

# Meshcore



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Name</b>         | Meshcore                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Description</b>  | Meshcore is a project that enables you to use inexpensive LoRa radios as a long range off-grid communication platform in areas without existing or reliable communications infrastructure. This project is 100% community driven and open source. |
| <b>Status</b>       | Running                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contact</b>      | <a href="#">orimpe virii</a>                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Participants</b> | <a href="#">orimpe virii xbr</a>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Repository</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                   |

## How it works

Here I document experiences and channel information about the nodes we use in Luxembourg.

- Meshnet.lu Observer <https://live.meshnet.lu/#/live>
- Observer Map Belgien <https://analyzer.on8ar.eu/#/live>
- Wardriving Netzabdeckung Übersicht <https://lux.meshmapper.net>

## Main Radio Settings

### EU/UK (Narrow)

| Frequency   | Bandwidth | Spreading Factor | Coding Rate |
|-------------|-----------|------------------|-------------|
| 869,618 MHz | 62,5 kHz  | 8                | 8           |

### Meshnet.lu Settings

| cli command                    | Erläuterung                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| set radio 869.618,62.5,8,8     | setzt EU/UK Narrow Grundeinstellung                                  |
| set af 9                       | gesetzliche Pflicht in Luxemburg !!!                                 |
| set radio.rxgain on            | kommt aber auch auf die Situation und Stromverbrauch an !            |
| set name {name}                | Repeatername laut {LX-Ortschaft-ASBL} setzten zur besseren Übersicht |
| set flood.advert.interval 48   |                                                                      |
| set advert.interval 240        | Zero Hop Advert                                                      |
| set owner.info Web: meshnet.lu | Diese Info kann mit aktiviertem Gast Zugang gelesen werden           |

| cli command               | Erläuterung                       |
|---------------------------|-----------------------------------|
| set path.hash.mode 1      | Mindestens 2 byte Path aktivieren |
| set flood.max.advert 8    |                                   |
| set flood.max.unscoped 15 |                                   |
| set txdelay 1             | für Überregionale Standorte       |

## Repeater-&Room-Server-CLI-Reference



In Repeatern mit vielen Nachbarn set txdelay 1.0" (oder sogar 2.0) und evtl. "set rxdelay 1.0" setzen. In allen Repeatern die Flood-Adverts auf mindestens 72, besser 168 Stunden setzen oder gleich ganz aus (also 0). Zero-Hop Adverts ruhig auf 240 Minuten lassen.

## Region scope

| Region                                                                                                                                             | Erläuterung                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| europe                                                                                                                                             | Grundregion ganz Europa                                            |
| <del> eu                                                                                                                                           | Europa (Standard in den Niederlanden)</del>                        |
| luxembourg                                                                                                                                         | Das Land Luxemburg                                                 |
| saarlorlux                                                                                                                                         | Umfasst: Saarland, Luxembourg, Lorraine, Teile von Rheinland-Pfalz |
| drielande   Dreiländereck NL/BE/DE (Grenzregion zur Gewährleistung reibungsloser Kommunikation zwischen den Niederlanden, Belgien und Deutschland) |                                                                    |
| <del> fr                                                                                                                                           | Frankreich </del>                                                  |
| de-west   Westen Deutschlands evt nur top Tier Repeater ?                                                                                          |                                                                    |
| <del> be-welg                                                                                                                                      | BE / Lüttich </del>                                                |
| <del> be-wlx                                                                                                                                       | BE / Provinz de Luxembourg </del>                                  |

## Quelle Belgien Regions Quelle RLP Regions

- Dies sind die im Moment vorkonfigurierten Regions, es kann immer noch ändern um mit den Nachbarländern besser in Verbindung zu bleiben. Desweiteren wird kein Datenverkehr (denyf\*) ohne Region scope geblockt.

**Sonderfall:** Lokale Region Für Testzwecke, oder wenn man wirklich nur mit seinem Nachbarn kommunizieren möchte, gibt es die Regions **local** oder **lokal** .



! Diese Regions dürfen auf keinem Repeater konfiguriert sein, d.h. Nachrichten mit diesem Scope werden von keinem Repeater weitergeleitet.

Um diese Region als Scope zu nutzen, muss sie manuell im Companion hinzugefügt werden, was für alle Nutzer zu empfehlen ist.

Neuer CLI-Befehl: region default

| CLI Eingabe               | Erläuterung                       |
|---------------------------|-----------------------------------|
| region default luxembourg | Default Scope für Repeater setzen |
| region default <null>     | Default Scope entfernen           |

- WICHTIG: Ab v1.15.0 macht "region put" automatisch "allowf"!
- Das heißt: Ein separates "region allowf luxembourg" ist nicht mehr nötig
- nach einem "region put luxembourg"

HowTo Regions konfigurieren made by meshcore-de.fyi

- [Regions in Repeatern konfigurieren](#)
- [Meshcore Saarland](#)
- [Rhein Neckar Mesh](#)
- [Meshcore.ch Forum](#)

---

Meshcore

MeshCore is a multi platform system for enabling secure text based communications utilising LoRa radio hardware. It can be used for Off-Grid Communication, Emergency Response & Disaster Recovery, Outdoor Activities, Tactical Security including law enforcement, private security and also IoT sensor networks. Watch the videos below by one of our founders Andy to learn more!

Meshcore C3L Channels



#meshnet

QR-Code scannen, um Kanal hinzuzufügen.  
Menü → Kanal hinzufügen → QR-Code scannen

Geheimer Schlüssel  
0c975040209531454726cc93  
9483b36b



#chaosstuff

QR-Code scannen, um Kanal hinzuzufügen.  
Menü → Kanal hinzufügen → QR-Code scannen

Geheimer Schlüssel  
b53025e867806e0b5e241adc  
0d47358b



ChaosStuff Room  
<2df890da..f83e5df5>

QR-Code scannen, um Kontakt hinzuzufügen.  
Menü → Kontakt hinzufügen → QR-Code scannen

|                 |                                        |                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Chaosstuff Room | Room Server located in our Hackerspace | 2df890da379f3056c2dbedd6c34045eb7d9747b632e3be97150bc697f83e5df5 |
|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|

|                 |                                             |                                  |
|-----------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>#test</b>    | Test channel to clean up the Public channel | 9cd8fcf22a47333b591d96a2b848b73f |
| <b>#meshnet</b> | get in touch with our Team                  | 0c975040209531454726cc939483b36b |
| <b>C3Lmesh</b>  | C3L intern                                  |                                  |

A room server is a simple BBS server for sharing posts. T-Deck devices running MeshCore firmware or a BLE Companion client connected to a smartphone running the MeshCore app can connect to a room server.

Room servers store message history on them and push the stored messages to users. Room servers allow roaming users to come back later and retrieve message history. With channels, messages are either received when it's sent, or not received and missed if the channel user is out of range. Room servers are different and more like email servers where you can come back later and get your emails from your mail server.

A room server can be remotely administered using a T-Deck running the MeshCore firmware with remote administration features unlocked, or from a BLE Companion client connected to a smartphone running the MeshCore app.

When a client logs into a room server, the client will receive the previously 32 unseen messages.

### **Wie aktualisiere ich die Firmware von nRF-Repeatern (RAK, T114, Seed XIAO) und Raumservern drahtlos mit der neuen, einfacheren DFU-App?**

Die folgenden Schritte funktionieren sowohl auf Android als auch auf iOS, da nRF die Benutzeroberfläche beider Apps auf beiden Plattformen vereinheitlicht hat:

1. Lade die nRF Device Firmware Update App aus dem iOS App Store oder dem Android Play Store herunter. Du findest die App im Store unter „nrf dfu“. Der vollständige Name der App lautet „nRF Device Firmware Update“.
2. Lade auf <https://flasher.meshcore.co.uk> die ZIP-Version der Firmware für dein nRF-Gerät (z. B. RAK, Heltec T114 oder Seeed Studios Xiao) herunter.
3. Melde dich in der MeshCore-App mit Administratorrechten bei dem zu aktualisierenden Repeater an.
4. Wechsel zur Registerkarte Befehlszeile, gebe start ota ein und drücke die Eingabetaste.
5. Du solltest OK sehen, um zu bestätigen, dass sich der Repeater nun im OTA-Modus befindet.
6. Starte die DFU-App und wähle oben rechts Einstellungen.
7. Aktiviere Packets receipt notifications und änder die Number of Packets auf 10 für RAK und 8 für T114. 8 funktioniert auch für den RAK.
8. Wähle die heruntergeladene Firmware-ZIP-Datei aus.
9. Wähle das zu aktualisierende Gerät aus. Sollte das zu aktualisierende Gerät nicht in der Liste enthalten sein, aktiviere OTA erneut.
10. Tippe auf Upload, um das OTA-Update zu starten.
11. Sollte das Update fehlschlagen, schalte Bluetooth auf deinem Smartphone aus und wieder ein. Sollte dies nicht funktionieren, starte dein Smartphone neu.
12. Warte, bis das Update abgeschlossen ist. Dies kann einige Minuten dauern. Während des Aktualisierungsvorgangs wird die Verbindung des Geräts zur nRF-App getrennt und das LoRa-

Gerät aktualisiert.

## ESP32 OTA-Updates

Die Repeater- und Room-Server-Versionen ab v1.4.1 bieten die Möglichkeit, die Firmware OTA (over the air) zu aktualisieren.

1. Da du zu einem späteren Zeitpunkt nur über das WLAN-Netz des Repeaters oder des Room-Servers verbunden bist, solltest du vorher die bin-Datei auf <https://flasher.meshcore.dev/> herunterladen.
2. Danach meldest du dich einfach bei deinem Repeater oder Room-Server an und gibts in der Befehlszeilenschnittstelle „start ota“ ein. Daraufhin erhältst du eine URL, mit der du deinen Webbrowser verbinden kannst:
3. Der ESP32 erstellt die WLAN-SSID „MeshCore-OTA“, mit der du deinen Laptop oder dein Smartphone verbindest. Navigiere anschließend zur vorher angegebenen URL. Die Webseite sollte dann angezeigt werden. Beachte, dass unten der Knotenname und der Boardtyp angezeigt werden, z. B. „SNR1 (Heltec) (Heltec V3)“. Überprüfe die Richtigkeit und wähle anschließend über „Datei auswählen“ die neue Firmware-.bin-Datei aus.
4. **i** Hinweis: Dies muss die „reguläre“-bin-Datei sein, nicht die -merged.bin!
5. Wenn alles gut geht, startet der Knoten neu, und du solltest eine entsprechende Anzeige sehen. Um das OTA-Update abubrechen, gebe einfach „reboot“ in der Befehlszeilenschnittstelle ein.

Quelle <https://buymeacoffee.com/ripplebiz/meshcore-update-5>

---

## Hardware

| Hardware                              | Primär Funktion | Preis | Pros                                                          | Cons                                             |
|---------------------------------------|-----------------|-------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Seedstudio T1000-E                    | IP65 EDC        | 40€   | Formfaktor, GPS                                               | kleine Reichweite, Kein Display                  |
| Seedstudio SenseCAP Solar Node P1-Pro | Solar Repeater  | 80€   | Preis/Leistung GUT                                            | Keine RTC, Antenne etwas taub                    |
| Lilygo T-Beam SUPREME Meshtastic      |                 | 50€   | Guter sync                                                    | Batteriefach zu klein                            |
| Liligo T-Echo Meshtastic              |                 | 50€   | E-Paper Display                                               | etwas schwacher Akku                             |
| Liligo Pager                          | AIO Device      | 100€  | Alles in einem                                                | Bedienung umständlich, Akku schwach, etwas teuer |
| Lilygo T Deck                         | AIO Device      | 100€  | Alles in einem, Akku hält einen Tag, GPS funktioniert, MeshOS | keine RTC, etwas teuer                           |
| Heltec V3                             |                 | 25€   | sehr gut verbreitet, gute Anleitungen, ideal zum Start        | keine RTC                                        |
| Heltec V4                             |                 | 30€   | Gutes Upgrade des Vorgängers                                  | teils überteuert im Angebot, keine RTC           |
| RAK wireless RA19003                  |                 | 25€   | sehr verbreitet, gute Anleitungen, ideal für Solargeräte      | Premium Segment                                  |

| Hardware             | Primär Funktion | Preis | Pros                                                     | Cons            |
|----------------------|-----------------|-------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| RAK wireless RA19007 |                 | 25€   | sehr verbreitet, gute Anleitungen, ideal für Solargeräte | Premium Segment |

## Notes

### Antennen Position

Bei einer GSM Antenne oä in der Nähe, Bandpassfilter verwenden. Der Montageabstand zur Beton oder Stahlträger sollte 2x die Wellenlänge sein, also 2x 34cm = 70cm um dämpfungen zu mindern.

### Nodes mit hoher Ausgangsleistung

Bei nodes mit signal Booster (PA) bitte aufpassen. Die in der Meshcore APP eingestellte Ausgangsleistung wird noch einmal verstärkt !

| RAK13302 SX1262 Config (dBm) |                       | Peak Current @5 V (mA) | Output Power (dBm) |                    |                                |
|------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| 22                           |                       | 1000                   | 30.0 !             |                    |                                |
| 19                           |                       | 740                    | 27.0 !             |                    |                                |
| 16                           |                       | 560                    | 24.0               |                    |                                |
| 13                           |                       | 410                    | 21.0               |                    |                                |
| 10                           |                       | 300                    | 18.0               |                    |                                |
| 7                            |                       | 230                    | 15.0               |                    |                                |
| 4                            |                       | 170                    | 12.0               |                    |                                |
| 1                            |                       | 110                    | 9.0                |                    |                                |
| Heltec v4 TX Setting         | Heltec Official (dBm) | Measurement (dBm)      | Delta (dB)         | Actual Output (mW) | Notes                          |
| 1                            | 12.23                 | +7.0                   | -5.2               | 5.0                |                                |
| 5                            | 15.80                 | +12.2                  | -3.6               | 16.6               |                                |
| 10                           | 21.25                 | +20.3                  | -0.95              | 106.8              |                                |
| 14                           | 24.61                 | +24.3                  | -0.31              | 267.9              |                                |
| 16                           | 26.62                 | +25.4                  | -1.2               | 349.2              |                                |
| 18                           | 27.86                 | +27.2                  | -0.66              | 519.8              |                                |
| 20                           | 28.61                 | +27.7                  | -0.91              | 593.2              | practical maximum              |
| 22                           | 29.00                 | +27.2                  | -1.8               | 519.8              | saturated — identical to TX=18 |

### Seedstudio Solar Node P1 Pro

- sehr wenig Akku Verbrauch → Top
- Gehäusequalität & Preis/Leistung → Top
- Antenne bzw sendeleistung etwas schwach, die bestätigungen werden manchmal nicht zurück übertragen die Naricht selbst ist jedoch im Room angekommen.

- GPS wird unterstützt zur Zeit synchro
- Bluetooth signal schwach, nur in der unmittelbaren Umgebung nutzbar, zb für das OTA update.
- In verbindung mit einem [RP-SMA -> Ntype Kabel](#)

## **Seedstudio T1000-E**

- Power ON: Press the button once, wait for 5s until the buzzer sounds. If no response, connect the charging cable to charge the battery.
- Force Reset: Press and hold the button and attach the magnetic charging connector to device for once, then the device will reboot.

## **Meshnet Solar Repeater WIP**

### [Aufbau der Nodes für Meshnet](#)

## **Informativ zum Meshcore Projekt**

- Meshcore Projekt Seit <https://meshcore.io>
- [A curated list of awesome MeshCore resources. Pull requests welcome!](#)
- [MeshCore Repeater Deployment: Timing Considerations for Wide-Area Networks](#)
- <https://meshcore-de.fyi/start>
- [firmware mirror](#)
- Alternativ Client APP für Meshcore [Meshcore SAR](#)
- Open-source Flutter client for MeshCore LoRa mesh networking devices.  
<https://github.com/zjs81/meshcore-open>
- Key Generator <https://gessaman.com/mc-keygen/>
- Meshcore ↔ Meshtastic Replay [https://meshnord.com/mesh/mt-mc\\_relay](https://meshnord.com/mesh/mt-mc_relay)
- Meshcore Matrix bridge <https://codeberg.org/stereo/meshtrix/src/branch/main>
- MeshCore Regions-Konfiguration - Beispiel Rhein Neckar  
Mesh<https://rhein-neckar-mesh.de/repeater.html>
- Unix Time für die Zeit syncro <https://www.epochconverter.com/>
- [ZephCore — MeshCore for Zephyr RTOS](#)
- [MeshCore GUI — All-in-One MeshCore Platform](#)
- [Meshy App -GUI Desktop CLient](#)

## **Meshcore Bot & Stats**

- <https://github.com/jkingsman/Remote-Terminal-for-MeshCore>
- Bot <https://github.com/agessaman/meshcore-bot>
- VM Bot <https://github.com/Arthua1/meshcore-bot>
- Meshcore Stats <https://github.com/jorijn/meshcore-stats>
- Meshcore-Repeater-MQTT-Gateway  
<https://github.com/jmead/Meshcore-Repeater-MQTT-Gateway>
- Linux Repeater & Stats zum auswerten auf RPI [https://github.com/rightup/pyMC\\_Repeater](https://github.com/rightup/pyMC_Repeater)
- Visualisiere Mesh-Repeater und Verbindungen <https://www.meshcoresim.com/connect>
- Meshcore-Wardrive Meshmapper <https://lux.meshmapper.net>
- Fancy Remote Terminal for Meshcore

<https://github.com/jkingsman/Remote-Terminal-for-MeshCore>

- Meshcore Analyzer <https://github.com/Kpa-clawbot/meshcore-analyzer>

### Leistungspegel gerechnet in mW

| dB | mW    |
|----|-------|
| 22 | 158   |
| 23 | 199   |
| 24 | 251   |
| 25 | 316   |
| 26 | 398   |
| 27 | 501   |
| 28 | 630 ! |

Ausgerechnet mit [https://www.rapidtables.org/de/convert/power/dBm\\_to\\_mW.html](https://www.rapidtables.org/de/convert/power/dBm_to_mW.html)

From:

<https://wiki.c3l.lu/> - **Chaos Computer Club Lëtzebuerg**

Permanent link:

<https://wiki.c3l.lu/doku.php?id=projects:meshnet:meshcore&rev=1782379201>

Last update: **2026/06/25 11:20**

