

Einrichtung des GPS Geräts Geode



Oben GNS2, unten GNS3



Der Juniper Systems Geode GNS2 und GNS3 ist ein Globales Navigationssatellitensystem (GNSS) Empfänger. Mit dem Geode können Sie Echtzeit-Submeter GNSS-Daten sammeln. Dies bedeutet, dass der Geode in der Lage ist, Submeter-Genauigkeit in ca. 95 Prozent der Messungen zu liefern. Demnach sind in 95% der Messungen die Abweichungen unter 1m.

Bitte nehmen Sie keine Änderungen an den Einstellungen vor. Die Einstellungen wurden schon vorbereitet. Alles was Sie zur Inbetriebnahme vorbereiten müssen, ist nachfolgend erläutert.

Die Geode Antenne kann nur außerhalb von Gebäuden eine Verbindung zu den Satelliten herstellen. Demnach kann NTRIP auch nur außerhalb von Gebäuden verbunden werden!



Inhalt:

EINLEITUNG	3
LED-STATUSANZEIGE	4
ANATOMIE DER GEODE:	4
LADEN SIE DEN AKKU	5
ERSTINBETRIEBNNAHME:	5
GPS GENAUIGKEITSWERTE	10
SAPOS HEPS (RTK)	11
FIELD MAPS	14
GEODE IN FIELD MAPS ALS INTERNEN PROVIDER EINSTELLEN	16
WEITERE MÖGLICHE FEHLER, DIE BEI DER VERBINDUNG ZWISCHEN GEODE UND TABLET AUFTREten KÖNNEN:	25
UNTERSCHIED GEODE GNS2&GNS3	34
WARUM IST MEIN GEODE GPS WERT AKTUELL SO SCHLECHT:	36
Einrichtung des GPS Geräts Geode	

Einleitung

Der externe GPS-Empfänger Geode (im weiteren Text kurz: der Geode) ist ein Produkt der US-amerikanischen Firma Juniper Systems. Er dient der Verbesserung der Standortsbestimmung unserer forstfachlichen Mobilanwendungen, indem die Positionsdaten des ansonsten weniger präzisen internen GPS-Empfänger unserer Samsung-Tablets überschrieben wird.

Die verbesserte Positionsbestimmung kommt allen Fachanwendungen zugute, die ansonsten über das Betriebssystem Android die Positionsdaten des internen Empfängers beziehen, dies ist vor allem in der ESRI Field Maps von bedeutendem Vorteil.

Der Geode selbst verfügt nur über einen Knopf zum An- und Ausschalten der Geode. Alle weiteren Einstellungen und Bedienungen werden mit der Geode App vorgenommen. Die Verbindung zwischen Tablet und Geode erfolgt drahtlos über das Funkmedium Bluetooth.

Die verbaute Antenne in dem Geode Gerät bietet auch in schwierigen Lagen eine hohe Genauigkeit. Diese kann durch die Korrekturdaten von SAPOS (siehe Seite 4,9 und 10) und SBAS (siehe Seite 4) noch deutlich verbessert werden.

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen die für die Einrichtung und alltägliche Nutzung notwendigen Anleitungen, sowie einige weiterführende Informationen zur Technik von GPS-Satellitendaten.

Wie andere Juniper Systems Produkte ist der Geode mit einem Verstärkten Gehäuse gebaut. Nach IP68 bewertet, ist er staubdicht sowie wasserdicht bis zu einer Tiefe von 1,4 Metern für 30 Minuten. Es kann mehrere Stürze von 1,2 Metern auf Beton überstehen. Er wurde entwickelt, um rauen Umgebungen standzuhalten und eine konstant zuverlässige Leistung zu gewährleisten.

LED-Statusanzeige

Es gibt vier LED-Statusanzeiger auf der Geode.

Gelbe LED:



Blinkt, wenn ein 3D-GNSS-Fix hergestellt wird (Verbindung steht noch nicht oder wechselt gerade zu einer anderen Verbindung).

Leuchtet, wenn ein DGNSS-Fix erreicht wird (stabile Verbindung).



Blaue LED:

Leuchtet, wenn der Geode über Bluetooth verbunden ist.



rote LED:

Blinkt langsam, wenn der Akku aufgeladen wird.
Leuchtet, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist.

Blinkt schnell, wenn der Akku keine Ladung akzeptieren kann



Grüne LED:

Leuchtet, wenn der Geode eingeschaltet ist.

Blinkt, wenn der Akku aufgeladen werden muss

Anatomie der Geode:

- 1 LED-Statusanzeiger
- 2 Ein-/Ausschalter
- 3 MCX
- Antennenstecker
- 4 Micro USB Port
- 5 #6-32 Gewinde
- 6 RS-232C (optional)
- 7 GNS2 Etikett
- 8 1/4" Gewinde



Laden Sie den Akku

Der Geode verfügt über einen interne, nicht austauschbaren Akku, welcher mehr als 10 Stunden Einsatzdauer bietet. Wenn Ihr Geode ankommt, ist der Akku nur teilweise geladen. Allerdings wird eine komplette Ladung empfohlen, bevor Sie den Geode für einen ganzen Arbeitstag einsetzen.

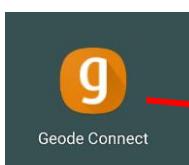
Laden Sie den Akku bei Raumtemperatur 20 C) für 4-6 Stunden (für die erste Ladung) auf. Während der Akku aufgeladen wird, blinkt die rote LED. Wenn er vollgeladen ist, leuchtet die rote LED dauernd. Die LED schaltet sich aus, wenn die externe Energie entfernt wird. Anmerkung: Für beste Ergebnisse verwenden Sie nur das mitgelieferte Stäckerladegerät und Kabel, um den internen Akku aufzuladen. Die Verwendung eines USB-Kabels von Drittanbietern kann zu extrem langen Ladezeiten oder zu einer unvollständigen Ladung führen.

Erstinbetriebnahme:

- 1.) Stellen Sie sicher das Ihr Bluetooth eingeschaltet ist



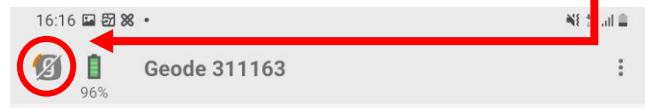
- 2.) Öffnen Sie die Geode Connect App.
 - a. Diese finden sie als vorinstalliert APP in ihrem Tablet.



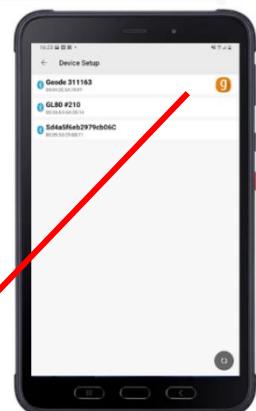
- 3.) Die App öffnet sich ohne Verbindung und somit ohne Daten
- Schalten Sie ihren GEODE an



- Klicken Sie danach auf das Symbol links oben

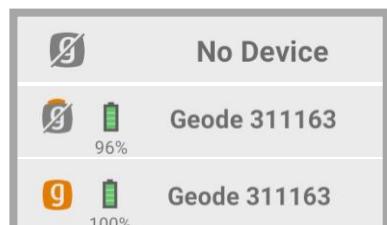


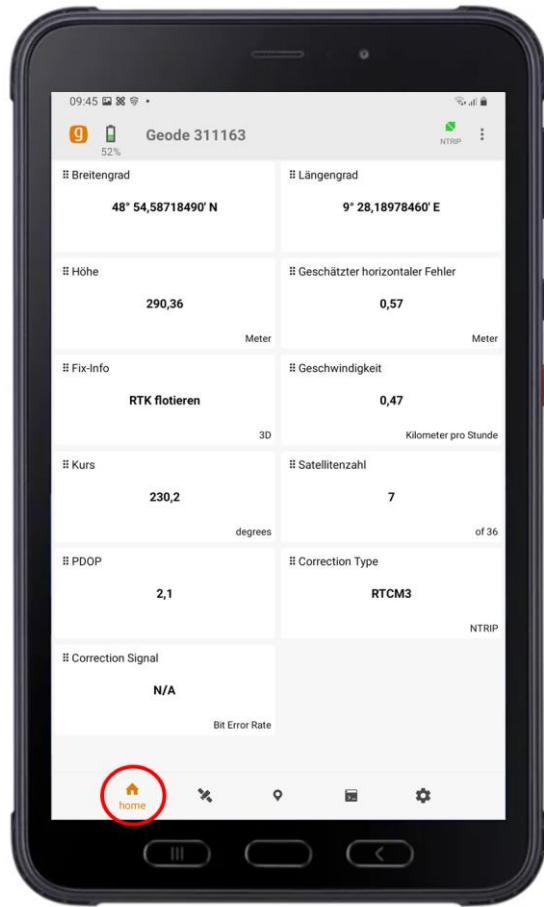
- Dort kann der Geode ausgewählt und verbunden werden



- 4.) Wenn das Gerät verbunden ist, erscheint das Geode Symbol links oben in orange. Die Anzeige daneben gibt den Akkustand des Geode wieder. Daneben ist die Geode Gerätenummer angezeigt.

Sobald der Geode verbunden ist, sucht er nach Satelliten und zeigt die Koordinatendaten an.

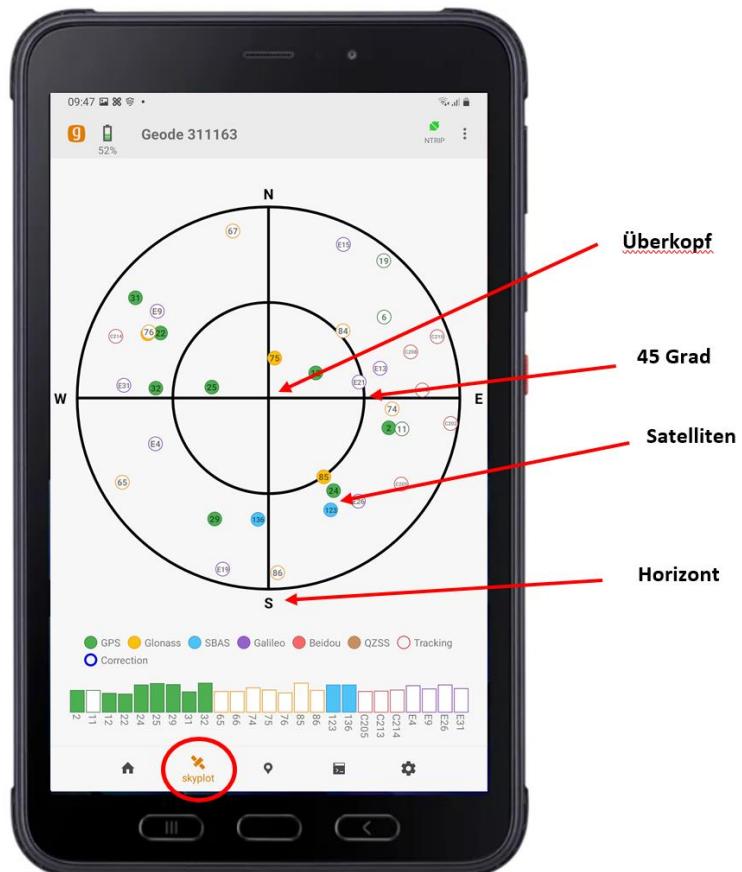




- 5.) In der unteren Menüleiste kann mit dem Skyplot-Symbol auf den Skyplot-Bildschirm gewechselt werden. Der Skyplot-Bildschirm zeigt an, welche Satelliten in der Positionslösung genutzt werden und wo sie sich am Himmel befinden. Es zeigt auch Satelliten, die vom Geode verfolgt werden. Auf dem Skyplot-Bildschirm wird jeder Satellit durch die Nummer (SVN) und eine Farbe für seine Konstellation identifiziert. Das Navigationssatelliten- und Zeitgebungssystem Galileo wird von der Europäischen Union betrieben, diese werden in der Geode App in lila angezeigt.

Einrichtung des GPS Geräts Geode

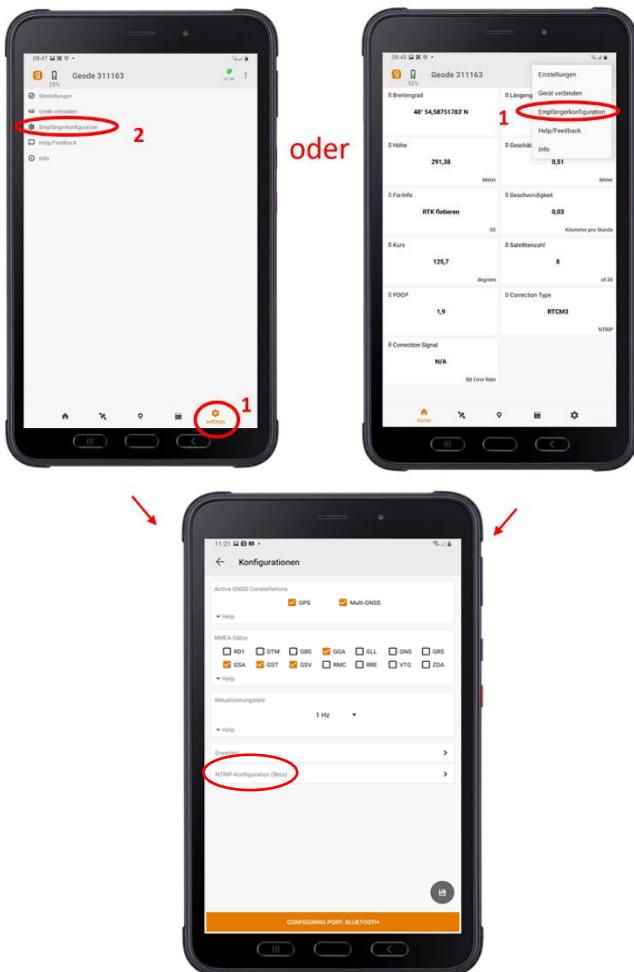
Die Lage jedes Satelliten auf dem Skyplot zeigt an, wo er sich im Himmel über dem Kopf befindet, relativ zum wahren Norden. Der Außenring ist 0° (Horizont). Der Innenring ist 45° über dem Horizont. Der Schnittpunkt der beiden Linien zeigt direkt Überkopf an. Die nur farblich umrandeten Satellitensymbole deuten darauf hin, dass die Satelliten verfolgt werden, aber sie noch nicht Teil der Positionslösung sind.



- 6.) Für eine etwas bessere Berechnung und Korrektur ihrer Koordinaten, können Sie den Satellitenpositionierungsdienst von SAPOS® aktivieren.

Hierfür gibt es 2 Möglichkeiten:

1. In der Navigationsleiste/ Menüleiste unten rechts auf die Settings und dann auf die Empfängerkonfiguration klicken.
2. ganz rechts oben auf die drei Punkte und dann auf Empfängerkonfiguration klicken.



GPS Genauigkeitswerte

GNSS-Daten werden unvermeidbar Fehler enthalten.

Ursachen für diese Fehler sind u. a.:

- Abweichungen in der Umlaufbahn von GNSS-Satelliten
- Ungenaue Uhren auf den GNSS-Satelliten
- Ionosphärische Aktivitäten, die sich ständig ändern
- Störungen von Satellitensignalen (Multipath)

Wenn ein Hersteller die Genauigkeit eines Empfängers angibt, bezieht er sich in der Regel auf die Genauigkeit des Empfängers unter idealen Bedingungen. Diese idealen Bedingungen minimieren Fehlerquellen. Dazu gehören flache, offene Landschaften mit klarem Himmel und keine Gebäude oder Bäume, die die direkte Sichtlinie des Empfängers auf mindestens vier perfekt positionierte Satelliten stören. Für den Geode sind demnach ein hoher Überschirmungsgrad und hohe Luftfeuchtigkeit für größere Abweichungen verantwortlich. Im Wald kann es je nach Lage somit auch zu Abweichungen von über 3-5 m kommen. Der Geode ist ein robuster GNSS-Empfänger. Es ist gebaut, um in möglichst allen Umgebungen zu arbeiten. Wie bei allen Empfängern, wird er unter idealen Bedingungen genauer sein. Durch die Möglichkeit, Daten von verschiedenen Korrektur- und Satelliten-Augmentation-Diensten zu nutzen, bietet er hohe Echtzeit-Genauigkeiten auch unter schwierigen Bedingungen.

SBAS Differentialkorrektur

Der Geode erhält Daten des satellitengestützten Augmentation Systems (SBAS)- in Europa EGNOS. SBAS umfasst regionale Netze von Bodenstationen und Satelliten, die zusammenarbeiten, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit von GNSS-Daten zu erhöhen. SBAS verwendet stationäre landbasierte GNSS-Referenzstationen, um GNSS-Positionsfehler zu berechnen, die durch atmosphärische und ionosphärische Störungen, Satellitenbahnfehler und ungenaue Uhren verursacht werden. Jeder dieser Fehler führt zu Verzögerungen beim Timing, was zu Positionsfehlern führt. GNSS ist normalerweise auf etwa fünf Meter genau. Mit SBAS können Benutzer eine Genauigkeit von zwei Metern oder besser erreichen.

NTRIP Differentialkorrektur

NTRIP steht für Network Transport of RTCM via Internet Protocol. Es ist das Internet-Upgrade für Real-Time Kinematic (RTK) Positionierung. Soweit verfügbar, streamen RTK-Netzwerke RTCM-Datenkorrekturen über das Internet, so dass der Geode eine RTK Floatpositionslösung mit Dezimetergenauigkeit berechnen kann. Demnach brauchen Sie für die Benutzung von NTRIP eine gute Internetverbindung.

In Baden Württemberg wird durch das amtliche Vermessungswesen der Dienst SAPOS angeboten.

Für diese Korrektur wird eine Mobilfunkverbindung benötigt. Wer in seinem Tablet die mobilen Daten deaktiviert kann die Sapos Dienste nicht nutzen.

Sapos HEPS (RTK)

Die Einwahl bei **SAPOS®** Baden-Württemberg erfolgt über die Eingabe der URL-Adresse www.sapos-bw-ntrip.de Port: 2101 in den RTK-/NTRIP-Einstellungen Ihres Systems. Zum Login nutzen Sie bitte als Benutzername die HEPS-Kennung und das Passwort "eeggqd". Anhand der Ntrip-Sourcetable können Sie die nachfolgenden für Sie nutzbaren Datenströme (Mountpoints) auswählen. Alle Einstellungen sind schon angepasst. Je nach Lizenz muss lediglich die Lizenzendung angepasst werden.

Klicken Sie jetzt auf Start NTRIP. Wenn die Verbindung geladen wird, wird der Button "NTRIP STARTEN" zu "NTRIP BEENDEN" und würde mit erneutem Drücken die NTRIP Verbindung wieder stoppen.

Klicken Sie bitte oben auf den Pfeil bei NTRIP-Konfiguration um in die Einstellungen zurückzukehren.



Wichtiger Hinweise:

- Die Lizenzen beginnen immer mit der Nummer **L51384** und haben am Ende je nach zugewiesener Lizenz unterschiedliche Endungen. z.B. **L51384_20**.
- NTRIP benötigt eine Mobilfunkverbindung!
- **Der Geode ist auch ohne NTRIP funktionsfähig und bietet genaue Daten.**

Die NTRIP Verbindung kann demnach auch einfach weggelassen werden. Mit der Verbindung werden die GPS Daten bis zu 10-20cm genauer.

Je nach Gebiet (schlechter Mobilfunkempfang) ist es von Vorteil keine NTRIP Verbindung zu verwenden.



Einrichtung des GPS Geräts Geode

Field Maps

Um die genauen Daten in Field Maps zu benutzen muss der Geode in den Hintergrund geschoben werden. Dies geschieht über ein „klicken“ auf die Home Taste oder die linke untere Taste neben der Home Taste.



Bitte die GEODE APPP
nicht schließen!



Diese Meldungen sind normal und unbedenklich

Somit kann in andere Anwendungen gewechselt werden.

Die Geode App überschreibt die integrierte GPS-Antenne solange der Geode im Hintergrund

oder Vordergrund aktiv ist. Demnach kann das genauere GPS Signal auch in andern Anwendungen wie Holz Mobil und Goggle Maps benutzt werden.

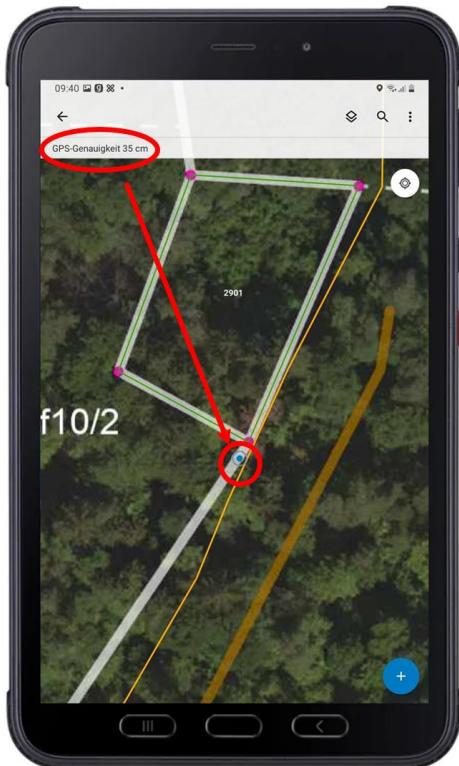
Sobald die Geode App geschlossen wird oder die Geode Antenne ausgeschaltet wird, greift das Tablet automatisch auf die interne Antenne zurück.

Sobald die Geode App aktiv ist kann es zu der Meldung „Pseudo-Standort ist eingeschaltet“ kommen. Diese Meldung ist jedoch unbedenklich und ein gutes Zeichen und kann demnach einfach ignoriert werden.

Demnach kann nach der Beendigung der Nutzung des Geode bedenkenlos mit der integrierten Antenne gearbeitet werden. Hierfür müssen keine Einstellungen oder Änderungen vorgenommen werden.

Ein Wechseln zwischen integrierter Antenne und der Benutzung der Geode App ist somit ohne Probleme gegeben.

In der Field Maps App wird die Genauigkeit der GPS Antenne am bekannten Ort, links oben dargestellt. Auch der Standortskreis wird demnach kleiner.



Achtung: Fehlerhafte Anzeige in der Field Maps APP

Manchmal kann es zu einer fehlerhaften Anzeige in der Field Maps App kommen. Diese zeigt sich durch ein hin und her springen der Standortgenauigkeit, oder durch eine falsche Genauigkeitsanzeige.

In diesem Fall greift Field Maps kurzzeitig auf die internen GPS-Dienste zurück. Demnach zeigt die GPS-Genauigkeit teilweise 35cm und dann auf einmal 3,9 m und dann wieder 35 cm. Es kann auch vorkommen, dass Werte wie 3,9 dauerhaft angezeigt werden. Diese kurzzeitige GPS-Springen oder die falsche Anzeige ist auch am Standortskreis ersichtlich.

Wenn die Genauigkeitsanzeige über 5-6m springt und nicht mehr sinkt bitte das Geode und das Tablet einmal neu starten und verbinden.

Über die Einstellung interner Provider in Field Maps gibt es die vorherigen Fehler nicht.

Geode in Field Maps als internen Provider einstellen

Es besteht die Möglichkeit die Goede Antenne auch als Provider in Field Maps zu verbinden.

In dieser Verwendung der Geode Daten, sind die oben genannten Fehler nicht aufgetreten!

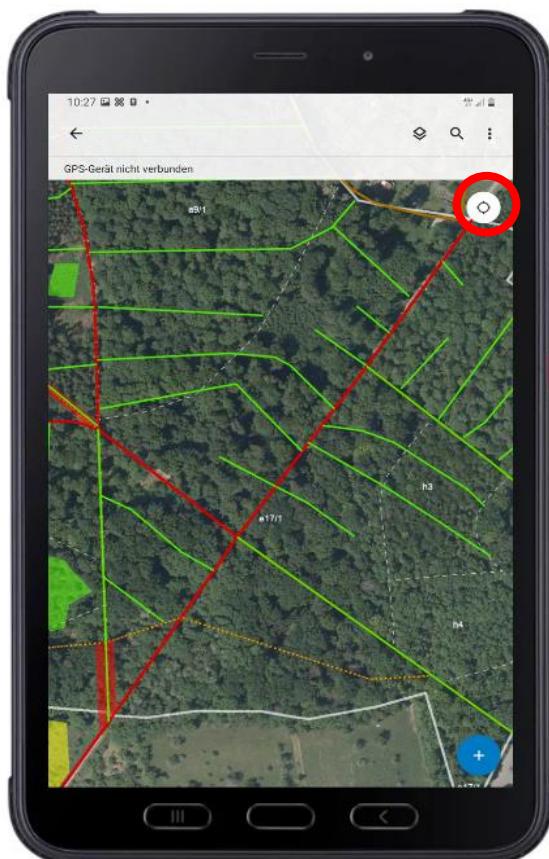
Hierzu muss immer erst die Geode App geöffnet und verbunden werden. Erst wenn eine stabile Verbindung (die berechneten Koordinaten und der Correction Type sind gefüllt mit Daten) besteht, kann nach Field Maps gewechselt werden.

Bei der Benutzung dieser Variante gibt es einige Punkte die beachtet werden sollten.

Achtung:

- Wenn der Provider in Field Maps eingerichtet wird verliert die Geode App die Verbindung
- Dies ist aber unbedenklich, da die Daten hierbei direkt an Field maps gesendet werden
- Wenn Das Geode nicht zur Verfügung steht muss der interne provider wieder geändert werden!
- Wenn die Verbindung verloren geht muss erst die Verbindung mit der Geode App wieder hergestellt werden und kann erst danach wieder mit Field Maps verbunden werden

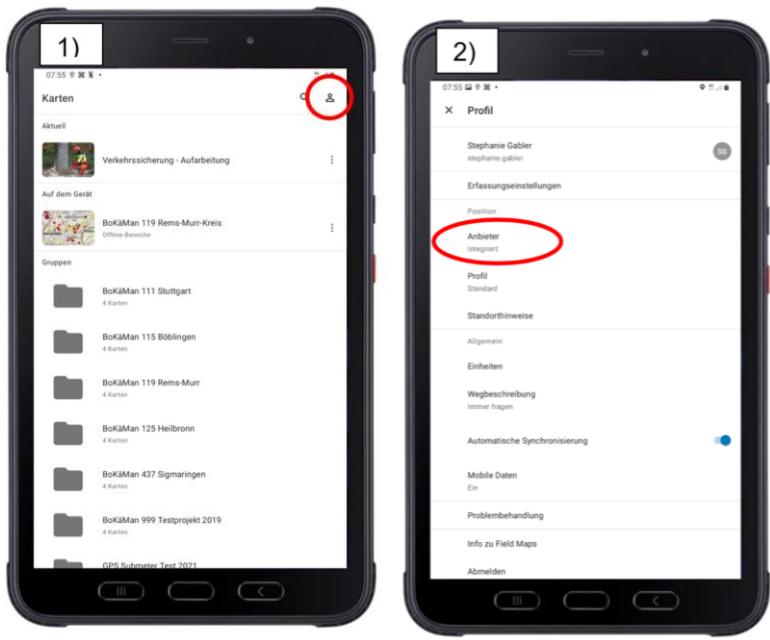
Wenn die Verbindung nicht automatisch wieder hergestellt wird, muss auf den aktuellen Standort geklickt werden!



Einrichten der Provider Einstellungen:

Zum Einrichten des internen Providers muss eine Geode Antenne vorhanden und eingeschalten sein. Nur wenn die Antenne ein Bluetooth Signal sendet, kann die Einstellung vorgenommen werden. Wenn dies gegeben ist kann die Einstellung on der Field Maps App vorgenommen werden.

1.) In die Einstellungen der Field Maps App (rechtes Männchen im Eck) klicken.
2.) in den Anbieter klicken

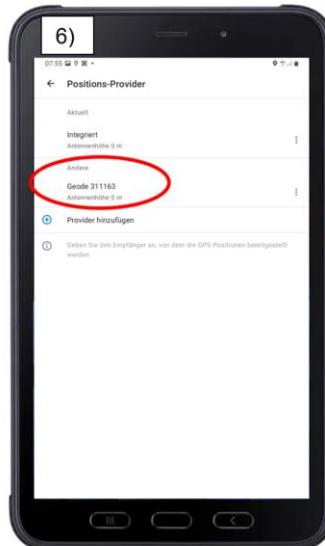
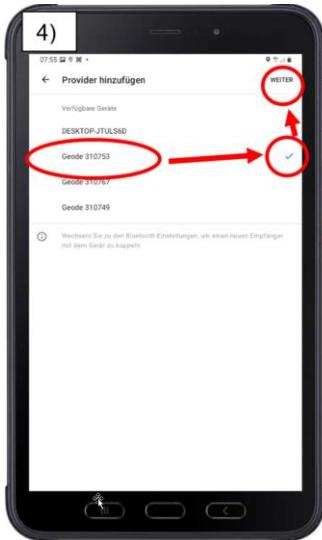
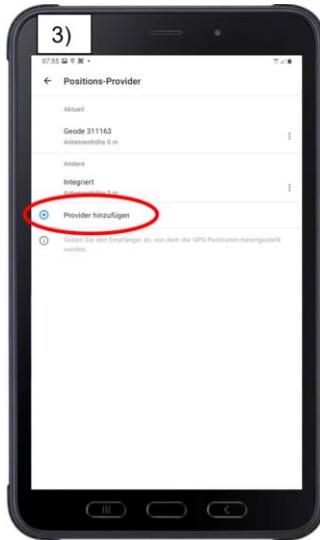


3.) Provider hinzufügen

4.) Provider auswählen, damit der Haken rechts richtig gesetzt ist und auf weiter klicken

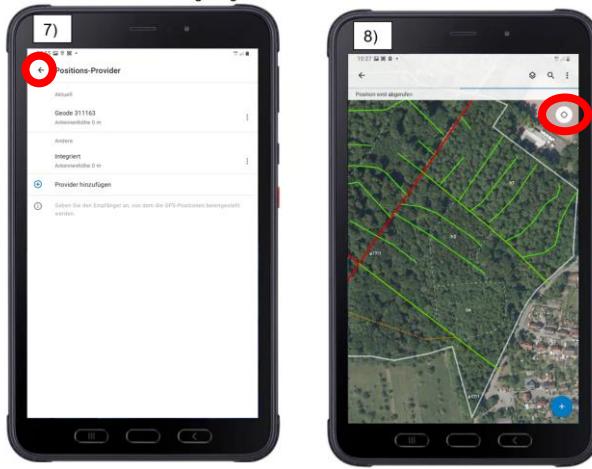
5.) auf Fertig klicken

6.) auf andere Provider auf das eingerichtet Geode klicken

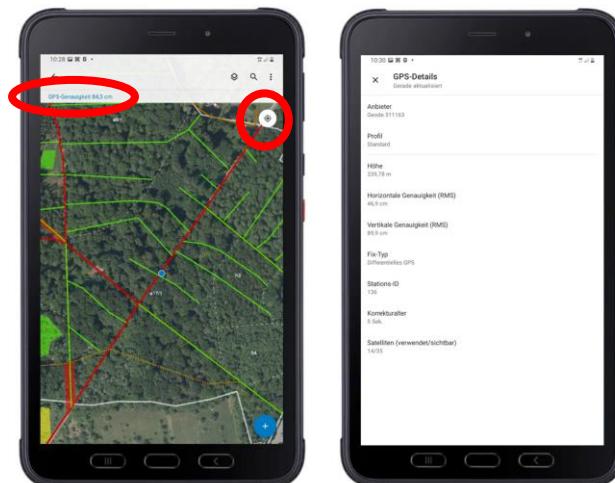


7.) Wenn der Aktuelle Positions-Provider mit dem geode verbunden wurde die Einstellungen über den zurück Pfeil verlassen und in die Karte wechseln.

8.) Es kann einen kurzen Moment (10-20 Sekunden) brauchen bis die korrigierten Daten des Geodes angezeigt werden.



9.) Wenn auf die GPS-Genauigkeit geklickt wird, können weitere Informationen zu den aktuellen Genauigkeitswerten erhalten werden. Hier ist auch eine Satellitenanzeige vorhanden und das Korrekturalter.



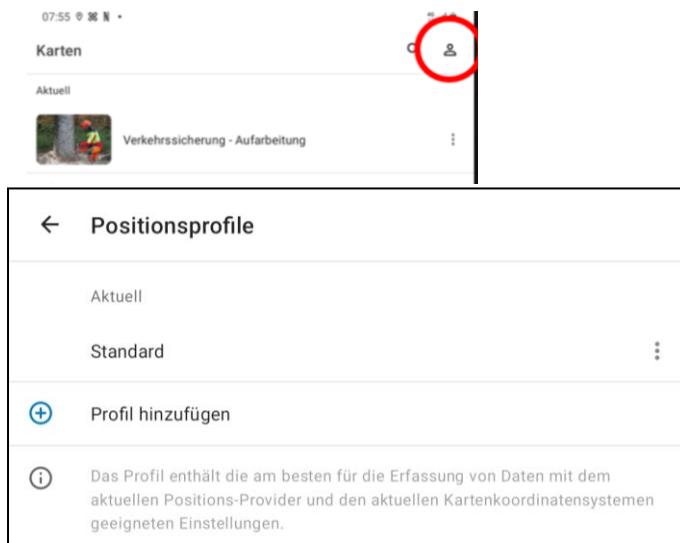
Einrichtung des GPS Geräts Geode

Die Ntrip Verbindung kann in dieser Verwendung nur mit weiteren Einstellungen aktiviert werden. Ohne die Einstellungen kommt diese Fehlermeldung:

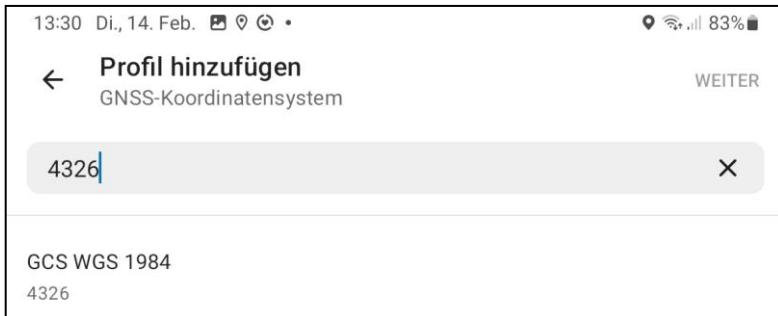


Einstellung eines Positionsprofils:

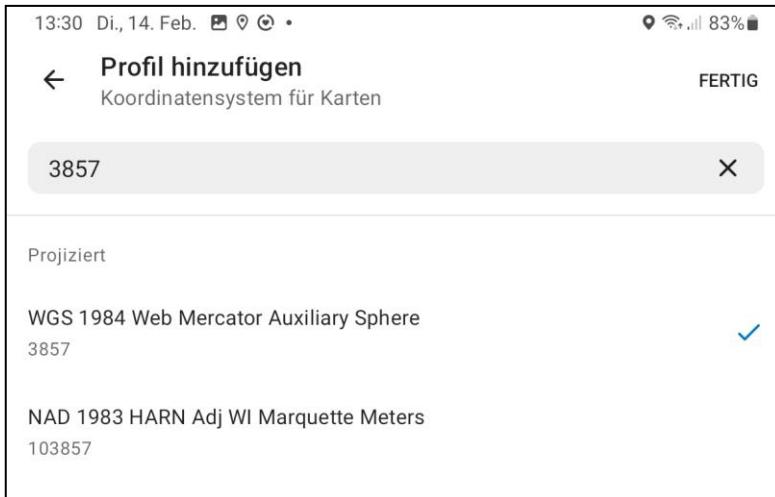
- 1.) Ins Profil in Field Maps
- 2.) Auf Profil klicken
- 3.) Im Positionsprofil Profil hinzufügen klicken



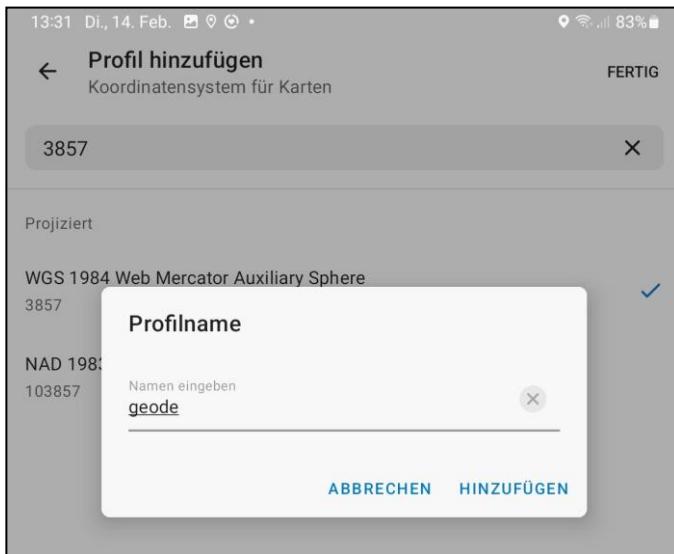
- 4.) Danach das GNSS Koordinatensystem auswählen. Hierfür in das Suchfeld die Zahlenfolge 4326 eingeben. Unten das GCS WGS 1984 auswählen und auf weiter klicken



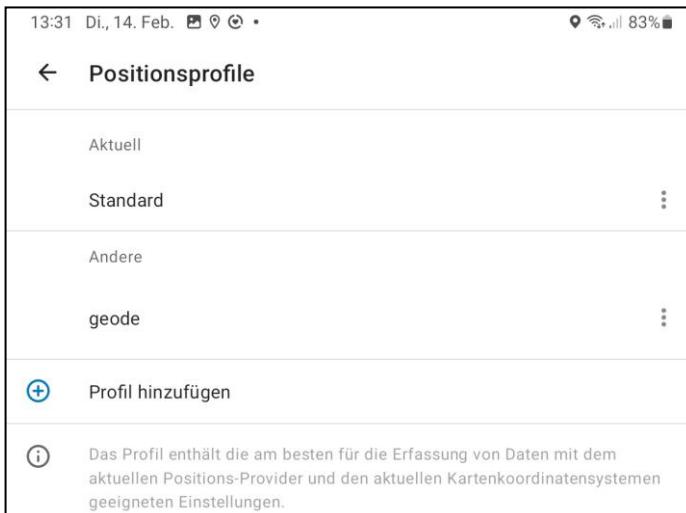
- 5.) Das Koordinatensystem für die Karten auswählen. Hierfür in das Suchfeld die Zahlenfolge 3857 eingeben. Unten das WGS 1984 Web Mercator Auxiliary Sphere auswählen und auf weiter klicken



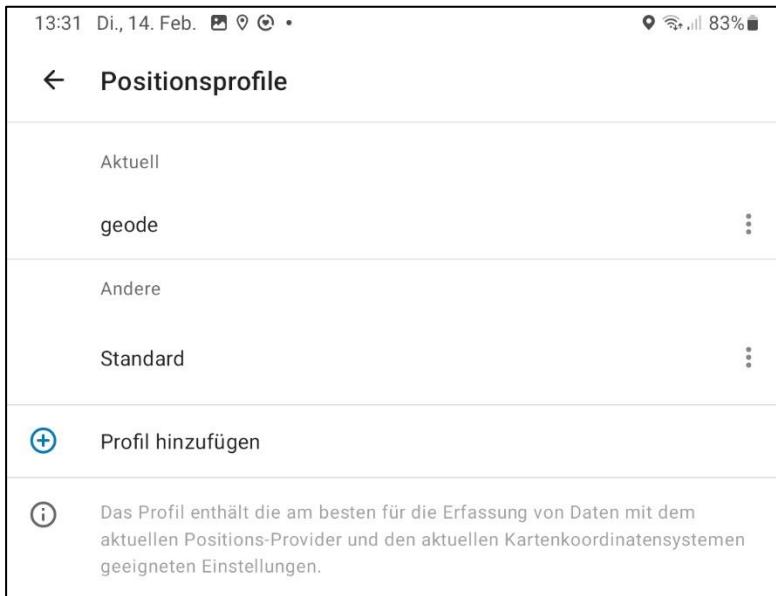
6.) Danach kann der Profilname vergeben werden



7.) Um das Positionsprofil zu aktivieren muss nochmal auf das Geode geklickt werden

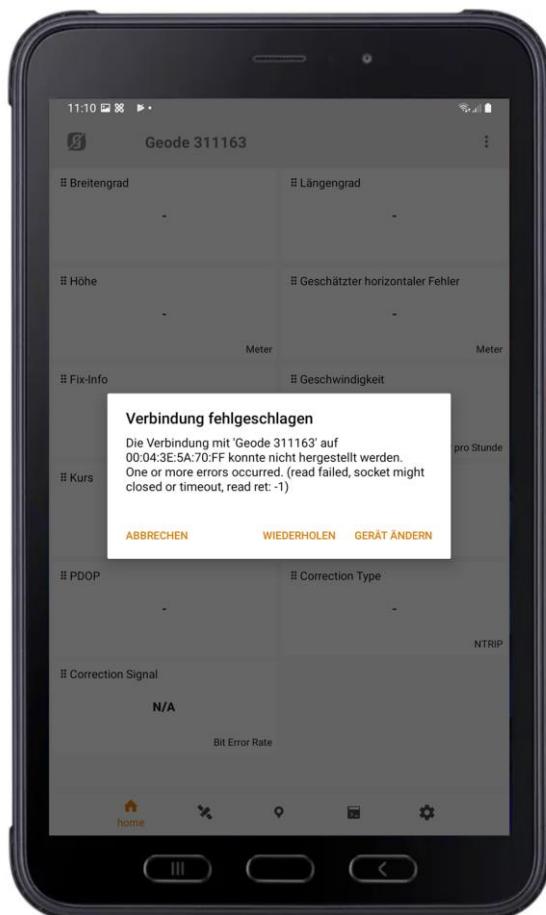


- 8.) Danach kann auf den Pfeil zurück geklickt werden

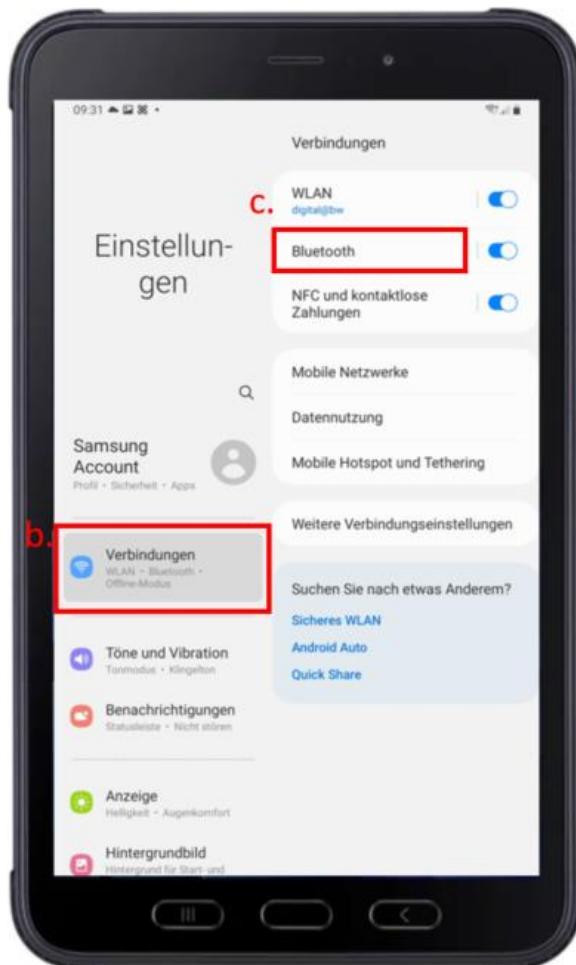
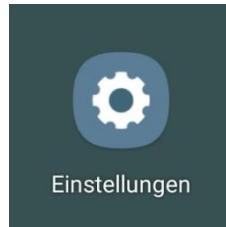


Weitere mögliche Fehler, die bei der Verbindung zwischen Geode und Tablet auftreten können:

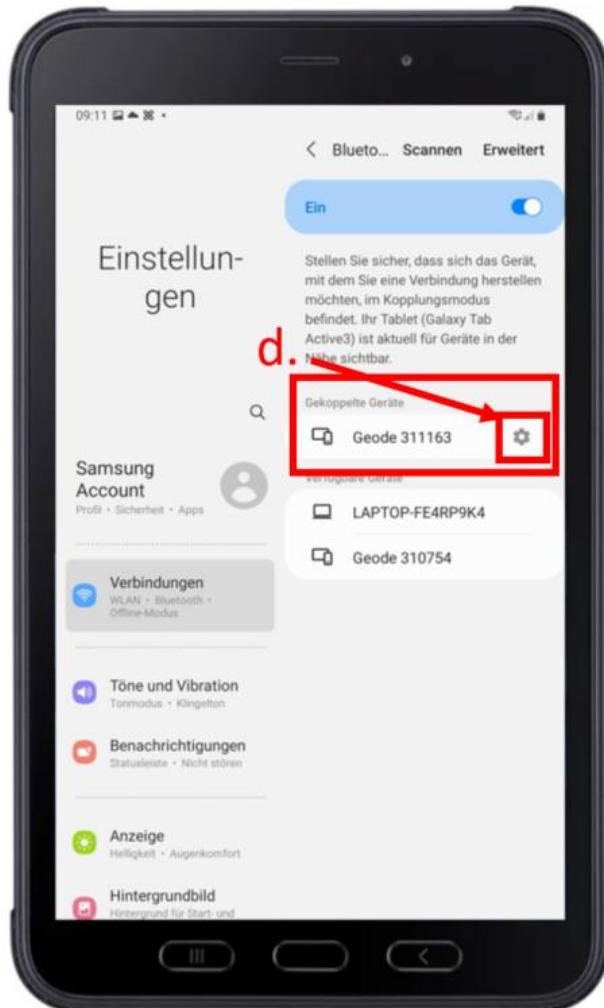
1. Wenn diese Meldung kommt, bitte die Geode Antenne ausschalten und nach 20 sec wieder neu einschalten. Wenn dies nicht funktioniert das Tablet neu starten. Achtung: hierfür benötigen Sie die SIM-PIN!



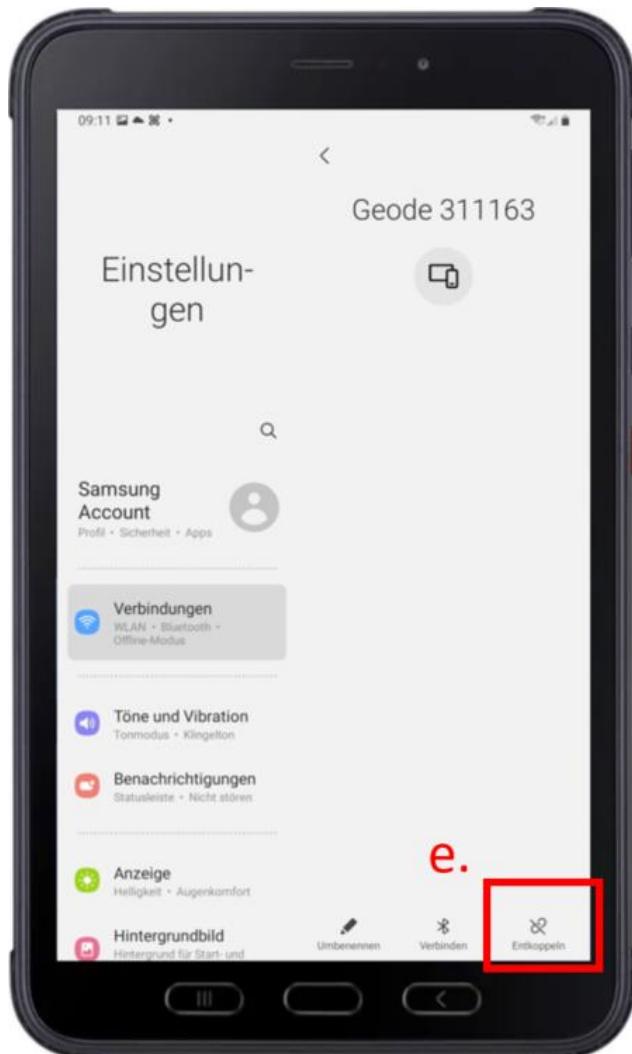
2. Die Bluetooth Verbindung kann nicht hergestellt werden
- Bitte in die Einstellungen des Tablets gehen
 - Dort links auf die Verbindungen Klicken
 - Danach rechts auf Bluetooth Klicken



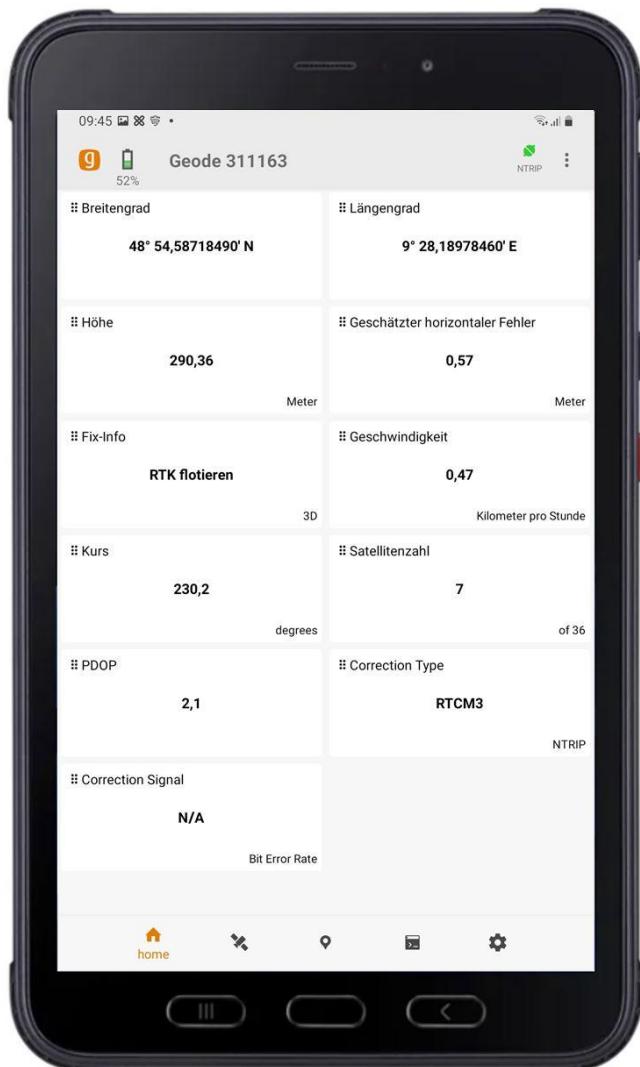
- d. Dort bei den gekoppelten Geräten auf das Zahnrad klicken

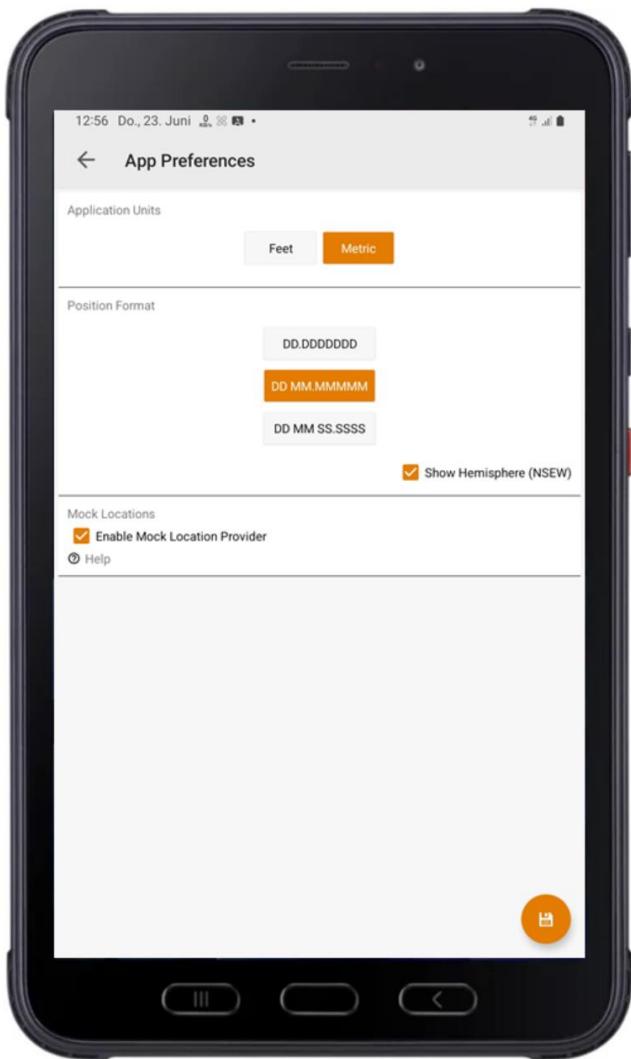


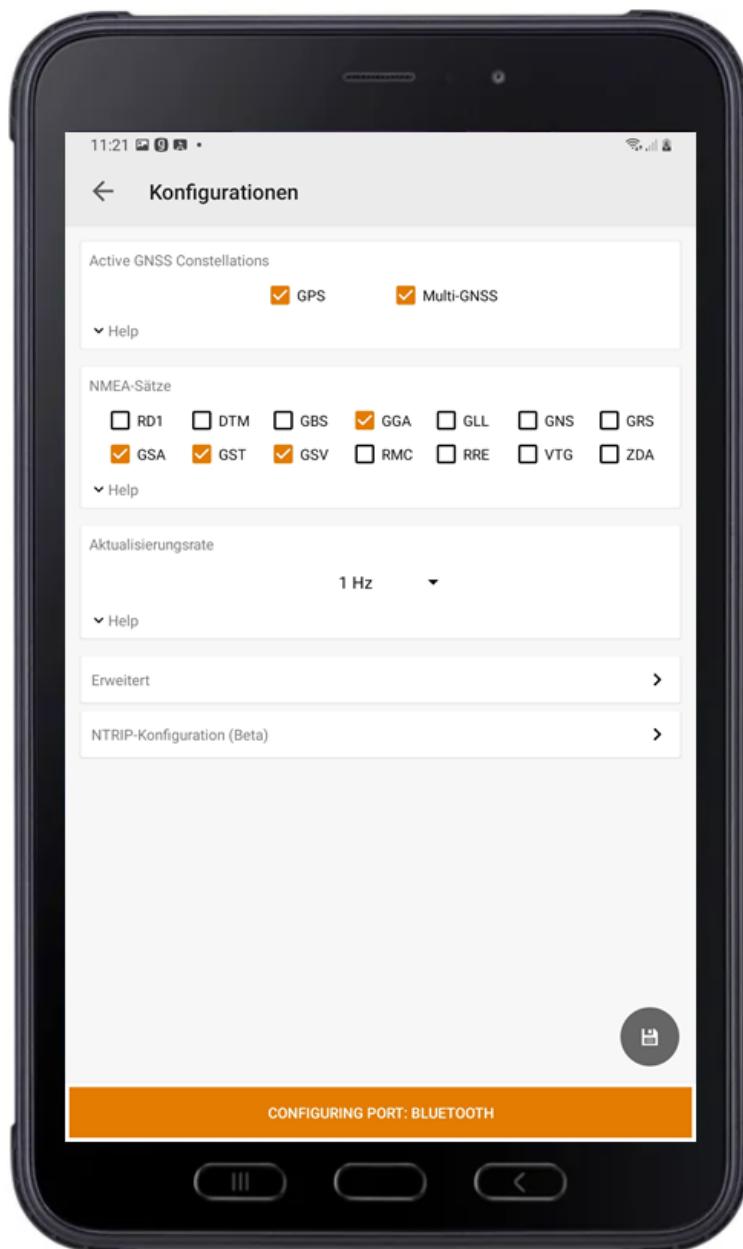
- e. Als letztes unten rechts auf Entkoppeln klicken
- f. Danach kann in die GEODE App gewechselt werden und die Verbindung erneut hergestellt werden.

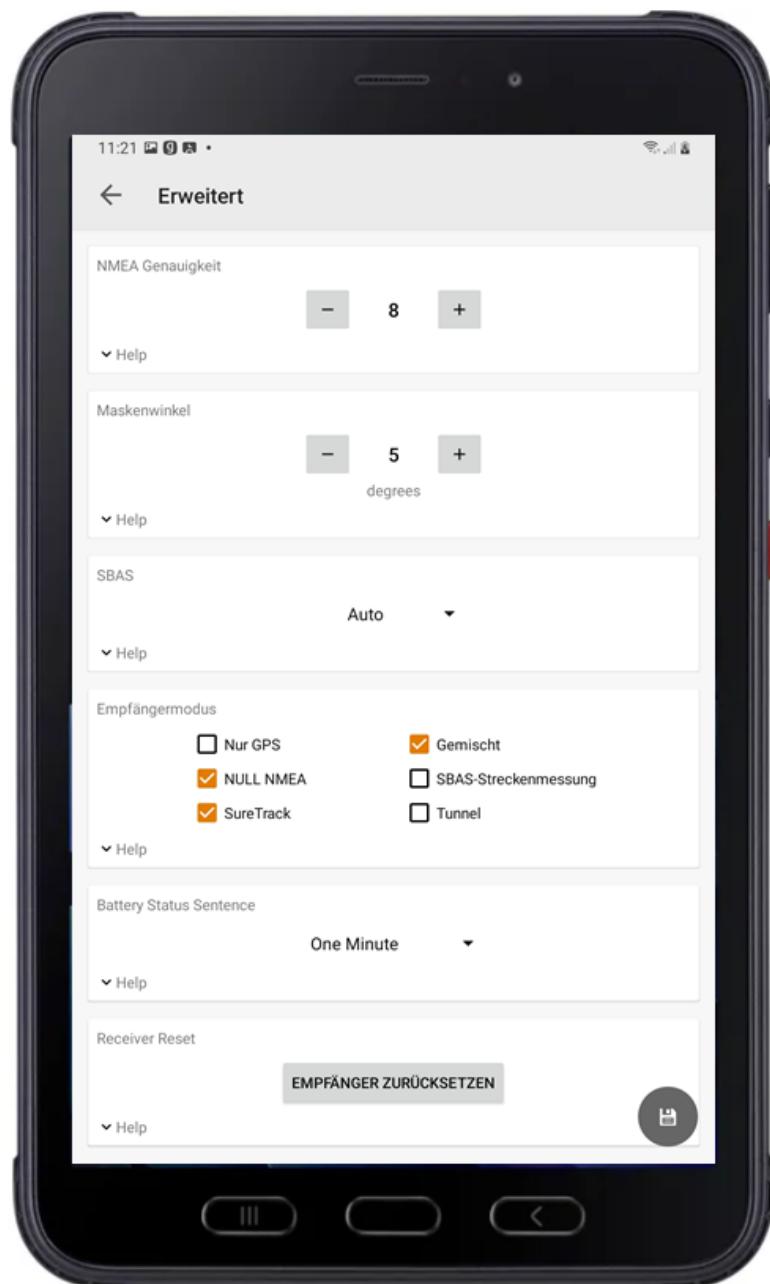


Das eingerichtet GEODE sollte von den aktivierten Funktionen und Checkboxen wie folgend aussehen:

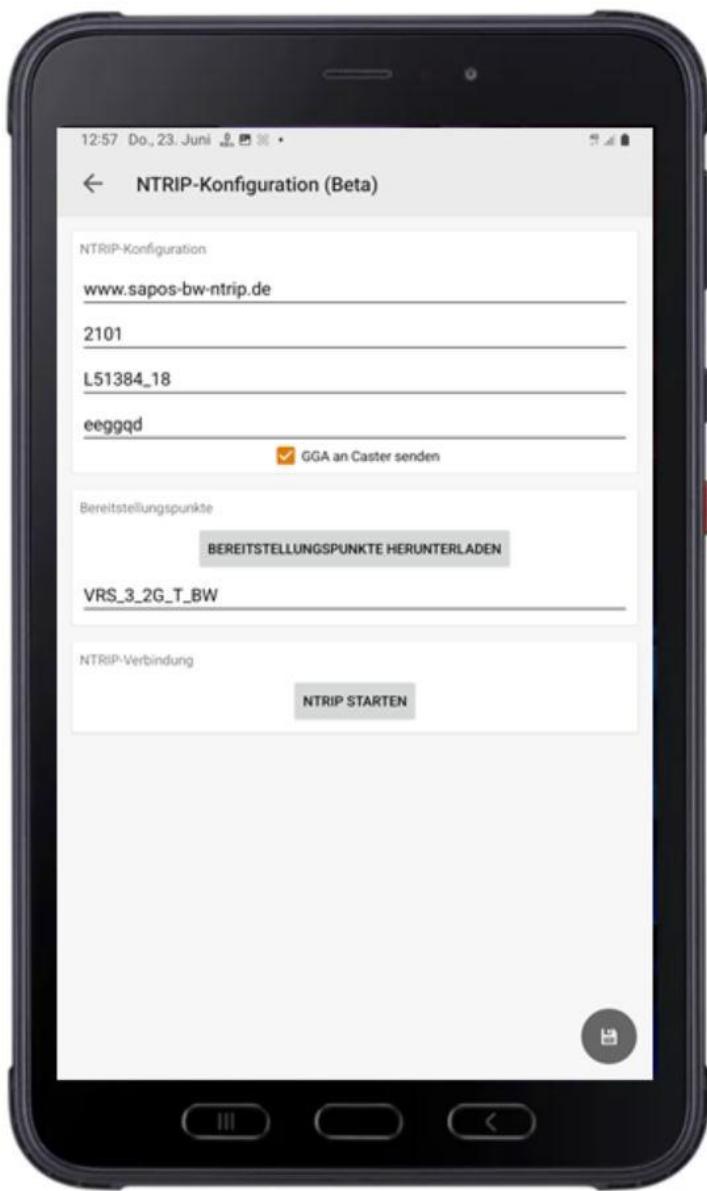








Einrichtung des GPS Geräts Geode



Unterschied Geode GNS2&GNS3

Die Geode GNS3 Antenne funktioniert genauso wie die bisherige GNS2 Antenne. Manche Einstellungsseiten sind etwas anders dargestellt, die Struktur ist aber gleichgeblieben.

Hardware:

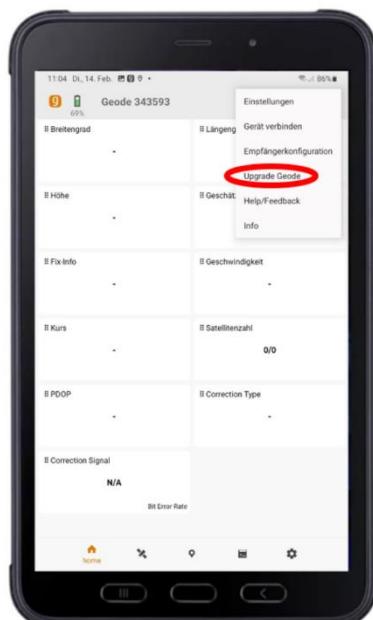
- Die Gummiabdeckungen des neuen Gerätes sind etwas besser geworden. Rasten besser ein und sind etwas staubsicherer.
- Der Ladeanschluss ist mit dem neuen GNS3 GPS Gerät ein USB-C, anstatt ein Micro-USB. -> dies ist für uns von Vorteil, weil damit mit dem gleichen Ladekabel das Tablet und das Geode geladen werden kann.
- Das Geode ist etwas schmäler aber auch höher. -> kompakter gebaut.
- Es ist um 33g schwerer als das alte Gerät (altes Gerät 335g -> ca. 10% schwerer jetzt 368g)
- Der Akku ist besser geworden. Nach 3:40h war der Akku des GNS3-Geode bei 80% zwei GNS2-Geode mit den gleichen Testbedingungen waren nach 3:40h beide bei 69%. Über den gesamten Test hatten die beiden GNS2-Geode immer den exakt selben Akkustand.

Geode App:

Die Unterschiede sind: In der Geode App wird die Möglichkeit upgrade Geode angezeigt. Dies ist jedoch nicht vorgesehen und auch nicht sinnvoll.

Genaugkeitsdaten der Geode

Das neue GNS3-Geode kann auf mehr Satellitensysteme zugreifen. Dies kann zu genaueren Daten führen. Es wird aber in vielen Situationen im Wal keinen Unterschied machen.



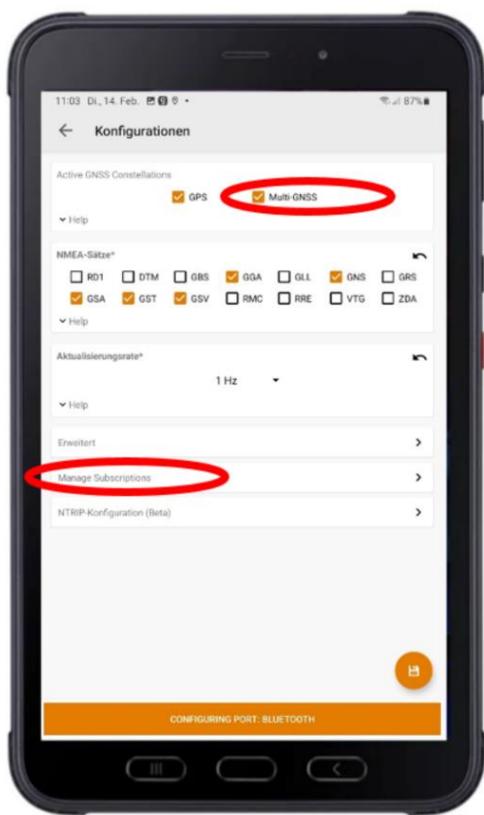
Einrichtung des GPS Geräts Geode

Hinweis zu Multi-GNSS in der Geode App

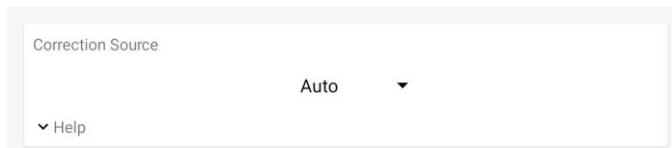
Sollten im Skyplot (Satellitenanzeige) nicht alle Satellitensysteme aktiv sein (die Balken der Signalstärke sind nicht farbig gefüllt), bitte in der Konfiguration wie folgt vorgehen:

- 1.) Multi-GNSS deaktivieren und speichern (Diskettensymbol unten rechts).
- 2.) Danach "Multi-GNSS" aktivieren und erneut Speichern.

Bei der Konfigurationsseite gibt es auch eine weiter Funktion "Manage Subscriptions" welche ignoeriert werden kann:



Unter den erweiterten Konfigurationen gibt es noch zusätzlich die Correction Source Einstellung. Auch diese soll auf AUTO belassen werden:



Warum ist mein Geode GPS Wert aktuell so schlecht:

- Gebäude, Schluchten die Atmosphäre, Bäume etc. schirmen Signale ab oder verfälschen die Werte
- Deswegen nicht bei Regen oder nach starkem Regen GPS Messungen machen -> die hohe

Luftfeuchtigkeit stört die Antennen

- Eine gute Internetverbindung ist zum Empfangen der Korrektursignale von hoher Bedeutung. Kein Internet -> bedeutet schlechtere GPS Werte
- Die Wahl der % Genauigkeit ist was den GPS Wert betrifft entscheidend. Das Geode versucht mit einer Genauigkeit von 95-98% den aktuellen Standort wiederzugeben. Wenn es nur mit einer Genauigkeit von 76% den Standort angeben würde, könnte es deutlich bessere Werte anzeigen, auf die sich der Anwender dann jedoch nicht verlassen kann.

