

Inhaltsverzeichnis

1. MeshCom/MeshCom Start	53
2. Benutzer:Oe1kbc	19
3. MeshCom	36

MeshCom/MeshCom Start

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[VisuellWikitext](#)

Version vom 16. Februar 2022, 04:16 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

(4 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **Meshtastic** Firmware (**1.2.53 ff**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

-

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **MeshCom** Firmware (**4.30**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

+

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*"<big>Ganz wichtig Frequenz EU433</big>"/>""
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

```
*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
```

-

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*"<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big>""
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

```
*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
```

+

Zeile 31:

""LoRa-Nodes"" mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **Meshtastic**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **Broker**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **Protokoll** ""Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)"" vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Zeile 31:

""LoRa-Nodes"" mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-**Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

<p>Genau hier setzt das Projekt ""<span style="font-size:14.0pt;</p>	<p>Genau hier setzt das Projekt ""<span style="font-size:14.0pt;</p>
<p>line-height:107%">MeshCom"" an. Der MeshCom-Server ist ein Broker-Server welcher das ""MQTT-Protokoll"" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf den WIKI Artikel""https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT"" bzw. auf die Beschreibung des detaillierten Aufbau des Inhalts mit dem Namen PROTOBUF""https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers"".</p>	<p>line-height:107%">MeshCom"" an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das ""APRS-Protokoll"" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.</p>
<p>====Warum ein eigener MeshCom-Server als MQTT-Broker====</p>	<p>====Warum ein eigener MeshCom-Server?====</p>
<p>*Volle Anpassung an das etwas speziellere MQTT-Protokoll welches die Meshtastic-Firmware benutzt.Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, Gateway-ID 32-Bit usw.</p>	<p>*Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID</p>
<p>*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der MQTT-Pakete mit Mengensteuerung</p>	<p>*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung</p>
<p>*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure</p>	<p>*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure</p>
<p>*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT</p>	<p>*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT</p>
<p>Zeile 52:</p>	<p>Zeile 52:</p>

=====Was sind die 1. Schritte=====

- Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben"[[MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte]]".

- Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden '[[MeshCom/MeshCom-Firmware|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]]'. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

=====Was sind die 1. Schritte=====

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

+ Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

+ **https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/**

+ **Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif"
>Bluetooth PIN wurde fix auf "000000"
gesetzt, das erleichtert die Verbindung
mit dem Smartphone via Bluetooth ohne
jeweils das Display ablesen zu müssen.<
/span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif"
>Bluetooth PIN wurde fix auf "000000"
gesetzt, das erleichtert die Verbindung
mit dem Smartphone via Bluetooth ohne
jeweils das Display ablesen zu müssen.<
/span>
```

Zeile 64:

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif">PSK
Encryption NONE,</span>
```

Zeile 70:

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif">PSK
Encryption NONE,</span>
```

- *Channel: **Very Long Range Very Slow (BW125kHz)**

+ *Channel: **MediumLongRange (BW250k Hz)**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif"
>Region: EU433</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif"
>Region: EU433</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif"
>Reconnect zum MeshCom-Server nach
einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-
Gateways rasch reconnecten wenn der
MeshCom-Server, gerade in der Testphase
ist das öfters, neu gestartet wurde.<
/span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family:
'Open Sans',sans-serif"
>Reconnect zum MeshCom-Server nach
einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-
Gateways rasch reconnecten wenn der
MeshCom-Server, gerade in der Testphase
ist das öfters, neu gestartet wurde.<
/span>
```

+ **Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>**

- **Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:**

- **""LoRa-Nodes""**

- `'''meshtastic --set-owner OE9XXX'''`
- `'''meshtastic --set region EU433'''`
- `'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''`
- `Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:`
- `'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''`
- `Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:`
- `'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''`
- `Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:`
- `'''meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252'''`

Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.

Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:

```
*"meshtastic -port com22 -info"
```

[[Datei:LoRa-Konfiguration.png|gerahmt|Ausgabe auf Befehl: "meshtastic --info"]]

Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Textmeldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:

```
*"meshtastic --sendtext 'hello world'"
```

Kontrolle am Dashboard unter Menü ACTIVITY:

```
*via HAMNET http://meshcom.ampr.at/#0070C0 http://meshcom.ampr.at
```

```
*<span style="color: black">via  
INTERNET</span> '''<span style="color: #0070C0">[https://srv08.oevsv.  
- at/mqtt <span style="color: black"  
><span style="color: black"  
>https://srv08.oevsv.at/mqtt</span><  
/span>]</span>'''
```

```
'''<span style="font-size:14.0pt;line-  
- height:107%">LoRa-Gateways<  
/span>'''
```

```
<span style="color: black">Es  
- werden noch zusätzlich zu obigen  
LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen  
folgende Befehle gespeichert:</span>
```

```
*'''meshtastic --set wifi_ap_mode  
false'''
```

```
*'''meshtastic --set wifi_ssid 'AP-  
SSID'''
```

```
*'''meshtastic --set wifi_password 'AP-  
PASSWORT'''
```

```
*'''meshtastic --set mqtt_server  
44.143.8.143'''
```

```
*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set  
uplink_enabled true'''
```

```
*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set  
downlink_enabled true'''
```

```
<span style="color: black">Wichtig  
- sind folgende Vorgangsweisen:<  
/span>
```

- *'''Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung'''

- *'''Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.'''

- Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard:

- *via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/>'''http://meshcom.ampr.at''']

- *via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt >>https://srv08.oevsv.at/mqtt]''' erfolgen.

-

====>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.=====

====>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.=====

[[Datei:MeshCom Textmessages. jpg|links|rahmenlos]]

[[Datei:MeshCom Textmessages. jpg|links|rahmenlos]]

Zeile 135:

Zeile 82:

*""Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text""

*""Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text""

***""WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben""**

*"""ANDROID APP""" **""IPhone APP""**

*"""ANDROID APP <nowiki><https://meshtastic.org/docs/software/android/android-installation></nowiki>" " Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.""



*"""IPhone APP [<https://meshtastic.discourse.group/t/meshtastic-ios-app-first-alpha-release/2733><nowiki>] Dieser Download ist ein Testflight. </nowiki>Die Anzahl der Tester ist leider vom Entwickler limitiert und zweitweise abgelaufen.""

<https://icssw.org/meshcom-app/>

[[Datei:MeshComKarte. ipg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]

[[Datei:MeshComKarte. ipg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]

=====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:=====

=====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:=====

<ul style="list-style-type: none"> - *OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht - - *OE4 Allhau bei Oberwart - *OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf - *OE3 Klosterneuburg - *OE3 Alt-Erlaa 	
* OE1 Wien 15	* OE1 Wien 15
* OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)	* OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
* OE3 Jauerling bei Stein/Donau	* OE3 Jauerling bei Stein/Donau
	+ * OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
	+ * OE3 Klosterneuburg
	+ * OE3 Alt-Erlaa
	+ * OE4 Allhau bei Oberwart
* OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nahe Linz	* OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nahe Linz
	+ * OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
* OE7 nahe Innsbruck	* OE7 nahe Innsbruck

*DL Süd/Bayern Waging

*DL Süd/Bayern Waging

Zeile 166:

`Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV`

Zeile 113:

`Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV`– `__HIDETITLE__``__NOTOC__``__NOTOC__``__NODISCUSSION__``__NODISCUSSION__`

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

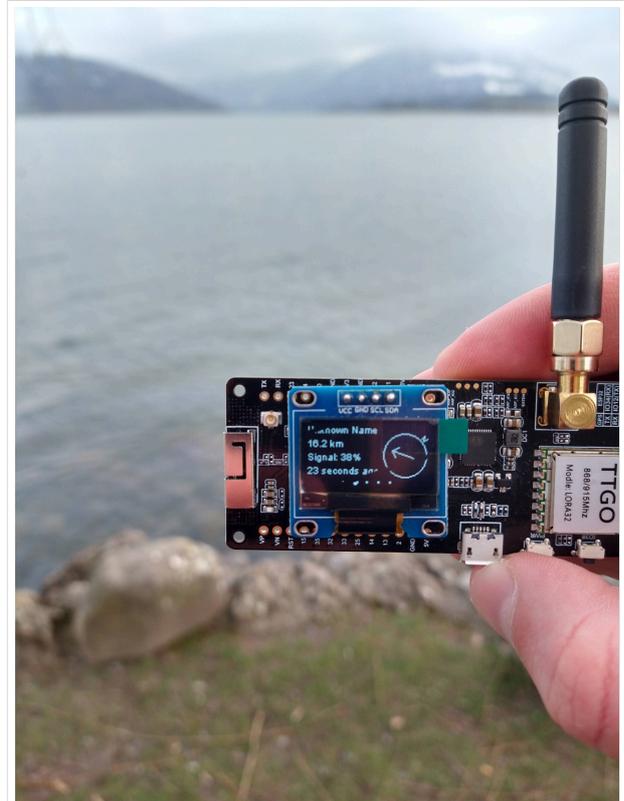
[zurück zu Kategorie:MeshCom](#)

Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

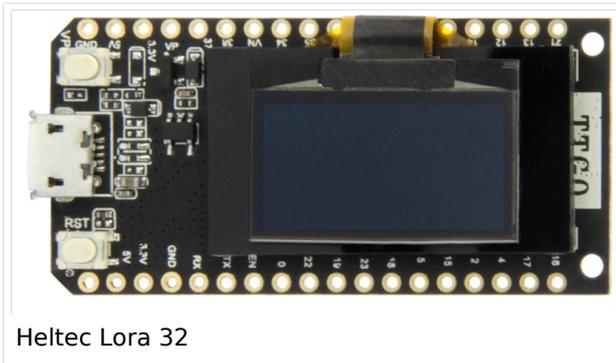
von Kurt OE1KBC - Referat für nat. & int. Projekte**TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.**

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32



TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, sollte aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen, NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

<https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/>.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

<https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/>

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gateway** jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.

- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
- PSK Encryption NONE,
- Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
- Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>

Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.



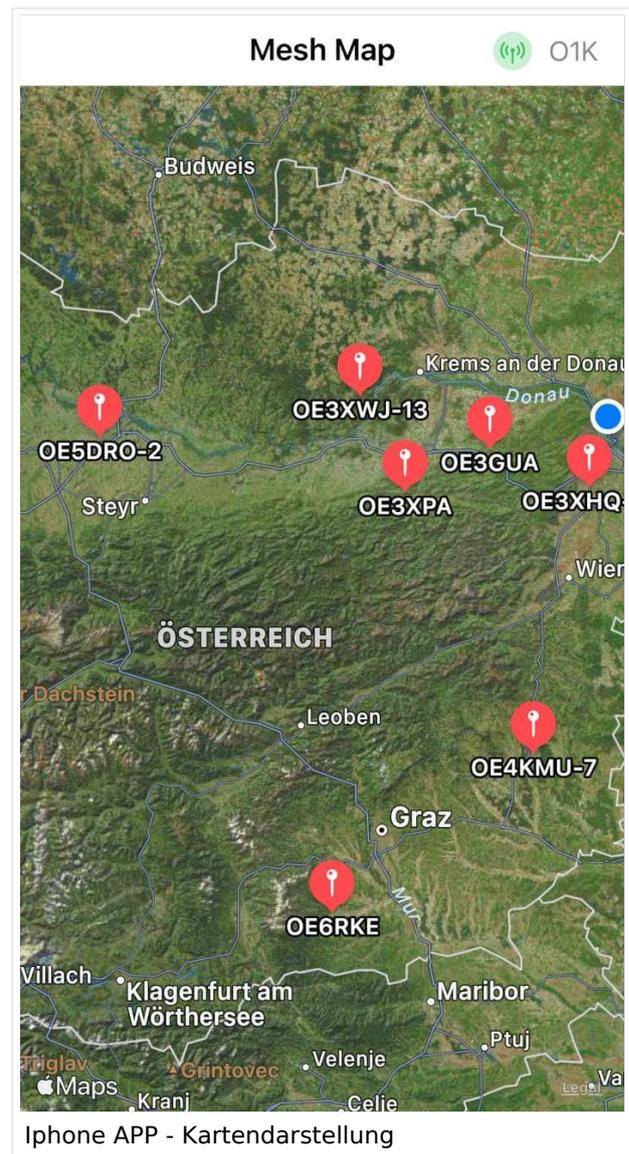
Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text

ANDROID APP iPhone APP

<https://icssw.org/meshcom-app/>



Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg
- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nahe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nahe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

MeshCom/MeshCom Start: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 16. Februar 2022, 04:16 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**
 ← [Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

(4 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **Meshtastic** Firmware (**1.2.53 ff**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **MeshCom** Firmware (**4.30**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*''<big>Ganz wichtig Frequenz EU433</big>''
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*''<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big>''
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?

*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?

Zeile 31:

Zeile 31:

""LoRa-Nodes"" mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

""LoRa-Nodes"" mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **Meshtastic**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **Broker**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **Protokoll** ""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS-Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS-Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

color: #202122">Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)"
vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt "'<span style="font-size:14.0pt;

line-height:107%">MeshCom"
an. Der MeshCom-Server ist ein **Broker**-Server welcher das "'**MQTT**-Protokoll'" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf **den WIKI Artikel**"<https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT>" bzw. auf die Beschreibung des detaillierten Aufbau des Inhalts mit dem Namen **PROTOBUF**"https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers".

====Warum ein eigener MeshCom-Server als **MQTT-Broker**====

*Volle Anpassung an das etwas speziellere **MQTT**-Protokoll welches die **Meshtastic**-Firmware benutzt.Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, **Gateway-ID 32-Bit** usw.

*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der **MQTT**-Pakete mit Mengensteuerung

*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure



Genau hier setzt das Projekt "'<span style="font-size:14.0pt;

line-height:107%">MeshCom"
an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das "'**APRS**-Protokoll'" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

====Warum ein eigener MeshCom-Server?====

*Volle Anpassung an das etwas speziellere **APRS**-Protokoll welches die **MeshCom**-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID

*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der **APRS**-Pakete mit Mengensteuerung

*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure

*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT

*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT

Zeile 52:

Zeile 52:

====Was sind die 1. Schritte=====

====Was sind die 1. Schritte=====

- Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben"[[MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte]].

+ Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

- Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden '[[MeshCom/MeshCom-Firmware|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]]'. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

+ https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

+

+ Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

+

+ https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

+

	<p>Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind: </p>
<p>*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.</p>	<p>*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.</p>
Zeile 64:	Zeile 70:
<p>*PSK Encryption NONE,</p>	<p>*PSK Encryption NONE,</p>
<p>- *Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)</p>	<p>+ *Channel: MediumLongRange (BW250k Hz)</p>
<p>*Region: EU433</p>	<p>*Region: EU433</p>
<p>*Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.</p>	<p>*Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.</p>
	<p>+ Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/</p>

– **Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:**

– **'''LoRa-Nodes'''**

– ***''meshtastic --set-owner OE9XXX''**

– ***''meshtastic --set region EU433''**

– ***''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none''**

– **Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:**

– ***''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none''**

– **Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:**

– ***''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX''**

Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:

```
***meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252***
```

Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.

Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:

```
***meshtastic -port com22 -info***
```

[[Datei:LoRa-Konfiguration.png|gerahmt|Ausgabe auf Befehl: "meshtastic --info"]]

Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:

```
***meshtastic --sendtext 'hello world'***
```

- `Kontrolle
am Dashboard unter Menü ACTIVITY:<
/span>`

-

- `*via
HAMNET <span style="color:
#0070C0">[http://meshcom.ampr.at/
<span
style="color: black"
>"http://meshcom.ampr.at"<
/span>]`

- `*via
INTERNET "'<span style="
color: #0070C0">[https://srv08.oevsv.
at/mqtt <span style="color: black"
<span style="color: black"
>https://srv08.oevsv.at/mqtt<
/span>]'"`

-

-

- `"'<span style="font-size:14.0pt;line-
height:107%">LoRa-Gateways<
/span>'"`

-

- `Es
werden noch zusätzlich zu obigen
LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen
folgende Befehle gespeichert:`

-

- `*"'meshtastic --set wifi_ap_mode
false'"`

- `*"'meshtastic --set wifi_ssid 'AP-
SSID'"`

- `*"'meshtastic --set wifi_password 'AP-
PASSWORT'"`

- `*"'meshtastic --set mqtt_server
44.143.8.143'"`

- `*"'meshtastic --ch-index 0 --ch-set
uplink_enabled true'"`

```

- *"'meshtastic --ch-index 0 --ch-set
  downlink_enabled true"'

```

```

- <span style="color: black">Wichtig
  sind folgende Vorgangsweisen:<
  /span>

```

```

- *"'<span style="font-size:10.5pt;font-
  family:&quot;Open Sans&quot;,sans-
  serif">Neustart des Gateway-
  Nodes nach erfolgter Konfiguration
  bzw. jeder Änderung</span>'"

```

```

- *"'<span style="font-size:10.5pt;font-
  family:&quot;Open Sans&quot;,sans-
  serif">Ein LoRa-Gateway läuft
  unstabil wenn man es im Betrieb am
  PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es
  sollte auch kein Debug- oder Log-
  Modus während eines Regelbetriebs
  gestartet sein.</span>'"

```

```

- <span style="color: black">Die
  Kontrolle der LoRa-Gateway-
  Verbindung kann über das Dashboard:
  </span>

```

```

- *<span style="color: black">via
  HAMNET</span> <span style="color:
  #0070C0">[http://meshcom.ampr.at/
  <span style="color: black"><span
  style="color: black"
  >"http://meshcom.ampr.at"'</span><
  /span>]</span>

```

```

- *<span style="color: black">via
  INTERNET</span> "'<span style="
  color: #0070C0">[https://srv08.oevsv.
  at/mqtt <span style="color: black"
  ><span style="color: black"
  >https://srv08.oevsv.at/mqtt</span><
  /span>]</span>'" <span style="color:
  black">erfolgen.</span>

```

-

- **
**

```
=====<span style="color: #0070C0"
>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes
Text-Meldungen absenden bzw.
empfangen.</span>=====
```

```
[[Datei:MeshCom Textmessages.
jpg|links|rahmenlos]]
```

Zeile 135:

```
*<span style="color: black"
>""""Kommando-Zeile aber nur zum
Senden von Text""""</span>
```

- ***""""WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben""""**

```
*""<span style="color: black">"ANDROID
APP <nowiki>[https://meshtastic.org
/docs/software/android/android-
installation]</nowiki>"</span> "<sp
an style="color: black">Hinweis: ist
nicht im Google Playstore sondern
nur im Amazon Appstore zu
erhalten.</span>""""
```

- ***""""IPhone APP [https://meshtastic.discourse.group/t/meshtastic-ios-app-first-alpha-release/2733<nowiki>] Dieser Download ist ein Testflight. </nowiki>>Die Anzahl der Tester ist leider vom Entwickler limitiert und zweitweise abgelaufen.""""**

```
=====<span style="color: #0070C0"
>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes
Text-Meldungen absenden bzw.
empfangen.</span>=====
```

```
[[Datei:MeshCom Textmessages.
jpg|links|rahmenlos]]
```

Zeile 82:

```
*<span style="color: black"
>""""Kommando-Zeile aber nur zum
Senden von Text""""</span>
```

+ ***"""ANDROID APP""" """"IPhone APP""""**

+

```
https://icssw.org/meshcom-app/
```

+ **[[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]**

+

- **[[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]**

====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:=====

- ***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**

- ***OE4 Allhau bei Oberwart**

- ***OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**

- ***OE3 Klosterneuburg**

- ***OE3 Alt-Erlaa**

*OE1 Wien 15

*OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)

*OE3 Jauerling bei Stein/Donau

====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:=====

*OE1 Wien 15

*OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)

*OE3 Jauerling bei Stein/Donau

+ *** OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**

+ *** OE3 Klosterneuburg**

+ *** OE3 Alt-Erlaa**

+ *** OE4 Allhau bei Oberwart**

```
*<span style="color: black">OE5 Linz
Lichtenberg und weitere Standorte nahe
Linz</span>
```

```
*<span style="color: black">OE5 Linz
Lichtenberg und weitere Standorte nahe
Linz</span>
```

+

```
* <span class="ve-pasteProtect"
style="color: black">OE6
Deutschlandsberg welcher bis nach
Graz reicht</span>
```

```
*<span style="color: black">OE7 nahe
Innsbruck</span>
```

```
*<span style="color: black">OE7 nahe
Innsbruck</span>
```

```
*DL Süd/Bayern Waging
```

```
*DL Süd/Bayern Waging
```

Zeile 166:

```
<span style="color: black">Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV</span>
```

Zeile 113:

```
<span style="color: black">Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV</span>
```

- **__HIDETITLE__**

__NOTOC__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

[zurück zu Kategorie:MeshCom](#)

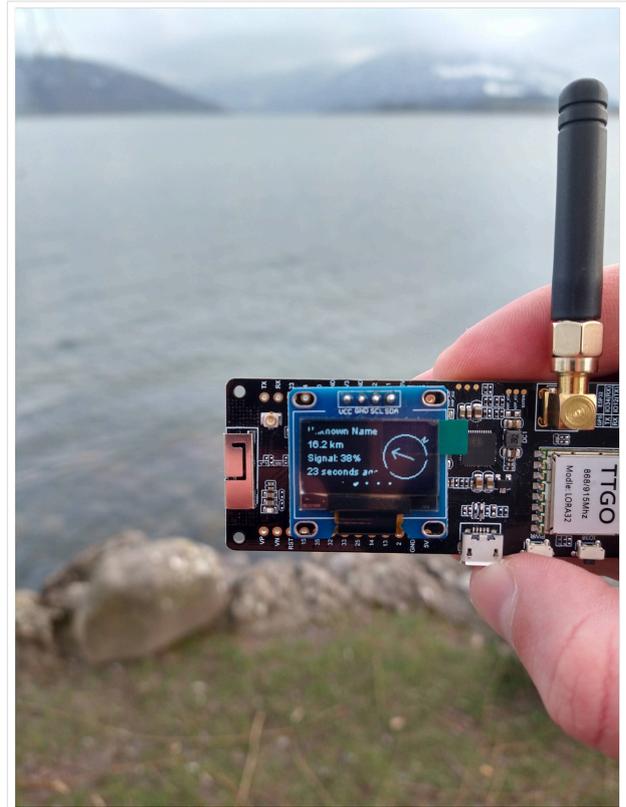
Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC - Referat für nat. & int. Projekte

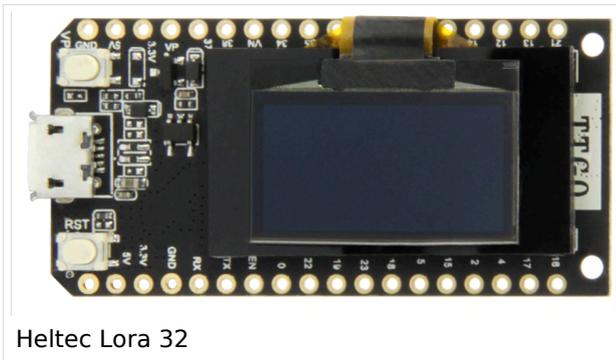
[TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.](#)

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32



TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, sollte aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen, NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

<https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/>.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

<https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/>

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gateway** jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
 - PSK Encryption NONE,
 - Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
 - Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>

Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

- ***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text***
- ***ANDROID APP iPhone APP***

<https://icssw.org/meshcom-app/>



Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg
- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nahe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nahe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

MeshCom/MeshCom Start: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 16. Februar 2022, 04:16 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

(4 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **Meshtastic** Firmware (**1.2.53 ff**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **MeshCom** Firmware (**4.30**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*""<big>Ganz wichtig Frequenz EU433</big></big>""
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*""<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big></big>""
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?

*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?

Zeile 31:

Zeile 31:

""LoRa-Nodes"" mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

""LoRa-Nodes"" mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **Meshtastic**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **Broker**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **Protokoll** ""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS-Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS-Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

color: #202122">Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)"
vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt ""<span style="font-size:14.0pt;

line-height:107%">MeshCom" an. Der MeshCom-Server ist ein **Broker**-Server welcher das ""**MQTT**-Protokoll"" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf **den WIKI Artikel**"<https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT>" bzw. auf die Beschreibung des detaillierten Aufbau des Inhalts mit dem Namen **PROTOBUF**"https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers".

====Warum ein eigener MeshCom-Server als **MQTT-Broker**====

*Volle Anpassung an das etwas speziellere **MQTT**-Protokoll welches die **Meshtastic**-Firmware benutzt.Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, **Gateway-ID 32-Bit** usw.

*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der **MQTT**-Pakete mit Mengensteuerung

*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure



Genau hier setzt das Projekt ""<span style="font-size:14.0pt;

line-height:107%">MeshCom" an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das ""**APRS**-Protokoll"" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

====Warum ein eigener MeshCom-Server?====

*Volle Anpassung an das etwas speziellere **APRS**-Protokoll welches die **MeshCom**-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID

*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der **APRS**-Pakete mit Mengensteuerung

*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure

*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT

*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT

Zeile 52:

Zeile 52:

====Was sind die 1. Schritte=====

====Was sind die 1. Schritte=====

- Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben"[[MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte]].

+ Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

- Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden '[[MeshCom/MeshCom-Firmware|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]]'. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

+ https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

+ Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

+ https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

+ **Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.</span>
```

Zeile 64:

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >PSK Encryption NONE,</span>
```

Zeile 70:

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >PSK Encryption NONE,</span>
```

- ***Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Region: EU433</span>
```

+ ***Channel: MediumLongRange (BW250k Hz)**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Region: EU433</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.</span>
```

+ **Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>**

– **Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:**

– **'''LoRa-Nodes'''**

– ***'''meshtastic --set-owner OE9XXX'''**

– ***'''meshtastic --set region EU433'''**

– ***'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''**

– **Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:**

– ***'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''**

– **Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:**

– ***'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''**

Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:

```
***meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252***
```

Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.

Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:

```
***meshtastic -port com22 -info***
```

[[Datei:LoRa-Konfiguration.png|gerahmt|Ausgabe auf Befehl: "meshtastic --info"]]

Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:

```
***meshtastic --sendtext 'hello world'***
```

- `Kontrolle
am Dashboard unter Menü ACTIVITY:<
/span>`

-

- `*via
HAMNET <span style="color:
#0070C0">[http://meshcom.ampr.at/
<span
style="color: black"
>"http://meshcom.ampr.at"<
/span>]`

- `*via
INTERNET "'<span style="
color: #0070C0">[https://srv08.oevsv.
at/mqtt <span style="color: black"
><span style="color: black"
>https://srv08.oevsv.at/mqtt<
/span>]'"`

-

-

- `"'<span style="font-size:14.0pt;line-
height:107%">LoRa-Gateways<
/span>'"`

-

- `Es
werden noch zusätzlich zu obigen
LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen
folgende Befehle gespeichert:`

-

- `*"'meshtastic --set wifi_ap_mode
false'"`

- `*"'meshtastic --set wifi_ssid 'AP-
SSID'"`

- `*"'meshtastic --set wifi_password 'AP-
PASSWORT'"`

- `*"'meshtastic --set mqtt_server
44.143.8.143'"`

- `*"'meshtastic --ch-index 0 --ch-set
uplink_enabled true'"`

```
***meshtastic --ch-index 0 --ch-set  
downlink_enabled true***
```

Wichtig sind folgende Vorgangsweisen:

Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung

Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.

Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard:

via HAMNET [\http://meshcom.ampr.at/ **via** http://meshcom.ampr.at

via INTERNET [\https://srv08.oevsv.at/mqtt **via** <https://srv08.oevsv.at/mqtt> **erfolgen.**

-

- **
**

```
=====<span style="color: #0070C0"
>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes
Text-Meldungen absenden bzw.
empfangen.</span>=====
```

```
[[Datei:MeshCom Textmessages.
jpg|links|rahmenlos]]
```

Zeile 135:

```
*<span style="color: black"
>""""Kommando-Zeile aber nur zum
Senden von Text""""</span>
```

- ***""""WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben""""**

```
*""<span style="color: black">"ANDROID
APP <nowiki>[https://meshtastic.org
/docs/software/android/android-
installation]</nowiki>"</span> "<sp
an style="color: black">Hinweis: ist
nicht im Google Playstore sondern
nur im Amazon Appstore zu
erhalten.</span>""""
```

- ***""""IPhone APP [https://meshtastic.discourse.group/t/meshtastic-ios-app-first-alpha-release/2733<nowiki>] Dieser Download ist ein Testflight. </nowiki>>Die Anzahl der Tester ist leider vom Entwickler limitiert und zweitweise abgelaufen.""""**

```
=====<span style="color: #0070C0"
>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes
Text-Meldungen absenden bzw.
empfangen.</span>=====
```

```
[[Datei:MeshCom Textmessages.
jpg|links|rahmenlos]]
```

Zeile 82:

```
*<span style="color: black"
>""""Kommando-Zeile aber nur zum
Senden von Text""""</span>
```

+ ***"""ANDROID APP""" """"IPhone APP""""**

```
https://icssw.org/meshcom-app/
```

+ **[[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]**

+

- **[[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]**

====
>Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:====

- ***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**

- ***OE4 Allhau bei Oberwart**

- ***OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**

- ***OE3 Klosterneuburg**

- ***OE3 Alt-Erlaa**

*OE1 Wien 15

*OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)

*OE3 Jauerling bei Stein/Donau

====
>Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:====

*OE1 Wien 15

*OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)

*OE3 Jauerling bei Stein/Donau

+ *** OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**

+ *** OE3 Klosterneuburg**

+ *** OE3 Alt-Erlaa**

+ *** OE4 Allhau bei Oberwart**

```
*<span style="color: black">OE5 Linz
Lichtenberg und weitere Standorte nahe
Linz</span>
```

```
*<span style="color: black">OE5 Linz
Lichtenberg und weitere Standorte nahe
Linz</span>
```

+

```
* <span class="ve-pasteProtect"
style="color: black">OE6
Deutschlandsberg welcher bis nach
Graz reicht</span>
```

```
*<span style="color: black">OE7 nahe
Innsbruck</span>
```

```
*<span style="color: black">OE7 nahe
Innsbruck</span>
```

```
*DL Süd/Bayern Waging
```

```
*DL Süd/Bayern Waging
```

Zeile 166:

```
<span style="color: black">Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV</span>
```

Zeile 113:

```
<span style="color: black">Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV</span>
```

- **__HIDETITLE__**

__NOTOC__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

[zurück zu Kategorie:MeshCom](#)

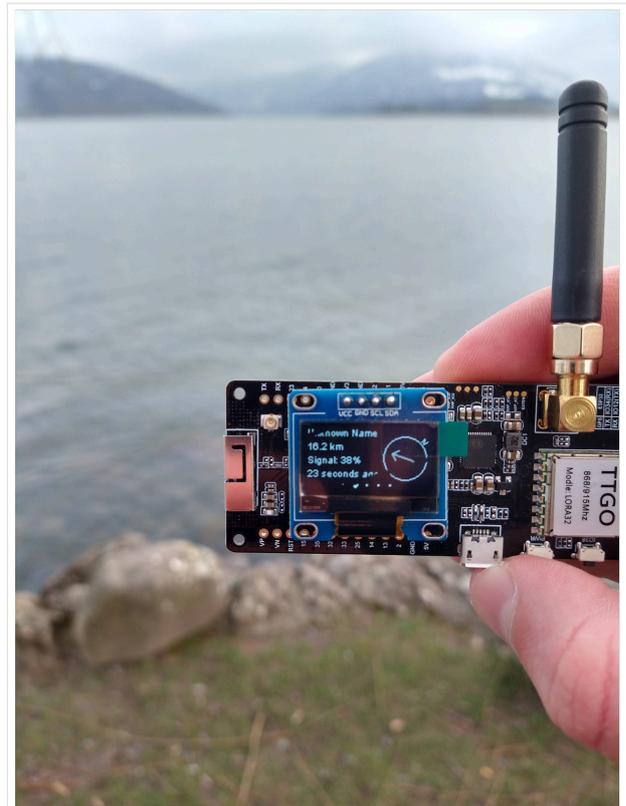
Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC - Referat für nat. & int. Projekte

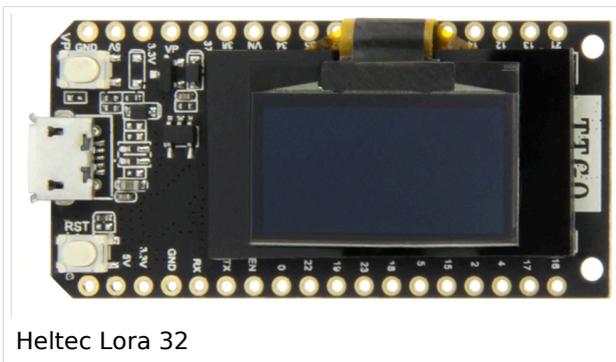
[TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.](#)

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32



TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, sollte aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen, NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

<https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/>.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

<https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/>

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gateway** jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
 - PSK Encryption NONE,
 - Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
 - Region: EU433
 - Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>

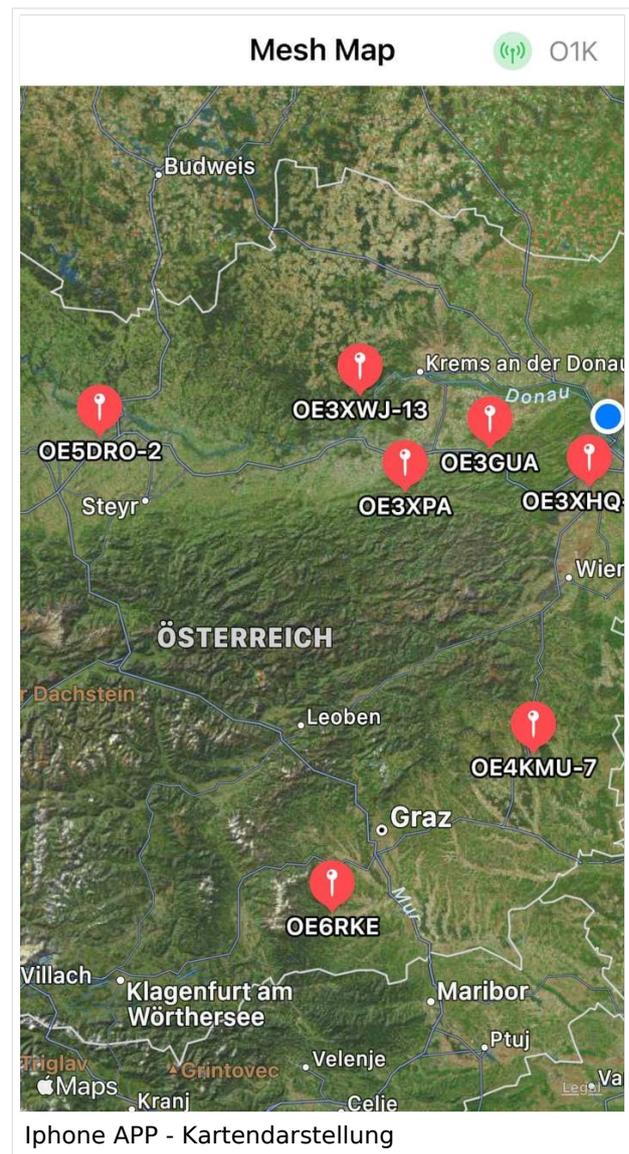
Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

- ***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text***
- ***ANDROID APP iPhone APP***

<https://icssw.org/meshcom-app/>



Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg
- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nahe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nahe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

MeshCom/MeshCom Start: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 16. Februar 2022, 04:16 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**
 ← [Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr
(Quelltext anzeigen)
 Oe1kbc ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
 Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

(4 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **Meshtastic** Firmware (**1.2.53 ff**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*""<big>Ganz wichtig Frequenz EU433</big></big>""
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

Zeile 7:

```
<span style="color: #0070C0">TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.</span>
```

```
[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]
```

Die aktuelle **MeshCom** Firmware (**4.30**) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

```
[[Datei:TTGO LoRa.png|mini|links|Heltec Lora 32]]
```

Zeile 21:

```
====<span style="color: #0070C0">Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten</span>=====
```

```
*""<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big></big>""
```

```
*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
```

*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?

*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?

Zeile 31:

Zeile 31:

""LoRa-Nodes"" mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

""LoRa-Nodes"" mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **Meshtastic**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **Broker**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **Protokoll** ""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS-Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

""LoRa-Gateways"" welche ebenfalls mit **MeshCom**-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **MeshCom**-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS-Protokoll** vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

color: #202122">Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)"
vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt ""<span style="font-size:14.0pt;

line-height:107%">MeshCom" an. Der MeshCom-Server ist ein **Broker**-Server welcher das ""**MQTT**-Protokoll"" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf **den WIKI Artikel**"<https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT>" bzw. auf die Beschreibung des detaillierten Aufbau des Inhalts mit dem Namen **PROTOBUF**"https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers".

====Warum ein eigener MeshCom-Server als **MQTT-Broker**====

*Volle Anpassung an das etwas speziellere **MQTT**-Protokoll welches die **Meshtastic**-Firmware benutzt.Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, **Gateway-ID 32-Bit** usw.

*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der **MQTT**-Pakete mit Mengensteuerung

*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure

Genau hier setzt das Projekt ""<span style="font-size:14.0pt;

line-height:107%">MeshCom" an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das ""**APRS**-Protokoll"" beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

====Warum ein eigener MeshCom-Server?====

*Volle Anpassung an das etwas speziellere **APRS**-Protokoll welches die **MeshCom**-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID

*Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der **APRS**-Pakete mit Mengensteuerung

*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure

*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT

*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT

Zeile 52:

Zeile 52:

====Was sind die 1. Schritte=====

====Was sind die 1. Schritte=====

- Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben"[[MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte]].

+ Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

- Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden '[[MeshCom/MeshCom-Firmware|https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]]'. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

+ https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

+ Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

+ https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

+ **Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.</span>
```

Zeile 64:

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >PSK Encryption NONE,</span>
```

Zeile 70:

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >PSK Encryption NONE,</span>
```

- ***Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Region: EU433</span>
```

+ ***Channel: MediumLongRange (BW250k Hz)**

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Region: EU433</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.</span>
```

```
*<span style="font-size:10.5pt;font-family: &quot;Open Sans&quot;;,sans-serif" >Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.</span>
```

+ **Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>**

– **Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:**

– **'''LoRa-Nodes'''**

– ***''meshtastic --set-owner OE9XXX''**

– ***''meshtastic --set region EU433''**

– ***''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none''**

– **Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:**

– ***''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none''**

– **Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:**

– ***''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX''**

Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:

```
***meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252***
```

Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.

Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:

```
***meshtastic -port com22 -info***
```

[[Datei:LoRa-Konfiguration.png|gerahmt|Ausgabe auf Befehl: "meshtastic --info"]]

Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:

```
***meshtastic --sendtext 'hello world'***
```

- `Kontrolle
am Dashboard unter Menü ACTIVITY:<
/span>`

-

- `*via
HAMNET <span style="color:
#0070C0">[http://meshcom.ampr.at/
<span
style="color: black"
>"http://meshcom.ampr.at"<
/span>]`

- `*via
INTERNET "'<span style="
color: #0070C0">[https://srv08.oevsv.
at/mqtt <span style="color: black"
<span style="color: black"
>https://srv08.oevsv.at/mqtt<
/span>]'"`

-

-

- `"'<span style="font-size:14.0pt;line-
height:107%">LoRa-Gateways<
/span>'"`

-

- `Es
werden noch zusätzlich zu obigen
LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen
folgende Befehle gespeichert:`

-

- `*"'meshtastic --set wifi_ap_mode
false'"`

- `*"'meshtastic --set wifi_ssid 'AP-
SSID'"`

- `*"'meshtastic --set wifi_password 'AP-
PASSWORT'"`

- `*"'meshtastic --set mqtt_server
44.143.8.143'"`

- `*"'meshtastic --ch-index 0 --ch-set
uplink_enabled true'"`

```
***meshtastic --ch-index 0 --ch-set  
downlink_enabled true***
```

Wichtig sind folgende Vorgangsweisen:

Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung

Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.

Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard:

via HAMNET [\http://meshcom.ampr.at/ **via** <http://meshcom.ampr.at/>

via INTERNET [\https://srv08.oevsv.at/mqtt **via** <https://srv08.oevsv.at/mqtt> **erfolgen.**

-

- **
**

```
=====<span style="color: #0070C0"
>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes
Text-Meldungen absenden bzw.
empfangen.</span>=====
```

```
[[Datei:MeshCom Textmessages.
jpg|links|rahmenlos]]
```

Zeile 135:

```
*<span style="color: black"
>""""Kommando-Zeile aber nur zum
Senden von Text""""</span>
```

- ***""""WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben""""**

- ***"""ANDROID APP <nowiki>[https://meshtastic.org/docs/software/android/android-installation]</nowiki>" "Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.""**

- ***""""IPhone APP [https://meshtastic.discourse.group/t/meshtastic-ios-app-first-alpha-release/2733<nowiki>] Dieser Download ist ein Testflight. </nowiki>>Die Anzahl der Tester ist leider vom Entwickler limitiert und zweitweise abgelaufen.""**

```
=====<span style="color: #0070C0"
>Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes
Text-Meldungen absenden bzw.
empfangen.</span>=====
```

```
[[Datei:MeshCom Textmessages.
jpg|links|rahmenlos]]
```

Zeile 82:

```
*<span style="color: black"
>""""Kommando-Zeile aber nur zum
Senden von Text""""</span>
```

+ ***"""ANDROID APP""" """"IPhone APP""**

+

+ <https://icssw.org/meshcom-app/>

+ **[[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]**

+

- **[[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]**

====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:=====

- ***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**

- ***OE4 Allhau bei Oberwart**

- ***OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**

- ***OE3 Klosterneuburg**

- ***OE3 Alt-Erlaa**

*OE1 Wien 15

*OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)

*OE3 Jauerling bei Stein/Donau

====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:=====

*OE1 Wien 15

*OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)

*OE3 Jauerling bei Stein/Donau

+ *** OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**

+ *** OE3 Klosterneuburg**

+ *** OE3 Alt-Erlaa**

+ *** OE4 Allhau bei Oberwart**

```
*<span style="color: black">OE5 Linz
Lichtenberg und weitere Standorte nahe
Linz</span>
```

```
*<span style="color: black">OE5 Linz
Lichtenberg und weitere Standorte nahe
Linz</span>
```

+

```
* <span class="ve-pasteProtect"
style="color: black">OE6
Deutschlandsberg welcher bis nach
Graz reicht</span>
```

```
*<span style="color: black">OE7 nahe
Innsbruck</span>
```

```
*<span style="color: black">OE7 nahe
Innsbruck</span>
```

```
*DL Süd/Bayern Waging
```

```
*DL Süd/Bayern Waging
```

Zeile 166:

```
<span style="color: black">Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV</span>
```

Zeile 113:

```
<span style="color: black">Nat. & Int.
Projekte im ÖVSV</span>
```

- **__HIDETITLE__**

__NOTOC__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

[zurück zu Kategorie:MeshCom](#)

Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC - Referat für nat. & int. Projekte

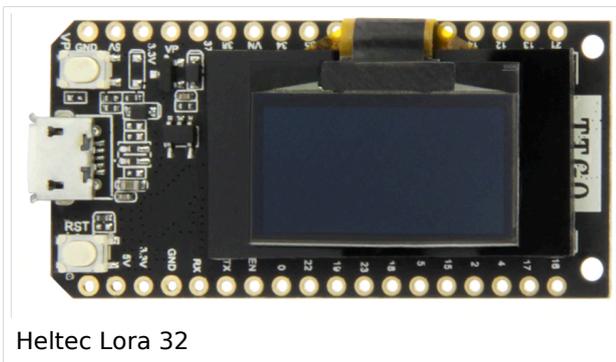
[TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.](#)

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32



TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, sollte aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen, NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf <http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF>.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

<https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/>.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

<https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/>

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gateway** jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
 - PSK Encryption NONE,
 - Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
 - Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/>

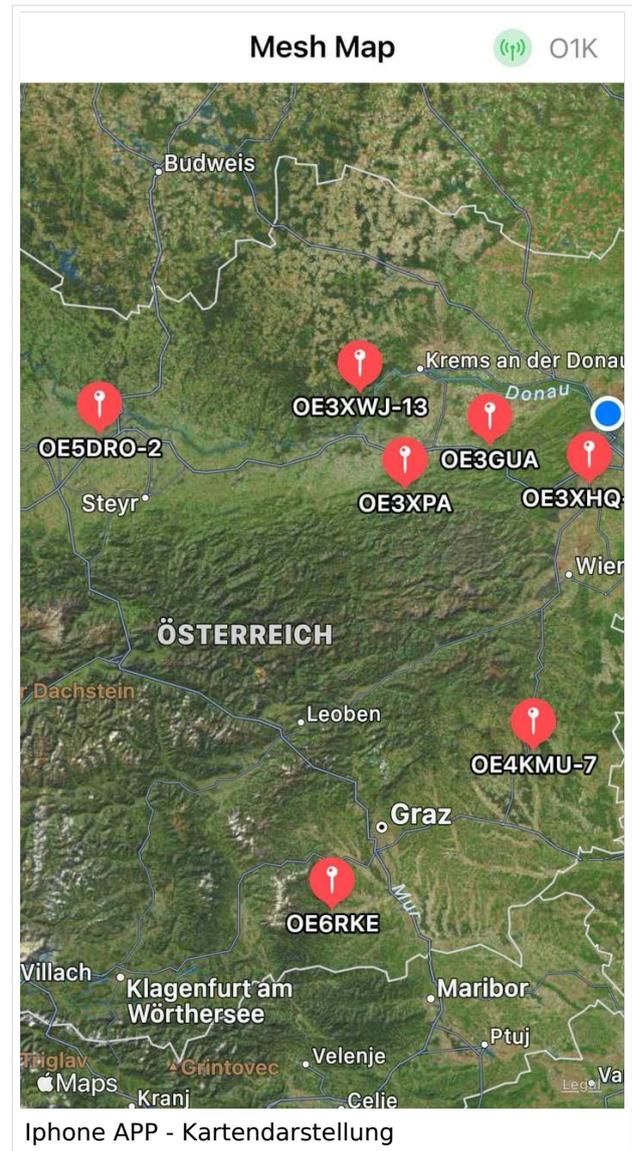
Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

- ***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text***
- ***ANDROID APP iPhone APP***

<https://icssw.org/meshcom-app/>



Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg
- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nahe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nahe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV