

---

## Inhaltsverzeichnis

## MeshCom/MeshCom Start

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

**Version vom 16. Februar 2022, 03:41 Uhr**  
**([Quelltext anzeigen](#))**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K

Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr**  
**([Quelltext anzeigen](#))**

[Oe1kbc](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

(6 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

**Zeile 1:**

```
''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]''''
```

- ==<span style="color: rgb(0, 112, 192)">>Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen</span>==

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

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

**Zeile 1:**

```
''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]''''
```

+ ==<span style="color: rgb(0, 112, 192)">>Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?</span>==

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

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

+ [[Datei:LoRa-Node.ipg|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.**

<p>- 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 Banqgood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.</p>	<p>+ <b>[[Datei:TTGO LoRa.png mini links Heltec Lora 32]]</b></p>
<p>- * <b>[[Datei:TTGO LoRa.png mini]]</b>'''&lt;span style="font-size: 14.0pt;line-height:107%"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;Lilygo TTGO T-Beam&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;'''</p>	<p>+ *'''&lt;big&gt;Lilygo TTGO T-Beam&lt;/big&gt;'''</p>
<p>- *'''&lt;span style="color: black"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;Lilygo TTGO Lora&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;'''</p>	<p>+ *'''&lt;big&gt;Lilygo TTGO Lora&lt;/big&gt;'''</p>
<p>- *&lt;span style="color: black"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;Heltec Lora 32 (V2)&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;</p>	<p>+ *'''Heltec Lora 32 (V2)'''</p>
<p>- *&lt;span style="color: black"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;Wisblock RAK4631&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;</p>	<p>+ *'''Wisblock RAK4631'''</p>
<p>- Beim Kauf sind folgende wichtige Hardware-Features zu beachten:</p>	<p>+ <b>[[Datei:LoRaNode im Gehäuse.png mini TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse]]</b></p>

<p>- <code>*"&lt;span style="font-size: 14.0pt; line-height:107%"&gt;Ganz wichtig Frequenz EU433&lt;/span&gt;"</code></p>	<p>+ <code>====&lt;span style="color: #0070C0"&gt; Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten&lt;/span&gt;====</code></p>
<p>- <code>*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein (TTGO_LORA hat das nicht)</code></p>	
<p>- <code>*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden (Lilygo TTGO 433) &lt;Bild: LoRa-Node im Gehäuse&gt;</code></p>	
<p>- <code>*Entweder ist ein OLED Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert. &lt;Bild: OLED Display&gt;</code></p>	
<p>- <code>&lt;span style="color: black"&gt;Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, sollte aber fast immer im Shake vorhanden sein.&lt;/span&gt;</code></p>	<p>+ <code>*"&lt;big&gt;Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz&lt;/big&gt;"</code></p>
	<p>+ <code>*Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)</code></p>
	<p>+ <code>*Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?</code></p>
	<p>+ <code>*Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.</code></p>
	<p>+ <code>*&lt;span style="color: black"&gt;Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, sollte aber fast immer im Shake vorhanden sein.&lt;/span&gt;</code></p>
<p>- <code>&lt;span style="color: #0070C0"&gt;Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway&lt;/span&gt;</code></p>	<p>+ <code>&lt;br /&gt;</code></p>
	<p>+ <code>====&lt;span style="color: #0070C0"&gt; Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway&lt;/span&gt;====</code></p>
<p>- <code>&lt;span style="color: #0070C0"&gt;&lt;Bild: LoRa-Node&gt;&lt;/span&gt;</code></p>	

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

– `'''<span style="font-size:14.0pt;line-height:107%">LoRa-Gateways</span>'''` welche ebenfalls mit **Meshtastic-Firmware** geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten **Broker-Server** aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem Protokoll `'''<span style="color:#202122">Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)</span>'''` vermittelt. Ein **Broker-Server** dient dazu, die **Datenpakete**, egal welcher **Inhalts-Type**, zwischen mehreren **LoRa-Gateways** auszutauschen.

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

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

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

line-height:107%">**MeshCom**</span>''' **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 '''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT]</nowiki>''' bzw. auf die Beschreibung des detaillierten Aufbau des Inhalts mit dem Namen PROTOBUF '''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol\_Buffers]</nowiki>'''.**

<span style="color: #0070C0">**>Warum ein eigener MeshCom-Server als MQTT-Broker**</span>

\*<span style="color: black">**Volle Anpassung ans das etwas speziellere MQTT-Protokoll welches die Meshtastic-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, Gateway-ID 32-Bit usw.**</span>

\*<span style="color: black">**Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der MOTT-Pakete mit Mengensteuerung**</span>

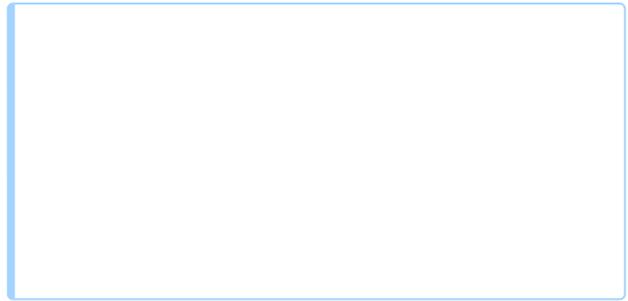
**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="font-size:14.0pt;

<p>-</p>	<p>+ <b>line-height:107%"&gt;MeshCom&lt;/span&gt;''' 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 <a href="http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF">http://www.aprs.org/doc/APRS101. PDF.</a></b></p>
<p>- *&lt;span style="color: black"&gt;Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure&lt;/span&gt;</p>	
<p>- *&lt;span style="color: black"&gt; &gt;Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger u.v.m&lt; &lt;/span&gt;</p>	
<p>- *&lt;span style="color: black"&gt; &gt;Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.&lt;/ &lt;span&gt;</p>	
<p>- *&lt;span style="color: black"&gt; &gt;Skalierbare Vernetzung von Großregionen&lt;/span&gt;</p>	
<p>- &lt;span style="color: #0070C0"&gt;Was sind die 1. Schritte&lt;/span&gt;</p>	<p>+ =====&lt;span style="color: #0070C0"&gt;W arum ein eigener MeshCom-Server?&lt; &lt;/span&gt;=====</p>
<p>- &lt;span style="color: black"&gt;Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖV SV-WIKI Schrittweise beschrieben "&lt;n owiki&gt;[<a href="https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-ErsteSchritte">https://wiki.oevsv.at/wiki/Mesh Com/MeshCom-ErsteSchritte</a>]&lt;/nowiki &gt;".&lt;/span&gt;</p>	<p>+ *&lt;span style="color: black"&gt;Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom- Firmware benutzt.&lt;/span&gt; &lt;span style="color: black"&gt;Gestaltung im He ader wie Topic, Paket-ID&lt;/span&gt;</p>
	<p>+ *&lt;span style="color: black"&gt;Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung&lt;/span&gt;</p>

	<p>+ <b>*&lt;span style="color: black"&gt;Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure&lt;/span&gt;</b></p>
	<p>+ <b>*&lt;span style="color: black"&gt;&gt;Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT&lt;/span&gt;</b></p>
	<p>+ <b>*&lt;span style="color: black"&gt;&gt;Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit&lt;/span&gt;&lt;br&gt;&lt;span style="color: black"&gt;&gt;Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.&lt;/span&gt;</b></p>
	<p>+ <b>*&lt;span style="color: black"&gt;&gt;Skalierbare Vernetzung von Großregionen&lt;/span&gt;</b></p>
<p>- <b>&lt;span style="color: black"&gt;Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden "&lt;nowiki&gt;[https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]&lt;/nowiki&gt;". Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:&lt;/span&gt;</b></p>	<p>+ <b>====&lt;span style="color: #0070C0"&gt; Was sind die 1. Schritte&lt;/span&gt;====</b></p>
	<p>+ <b>&lt;span style="color: black"&gt;Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben&lt;/span&gt;</b></p>
	<p><b>https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/&lt;span style="color: black"&gt;.&lt;/span&gt;</b></p>

– \*

+



– \*

– \*

– \*

– \*

– \*

<p>- *<span &gt;psk="" encryption="" none,&lt;="" p="" span&gt;<="" style='font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans";sans-serif'> </span></p>	<p>+ <span &gt;die="" aktuelle="" aufgenommen="" aus="" dem="" firmware,="" geladen="" hat,="" kann="" p="" projekt="" schon="" sehr="" span&gt;<="" style="color: black" welche="" werden&lt;="" wichtige="" wünsche="" zum="" övsv-wiki=""> </span></p>
<p>- *Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)</p>	
<p>- *<span &gt;region:="" eu433&lt;="" p="" span&gt;<="" style='font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans";sans-serif'> </span></p>	
<p>- *<span &gt;reconnect="" damit="" das="" der="" die="" einem="" gerade="" gestartet="" in="" ist="" lora-gateways="" meshcom-server="" meshcom-server,="" nach="" neu="" neustart.="" p="" rasch="" reconnecten="" span&gt;<="" style='font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans";sans-serif' testphase="" wenn="" wichtig="" wurde.&lt;="" zum="" öfters,=""> </span></p>	
<p>- <span &gt;&lt;bild:="" lora-konfiguration&gt;&lt;="" p="" span&gt;<="" style="color: black"> </span></p>	<p>+ <a href="https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/">https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/</a></p>
<p>- <span &gt;wenn="" (ich="" dem="" die="" diese="" eine="" einer="" esptool="" firmware="" für="" geladen="" gitbash-konsole)="" ist="" konfigurations-befehle="" konsole="" laden.="" man="" mit="" mittels="" oder="" p="" pyhon="" sich="" sind:&lt;="" span&gt;<="" style="color: black" um="" verbindet="" verwende="" windows="" zu=""> </span></p>	<p>+ <span &gt;diese="" aktuellen="" auch="" auszug="" dar.="" der="" die="" ein="" gemeinsames="" hf-projekt="" leben="" p="" seite="" sind:&lt;="" span&gt;<="" stellt="" style="color: black" um="" wichtigen="" zu="" änderungen=""> </span></p>
<p>- '''<span 524="" 768="" 894"="" 912="" style="font-size:14.0pt;line-height:107%&gt;LoRa-Nodes&lt;/span&gt;'''&lt;/p&gt; &lt;/td&gt; &lt;td data-bbox="> <p>+ *<span "000000"="" &gt;bluetooth="" ablesen="" auf="" bluetooth="" das="" dem="" die="" display="" erleichtert="" fix="" gesetzt,="" jeweils="" mit="" müssen.&lt;="" ohne="" p="" pin="" smartphone="" span&gt;<="" style='font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans";sans-serif' verbindung="" via="" wurde="" zu=""> </span></p></span></p>	

	<p>+ *&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;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-Gatewa"y jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.&lt;/span&gt;</p>
	<p>+ *&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;MeshCom logo und ÖVSV link&lt;/span&gt;</p>
	<p>+ *&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;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.&lt;/span&gt;</p>
	<p>+ *&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;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.&lt;/span&gt;</p>
	<p>+ *&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:&lt;/span&gt;</p>
<p>- *"'meshtastic --set-owner OE9XXX'"</p>	<p>+ *&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;PSK Encryption NONE,&lt;/span&gt;</p>
<p>- *"'meshtastic --set region EU433'"</p>	<p>+ *Channel: MediumLongRange (BW250kHz)</p>

<pre>*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''</pre>	<pre>*&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;Region: EU433&lt;/span&gt;</pre>
	<pre>*&lt;span style="font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"&gt;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.&lt;/span&gt;</pre>
<pre>&lt;span style="color: black"&gt;Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:&lt;/span&gt;</pre>	<pre>Details zur Installation findet man auf der Projektseite : <a href="https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/">https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/</a></pre>
<pre>*'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''</pre>	
<pre>&lt;span style="color: black"&gt;Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:&lt;/span&gt;</pre>	
<pre>*'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''</pre>	
<pre>&lt;span style="color: black"&gt;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:&lt;/span&gt;</pre>	
<pre>*'''meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252'''</pre>	

- **<span style="color: black">Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.</span>**

- **<span style="color: black">Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:</span>**

- **\*"meshtastic -port com22 -info"**

- **<span style="color: black">Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:</span>**

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

- **<span style="color: black">Kontrolle am Dashboard unter Menü ACTIVITY: v**  
**ia HAMNET</span> <span style="color: #0070C0">[<http://meshcom.ampr.at/> <span style="color: black"></span>**  
**><span style="color: black">http://meshcom.ampr.at</span></span> <span style="color: black">bzw. via INTERNET</span>**  
**""<span style="color: #0070C0">[<https://srv08.oevsv.at/mqtt> <span style="color: black"></span>**  
**<span style="color: black">https://srv08.oevsv.at/mqtt</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>`

– `>`

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

– `*""<span style="font-size:10.5pt;font-family:'Open Sans',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: #0070C0">Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.</span>====`

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

	<p>+ <code>&lt;span style="color: black"&gt;''''Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.''''</code></p>
<p>- <code>&lt;span style="color: black"&gt;Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard via HAMNET&lt;/span&gt; <code>&lt;span style="color: #0070C0"&gt;[<a href="http://meshcom.ampr.at/">http://meshcom.ampr.at/</a> &lt;span style="color: black"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;http://meshcom.ampr.at&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;&lt;/span&gt; &lt;span style="color: black"&gt;bzw. via INTERNET&lt;/span&gt; '''&lt;span style="color: #0070C0"&gt;[<a href="https://srv08.oevsv.at/mqtt">https://srv08.oevsv.at/mqtt</a> &lt;span style="color: black"&gt;&lt;span style="color: black"&gt;<a href="https://srv08.oevsv.at/mqtt">https://srv08.oevsv.at/mqtt</a>&lt;/span&gt;&lt;/span&gt;]&lt;/span&gt;''' &lt;span style="color: black"&gt;erfolgen.&lt;/span&gt;&lt;/code&gt;</code></code></p>	<p>+ <code>&lt;span style="color: black"&gt;''''Es gibt folgende Clients:''''&lt;/span&gt;</code></p>
<p>- <code>&lt;span style="color: #0070C0"&gt;Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.&lt;/span&gt;</code></p>	<p>+ <code>*&lt;span style="color: black"&gt;''''Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text''''&lt;/span&gt;</code></p>
<p>- <code>&lt;span style="color: black"&gt;Die Positionsmeldungen werden ja automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client. Es gibt folgende Clients:&lt;/span&gt;</code></p>	<p>+ <code>'''&lt;span style="color: black"&gt;&gt;"ANDROID APP"&lt;/span&gt;''' &lt;span style="color: black"&gt;&gt;"iPhone APP"&lt;/span&gt;'''</code></p> <p><code><a href="https://icssw.org/meshcom-app/">https://icssw.org/meshcom-app/</a></code></p>
	<p>+ <code>[[Datei:MeshComKarte.jpg mini iPhone APP - Kartendarstellung]]</code></p>

<p>- <code>&lt;span style="color: black"&gt;&lt;Bild: MeshCom Textmessages&gt;&lt;/span&gt;</code></p>	
<p>- <code>*&lt;span style="color: black"&gt;&gt;Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text&lt;/span&gt;</code></p>	
<p>- <code>*&lt;span style="color: black"&gt;WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben&lt;/span&gt;</code></p>	
<p>- <code>*&lt;span style="color: black"&gt;&gt;ANDROID APP "<a href="https://meshtastic.org/docs/software/android/android-installation">[https://meshtastic.org/docs/software/android/android-installation]</a>&lt;/nowiki&gt;"&lt;/span&gt; &lt;span style="color: black"&gt;Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.&lt;/span&gt;</code></p>	
<p>- <code>*iPhone APP "<a href="https://meshtastic.discourse.group/t/meshtastic-ios-app-first-alpha-release/2733">[https://meshtastic.discourse.group/t/meshtastic-ios-app-first-alpha-release/2733]</a>&lt;/nowiki&gt;" Dieser Download ist ein Testflight. &lt;span style="color: black"&gt;Derzeit sind leider die Anzahl der Tester vom Entwickler limitiert und abgelaufen.&lt;/span&gt;</code></p>	
<p>- <code>&lt;span style="color: black"&gt;Bis zum nächsten Artikel viel Spaß beim meshen. Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE:&lt;/span&gt;</code></p>	
<p>- <code>&lt;span style="color: black"&gt;&lt;Bild: MeshCom Wolke&gt;&lt;/span&gt;</code></p>	<p>+ <code>====&lt;span style="color: black"&gt;Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:&lt;/span&gt;====</code></p>
<p>- <code>*&lt;span style="color: black"&gt;OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht&lt;/span&gt;</code></p>	<p>+ <code>*&lt;span style="color: black"&gt;OE1 Wien 15&lt;/span&gt;</code></p>



---

**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

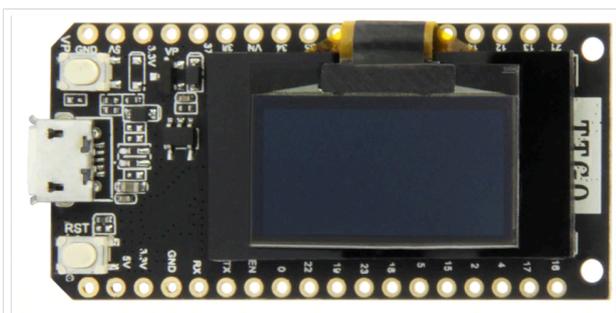
TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.

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