

Kleiner Leitfaden zur Inbetriebnahme eines Meshtastic Nodes:

Vorab noch ein kleiner Hinweis: Diese Anleitung soll und kann nicht die offizielle Meshtastic Dokumentation ersetzen. Ich beschreibe hier lediglich die einzelnen Installationsschritte, die notwendig sind um schnell und einfach mit Meshtastic On-Air zu gehen und in unserem Fall am „Meshtastic Ostfriesland“ teilnehmen zu können.

Ich habe versucht den Leitfaden so zu gestalten, dass auch jemand einen Node mit Meshtastic zum Laufen bringen kann, der von LoRa und Meshtastic keine Ahnung hat. Diese Anleitung ist nicht für Leute gedacht, die täglich mit entsprechendem Equipment zu tun haben und schon Erfahrungen diesbezüglich sammeln konnten.

Ich beziehe mich jetzt hier nur auf die Einstellungen, die zwingend notwendig sind um On-Air gehen zu können.

¹Sollte Bedarf bestehen, werde ich diese Anleitung um weitere Punkte ergänzen, die von Interesse sind.

Die hier gesetzten Einstellungen sind nur zulässig für Inhaber einer Amateurfunklizenz!

**Sollten Ihr Daten aus diesem Dokument übernehmen, geschieht dies ausdrücklich auf eigenes Risiko!
Ich übernehme keine Haftung für irgendetwas!**

Aber kommen wir jetzt zum lustigen Teil des Leitfadens:

Die Vorbereitung zur Installation eines Meshtastic Nodes ist Mithilfe des Web-Flasher's schnell und einfach umsetzbar.

Die genutzte Hardware und Software sieht in meinem Fall wie folgt aus:

Node: Lilygo T-Beam | Handy: Android | Windows-PC mit Edge Browser

Step 1 (Laden der Firmware)

Die benötigte Firmware findet ihr auf dieser Website:

<https://meshtastic.org/>

Step 2 (Download der Firmware)

Danach geht es weiter mit Downloads

Connect with us.

Jetzt nur noch den zur Hardware passenden Flasher auswählen.
In unserem Fallbeispiel benutzen wir als Hardware einen T-Beam der Firma Lilygo und wählen entsprechend den ESP32 Web Flasher aus.

Flasher

Auswahl nach Geräte-Typ

ESP32 Web Flasher
Web based installer for easy flashing with Chrome and Edge Browser. Works with T-Beam, T-Lora, Nano-G1 and similar boards.
[Go to Flasher](#)

nRF52/RP2040 Drag & Drop
Devices such as T-Echo, RAK4631, and RAK11300 are flashed via filesystem. Use the web flasher to download applicable firmware.
[Go to Flasher](#)

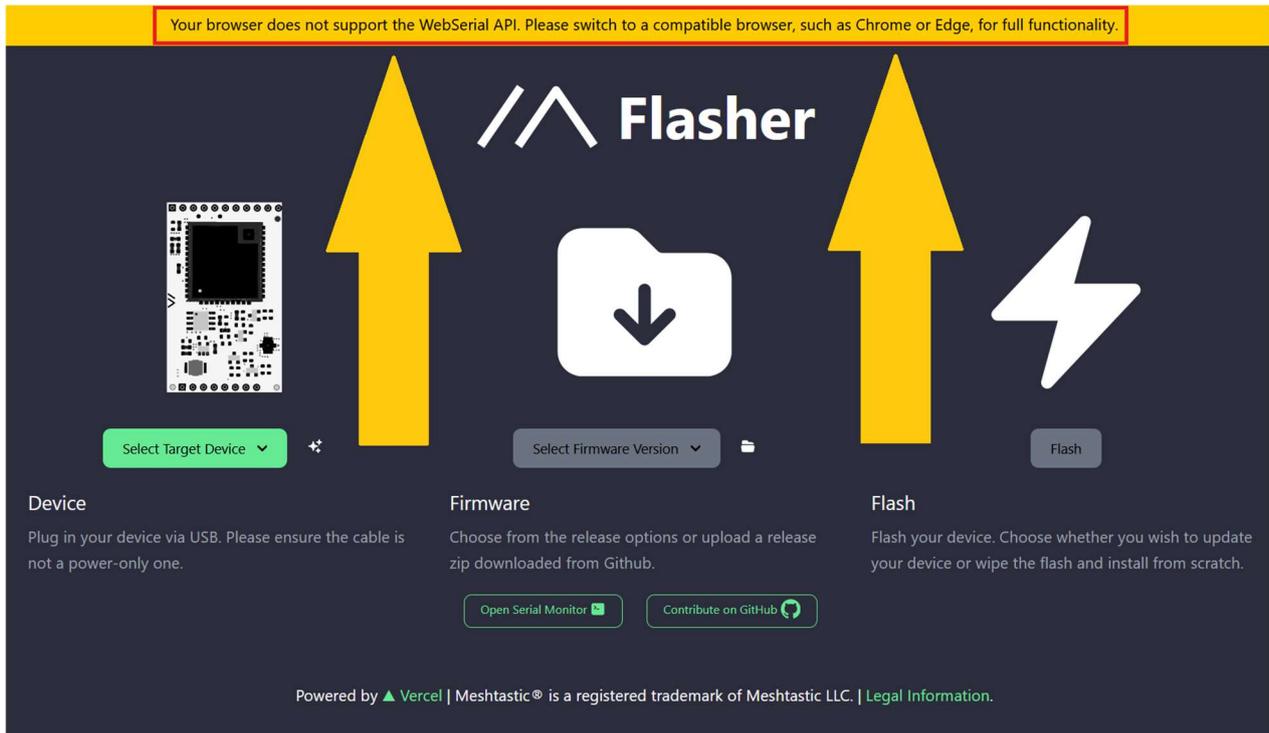
Apps

Apple
Available on MacOS & iOS. Requires MacOS Ventura or iOS 16+.

Android
Sideloading also available.

Web
Requires Chromium based browsers.

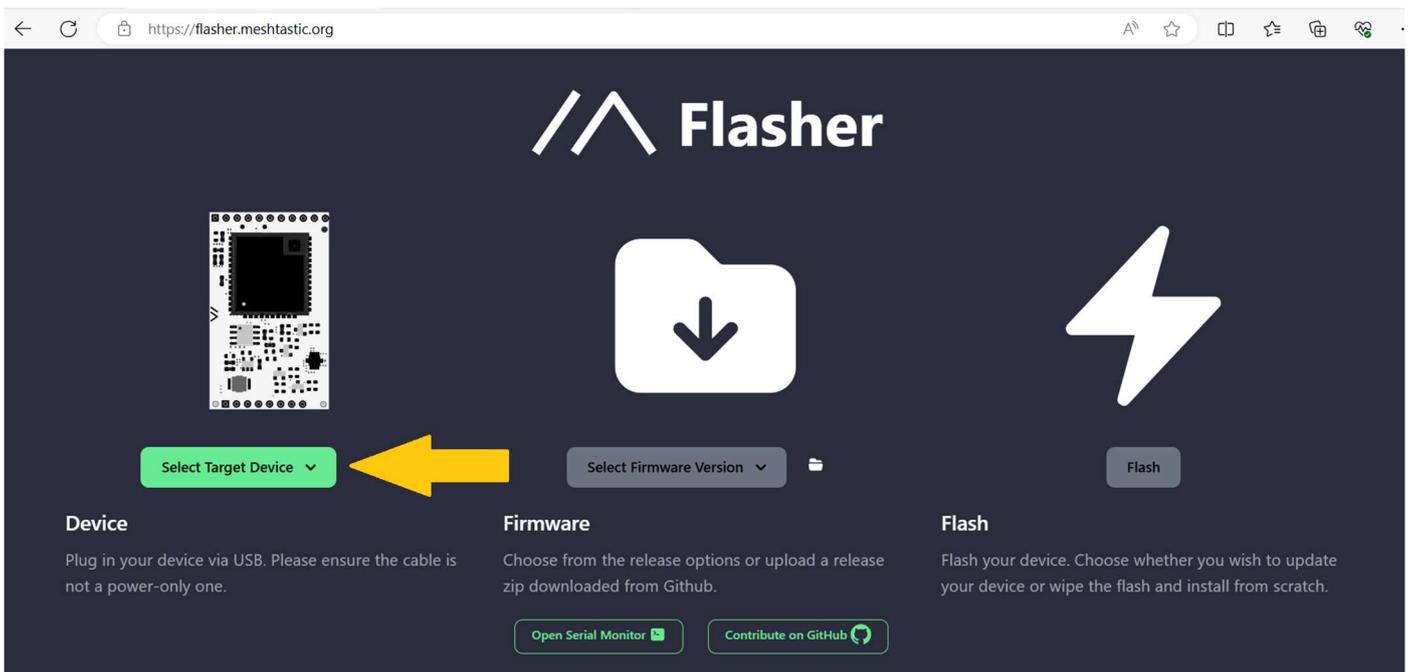
Sollte die Website dann so wie hier aussehen, benutz Ihr einen inkompatiblen Browser!



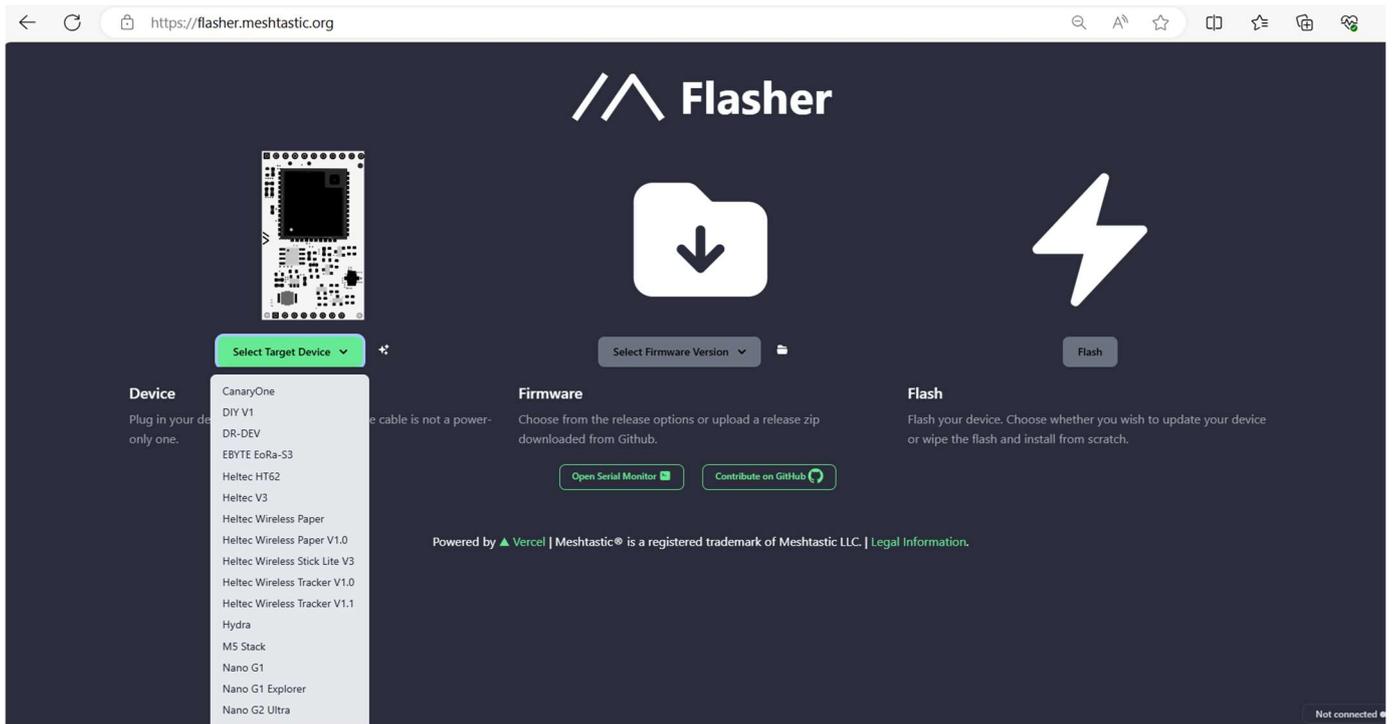
In diesem Fall bitte zu einem kompatiblen Browser wechseln. Empfohlen wird hier Chrome oder Edge. In unserem Fallbeispiel nutzen wir Edge

Step 3 (Auswahl der Node-Hardware)

Nach dem Browserwechsel geht es weiter zur Auswahl der zu beschreibenden Hardware, unserem T-Beam.



Die Liste an unterstützter Hardware ist lang.
In unserem Fall wählen wir den T-Beam.

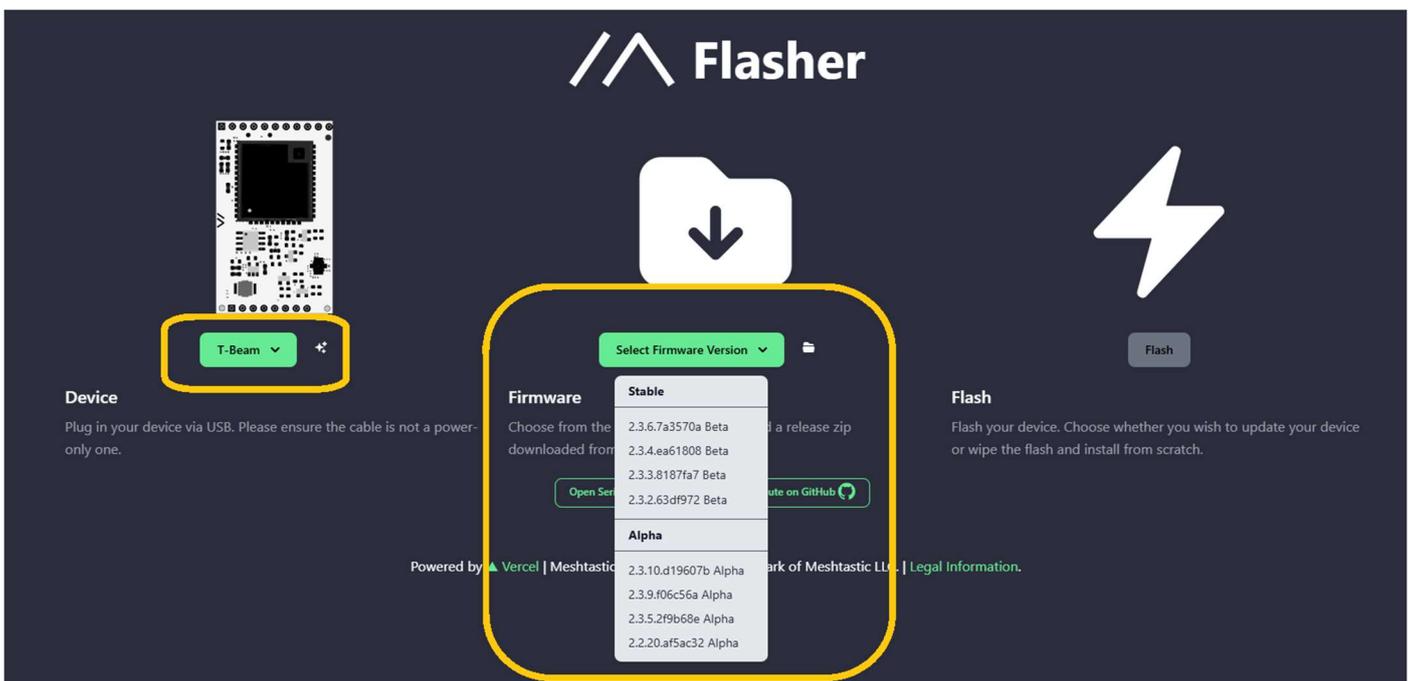


Step 4 (Auswahl der Firmware-Version)

Nach Auswahl des T-Beams wird die Firmware ausgewählt.
Hier wählen wir die aktuellste Beta (Stable) Version aus.

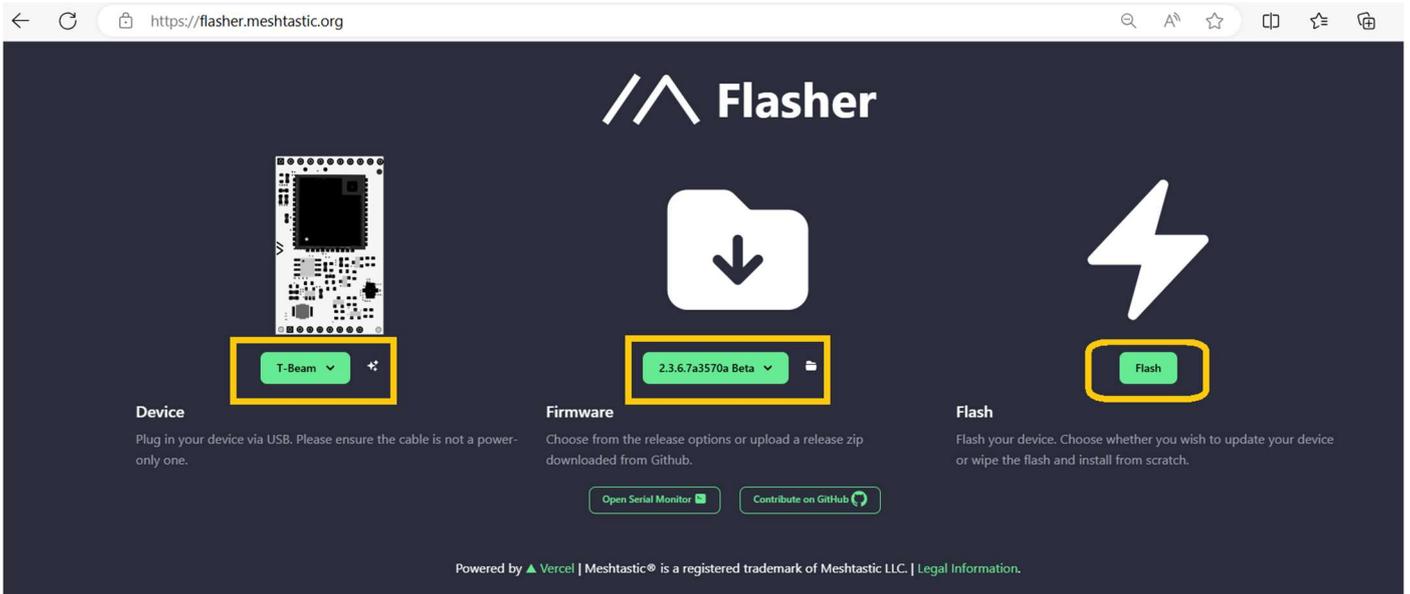
Ich habe allerdings in den letzten Wochen die Erfahrung gemacht,
dass die Alpha Versionen auch schon sehr gut funktionieren.

Also letztendlich jeder so wie er mag bzw. wie experimentierfreudig jemand ist. 😊



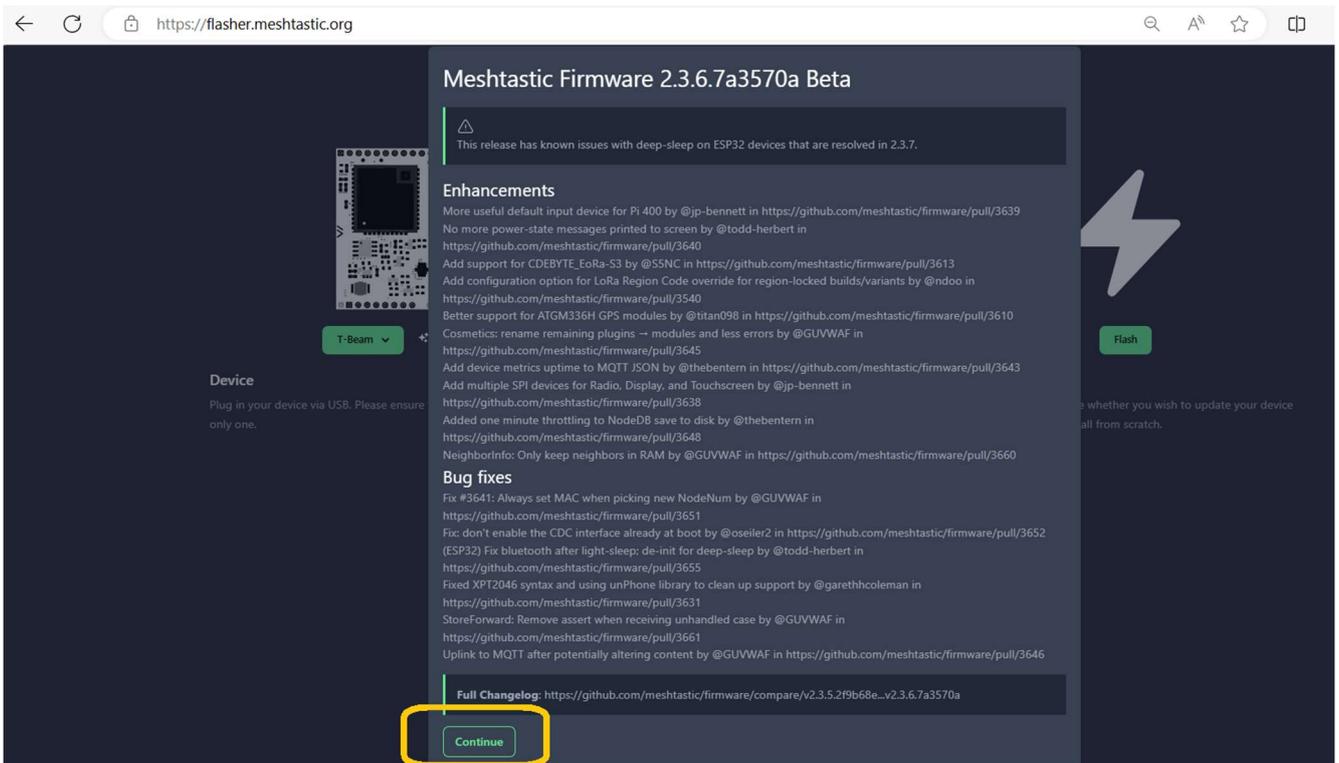
Step 5 (Der Flash-Prozess)

Nach getätigter Auswahl der Hardware und der gewünschten Firmware geht es weiter mit dem eigentlichen Prozess des Beschreibens unseres T-Beams.



The screenshot shows the 'Flasher' web interface. At the top, the URL is 'https://flasher.meshtastic.org'. The interface is divided into three main sections: 'Device', 'Firmware', and 'Flash'. The 'Device' section shows a dropdown menu with 'T-Beam' selected. The 'Firmware' section shows a dropdown menu with '2.3.6.7a3570a Beta' selected. The 'Flash' section has a 'Flash' button. Below these sections are two buttons: 'Open Serial Monitor' and 'Contribute on GitHub'. At the bottom, there is a footer: 'Powered by Vercel | Meshtastic® is a registered trademark of Meshtastic LLC. | Legal Information.'

Es folgen noch einige kurze Erläuterungen zur ausgewählten Firmware Weiter geht es mit „Continue“

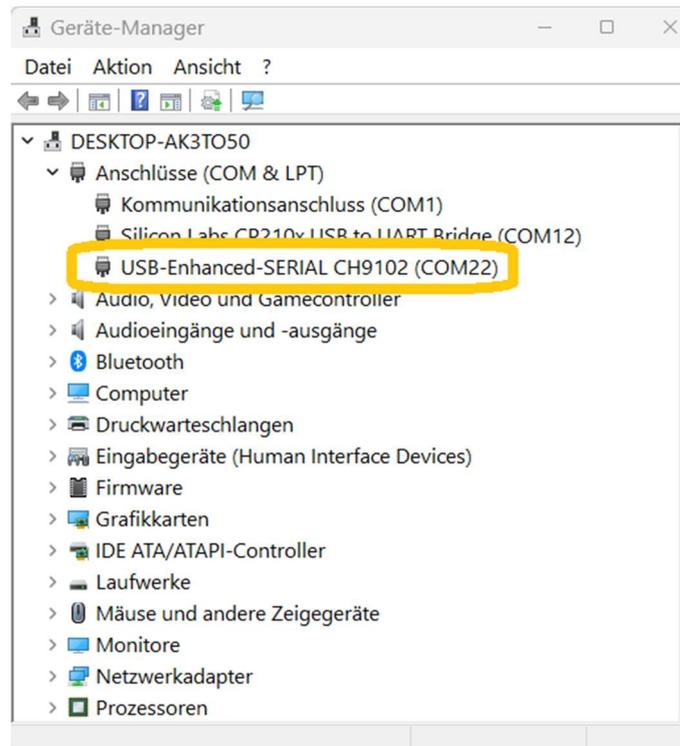


The screenshot shows the 'Meshtastic Firmware 2.3.6.7a3570a Beta' release page. The page title is 'Meshtastic Firmware 2.3.6.7a3570a Beta'. A warning icon indicates: 'This release has known issues with deep-sleep on ESP32 devices that are resolved in 2.3.7.' The page is divided into three sections: 'Enhancements', 'Bug fixes', and 'Full Changelog'. The 'Enhancements' section lists several improvements, including more useful default input devices, no more power-state messages, support for CDEBYTE_EoRa-S3, and better support for ATGM336H GPS modules. The 'Bug fixes' section lists several fixes, including always setting MAC, not enabling the CDC interface, and fixing Bluetooth after light-sleep. The 'Full Changelog' section provides a link to the full changelog. At the bottom, there is a 'Continue' button.

Step 6 (Wird die Hardware erkannt?)

Spätestens jetzt sollte der T-Beam mit dem PC verbunden werden.

Im Gerätemanager sollte unter Anschlüsse ein entsprechender Com-Port (in unserem Fall Com22) hinzugefügt werden. In der Regel wird die Com-Port Nummer nicht so hoch sein wie in unserem Fallbeispiel.



Sollte das Gerät nicht erkannt werden, fehlt der passende Treiber.

Passende Treiber gibt es unter dem angegebenen Link:

<https://meshtastic.org/docs/getting-started/serial-drivers/esp32/>

Nach der Treiber Installation den Rechner einmal durchstarten!

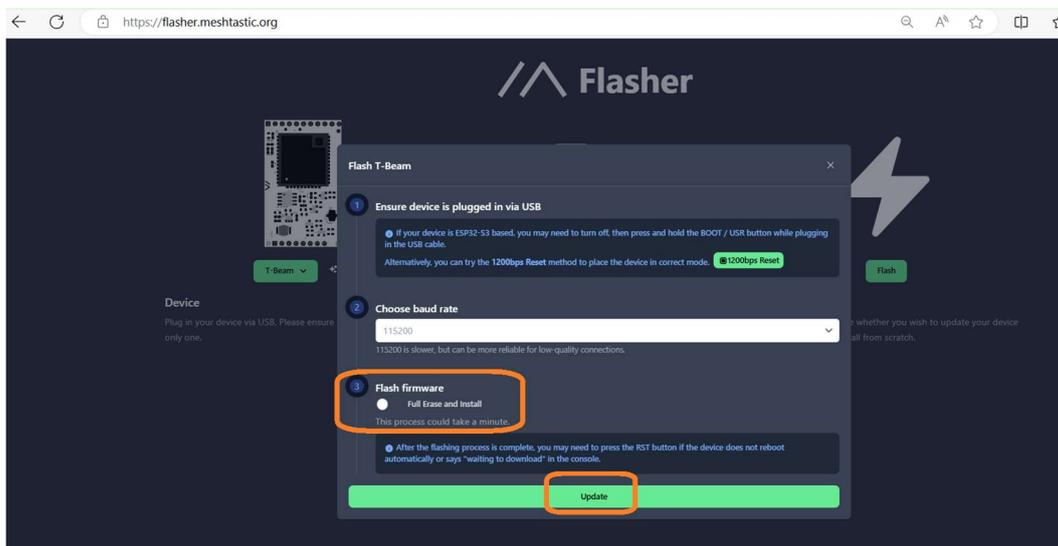
Die Com-Port Nummer eures Gerätes bitte merken!

Solltet ihr den Treiber tatsächlich noch installieren müssen,
startet Ihr einfach noch einmal bei Step1.

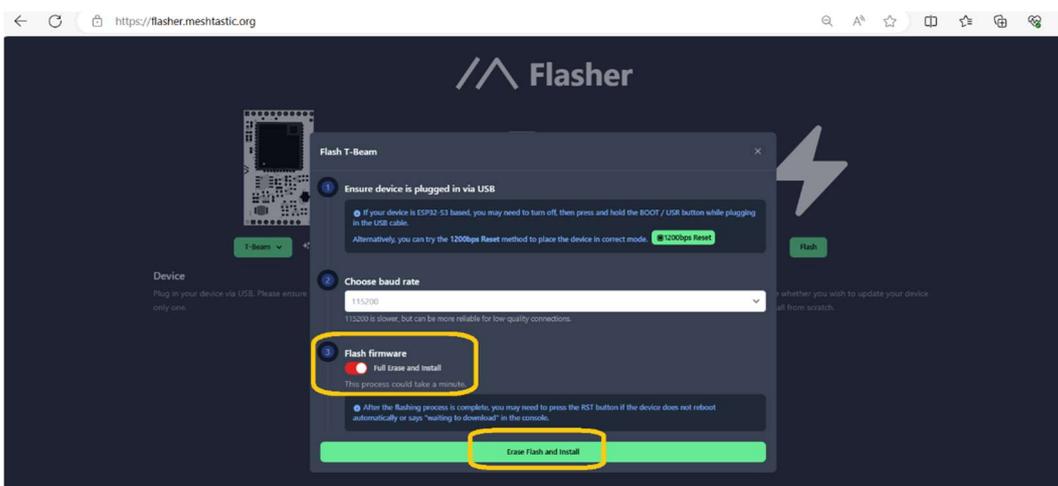
Step 7 (aber jetzt)

Nachdem Ihr im Step 5 die Enhancements und Bug fixes zur Kenntnis genommen habt, geht es mit der Art des Flashens weiter. Zur Auswahl stehen hier „Update“ oder „Full Erase and Install“.

Update



Full Erase and Install



Ich für meinen Geschmack bevorzuge „Full Erase and Install“.
Wer sich seine vorher schon einmal gesetzten Einstellungen nicht überschreiben möchte wählt dann sicherlich „Update“ aus.
Es gibt auch die Möglichkeit des Exports seiner Konfiguration.
Nachdem dann ein „Full Erase and Install“ durchgeführt wurde kann die vorher exportierte Konfiguration wieder importiert werden.
Auf diese Möglichkeiten möchte ich hier allerdings nicht weiter eingehen.
In diesen Abschnitt geht es nur um das Erstellen einer lauffähigen Grundkonfiguration

Step 8 (Comport auswählen ...)

Nach Auswahl von „Erase Flash and Install“ erfolgt die Abfrage des zuvor installierten Com-Ports. In unserem Fall Com-Port 22.

Der Com-Port muss ausgewählt werden!

Weiter geht es mit „Verbinden“.

The screenshot shows the Flasher web interface at <https://flasher.meshtastic.org>. A modal dialog box is open, titled "...te eine Verbindung mit einem seriellen Anschluss herstellen." (Create a connection with a serial port). The dialog lists three communication ports:

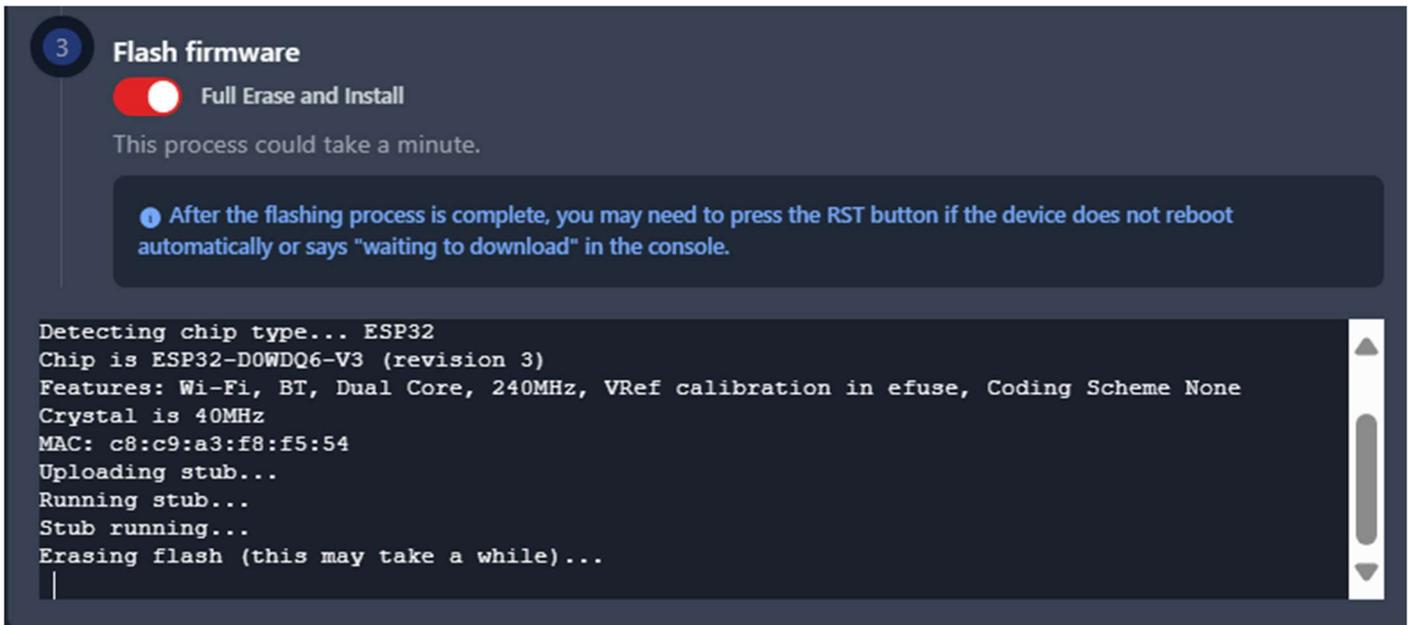
- Kommunikationsanschluss (COM1)
- CP2102 USB to UART Bridge Controller (COM12)
- USB Single Serial (COM22) - Gekoppelt

The "USB Single Serial (COM22) - Gekoppelt" option is highlighted with an orange circle. Below the list are two buttons: "Verbinden" (Connect) and "Abbrechen" (Cancel).

The background interface shows the "Flasher" logo and a "Device" section with a "T-Beam" dropdown. The "Flash firmware" section is active, with the "Full Erase and Install" option selected. A green button labeled "Erase Flash and Install" is highlighted with an orange circle. The baud rate is set to 115200.

Step 9 (Flashen ... jetzt aber wirklich)

Nach Auswahl des „Com-Port“ startet der Flash-Prozess



3 Flash firmware

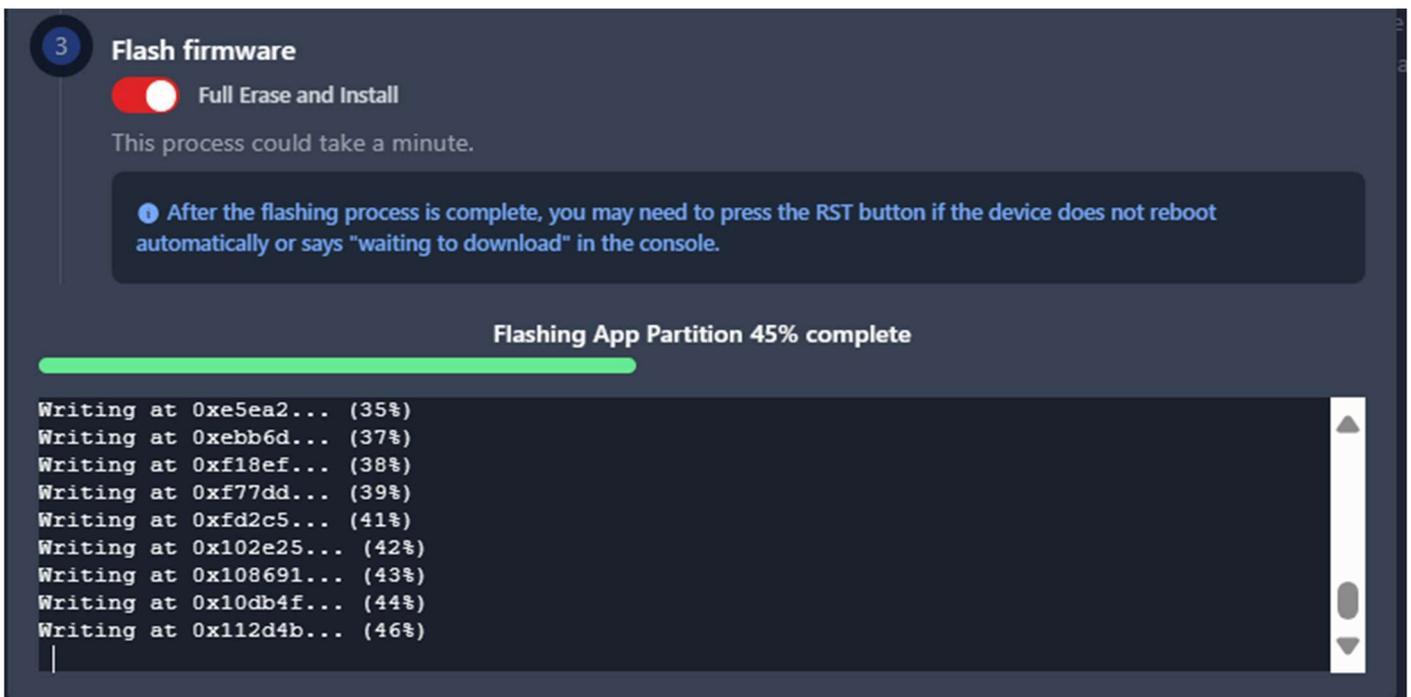
Full Erase and Install

This process could take a minute.

After the flashing process is complete, you may need to press the RST button if the device does not reboot automatically or says "waiting to download" in the console.

```
Detecting chip type... ESP32
Chip is ESP32-D0WDQ6-V3 (revision 3)
Features: Wi-Fi, BT, Dual Core, 240MHz, VRef calibration in efuse, Coding Scheme None
Crystal is 40MHz
MAC: c8:c9:a3:f8:f5:54
Uploading stub...
Running stub...
Stub running...
Erasing flash (this may take a while)...
```

Der Flash-Prozess durchläuft mehrere Phasen
und kann durchaus einige Minuten dauern



3 Flash firmware

Full Erase and Install

This process could take a minute.

After the flashing process is complete, you may need to press the RST button if the device does not reboot automatically or says "waiting to download" in the console.

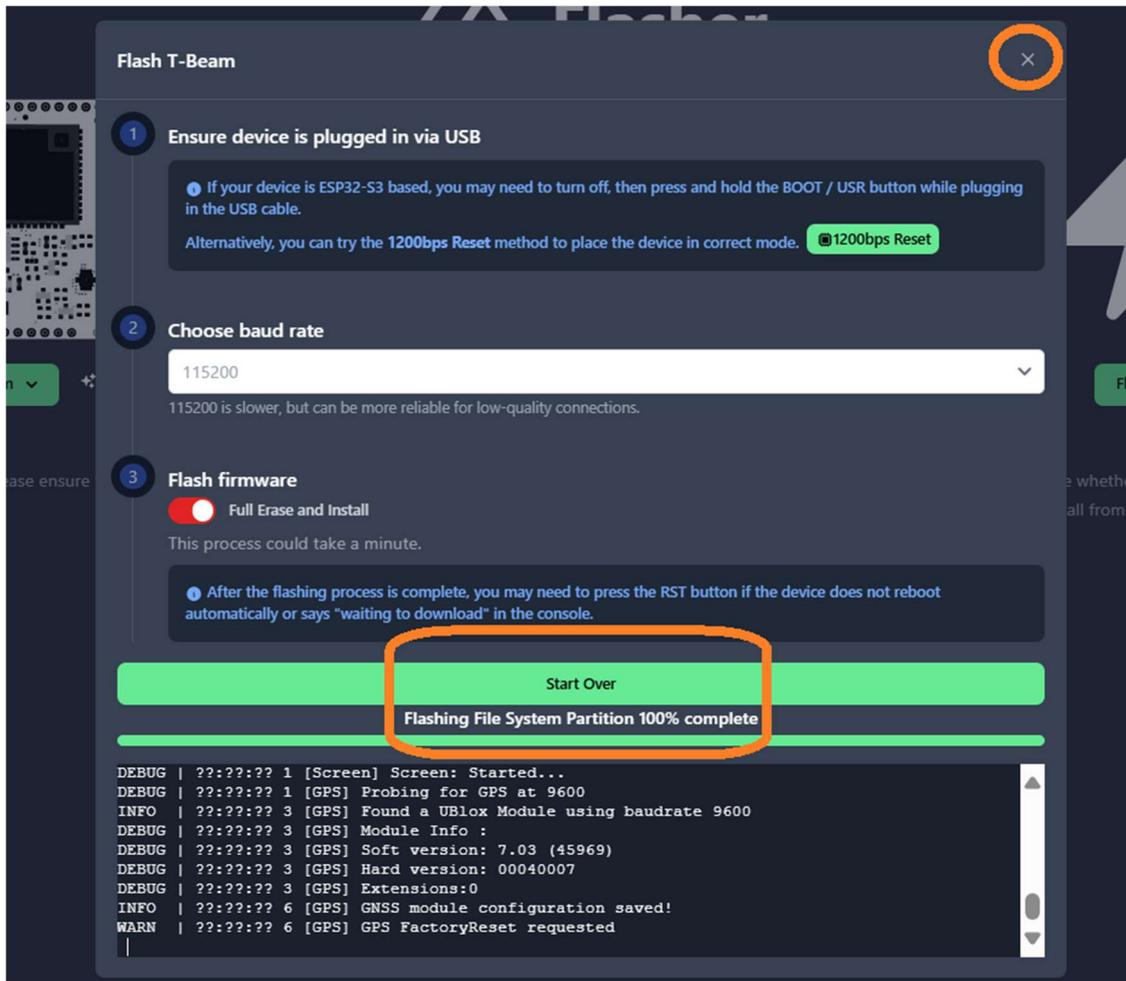
Flashing App Partition 45% complete

```
Writing at 0xe5ea2... (35%)
Writing at 0xebb6d... (37%)
Writing at 0xf18ef... (38%)
Writing at 0xf77dd... (39%)
Writing at 0xfd2c5... (41%)
Writing at 0x102e25... (42%)
Writing at 0x108691... (43%)
Writing at 0x10db4f... (44%)
Writing at 0x112d4b... (46%)
```

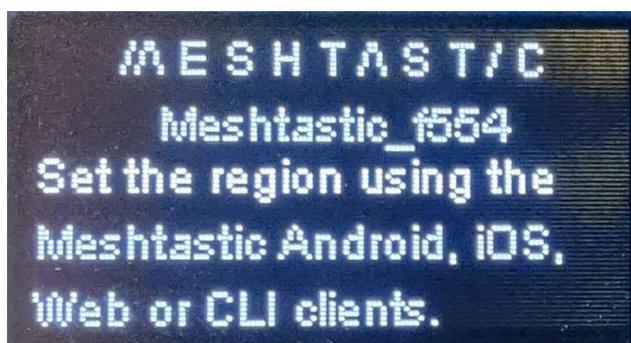
Step 10 (Flash Prozess abgeschlossen ...na endlich)

Nach der „Start Over“ Meldung können alle Browser-Fenster wieder geschlossen werden.

Der Prozess des Flashens ist somit abgeschlossen.



Displaymeldungen nach dem ersten Node-Neustart



Step 11 (Software Download aus dem Play-Store)

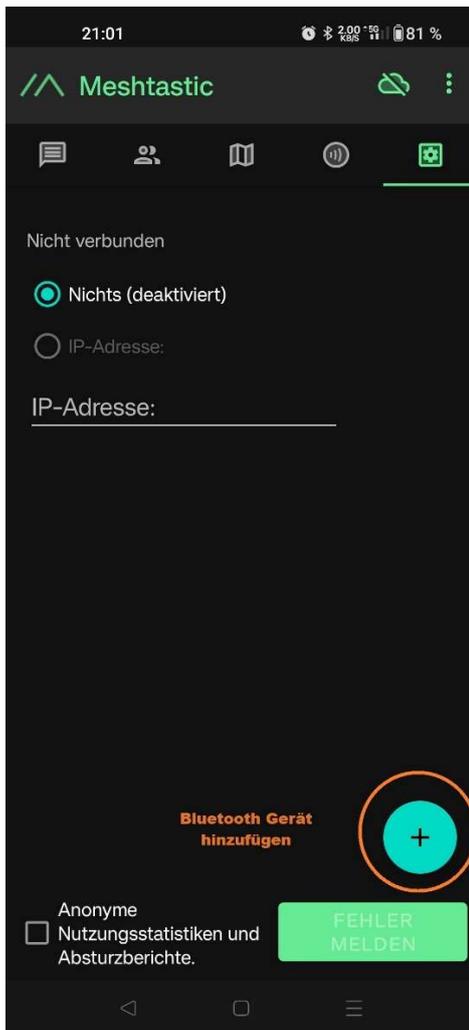
Verbindungsaufbau zwischen Android Handy und Meshtastic Node

Zur Konfiguration des Nodes ist die Meshtastic Software aus dem App-Store zu installieren.



Step 12 (Verbindungsaufbau via BT)

Meshtastic Software Aufruf



BT-Gerät hinzufügen



BT-Gerät auswählen

Step 13 (Kopplungscode bestätigen)

Mit Aufbau der BT-Verbindung erscheint auf dem Meshtastic Node ein 6-stelliger Code

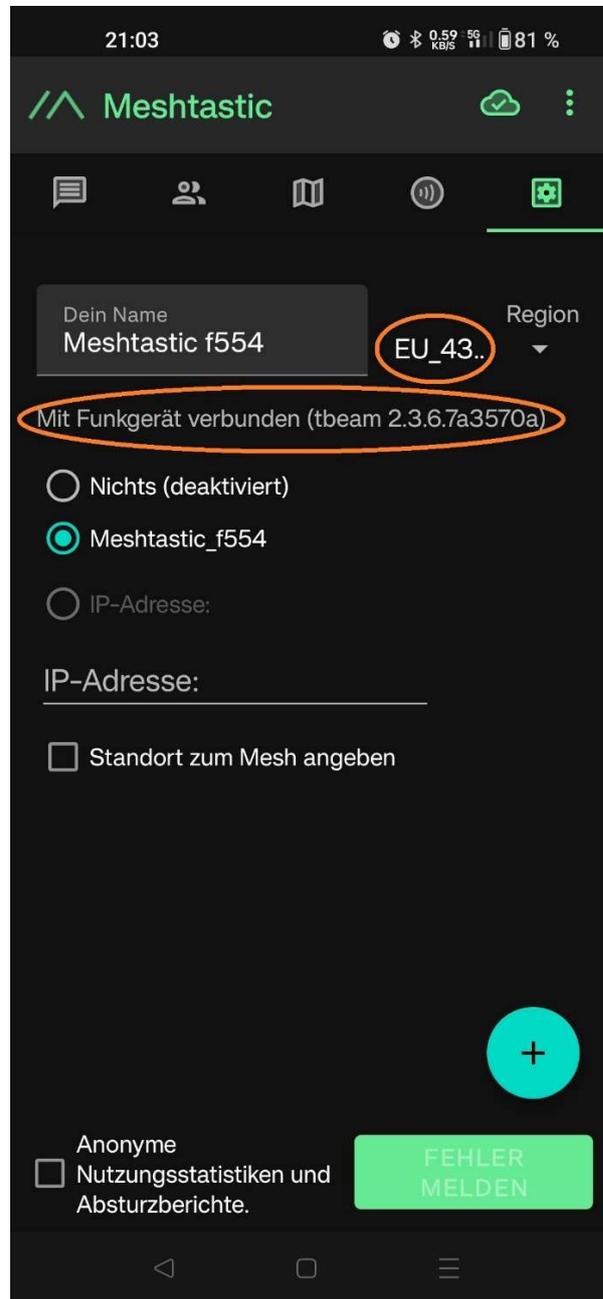
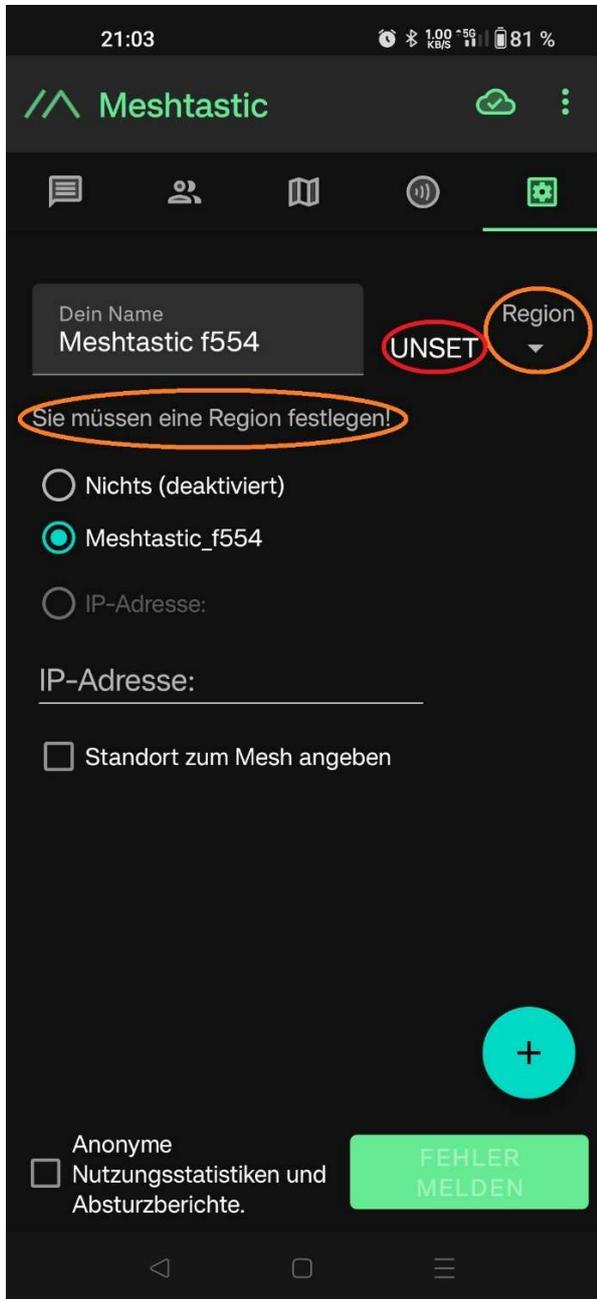


Der Kopplungscode muss wiederum in der Android-App bestätigt werden.



Step 14 (auf geht's, Konfig erstellen)

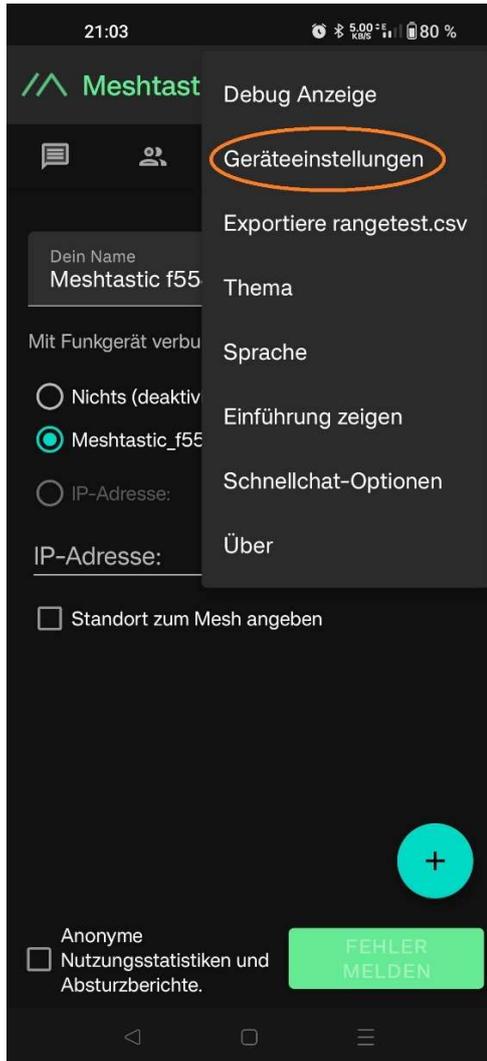
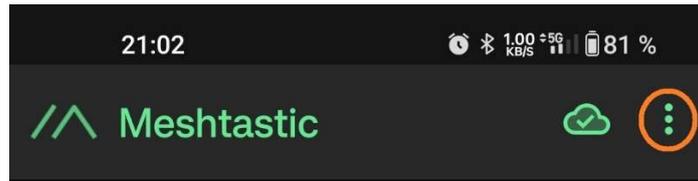
Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau erfolgt die Auswahl der Region, in welcher der Node betrieben werden soll. In unserem Fall „EU_433“



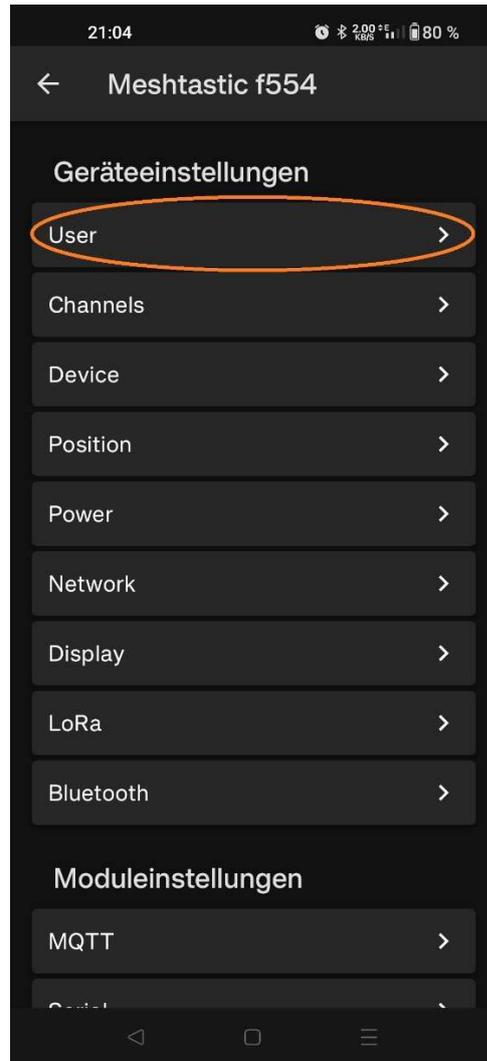
Nach Änderung der Region erfolgt ein automatischer Reboot und ihr werden kurzfristig die BT-Verbindung verlieren. Diese baut sich nach dem Reboot automatisch wieder auf.

Step 15 (Geräteeinstellungen)

Danach geht es in die Geräteeinstellungen



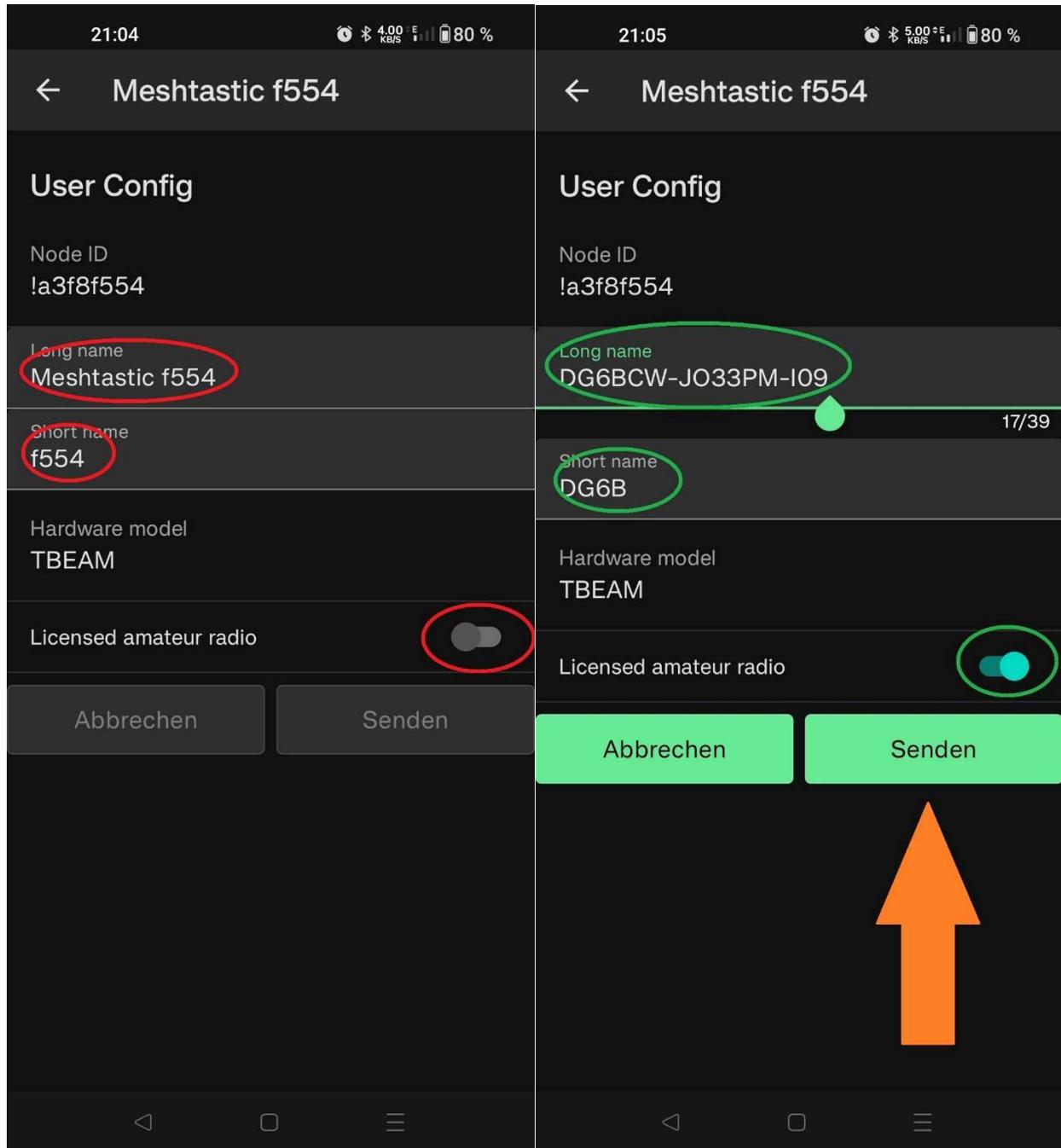
Geräteeinstellungen



User

Step 16 (Meine User-Daten)

Jetzt die eigenen User-Daten eingeben und den
Schalter bei „Licensed amateur radio“ setzen.
Der „Short Name“ ist auf 4 Zeichen begrenzt
und kann frei definiert werde.



Nach Eingabe der Daten das „SENDEN“ an den Node nicht vergessen!

In der Regel erfolgt nach dem „Senden“ an den Node ein Reboot.

Kleine Anmerkung zur User-Config:

Die Definition des „Long name“ bleibt letztendlich natürlich jedem selbst überlassen. Das eigene Rufzeichen sollte sich aber natürlich wiederfinden im „Long name“. Im Raum Norden hat sich folgender Syntax „Call – Locator – OV“ durchgesetzt. Im Raum Leer wird häufig nur das Rufzeichen verwendet. Solange das Rufzeichen enthalten ist, ist alles in Ordnung.

Mögliche Varianten wären hier sicherlich auch noch die folgenden:

DG6BCW-JO33PM-I09 : Call – Locator – OV

DG6BCW-JO33PM-RPT : Call – Locator – Repeater

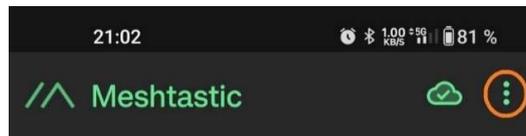
DG6BCW/p : Portable Stationen

DG6BCW/m : Mobile Stationen

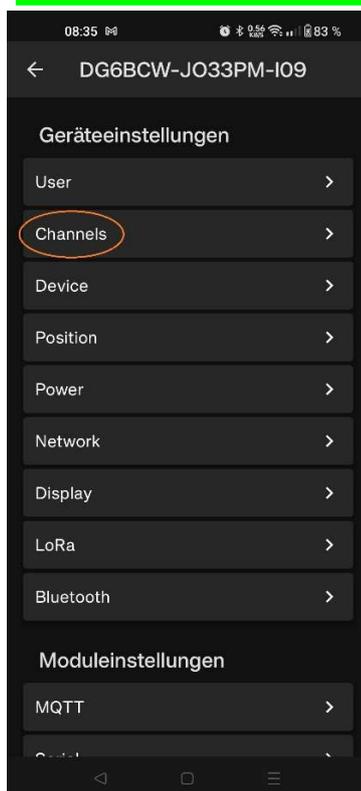
(Bitte diese Liste nur als Vorschlag verstehen!)

Step 17 (Kanäle definieren)

Geräteeinstellungen auswählen



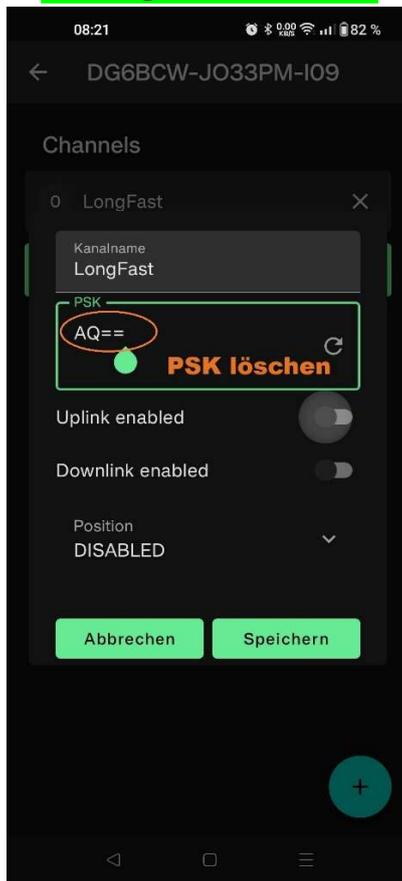
Weiter zu den Channels



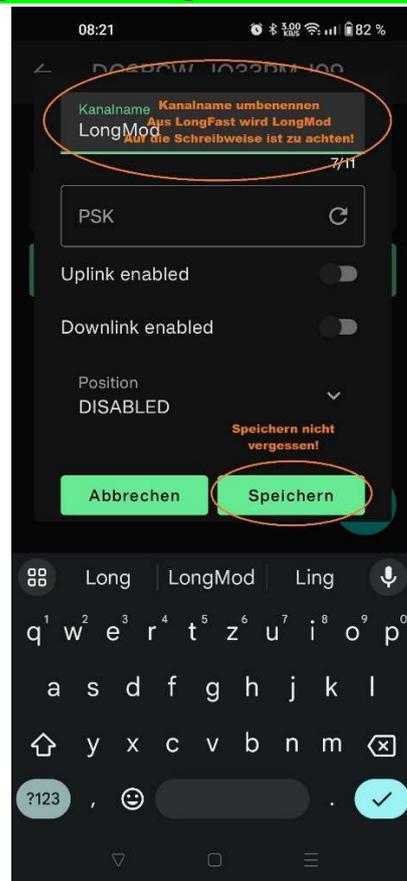
Das ist die Ausgangssituation



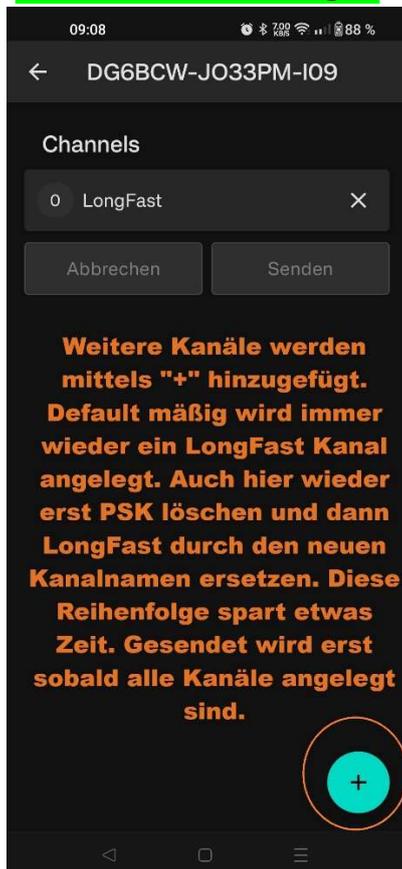
Wichtig: PSK löschen !



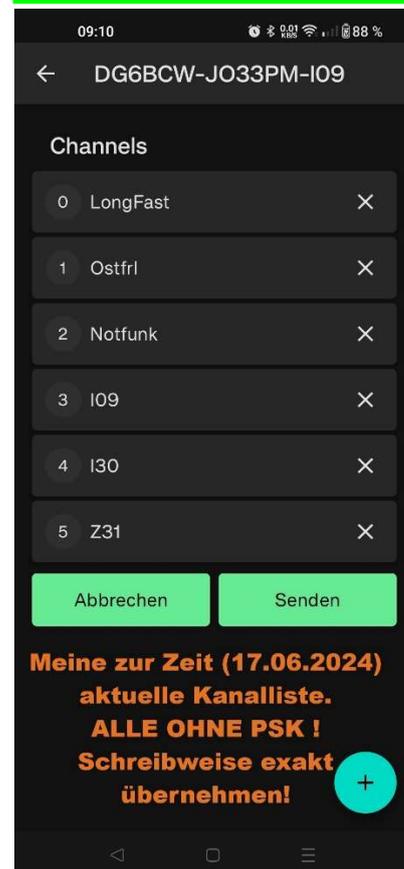
LongFast zu LongMod umbenennen



Weitere Kanäle anlegen



Zur Zeit aktuelle Kanalliste



Die Kanal-Konfiguration kann natürlich bei jedem anders aussehen.
Sollten mich die Aktivitäten in den OV's nicht interessieren, konfiguriere ich mir diese
Kanäle halt nicht. Die Entscheidung sollte jeder für sich selber treffen.

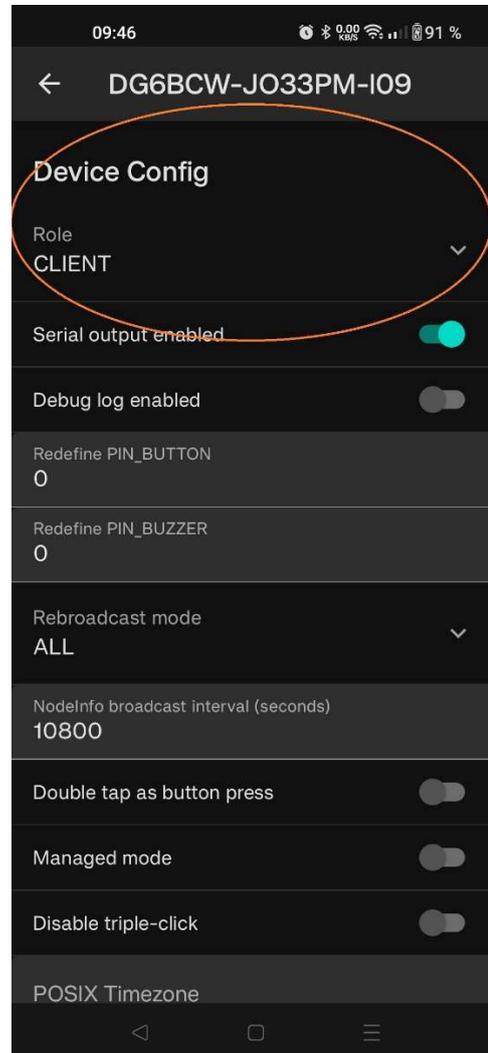
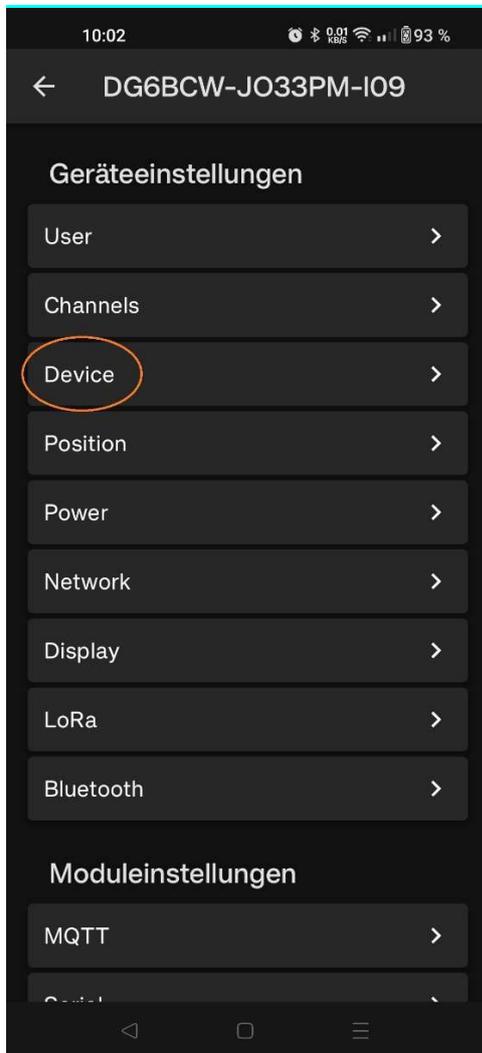
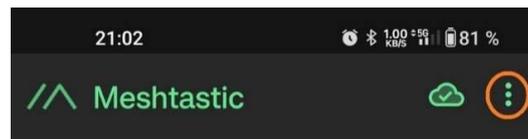
Wichtig ist letztendlich nur Kanal 0.

Kanal 0 ist der Primär-Kanal, der auch das Routing übernimmt.

Alle anderen Kanäle sind optional!

Wichtig wäre anzumerken, dass die zurzeit maximal zur
Verfügung stehenden freien Kanäle auf 7 begrenzt ist.

Step 18 (Rolle definieren)



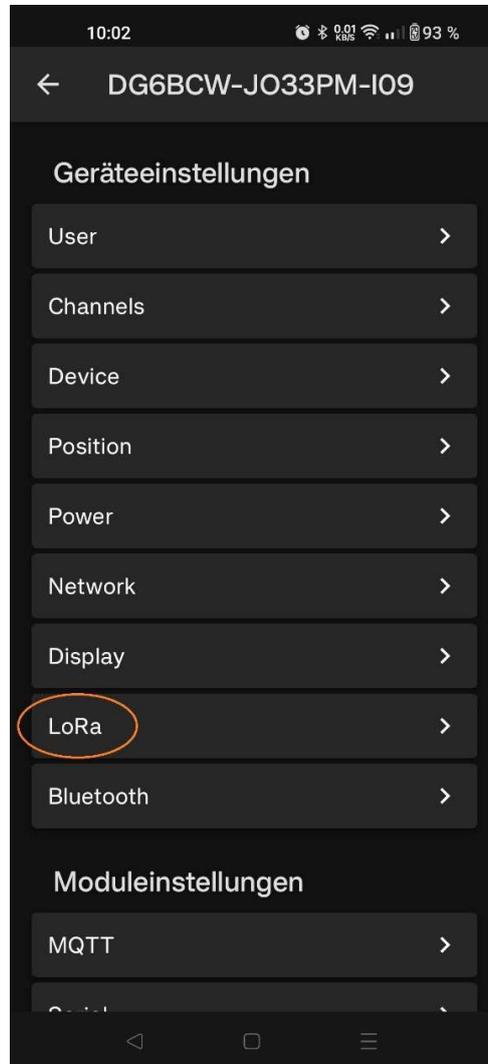
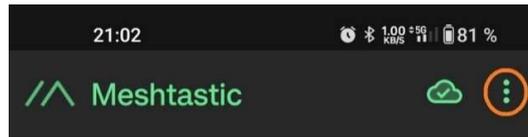
Bitte an dieser Stelle keine Änderungen vornehmen!

Die Rolle „Client“ ist sicherlich passend für über 95% aller Anwender. Sollte hier eine andere Rolle wie z.B. Router/Client oder Repeater ausgewählt werden, wird es sich wahrscheinlich eher negativ auf die Performance des Netzwerkes auswirken.

Rollen wie Router oder Repeater priorisieren den Datenverkehr.

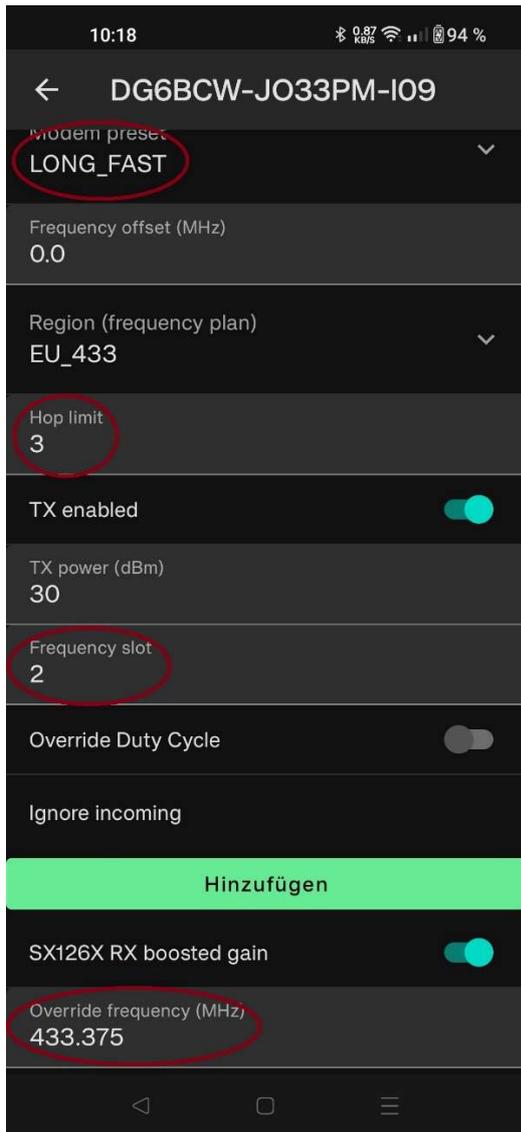
Daher sollten solche Rollen ausschließlich Stationen mit der größten Reichweite vorbehalten sein. Insofern bitte Umsicht walten lassen bei der Aktivierung spezieller Rollen.

Step 19 (Die LoRa Konfiguration)

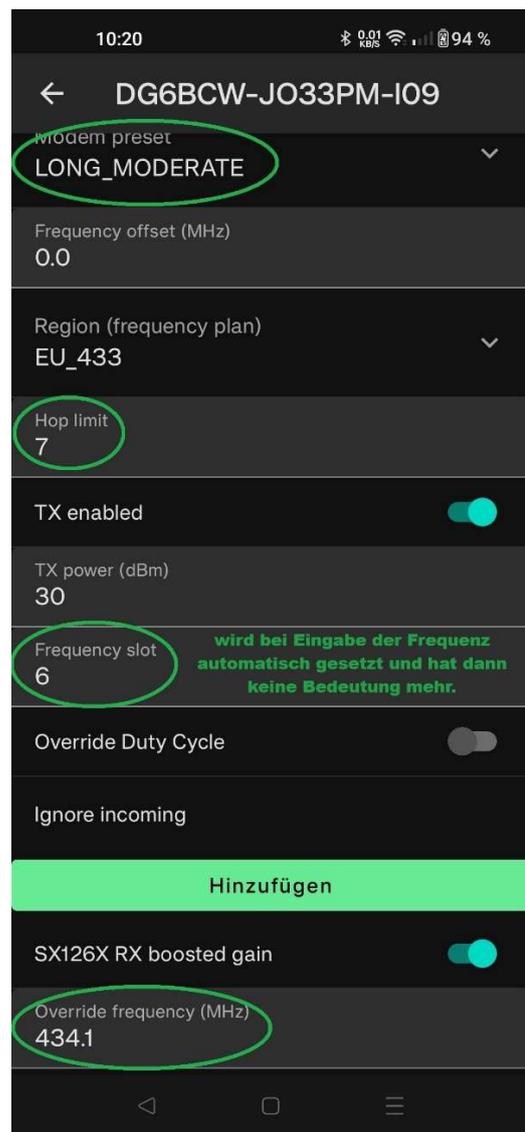


In der LoRa Konfiguration werden die grundlegendsten Einstellungen des Nodes vorgenommen. Aufgrund unserer getätigten Einstellungen unter „Step 14“ sind einige Parameter schon vorbelegt. Hier gilt es jetzt nur noch ein paar Anpassungen zu durchzuführen.

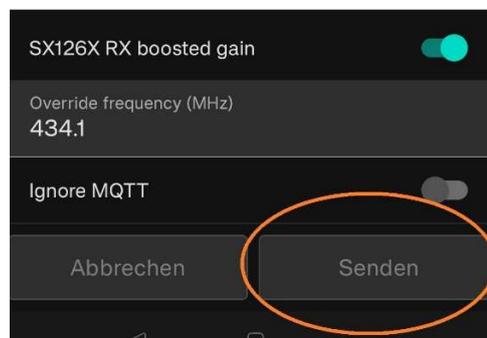
Default Parameter



Unsere Parameter



Nach Eingabe eurer geänderten Parameter das „Senden“ nicht vergessen!



Ich habe hier jetzt nur die Parameter markiert, die in meiner Konfiguration angepasst werden mussten und von den Default Parametern abwichen.

Das sollte es eigentlich gewesen sein.

Hier noch ein paar Links, über die Ihr weitere Informationen zum Thema erhaltet

<http://dm5mn.de>

Informationen und QR-Code (QR-Code beinhaltet die Grund-Konfiguration zum Meshtastic-Ostfriesland)

<https://z31.vfdb.org/wordpress/?p=3131>

Meshtastic Node auf dem Wasserturm in Leer

<https://meshtastic.org/>

An open source, off-grid, decentralized, mesh network built to run on affordable, low-power devices

<https://meshtastic.org/docs/introduction/>

Der direkte Weg zur Online-Anleitung

<https://meshmap.net/>

Karte mit Stationen, die via MQTT übermittelt wurden

<https://meshtastic.liamcottle.net/>

Karte mit Stationen, die via MQTT übermittelt wurden