

# Meshtastic Ostfriesland – Installation und Inbetriebnahme mit Hilfe des Meshtastic Web-Flasher's

[Einführung](#) (was will dieses Dokument)

[Firmware-Quelle & Download](#)

[Inkompatibler Browser](#)

[Browser Download](#)

[Auswahl der Node-Hardware](#)

[Auswahl der Node-Firmware](#)

[Der Flash-Prozess](#)

[Hardware richtig erkannt?](#)

[Treiber Download - ESP32 Serial Drivers](#)

[Update oder Full Erase](#)

[Web UI \(Web Benutzer Interface\)](#)

[Com-Port Auswahl](#)

[Start Flash-Prozess](#)

[Flash Prozess beendet](#)

[Der erste Node-Neustart](#)

[Android Software-Download \(Play-Store\)](#)

[Bluetooth-Verbindungsaufbau](#)

[Bluetooth Kopplungscode](#)

**[Konfig Erstellung](#)**

[Geräteeinstellungen](#)

[Eingabe der User Daten](#)

[Kanäle definieren](#)

[PSK korrigieren](#)

[Aktuelle Kanalliste](#)

[Die richtige Geräte-Rolle](#)

[Die LORA Konfiguration](#)

[MQTT in Meshtastic Ostfriesland](#)

[Hilfreiche Links und weitere Quellen](#)

## **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.

Sollte 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

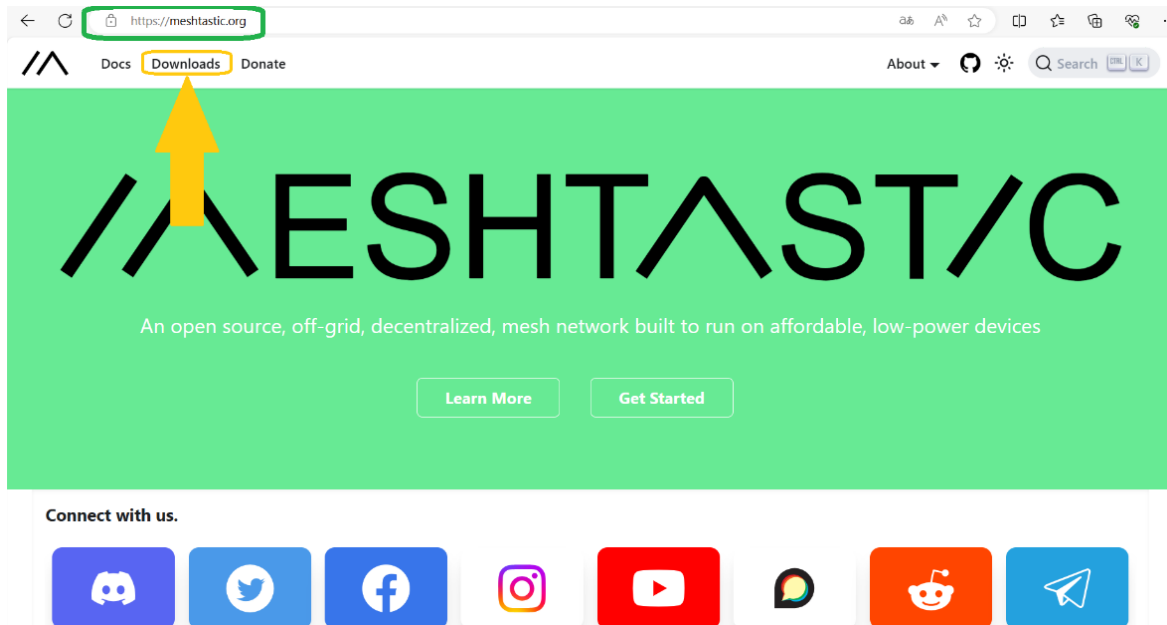
## Step 1 (Laden der Firmware)

Die benötigte Firmware findet ihr auf dieser Website:

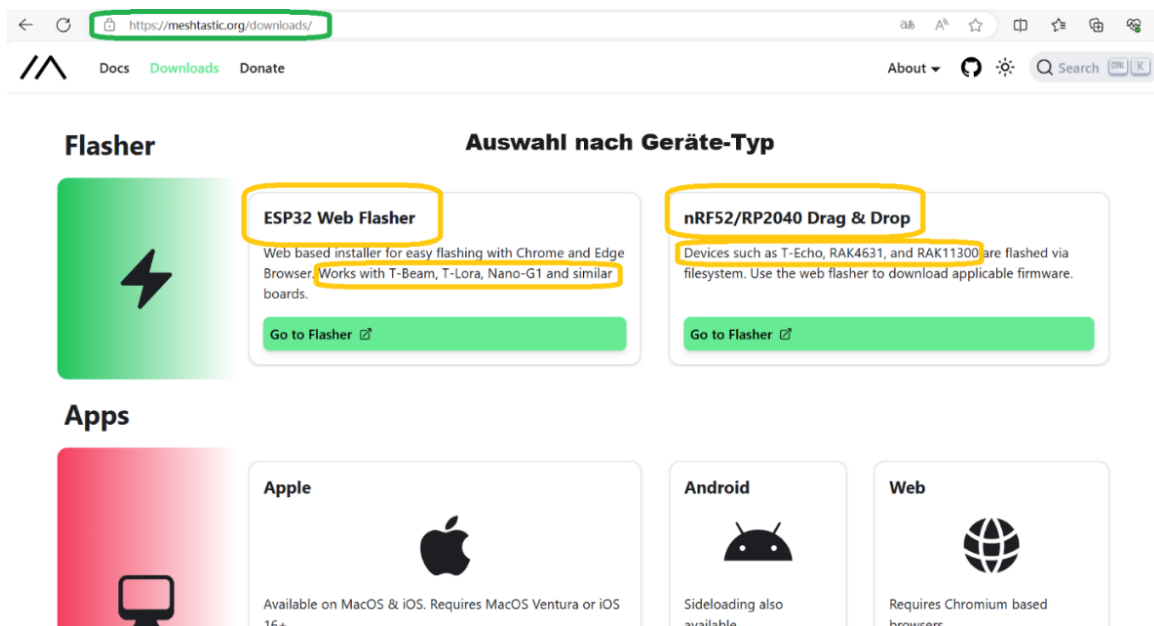
<https://meshtastic.org/>

## Step 2 (Download der Firmware)

Danach geht es weiter mit Downloads



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.



## Inkompatibler Browser ?

Sollte die Website dann so wie hier aussehen, benutzt 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

Sofern kein passender Browser zur Hand ist:

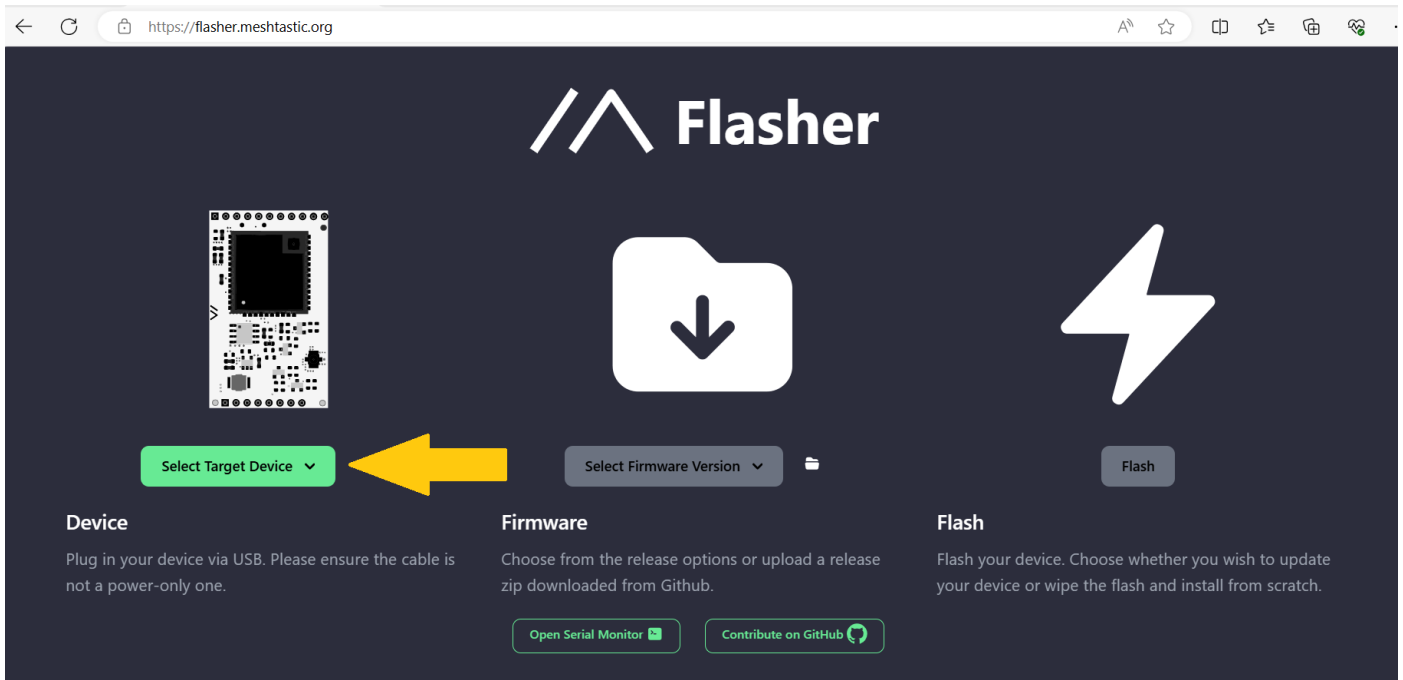
[Externer Download Link zu Google Chrome](#)

oder

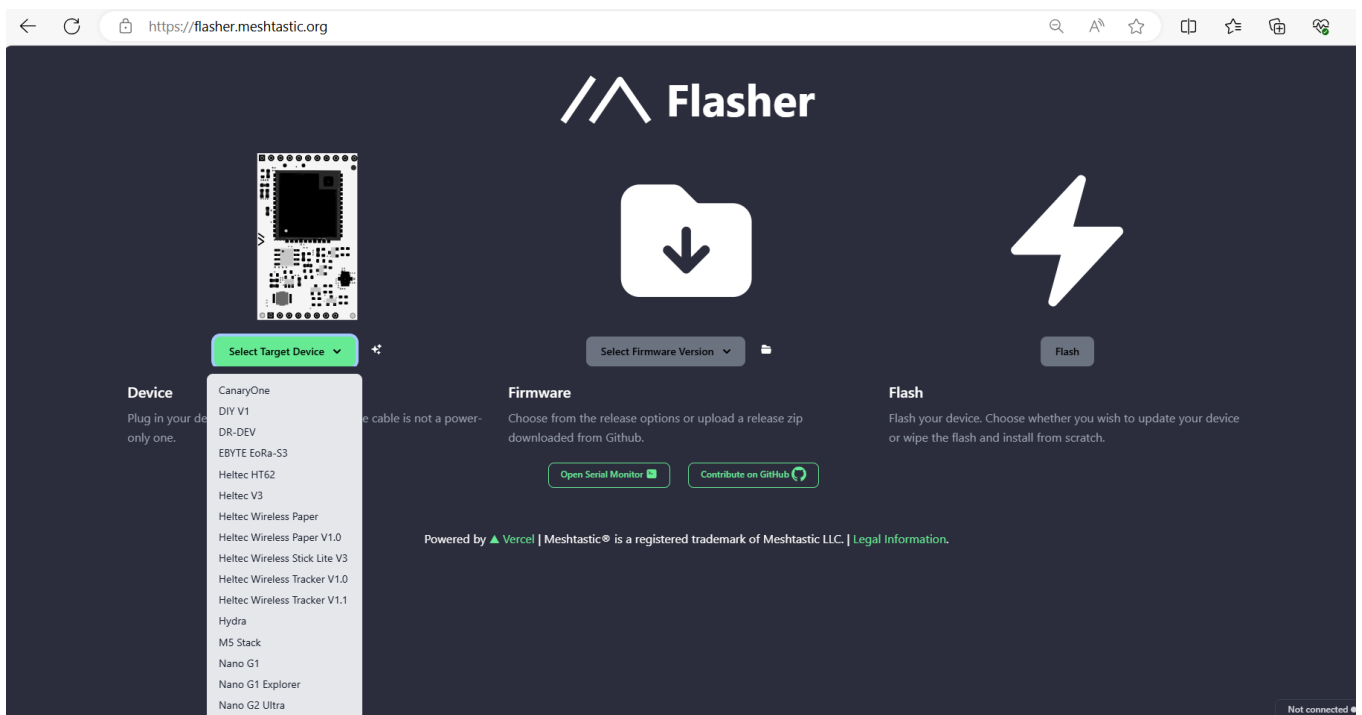
[Externer Download Link zu Microsoft Edge](#)

## 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.

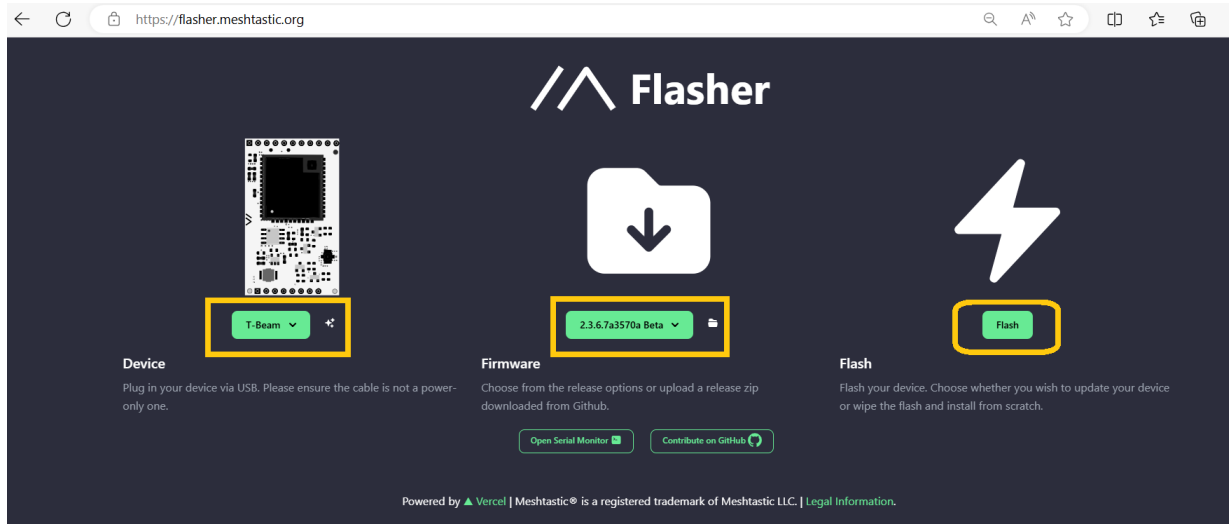
Ich habe allerdings in den letzten Wochen die Erfahrung gemacht,  
dass die Alpha Versionen auch schon sehr gut funktionieren.

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

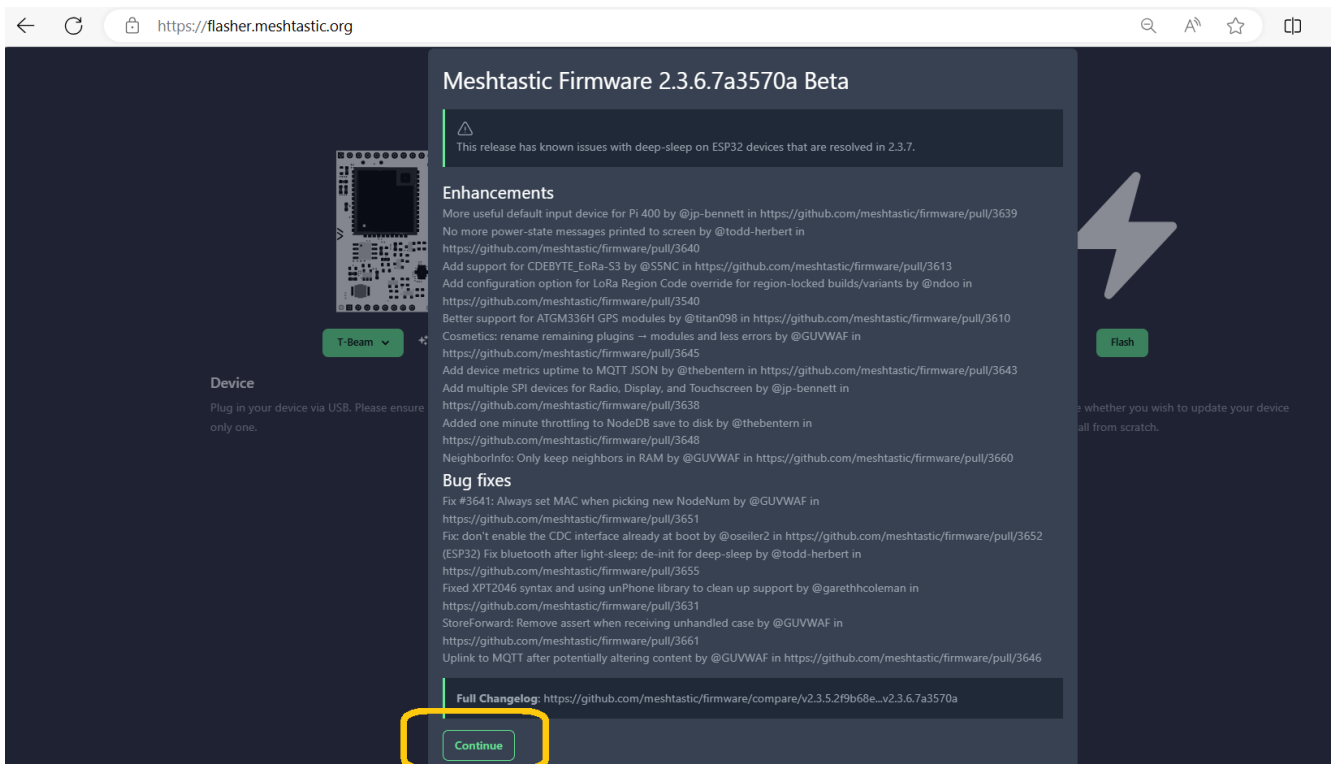


## Step 5 (Der Flash-Prozess)

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



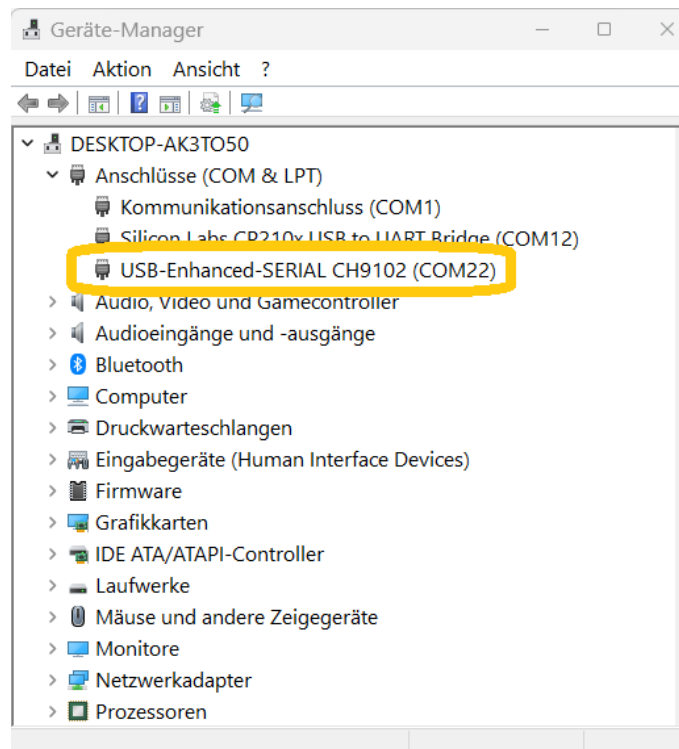
Es folgen noch einige kurze Erläuterungen zur ausgewählten Firmware. Weiter geht es mit „Continue“



## 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. Der Aufruf des **Gerätemanagers** erfolgt mittels der Tastenkombination „Win+R“ und Eingabe von „devmgmt.msc“.



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!

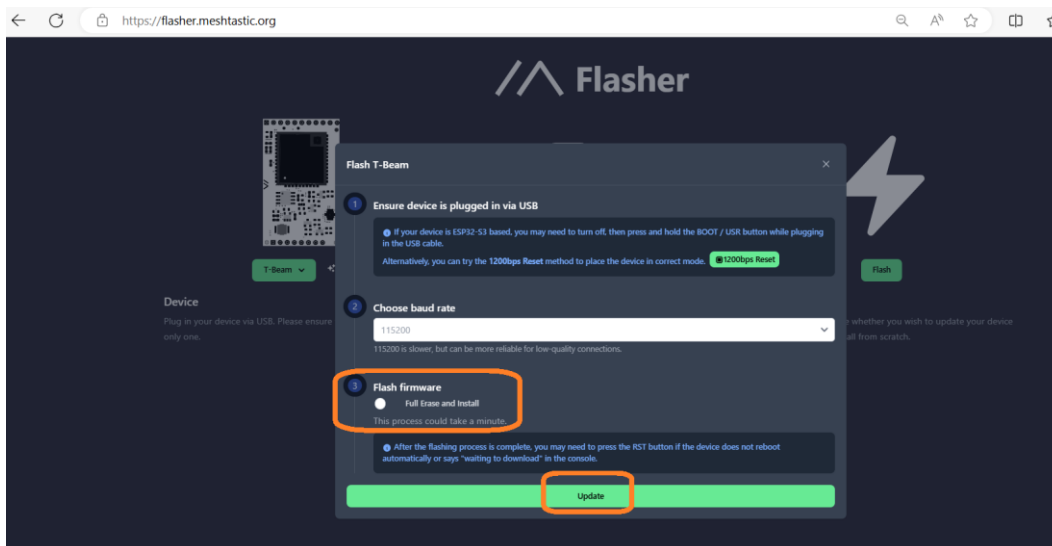
Solltet ihr den Treiber tatsächlich noch installieren müssen,  
startet Ihr einfach noch einmal bei **Step1.**



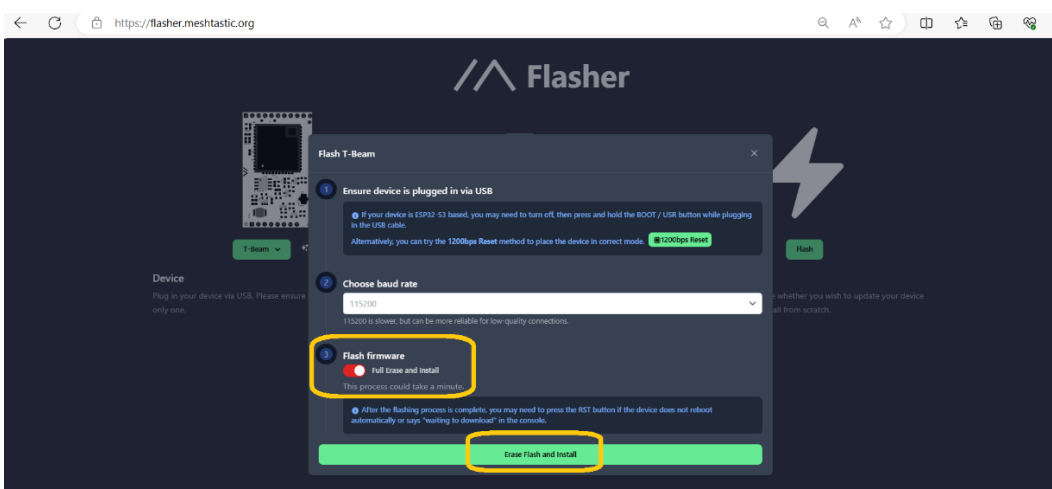
## Step 7 (aber jetzt .....)

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

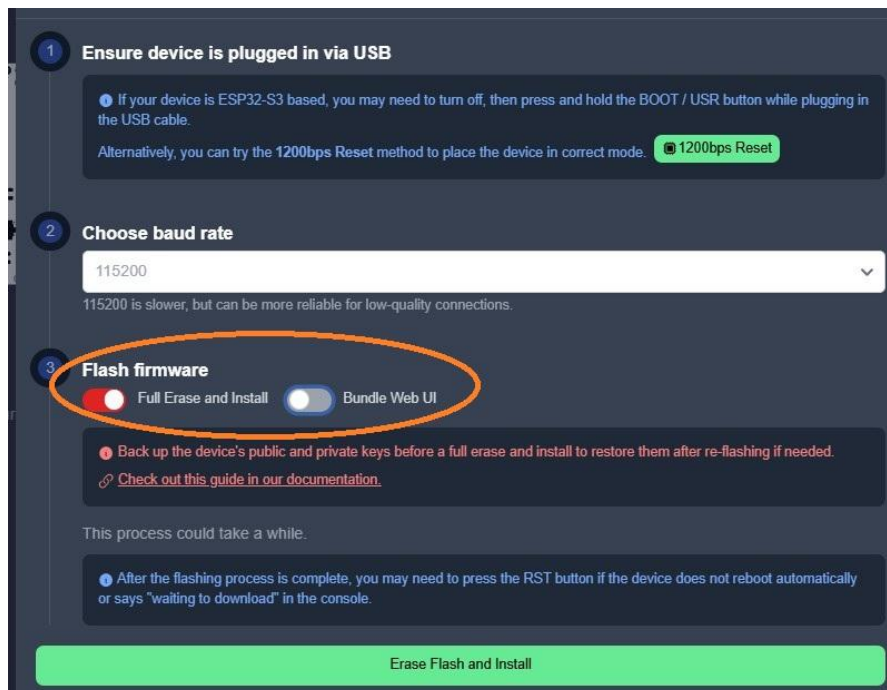


Ich für meinen Geschmack bevorzuge „Full Erase and Install“.  
Wer sich seine vorher schon einmal gesetzten Einstellungen nicht überschreiben möchte wählt dann sicherlich „Update“ aus.

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

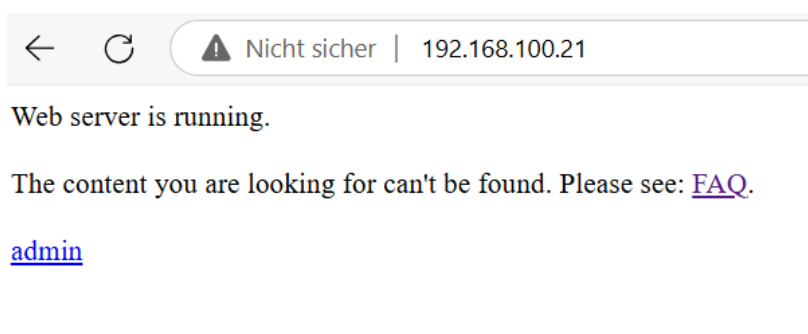
## Installation mit oder ohne „Bundle Web UI“?

Seit kurzen wird bei Anwahl von „Full Erase and Install“ ein weiterer Menüpunkt sichtbar. Und zwar Bundle Web UI. Mittels dieser Option ist es nun möglich die Installation der Web-Benutzeroberfläche zu unterbinden oder bei Anwahl dieser Option eben die Installation zu erlauben.



Da es wohl häufiger Abstürze aufgrund von Speichermangel gab wurde diese Option eingebaut. Ich für meinen Geschmack nutze ab und an auch das Web-Interface. Insofern ist Web-UI bei mir installiert. Sollte jemand öfter mal mit Abstürzen seiner Hardware zu kämpfen haben, so wäre dies evt. eine interessante Möglichkeit dem System etwas mehr freien Speicher zur Verfügung zu stellen. Einfach mal testen ob die Abstürze des Systems ohne Web-UI geringer werden. Der Zugriff über die Meshtastic App funktioniert natürlich auch ohne installierte Web-UI.

Sollte Web-UI nicht installiert worden sein und ich würde versuchen unter der IP-Adresse des Nodes mittels Browsers Web-UI anzusprechen erhalte ich folgende Meldung.



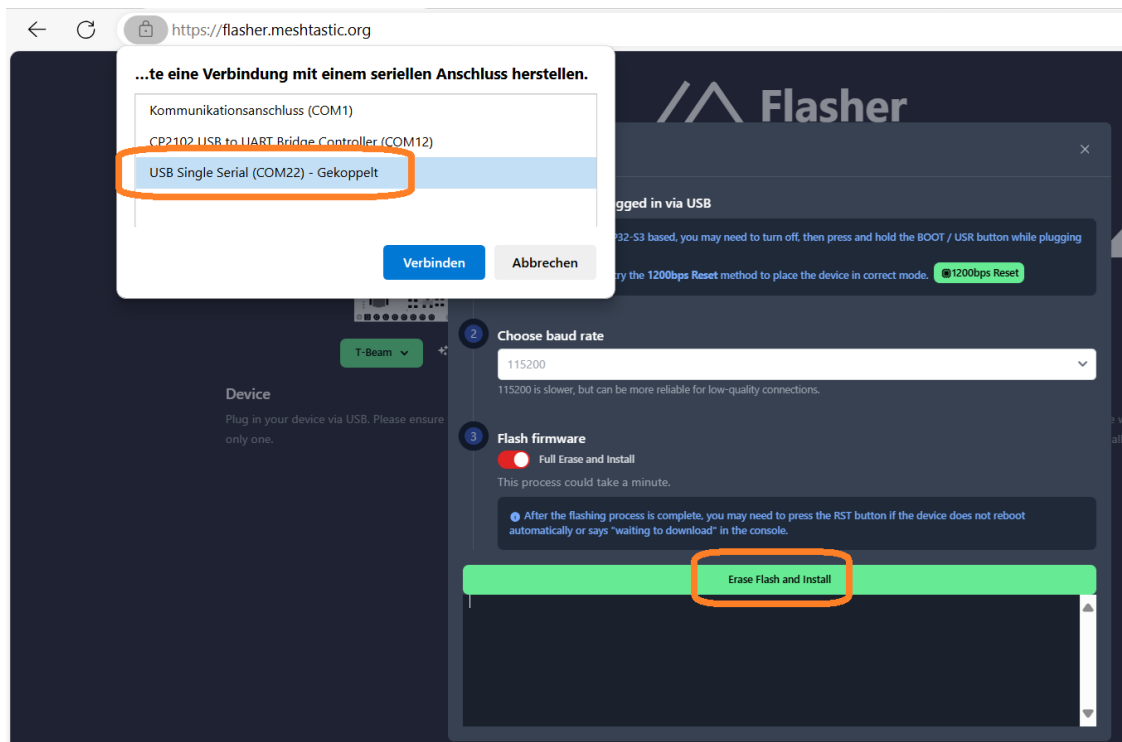
Die IP-Adresse des Nodes variiert natürlich von Benutzer zu Benutzer und ist abhängig von den Netzwerkeinstellungen des Nodes. Zu finden sind die Einstellungen in der Android-App unter „Geräteeinstellungen → Network“

## Step 8 (Com-Port auswählen ....)

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

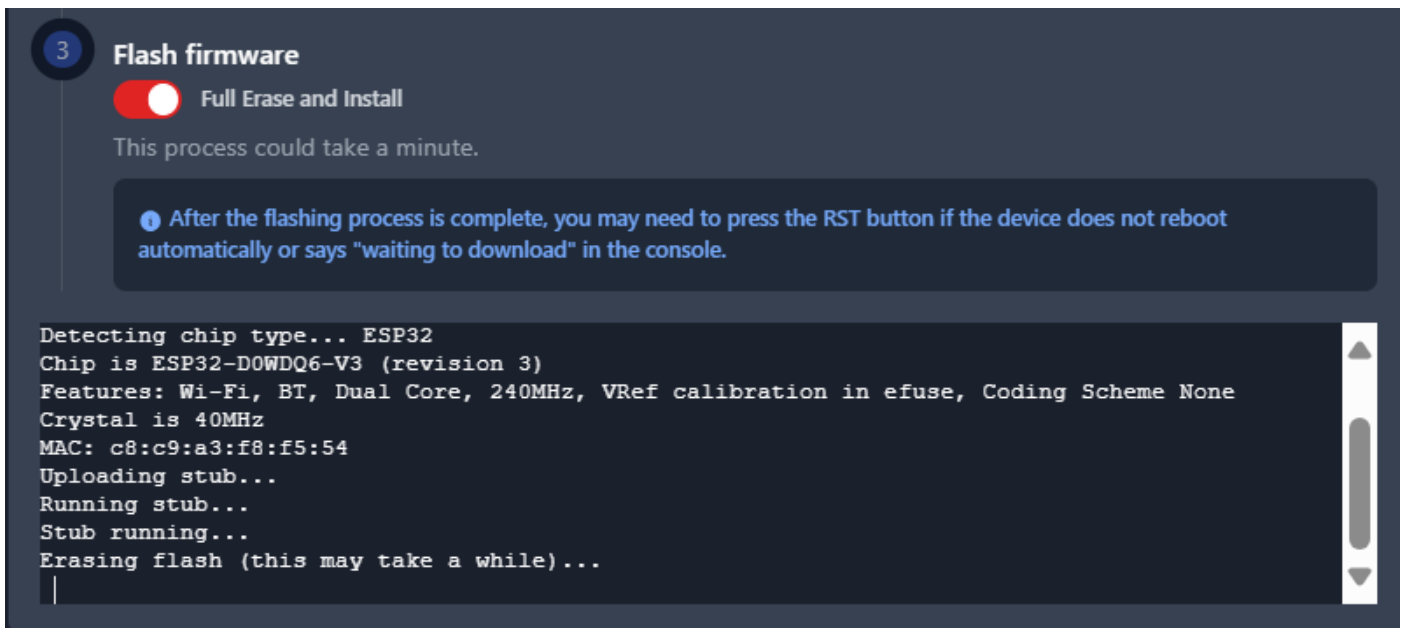
Der Com-Port muss ausgewählt werden!

Weiter geht es mit „Verbinden“.

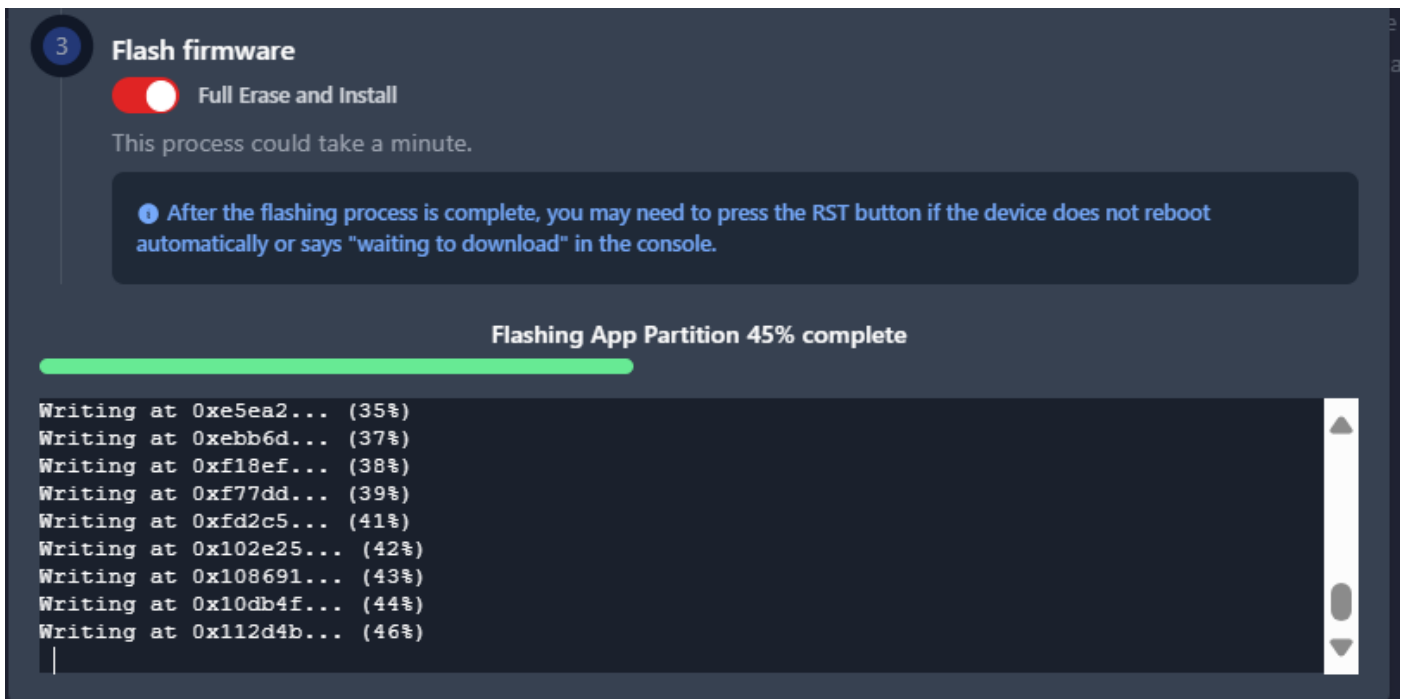


## Step 9 (Flashen .... jetzt aber wirklich)

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

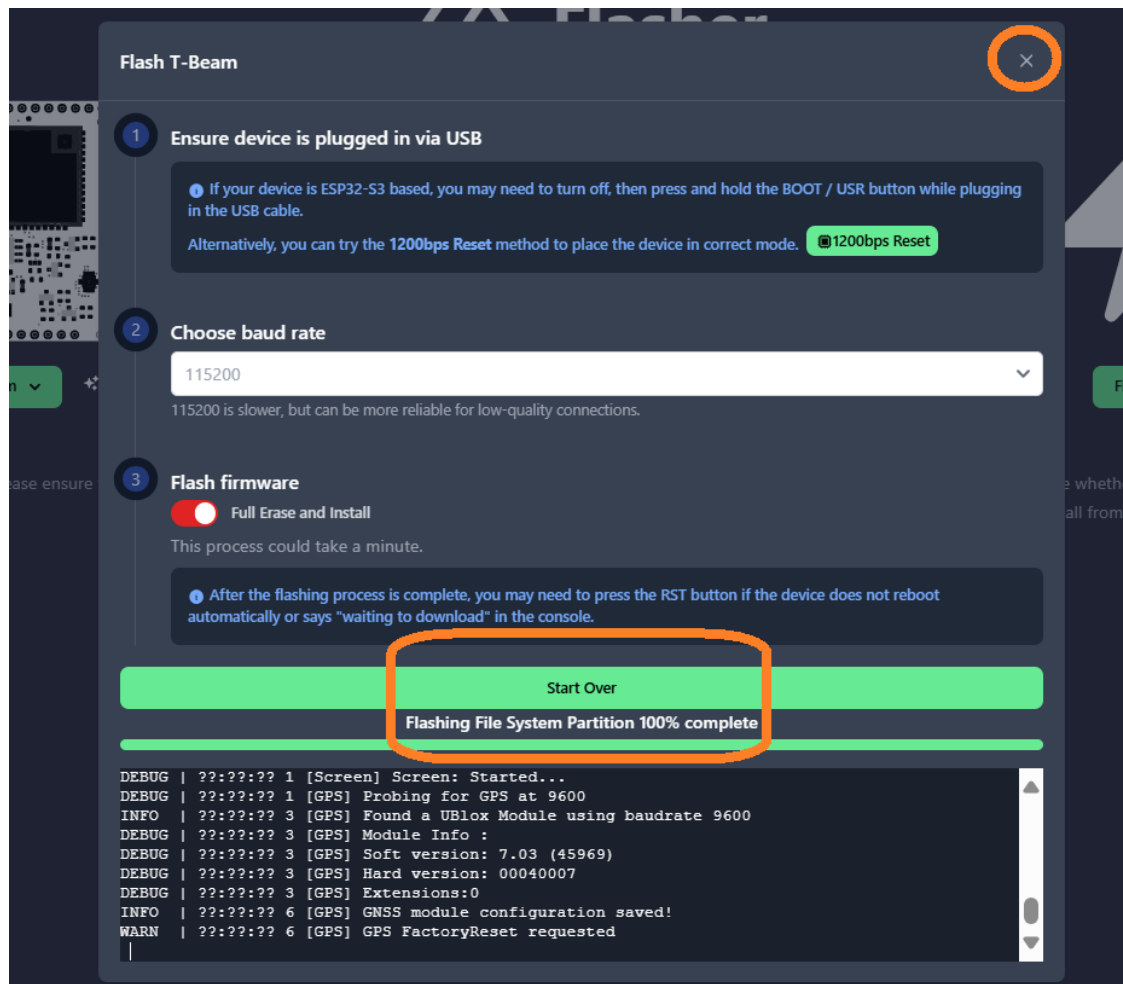


Der Flash-Prozess durchläuft mehrere Phasen  
und kann durchaus einige Minuten dauern

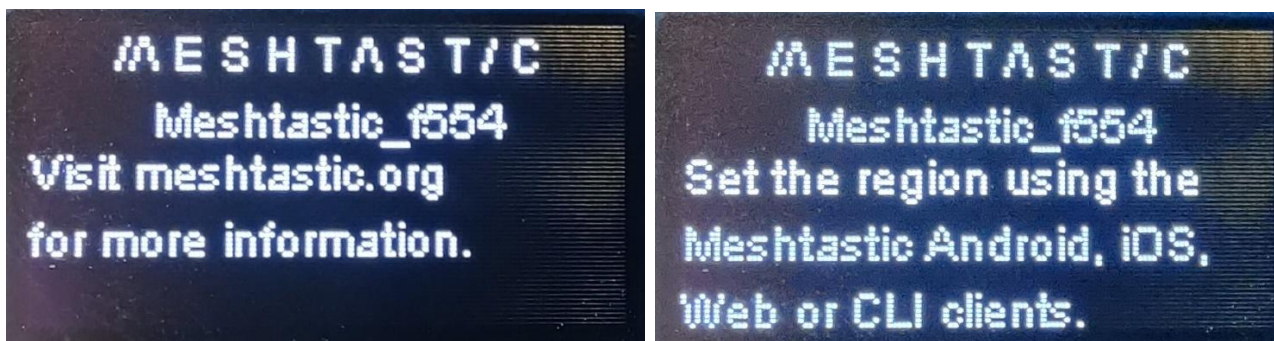


## Step 10 (Flash Prozess abgeschlossen ....na endlich)

Nach der „Start Over“ Meldung können alle Browser-Fenster wieder geschlossen werden.  
Der Prozess des Flashens ist somit abgeschlossen.



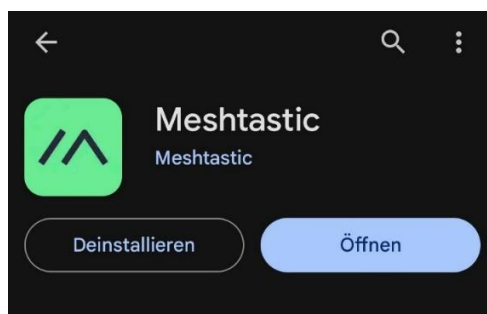
Displaymeldungen nach dem ersten Node-Neustart



## Step 11 (Software Download aus dem Play-Store)

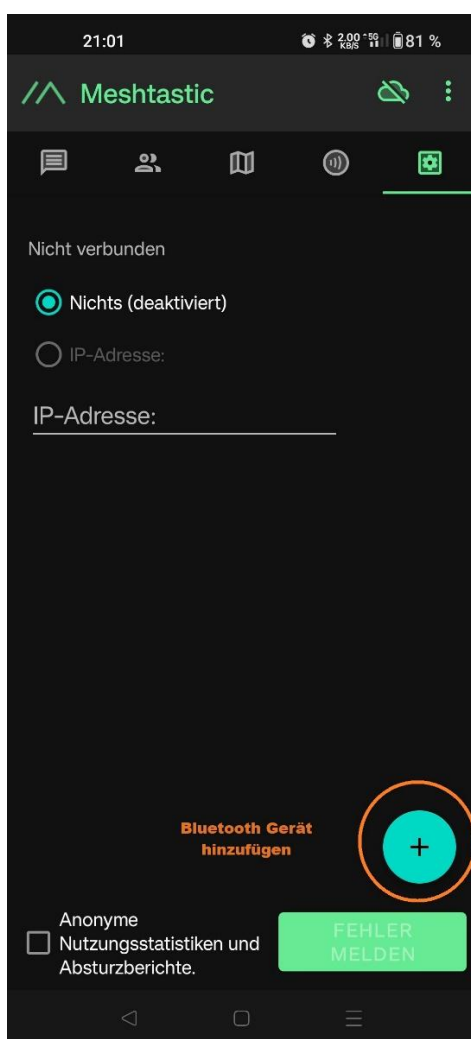
Verbindungsaufbau zwischen Android Handy und Meshtastic Node

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

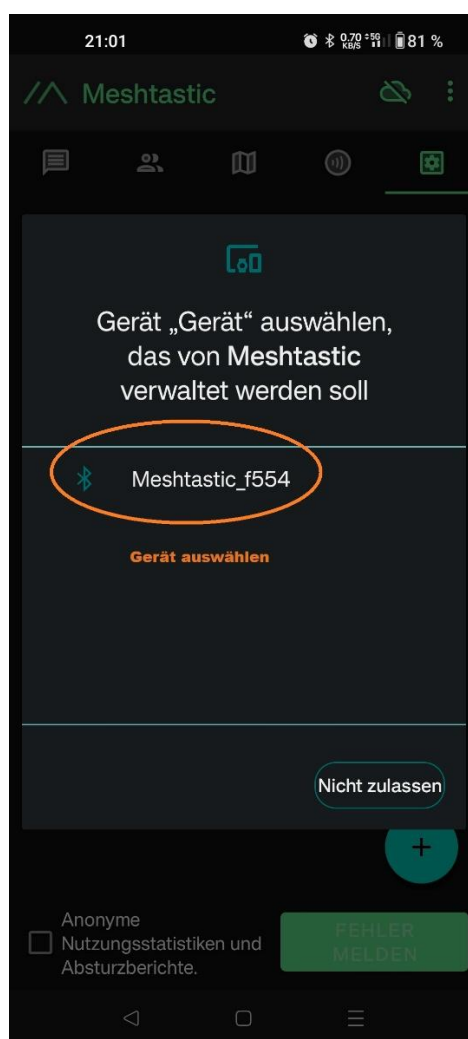


## Step 12 (Verbindungsaufbau via BT)

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



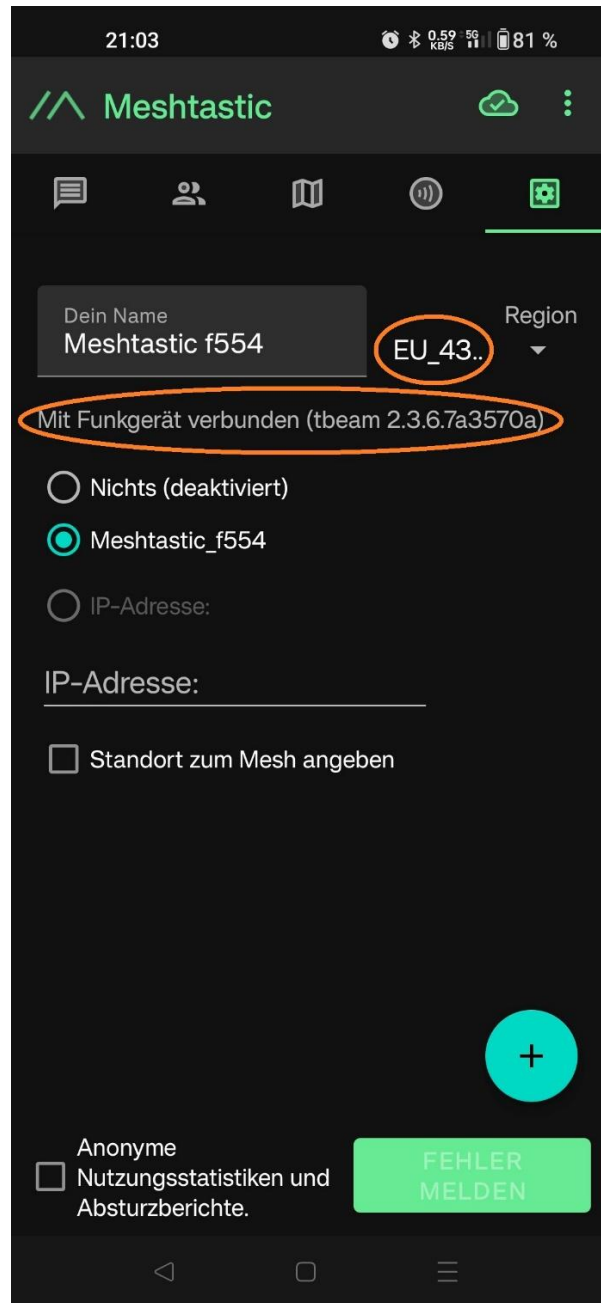
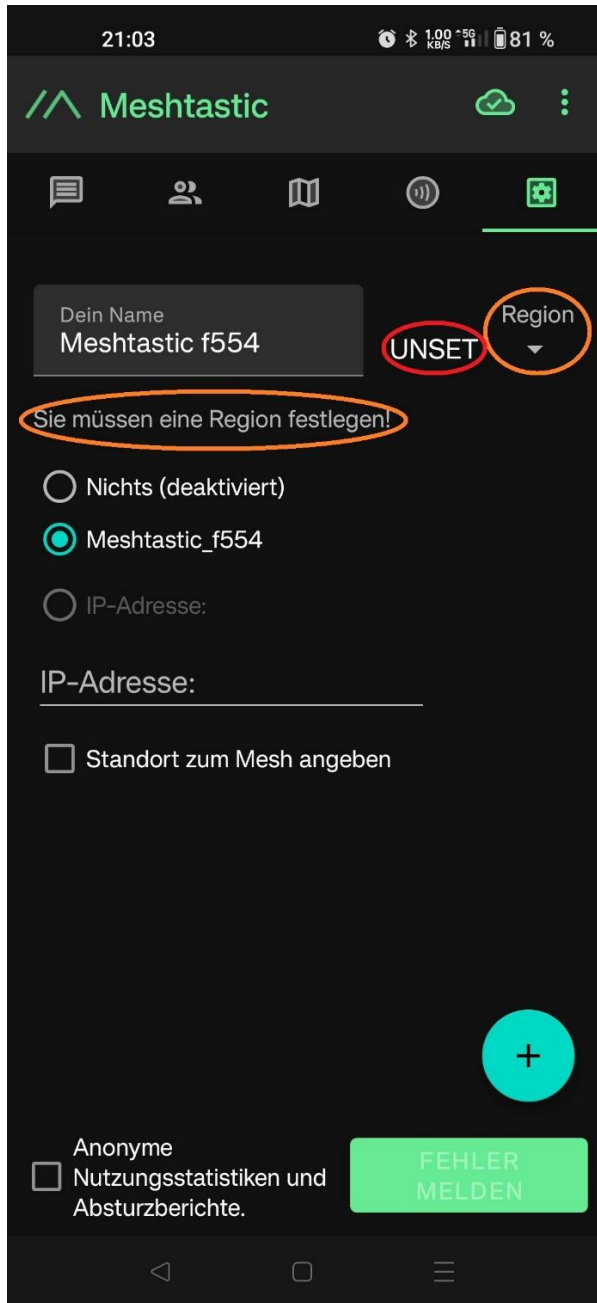
Der Kopplungscode muss wiederum in der Android-App bestätigt werden.





## 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“

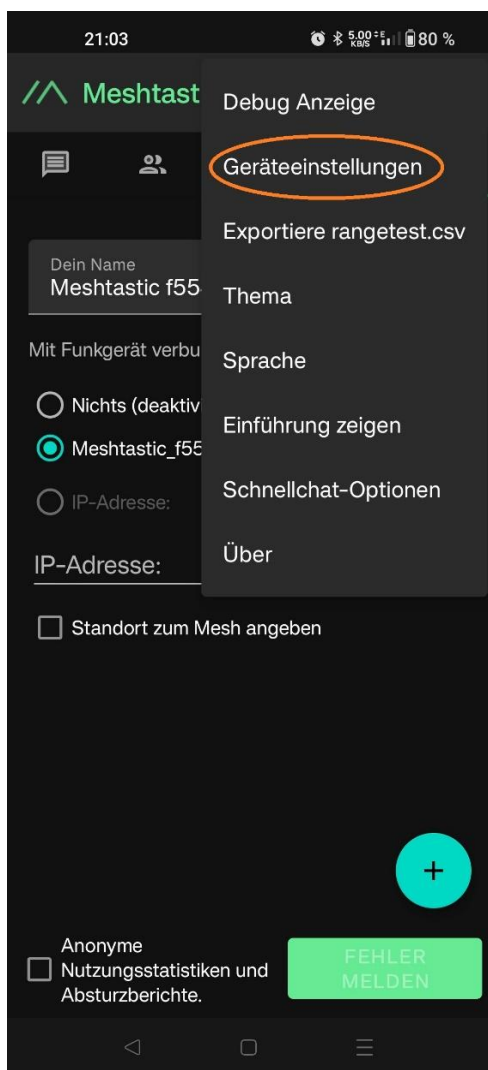
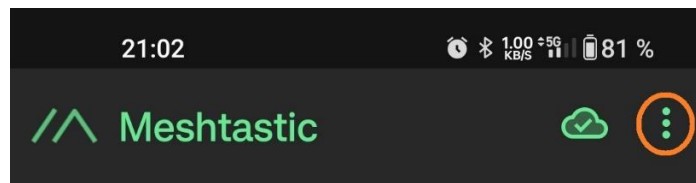


Nach Änderung der Region erfolgt ein automatischer Reboot und ihr werden kurzfristig die BT-Verbindung verlieren. Diese baut sich nach dem Reboot automatisch wieder auf.

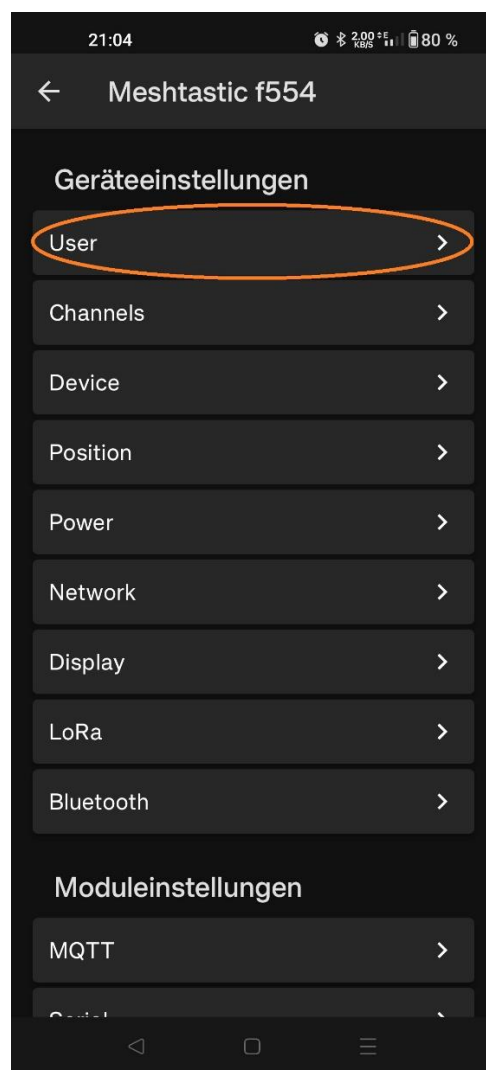


## Step 15 (Geräteeinstellungen)

Danach geht es in die Geräteeinstellungen



Geräteeinstellungen

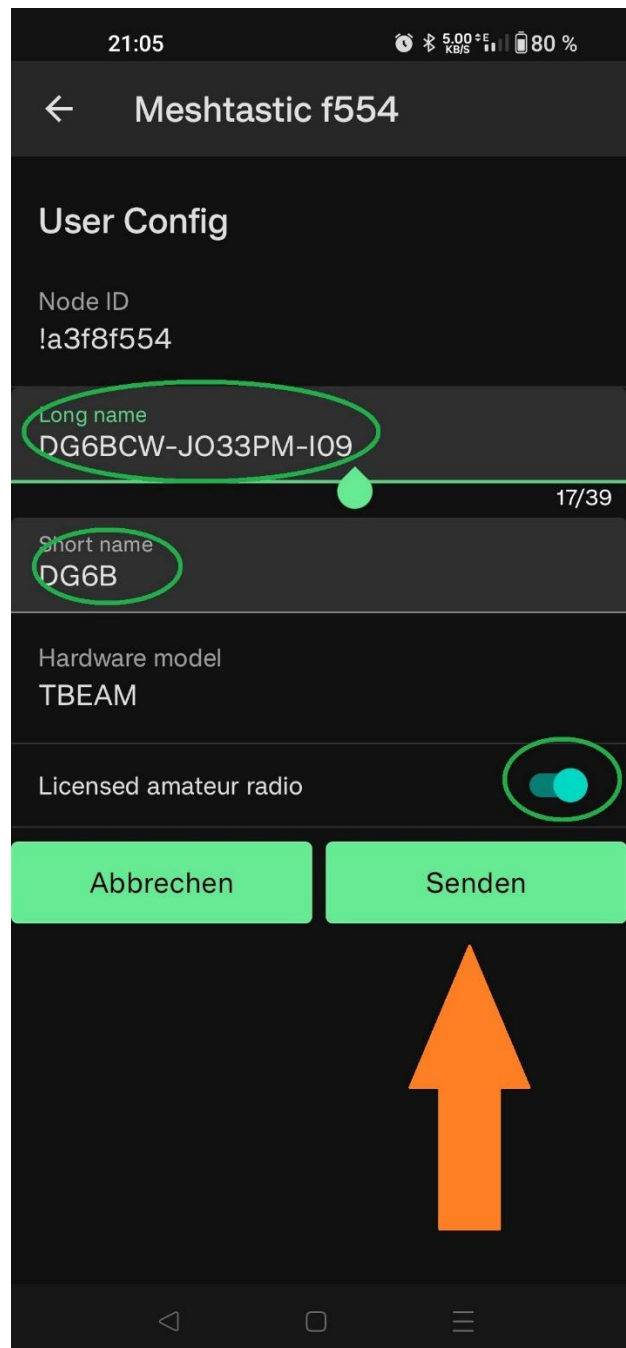
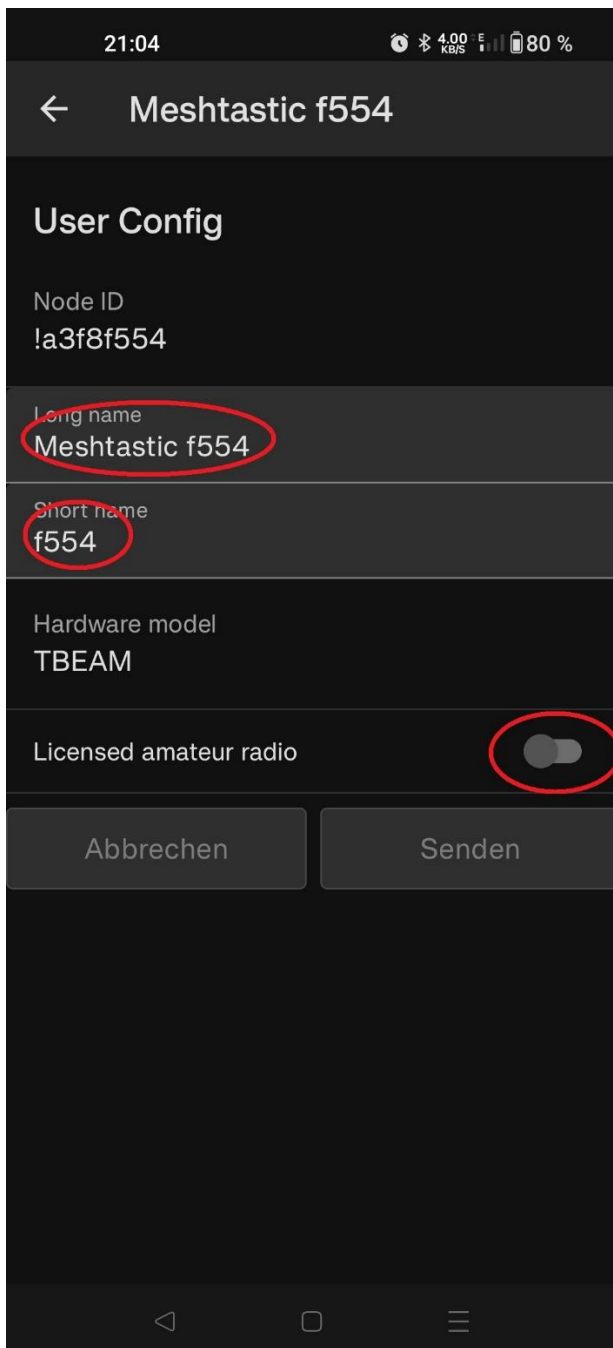


User

## 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 werden.



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 zum Long und Short Name:

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 für den Long-Name 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!)

### Anmerkung:

In den letzten Videokonferenzen zum Thema Meshtastic ist beschlossen worden den Short-Name wie folgt zu setzen:

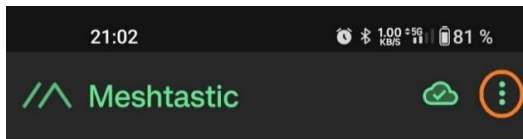
DG6BCW	→	BCW
DG6BCW Node 1	→	BCW1 (Bei Einsatz mehrere Nodes)
DG6BCW/m	→	BCWm (Mobiler Node)
DG6BCW/p	→	BCWp (Portabler Node)

Bei zweistelligem Suffix

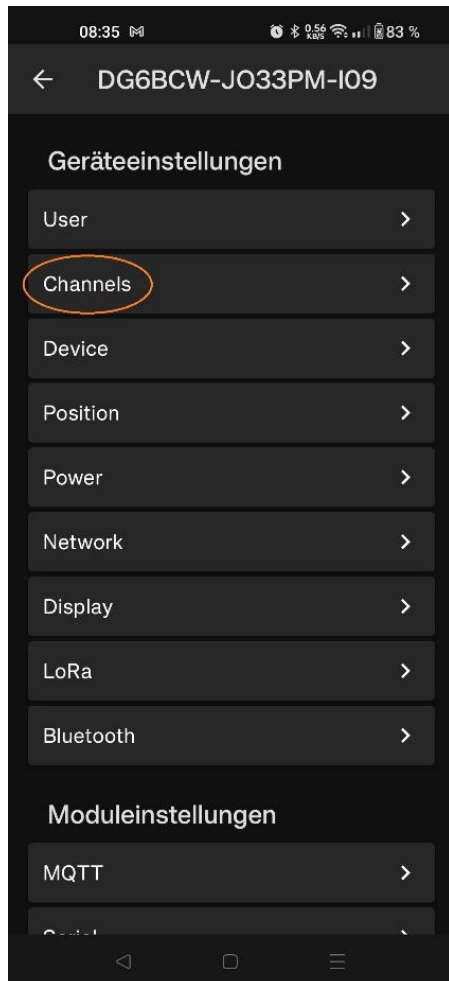
DD4CS	→	4CS1
-------	---	------

## Step 17 (Kanäle definieren)

Geräteeinstellungen auswählen



Weiter zu den Channels

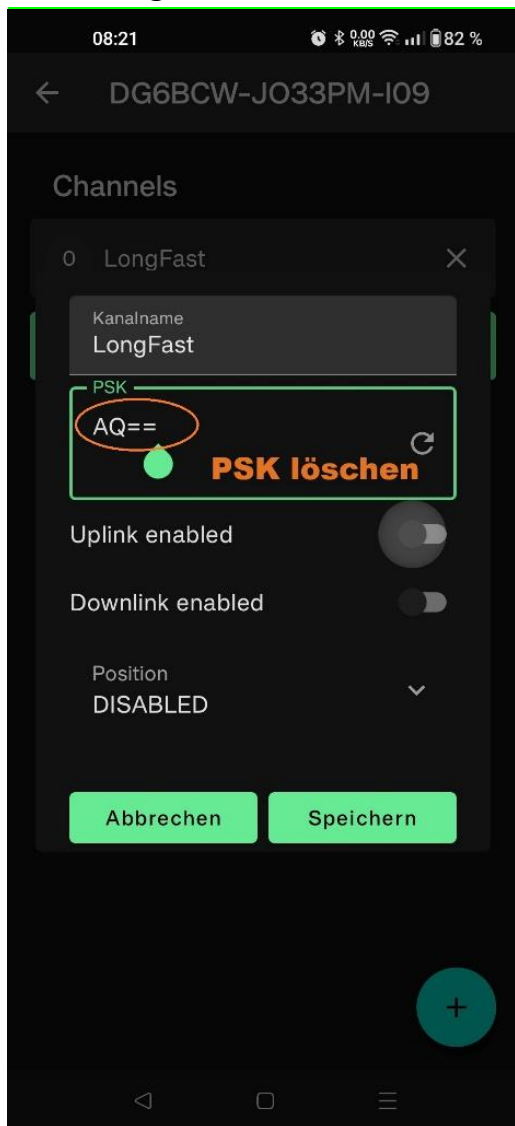


Das ist die Ausgangssituation

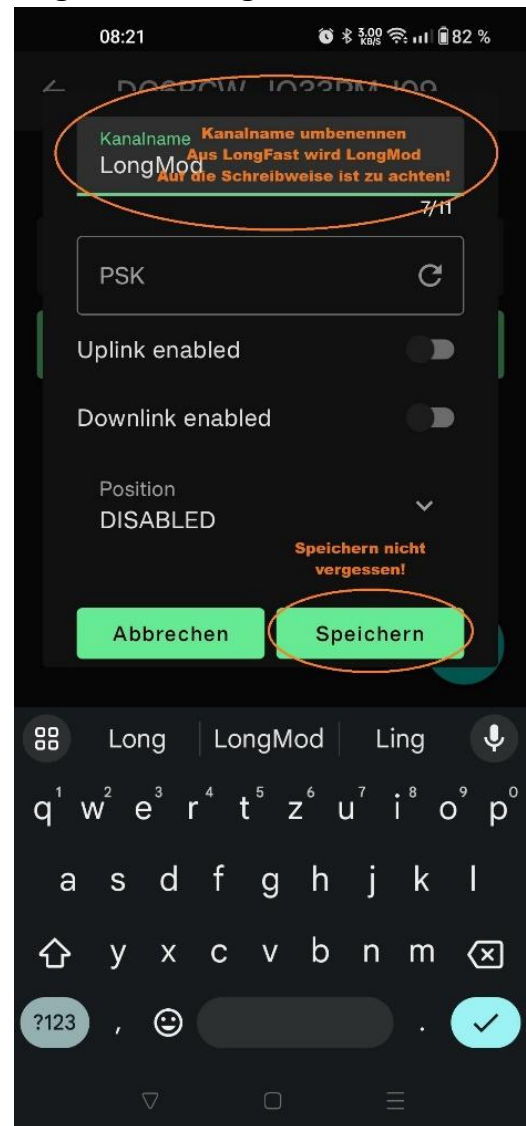


## PSK richtig setzen!

Wichtig: PSK löschen !



LongFast zu LongMod umbenennen



### Achtung:

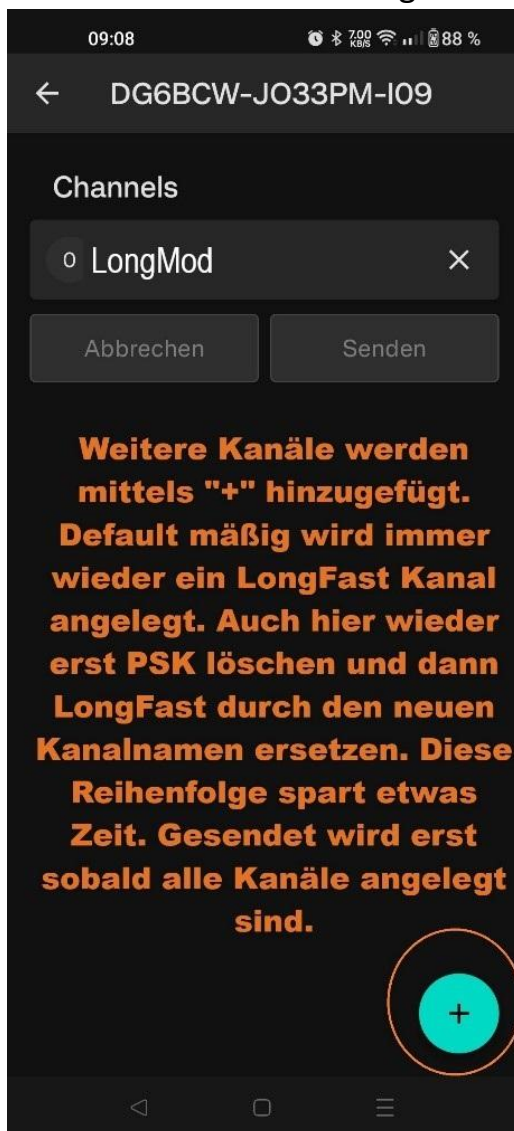
Bitte in der Channel-Konfiguration auf keinen Fall

den Upload oder Download aktivieren!

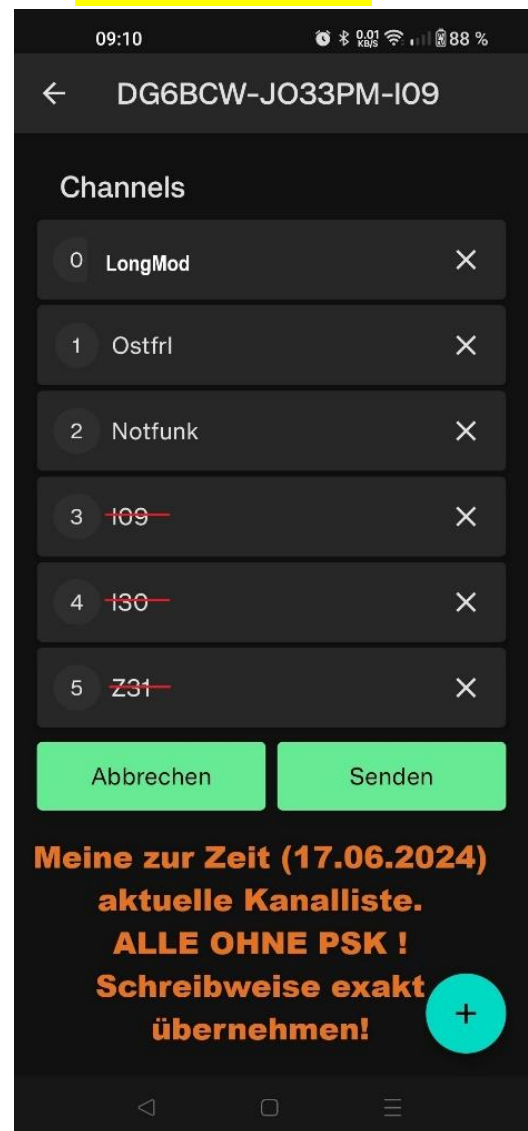
Es sollen keinen Nachrichten über öffentliche

Internet Gateways weitergeleitet werden!

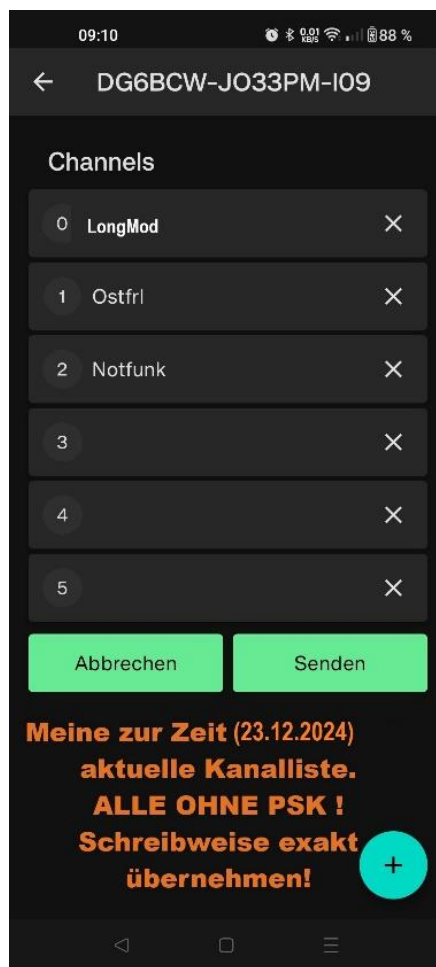
## Weitere Kanäle anlegen



## Veraltete Kanalliste



## Aktuelle Kanalliste



Die Kanal-Konfiguration kann natürlich bei jedem anders aussehen. Sollten mich die Aktivitäten bestimmter Kanäle 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.

**Anmerkung:**

**In den letzten Videokonferenzen zum Thema Meshtastic ist beschlossen worden die Anzahl der Kanäle zu begrenzen.**

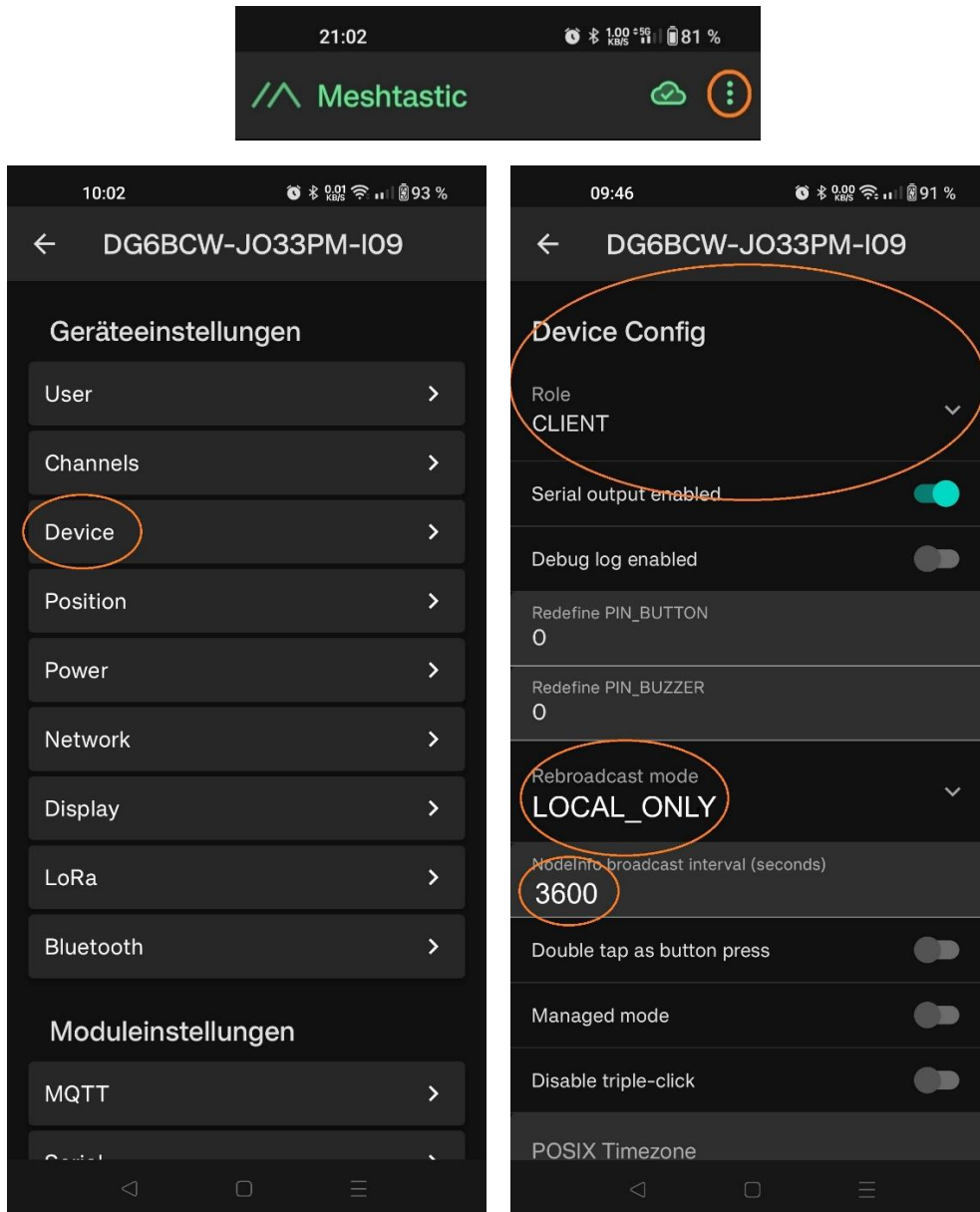
**Geeinigt hat man sich auf folgende Kanäle:**

**0: LongMod**

**1: Ostfri**

**2: Notfunk**

## Step 18 (Rolle definieren)



**Die Rolle „Client“ ist sicherlich passend für fast alle Anwender mit externer Antenne.**

Sollte hier eine andere Rolle wie z.B. Router oder Repeater ausgewählt werden, wird es sich wahrscheinlich eher negativ auf die Performance des Netzwerkes auswirken.

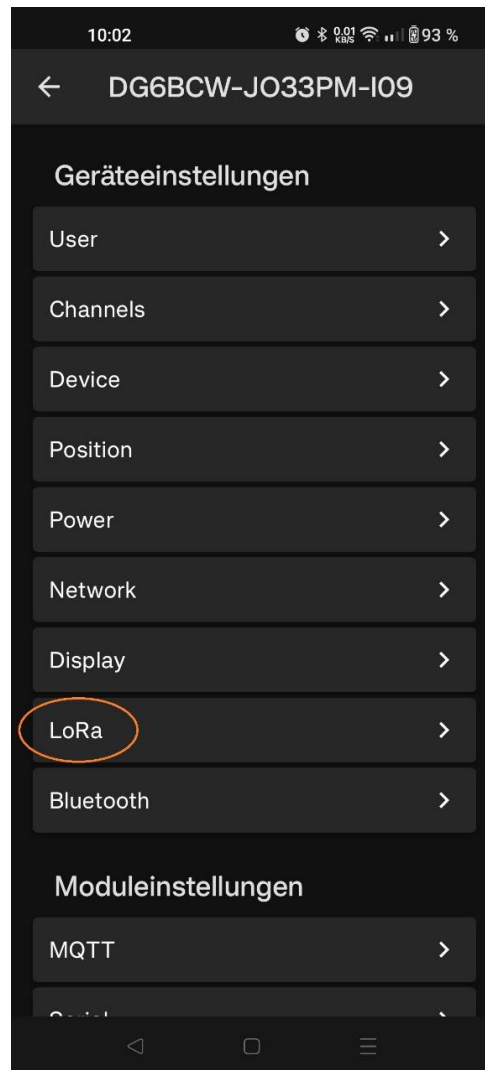
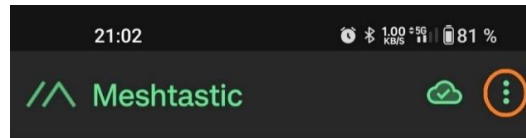
**Rollen wie Router oder Repeater priorisieren den Datenverkehr. Daher sollten solche Rollen ausschließlich Stationen mit der größten Reichweite vorbehalten sein.**

Zu erwähnen wäre sicherlich noch die Rolle „Client Mute“. Alle Stationen, die Betrieb ohne externe Antenne machen wollen, sollten als Rolle „Client Mute“ auswählen.

Ein Node ohne Außenantenne wird sich kaum an der Nachrichtenweiterleitung (Routing) sinnvoll beteiligen können. Der Client ist ansonsten zu 100% funktionsfähig. Er versucht eben nur nicht Nachrichten, die nicht für ihn bestimmt sind an andere Stationen weiterzuleiten. Das wäre eine unnötige Verschwendung von Hops!

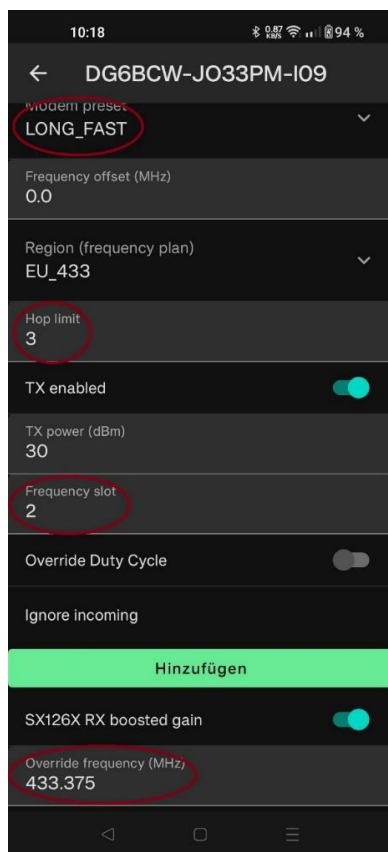


## Step 19 (Die LoRa Konfiguration)

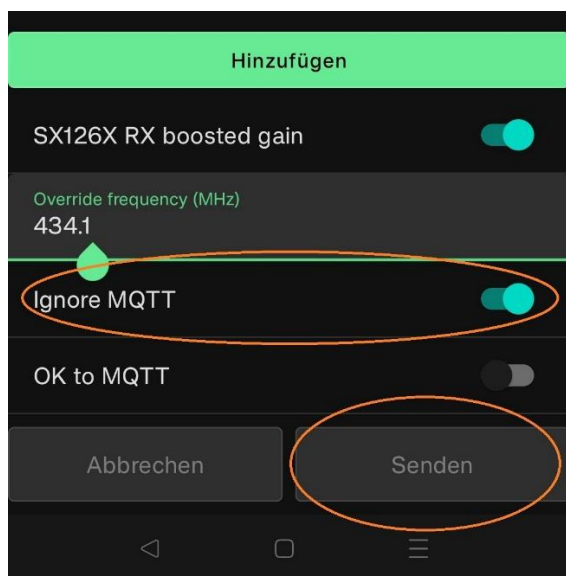
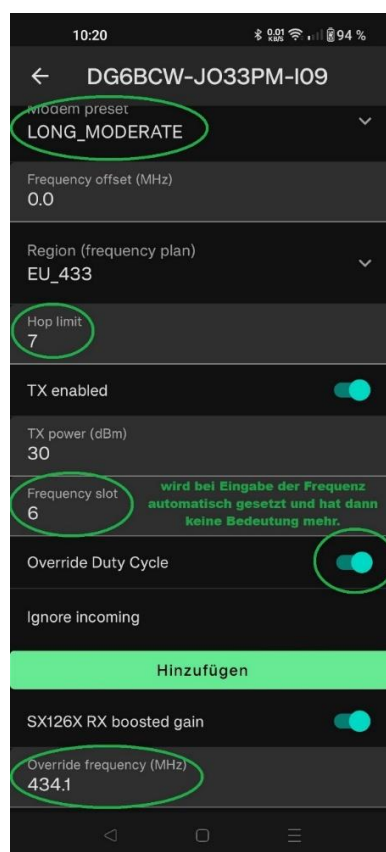


In der LoRa Konfiguration werden die grundlegendsten Einstellungen des Nodes vorgenommen. Aufgrund unserer getätigten Einstellungen unter „[Step 14](#)“ sind einige Parameter schon vorbesetzt. Hier gilt es jetzt nur noch ein paar Anpassungen zu durchzuführen.

## Default Parameter



## Unsere Parameter



### Anmerkung zu MQTT in Meshtastic Ostfriesland

Der Betrieb über MQTT ist zurzeit nicht gewünscht. Das System wird lokal, ausschließlich auf der HF-Ebene betrieben. Alle entsprechenden MQTT Einstellungen bitte entsprechend deaktivieren!

**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 abweichen.

**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

<https://meet.jit.si/MeshtasticOstfriesland>

Link zur Meshtastic Videokonferenz

Jeden 1. Donnerstag im Monat um 20:00 Uhr

<https://affirmatech.com/meshsense> (Meshtastic Monitor)

Interessante open-source Software zum Thema Meshtastic für Windows / Linux / Mac