

Bedienungsanleitung - A07

Erstellungsdatum: 15. April 2019

Revision: 1.8



Alberding GmbH

Ludwig-Witthöft-Str. 14
info@alberding.eu



D-15745 Wildau
www.alberding.eu



Bearbeitungshistorie

| Version | Datum | Beschreibung der Änderungen |
|----------------|--------------|--|
| 1.0 | 19.09.2014 | Erstversion |
| 1.1 | 01.10.2014 | A07-DAT |
| 1.2 | 30.03.2015 | Treiberinstallation unter Win8 |
| 1.3 | 08.02.2017 | Überarbeitung Kapitel 6 |
| 1.4 | 20.02.2017 | Überarbeitung Kapitel 2, 5, 7, 9 |
| 1.5 | 03.05.2017 | Überarbeitung A07-RTK, MON |
| 1.6 | 09.08.2017 | Überarbeitung Kapitel 5 - LED-Anzeigen |
| 1.7 | 19.09.2017 | Überarbeitung USB-Treiberinstallation unter Windows 7 |
| 1.8 | 15.04.2019 | Überarbeitung Kapitel Treiberinstallation unter Win8 und Win10 |

Softwareversionen

| Software | Version |
|------------------------|----------------|
| A07 | 31553 |
| Alberding Konfigurator | 2.1.42823 |



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sicherheitshinweise | 5 |
| 2 | Systemspezifikationen | 6 |
| 2.1 | Systemvarianten A07-MON und A07-DAT | 6 |
| 2.2 | Systemvariante A07-RTK | 7 |
| 2.3 | Blockdiagramm | 8 |
| 2.4 | Schematischer Aufbau | 9 |
| 3 | Inbetriebnahme | 10 |
| 4 | Verbindungen | 11 |
| 4.1 | Bluetooth-Verbindung (A07-MON, A07-RTK) | 11 |
| 4.2 | USB-Verbindung | 11 |
| 4.3 | Serielle Verbindung (optional) | 11 |
| 5 | LED-Anzeigen | 12 |
| 6 | Alberding Konfigurator | 14 |
| 6.1 | Verbindungsaufbau | 15 |
| 6.1.1 | Windows | 15 |
| 6.1.2 | Android | 17 |
| 6.2 | Konfiguration A07-RTK | 18 |
| 6.3 | Konfiguration A07-MON | 26 |
| 6.4 | Konfiguration A07-DAT | 32 |
| 6.5 | Terminal | 38 |
| 6.6 | Dateiübertragung | 39 |
| 6.6.1 | Berechtigung Aktivierung in Android | 41 |
| 6.7 | Informationsanzeige | 43 |
| 6.8 | Aufzeichnung (optional) | 45 |
| 7 | Technische Daten A07 | 48 |
| 7.1 | Technische Daten A07-MON und A07-DAT | 48 |
| 7.2 | Technische Daten A07-RTK | 50 |
| 8 | Haftungsausschluss | 53 |
| 9 | Anhang | 54 |
| 9.1 | USB-Treiberinstallation unter Windows 7 | 54 |
| 9.2 | Digital unsignierte Treiber unter Windows 8 installieren | 61 |
| 9.3 | USB-Treiberinstallation unter Windows 8 | 64 |
| 9.4 | USB-Treiberinstallation unter Windows 10 | 70 |



| | | |
|-----|---|----|
| 9.5 | Bluetooth-Kopplung unter Windows 7 | 72 |
| 9.6 | Firmware-Update unter Windows 7 | 76 |
| 9.7 | Bluetooth-Kopplung unter Windows 10 | 78 |
| 9.8 | Expertise | 83 |



1 Sicherheitshinweise

Warnung!

Bei der Verwendung von Elektrogeräten müssen stets grundlegende Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden, um das Risiko von Bränden, Stromschlägen und Personenschäden zu verringern.

1. Lesen Sie vor der Anwendung des Geräts die vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durch.
2. Reinigen Sie nur mit einem trockenen Tuch.
3. Installieren Sie gemäß den Anweisungen des Herstellers.
4. Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Radiatoren, Heizregister, Öfen oder anderen Apparaturen (einschließlich Verstärker) die Wärme erzeugen.
5. Das Gerät nicht ins Feuer werfen oder erhitzen.
6. Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller angegebene Befestigungen bzw. Zubehörteile.
7. Öffnen oder modifizieren Sie nicht das Gehäuse.
8. Bei unsachgemäßem Gebrauch kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten; vermeiden Sie in diesem Fall jeglichen Kontakt mit der Flüssigkeit. Wenn Sie versehentlich mit Flüssigkeit aus dem Akku in Berührung kommen, waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Wasser ab. Suchen Sie darüber hinaus einen Arzt auf, wenn Flüssigkeiten in die Augen gelangen. Die aus dem Akku austretenden Flüssigkeiten kann Hautreizungen und Verbrennungen verursachen.
9. Versuchen Sie nicht, den Akku selbst zu tauschen.
10. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten auf oder in das Gerät gelangen.
11. Verwenden Sie keine Daten- oder Antennenkabel, die länger als 3m sind.
12. Verwenden Sie zum Aufladen ausschließlich den USB-Power-Adapter oder einen High-Power-USB-Anschluss, der dem USB 2.0-Standard entspricht.



2 Systemspezifikationen

Das Alberding A07-System wurde für die Positionierung und Datenübertragung entwickelt. Der A07 besteht aus einem L1 GNSS-Empfänger (GPS, GLONASS, GALILEO, Beidou und SBAS), einem GPRS-Modem, einem Bluetooth-Modul, Zusatzsensoren, sowie einem integrierten Prozessor. Die GNSS-Antenne wird extern über ein Kabel ($\leq 3\text{m}$) angeschlossen. Die Stromversorgung des Systems erfolgt über den integrierten LiPo-Akku, der über die mini-USB Schnittstelle geladen wird. Die Kommunikation mit anderen Geräten erfolgt sowohl kabellos (Bluetooth, GPRS) als auch kabelgebunden über die mini-USB Schnittstelle (optional zusätzliche serielle Schnittstelle). In den folgenden Kapiteln werden mögliche Einsatzgebiete des A07-Systems vorgestellt.

2.1 Systemvarianten A07-MON und A07-DAT

A07 Monitoring (A07-MON)

Der A07-MON kann zur direkten Überwachung von Objekten genutzt werden. Dabei werden die Messdaten des A07 zu einem Server geschickt oder zwischengespeichert und anschließend über eine mobile Internetverbindung an einen Server gesendet. Dort werden die Messdaten im „Near Real-Time Verfahren“ prozessiert. Die Ergebnisse werden über die *Alberding Monitoring Software* visualisiert. Mit der Monitoring-Version des A07 werden Genauigkeiten im Zentimeterbereich relativ zu einer Referenzstation erzielt. Weitere Sensordaten (z. B. Wettersensoren, Geosensoren) können über die serielle Schnittstelle an den A07 übertragen und anschließend versendet werden.

A07 Telemetrie (A07-DAT)

Der A07-DAT kann durch Nutzung der Telemetrie-Funktionalität als Ntrip-Modem für externe RTK-Empfänger genutzt werden (z. B. für die Überwachung landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge). Aufgrund der integrierten Prozessorleistung, wurde ein intelligenter Algorithmus zur Unterstützung des inländischen Datenroamingdienstes (Deutschland und benachbarte Länder) umgesetzt, sodass mit geeigneten M2M SIM-Karten jeweils das stärkste zur Verfügung stehende Netz zum Datenempfang und -versand genutzt werden kann. Die Korrekturdaten werden an die RTK-Empfänger via serielle Schnittstelle gesendet.



2.2 Systemvariante A07-RTK

A07 Navigation RTK (A07-RTK)

Der *A07-RTK* ist ein leistungsfähiger und kostengünstiger GNSS Empfänger für subdezimeter genaue Echtzeit-Positionierungen und kabellosen Datentransfer. Zusammen mit der *Alberding AGIS Mapping Software* wird ein Gesamtsystem für die Datenaufnahme und Visualisierung im Feld angeboten. Der *A07-RTK* Sensor besteht aus einem L1 RTK GNSS Multisystem-Empfänger, einem GPRS-Modem, einem Bluetooth-Modul, einem integrierten Prozessor und zusätzlichen Sensoren. Der *A07-RTK* ist je nach Anwendung mit unterschiedlichen externen GNSS-Antennen verfügbar. Die Energieversorgung des gesamten Systems wird durch einen eingebauten LiPo-Akku gewährleistet.

Der kompakte Einzelfrequenz-Multi-GNSS Empfänger bietet eine hohe Genauigkeit zu einem erschwinglichen Preis. Korrekturdaten können im RTCM 3.x Datenformat von einer lokalen RTK Basisstation oder von Korrekturdatendiensten über das Ntrip-Protokoll verarbeitet werden. Die Echtzeitpositionen werden über Bluetooth an ein externes Gerät übertragen. Dafür wird kein teurer Feldrechner benötigt. Es kann einfach ein Android-Smartphone oder Tablet mit der *AGIS Mapping Software* genutzt werden.

- L1 GNSS Multisystem-Empfänger
- Real Time Kinematic (RTK) Firmware für genaues Positionieren
- Basis und Rover Funktionalität
- Integriertes GPRS-Modem und Bluetooth-Modul
- Integrierte GSM-Antenne
- Integrierter Prozessor für das Datenmanagement
- Ntrip Server and Client Funktionalität
- Integrierte LiPo-Akku und SD-Karte
- Kompaktes Design und Energieeffizient
- Konfigurierbare Software



2.3 Blockdiagramm

Im folgenden Blockdiagramm (vgl. Abb. 1) sind die einzelnen Hardwarekomponenten dargestellt. Optionale Komponente sind die RS232-Schnittstelle und der externe GSM-Antennenanschluss.

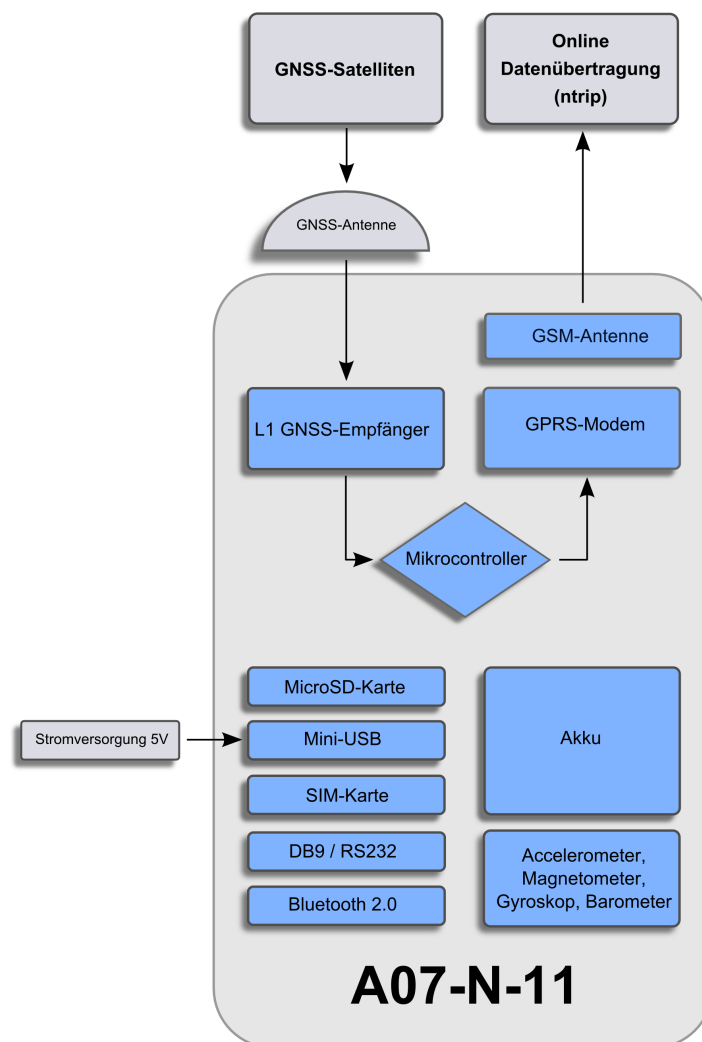


Abbildung 1: Blockdiagramm



2.4 Schematischer Aufbau

Auf der Oberseite des A07 befindet sich der An- und Ausschalter und die vier Status-LEDs. An der Frontseite befinden sich folgende Anschlüsse: GNSS-Antenne, GSM-Antenne (optional), mini-USB, SIM-Karten- und microSD-Karteneinschub (hinter einer schwarzen Abdeckung), sowie eine serielle Schnittstelle RS232 DB9 (optional). Die einzelnen Hardwarekomponenten können je nach Anwendungsbereich variieren (vgl. Abb. 2).

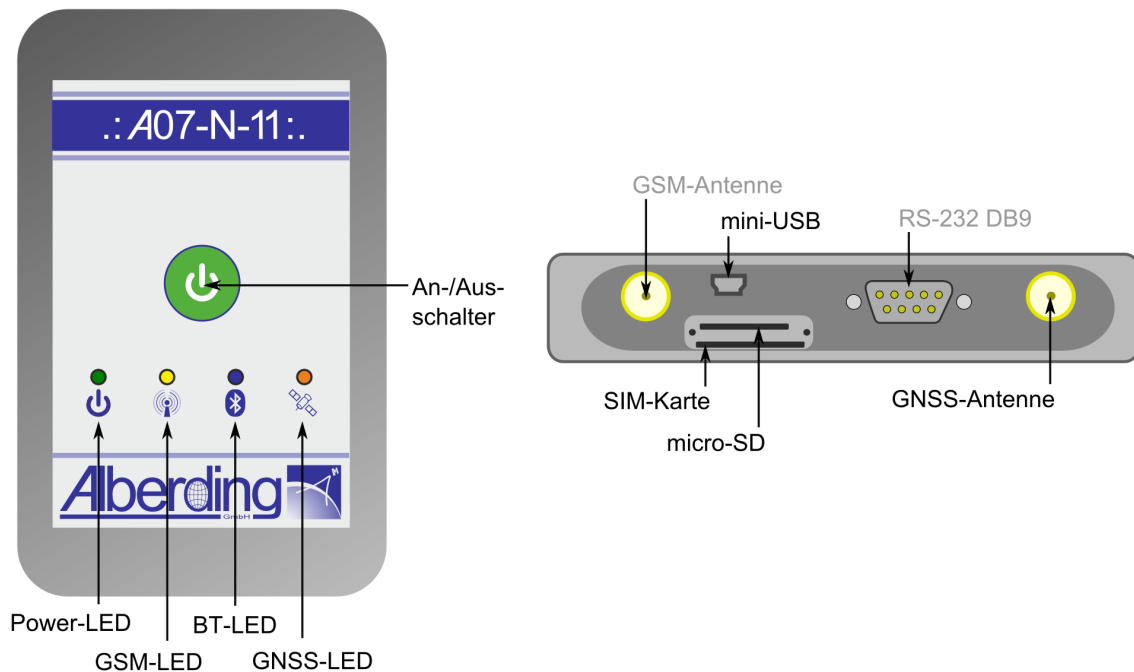


Abbildung 2: Schematischer Aufbau des A07

3 Inbetriebnahme

Laden Sie den A07 vor der ersten Inbetriebnahme einmal komplett auf, indem Sie das dafür vorgesehene USB-Ladegerät verwenden. Der Ladevorgang startet automatisch und wird durch eine rote System-LED signalisiert. Sobald die System-LED grün leuchtet, ist der Akku komplett geladen. Für einen Dauerbetrieb muss die USB-Stromversorgung kontinuierlich verbunden bleiben.

Stecken Sie ggfs. SIM- und/oder microSD-Karte in die dafür vorgesehenen, seitlichen Schlitz(e) und schließen Sie die GNSS-Antenne an (vgl. Abb. 3). Beachten Sie, dass bei Verwendung einer SIM-Karte der A07 während des Starts automatisch eine Pin-Abfrage der SIM-Karte durchführt. SIM-Pin und weitere Internetdiensteanbieter relevanten Einstellungen nehmen Sie mit dem Konfigurationstool vor (s. Kap. 6). Es empfiehlt sich, zuerst die richtigen Einstellungen über das Konfigurationstool vorzunehmen, bevor Sie die SIM-Karte einstecken.

Der A07 wird durch mindestens 5 sekundliches Drücken des An-/Ausschalters angeschaltet. Die System-LED leuchtet auf und signalisiert den Startvorgang. Nach ca. 10 Sekunden ist der Startvorgang abgeschlossen.

Der A07 ist nun betriebsbereit. Je nach Konfiguration und Satellitenempfang überträgt der A07 seine Positions- oder Rohdaten.

Durch mindestens 2 sekundliches Drücken des An-/Ausschalters wird der A07 ausgeschaltet.



Abbildung 3: SIM- und SD-Karten Position



4 Verbindungen

4.1 Bluetooth-Verbindung (A07-MON, A07-RTK)

Sobald der A07 betriebsbereit ist, wird der A07 in der Bluetooth-Umgebung angezeigt. Koppeln Sie den A07 mit Ihrem Gerät unter Verwendung der Pin „0000“. Der A07 installiert sich als serieller Anschluss (COM-Port, 115200, 8-N-1). Es werden keine weiteren Treiber benötigt.

Den passenden COM-Anschluss finden Sie bei Windows-Betriebssystemen wie folgt:

Systemsteuerung > Geräte und Drucker anzeigen > A07-N-11 (Doppelklick) > Dienste

Unterstützte Geräte:

- Geräte ab dem Bluetooth 2.0-Standard
- Apple-Systeme
- Android-Systeme

4.2 USB-Verbindung

Verbinden Sie nach Erreichen der Betriebsbereitschaft den A07 über das USB-Kabel mit dem PC. Der benötigte USB-Treiber für Windows-Systeme befindet sich im Unterverzeichnis „USB-Treiber“ des Alberding Konfigurators. Unter folgendem Link können Software und Treiber heruntergeladen werden:

https://www.alberding.eu/programs/A07_Konfigurator.exe

Nach erfolgreicher Treiberinstallation ist der A07 als virtueller COM-Port (115200, 8-N-1) sichtbar. Eine Anleitung, wie Sie den Treiber für Windows 7 und Windows 8 installieren, finden Sie im Anhang (s. Kap. 9). Den passenden COM-Anschluss finden Sie bei Windows-Betriebssystemen wie folgt:

Systemsteuerung > Geräte-Manager > Anschlüsse (COM & LPT) > A07 Virtual Serial Port

4.3 Serielle Verbindung (optional)

Die serielle Schnittstelle wird werkseitig mit 115200 Baud 8-N-1 konfiguriert.



5 LED-Anzeigen

Folgend werden alle möglichen LED-Anzeigen vom A07 erläutert (vgl. Abb. 4).



Abbildung 4: LED-Anzeige

Der A07 ist ausgeschaltet und wird über die USB-Verbindung geladen:

| LED | Farbe und Eigenschaft | Erklärung |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| LED 1 System | Grün | Akku voll geladen |
| | Rot | Akku wird geladen |


Nach Erreichen der Betriebsbereitschaft:

| LED | Farbe und Eigenschaft | Erklärung |
|-----------------|---|--|
| LED 1 System | Grün blinkend alle 3s blinkend alle 1s Gelb Rot Blau | Akku voll geladen Aufzeichnung auf SD-Karte SD-Karte nicht eingelegt Akku 35% Restkapazität Akku 5% Restkapazität Akku wird geladen |
| LED 2 GSM | aus Gelb blinkend alle 1s blinkend alle 3s blinkend alle 0,5s | Funkmodem deaktiviert Initialisierung Einwahlvorgang Datenübertragung aktiv SIM Error |
| LED 3 Bluetooth | aus Blau blinkend alle 1s blinkend alle 3s | Bluetooth deaktiviert Initialisierung Bereit zum Koppeln Datenübertragung aktiv |
| LED 4 GNSS | A07-MON - A07-DAT | |
| | aus Orange blinkend alle 1s blinkend alle 3s doppel blinken alle 3s | GNSS deaktiviert Initialisierung Noch kein SatFix SatFix DGNSS Lösung |
| | A07-RTK | |
| | aus Orange blinkend alle 1s blinkend alle 3s doppel blinken alle 3s | GNSS deaktiviert Initialisierung Standalone RTK-Float RTK-Fix |



6 Alberding Konfigurator

Für die Konfiguration des A07 steht für die Betriebssysteme *Windows* und *Android* ein Konfigurator zur Verfügung.

Die Konfiguration des A07 kann über jede Verbindungsschnittstelle erfolgen. Die Konfigurationssoftware *Alberding Konfigurator* steht unter folgendem Link zum Download bereit und beinhaltet neben dem Konfigurationstool auch den erforderlichen USB-Treiber für Windows-Systeme:

https://www.alberding.eu/programs/A07_Konfigurator.exe

Laden Sie sich den Konfigurator herunter und führen Sie diesen aus. Folgen Sie zum Konfigurieren des A07 den folgenden Anweisungen.

Auf dem Startbildschirm können die Sprache (deutsch und englisch) und die einzelnen Menüpunkte gewählt werden (vgl. Abb. 5). Oben rechts wird der Status der Bearbeitung und des angeschlossenen A07 angezeigt.

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Menüpunkte erklärt.



6.1 Verbindungsaufbau

Der Menüpunkt *Verbindung* ist für die zwei Betriebssysteme unterschiedlich aufgebaut. Sobald eine Verbindung besteht, werden die ausgegrauten Schaltflächen im Menü aktiv. Nach dem erfolgreichen Verbinden, werden oberhalb der Statusanzeige die *Gerätenummer* und die *Firmware-Version* des verbundenen Gerätes angezeigt.

ACHTUNG: Wenn die Bluetooth-Verbindung am A07 deaktiviert wurde, schaltet sich Bluetooth ca. 2 Minuten nach dem Anschalten aus. Konfigurationen via Bluetooth können jedoch stets nach einem Neustart des A07 geändert werden.

6.1.1 Windows

Der A07 kann im Betriebssystem Windows mit dem Konfigurator über die virtuelle serielle USB-Schnittstelle oder via Bluetooth verbunden werden. Im Kapitel 9 wird die Kopplung beider Methoden beschrieben. Ist die Kopplung erfolgreich, kann im Konfigurator unter *Portauswahl* im Dropdown-Menü die passende COM-Schnittstelle ausgewählt werden (vgl. Abb. 6). Da auch die Bluetooth Verbindung eine COM-Schnittstelle ist, wird darunter eine *Beschreibung:* angezeigt. Diese lautet für eine Verbindung über USB *A07 Virtual Serial Port* und für eine Verbindung via Bluetooth *Standardmäßige Seriell-über-Bluetooth-Verbindung*.

Anschließend muss auf die Schaltfläche *Verbinden* geklickt werden. Ist das Verbinden erfolgreich, wird als Status *Verbunden mit ...* angezeigt und die Schaltfläche *Verbinden* wechselt zu *Trennen* (vgl. Abb. 7).

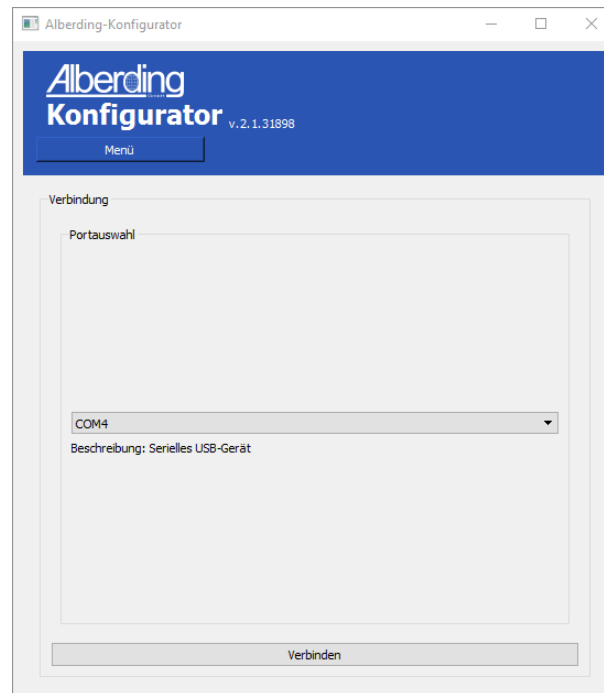


Abbildung 6: Menü - Verbindung - Windows (1)

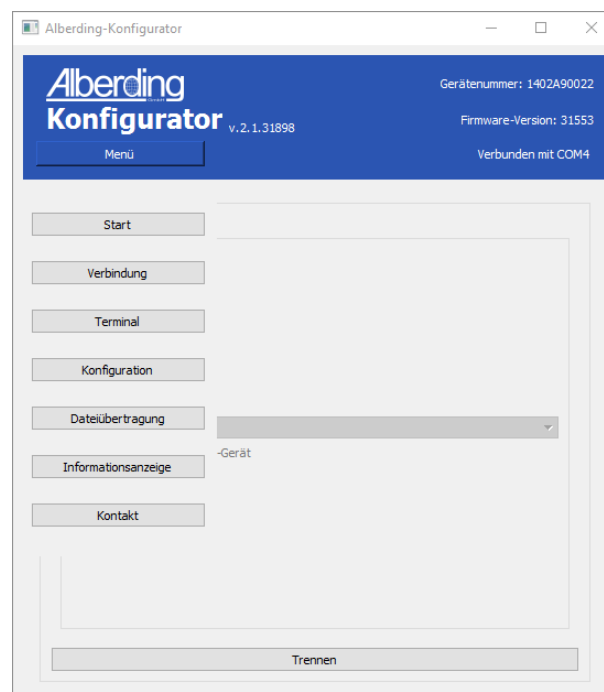


Abbildung 7: Menü - Verbindung - Windows (2)



Anschließend sind alle Menüpunkte aktiv.

6.1.2 Android

Ist Bluetooth nicht aktiviert, stellt die Anwendung nach dem Öffnen eine Berechtigungsanfrage zum Aktivieren von Bluetooth. Für das Verbinden des A07 mit dem Konfigurator wird bei Android eine Bluetooth Verbindung benötigt. Der Berechtigung muss deshalb zugestimmt werden.

Im Menüpunkt *Verbindung* muss zunächst die Schaltfläche *Umgebung scannen* geklickt werden. Im Fenster darunter werden die gefundenen Geräte angezeigt. Wählen Sie zum Verbinden den A07 aus und drücken Sie anschließend die Schaltfläche *Verbinden* (vgl. Abb. 8). Oben rechts wird der Status angezeigt. Ist das Verbinden erfolgreich, wechselt der Status *BT Suche beendet* zu *BT verbunden*. Die deaktivierten Menüfelder sind dann aktiv.

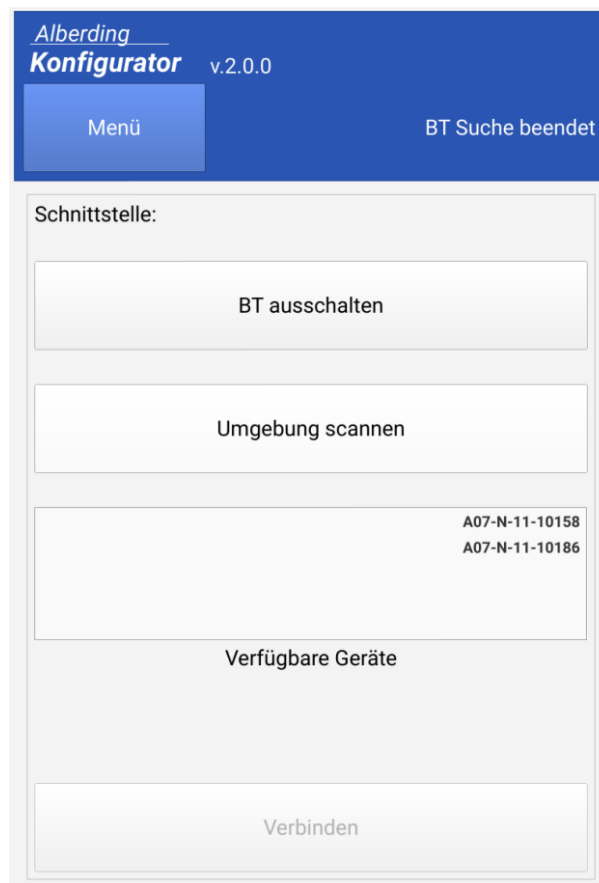


Abbildung 8: Menü - Verbindung - Android

6.2 Konfiguration A07-RTK

Bevor das Gerät konfiguriert werden kann, muss die aktuelle Konfiguration gelesen werden. Klicken Sie dafür die Schaltfläche *Lese Konfiguration* (vgl. Abb. 9).

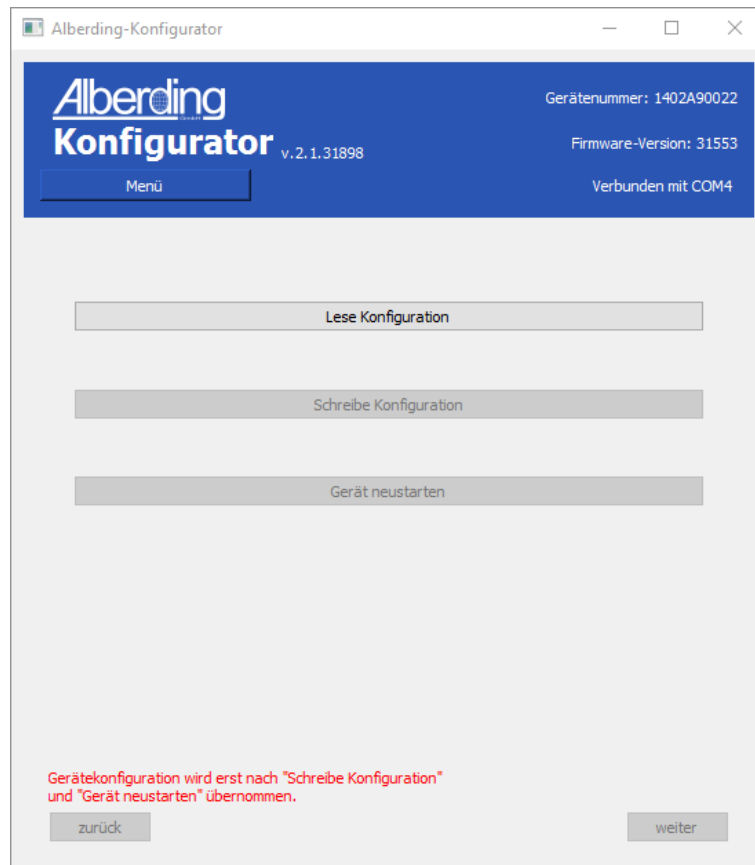


Abbildung 9: Lese Konfiguration

WICHTIG: Sollte die Konfiguration nicht gelesen bzw. empfangen werden, gibt der Konfigurator eine Fehlermeldung im *Status* aus (*Konf. nicht empfangen. Bitte noch mal versuchen.*). Falls das erneute Klicken der Schaltfläche *Lese Konfiguration* nicht erfolgreich ist, sollte die Verbindung getrennt und anschließend wieder hergestellt werden.

Wurde die Konfiguration erfolgreich gelesen, öffnet das Programm automatisch das erste Fenster für die Einstellungen (vgl. Abb. 10). Aus dem DropDown-Menü wählt man das freigeschaltete *Profil* aus. Für erweiterte Einstellungen besteht die Möglichkeit, einen Freischaltcode einzugeben. Durch das Klicken der Schaltfläche *Weiter* unten rechts, werden die folgenden Einstellungsmasken geöffnet.

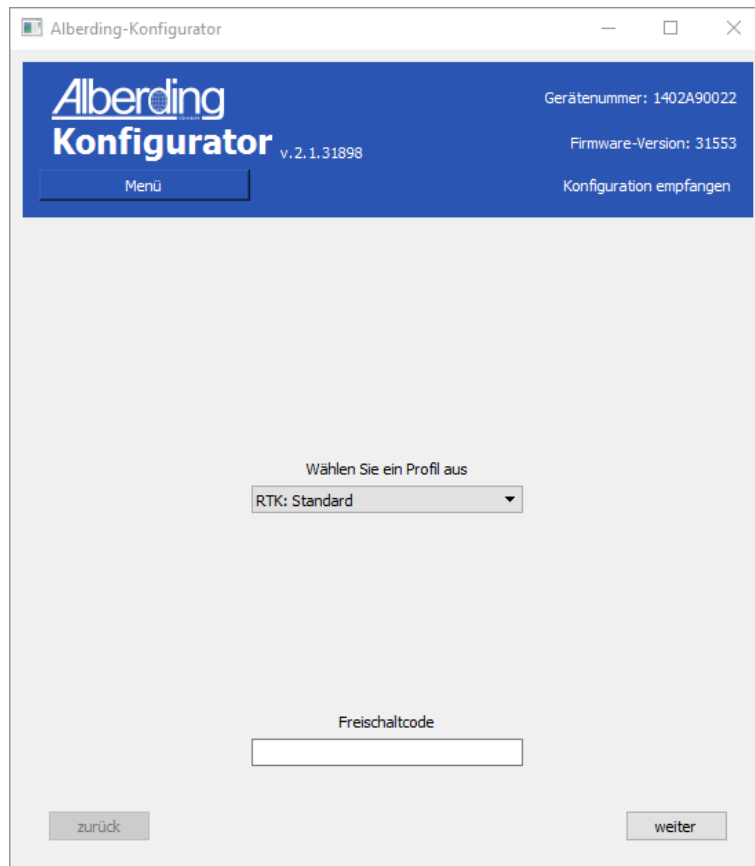
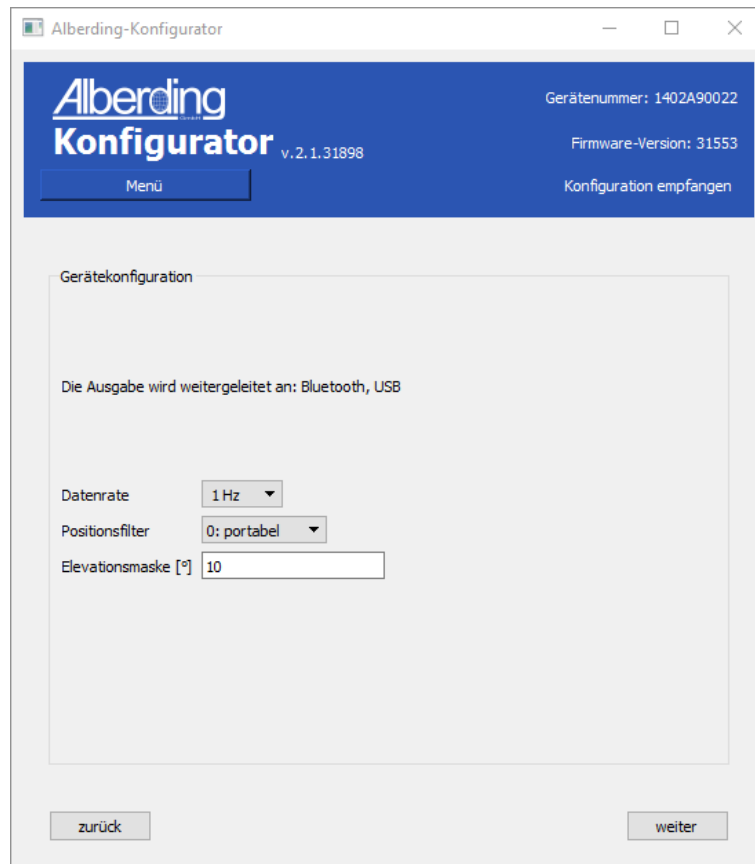


Abbildung 10: Auswahl - Profil, Freischaltcode

In der Maske *Gerätekonfiguration* können die *Datenrate* und die *Filtereinstellung* aus einem Drop-Down-Menü gewählt werden. Die Parameter der möglichen Filter werden in der Tabelle 3 beschrieben. In das letzte Feld muss der Elevationswinkel eingegeben werden (vgl. Abb. 11). Der Elevationswinkel ist der Winkel über der Horizontalebene und es werden nur die Werte der Satelliten zur Positionsbestimmung genutzt, die über dem eingestellten Elevationswinkel liegen. Bei Auslieferung ist der A07 mit einer *Elevation* von 10° vorkonfiguriert. Wird ein Winkel $< 10^\circ$ eingestellt, kann dies die Genauigkeit der Messergebnisse negativ beeinflussen.

**Abbildung 11:** Gerätekonfiguration

Mögliche Filtereinstellungen A07-RTK:

| | |
|------------------|---|
| Stop and Go | Für Anwendungen mit geringer Beschleunigung (stationäre Messungen). Max. Höhe: 12000 m |
| Fußgänger | Anwendungen mit geringer Beschleunigung und Geschwindigkeit. Max. Höhe: 9000 m, max. Geschwindigkeit: 30 m/s, max. vertikale Geschwindigkeit: 20 m/s. |
| Fahrzeug | Für Anwendungen, die der Dynamik eines PKWs entsprechen. Dabei wird eine niedrige vertikale Beschleunigung angenommen. Max. Höhe: 6000 m, max. Geschwindigkeit: 84 m/s, max. vertikale Geschwindigkeit: 15 m/s. |
| Schiff | Empfohlen für Anwendungen auf See mit keiner vertikalen Geschwindigkeit. Max. Höhe: 500 m, max. Geschwindigkeit: 25 m/s, max. vertikale Geschwindigkeit: 5 m/s. |
| stationär (Base) | Für die Basiskonfiguration. |

Tabelle 3: Filtereinstellungen A07-RTK



In der Maske *Internetdiensteanbieter* müssen die passenden Einstellungen des gewählten *Internetdiensteanbieters* gesetzt werden. Eine SIM-Karte ist zwingend erforderlich, um Korrekturdaten (RTCM3) über das GSM-Modem zu empfangen.

Aus dem DropDown-Menü kann der *Internetdiensteanbieter* oder die Option *eigene Konfiguration* gewählt werden. Erfolgt die Wahl eines *Internetdiensteanbieters*, muss der *PIN* der SIM-Karte eingegeben werden. Die Felder *APN* (Access Point Name), *Benutzer* und *Passwort* werden automatisch ausgefüllt. Bei einer eigenen Konfiguration müssen die Daten vom Nutzer in alle vier Felder eingegeben werden (vgl. Abb. 12).

The screenshot shows a software window titled "Alberding-Konfigurator". The header bar is blue and contains the logo "Alberding Konfigurator v.2.1.31898" on the left, and "Gerätenummer: 1402A90022" and "Firmware-Version: 31553" on the right. Below the header, there is a "Menü" button on the left and a "Konfiguration empfangen" button on the right. The main content area is titled "Internetdiensteanbieter" and contains a dropdown menu with "eigene Konfiguration" selected. Below the dropdown are four text input fields: "SIM-PIN" with the value "1111", "APN" with the value "web.vodafone.de", "Benutzer" with the value "vf", and "Passwort" with the value "vf". At the bottom of the form, there are two buttons: "zurück" on the left and "weiter" on the right.

Abbildung 12: Einstellungen Internetdiensteanbieter

Die Maske *Einstellungen Server* öffnet sich durch das Klicken der Schaltfläche *Weiter* auf der Seite *Internetdiensteanbieter*.



Für die Nutzung von Korrekturdaten müssen die Einstellungen für den Server getroffen werden. Dazu zählen die *Adresse* des Servers, der Name des *Mountpoints*, der *Nutzer* sowie das *Passwort* und der *Port*. Die dargestellten Einstellungen in der Abbildung 13 dienen als Verbindungstest.

The screenshot shows a window titled "Alberding-Konfigurator". The interface has a blue header bar with the logo "Alberding Konfigurator v.2.1.31898" on the left and device information on the right: "Gerätenummer: 1402A90022" and "Firmware-Version: 31553". Below the header is a "Menü" button and a "Konfiguration empfangen" button. The main area is titled "Einstellungen Server" and contains five input fields: "Adresse" (a07ntrip.gnssonline.eu), "Port" (2101), "Mountpoint" (DEMO_WILDAU_RTCM3), "Benutzer" (test), and "Passwort" (demo). At the bottom are "zurück" and "weiter" buttons.

Abbildung 13: Einstellungen Server

Anschließend gibt es noch die Maske *NMEA-Datenausgabe*. Hier können einzelne NMEA Datensätze aktiviert bzw. deaktiviert werden (vgl. Abb. 14).



Abbildung 14: Einstellungen NMEA-Datenausgabe

Folgend werden die Elemente der NMEA-Datensätze benannt. Wie in der Ausgabe werden die Elemente durch ein Komma getrennt.

| | |
|-------|--|
| GxRMC | empfohlene Mindestdaten |
| GxGGA | Zeit und Position, zusammen mit GNSS-Informationen (Anzahl der verwendeten Satelliten und der daraus resultierende HDOP-Wert, Alter der Differenzdaten) |
| GxGSA | aktive Satelliten, PRN-Nummern von maximal 12 Satelliten (PDOP-, HDOP- und VDOP-Wert) |
| GxGSV | sichtbare Satelliten, ein GSV-Datensatz kann nur Informationen von vier Satelliten enthalten. Deshalb kann es bis zu drei solcher Datensätze geben |
| GxGST | Pseudorange Fehlerstatistik, Standardabweichung des Breitengradfehlers, Standardabweichung des Längengradfehlers und Standardabweichung des Höhenfehlers |
| GxGBS | Satellitenfehlererkennung, geschätzter Fehler in der Breite, Länge und Höhe |

| | |
|----------------------|---|
| GxGLL | Geographische Position - Breitengrad / Längengrad, Zeit der Positionsbestimmung, und Status |
| GxVTG | Gutgemachte Wegstrecke (Der tatsächliche Weg eines Flugzeugs über die Erdoberfläche oder seine grafische Darstellung.) und Geschwindigkeit über Grund |
| PALBMI | RTK Zusatzinformationen (Basisposition und Basislinienlänge) |
| PALBST (immer an) | A07 Zusatzinformationen (Kapazität, Akkuspannung, Strom, Akkutemperatur, Empfangsstärke, Modemtemperatur, Provider, Netz, Modemstatus, NTRIP Status und SD-Karten Info) |
| Kompatibilitätsmodus | stellt die Talker ID GNxxx auf GPxxx um |

Tabelle 4: Beschreibung der NMEA-Datensätze

Für das Übernehmen der Konfigurationen muss nach dem Konfigurieren die Schaltfläche *Schreibe Konfiguration* geklickt werden. Anschließend ist die Schaltfläche *Gerät neustarten* aktiv (vgl. Abb. 15). Erst nach dem Klicken dieser Schaltfläche ist die Konfiguration abgeschlossen.

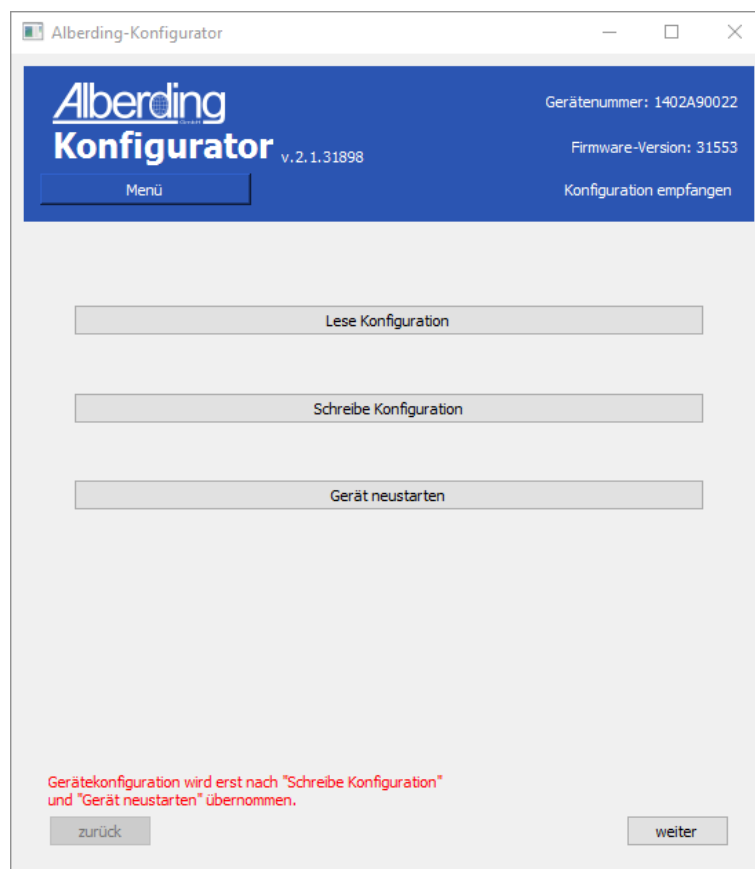


Abbildung 15: Konfiguration abschließen



ACHTUNG: Erst wenn der Status *Konfiguration erfolgreich. Getrennt* ausgegeben wurde, kann der Empfänger im Menü *Verbindung* erneut mit dem Konfigurator verbunden werden.

6.3 Konfiguration A07-MON

Bevor das Gerät konfiguriert werden kann, muss die aktuelle Konfiguration gelesen werden. Dafür muss die Schaltfläche *Lese Konfiguration* angeklickt werden (vgl. Abb. 16).

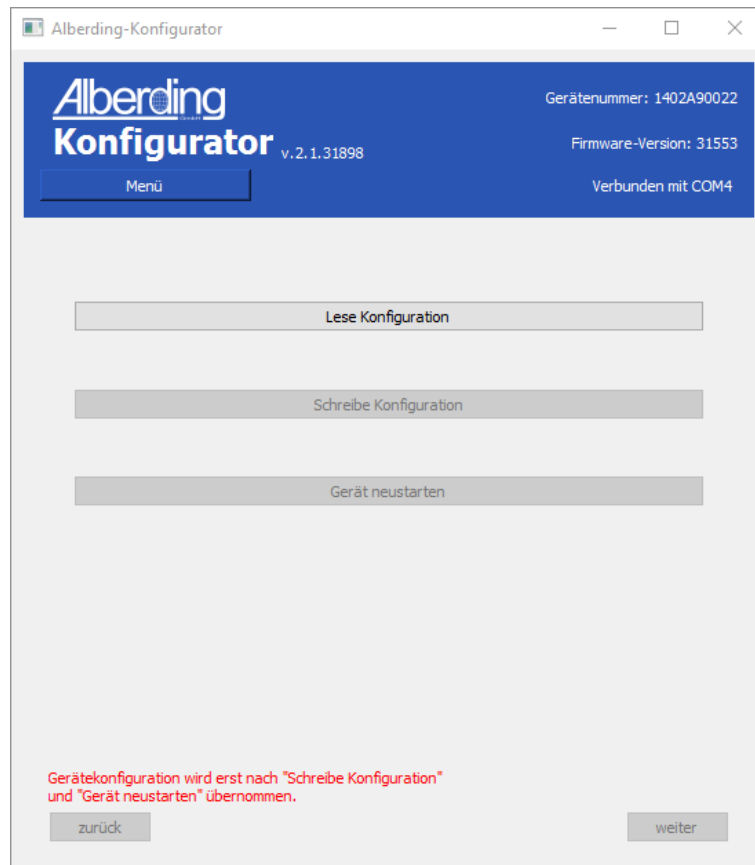


Abbildung 16: Lese Konfiguration

WICHTIG: Sollte die Konfiguration nicht gelesen bzw. empfangen werden, gibt der Konfigurator eine Fehlermeldung im *Status* aus (*Konf. nicht empfangen. Bitte noch mal versuchen.*). Falls das erneute Klicken der Schaltfläche *Lese Konfiguration* nicht erfolgreich ist, sollte die Verbindung getrennt und anschließend wieder hergestellt werden.

Wurde die Konfiguration erfolgreich gelesen, öffnet das Programm automatisch das erste Fenster für die Einstellungen (vgl. Abb. 17). Aus dem DropDown-Menü wählen Sie das freigeschaltete *Profil* aus. Für erweiterte Einstellungen besteht die Möglichkeit, einen Freischaltcode einzugeben. Durch das Klicken der Schaltfläche *Weiter* unten rechts, werden die folgenden Einstellungsmasken geöffnet.

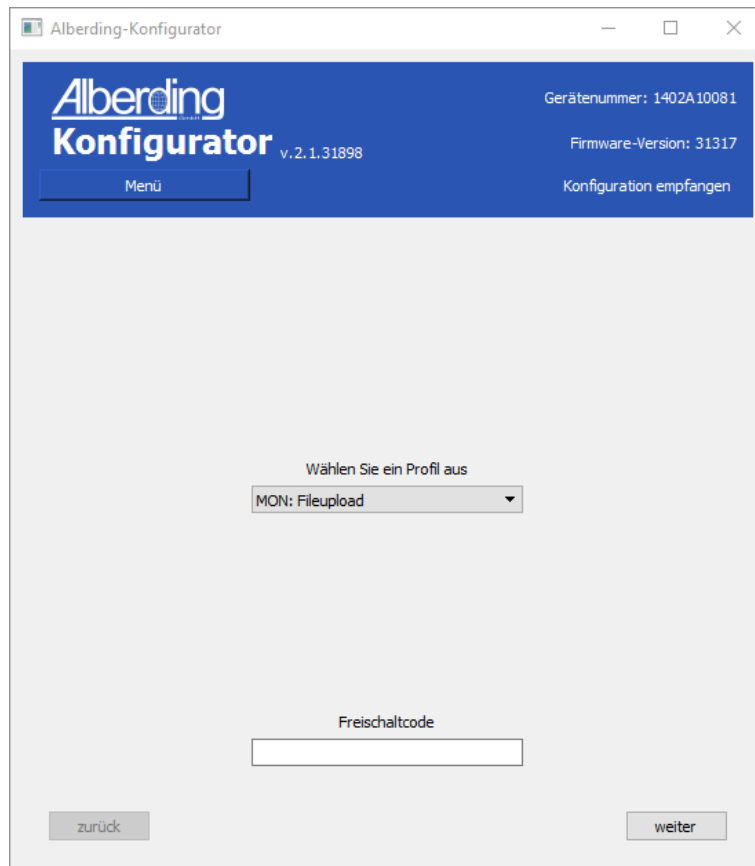


Abbildung 17: Auswahl - Profil, Freischaltcode

In der Maske *Gerätekonfiguration* besteht die Möglichkeit, die *externen GSM Antenne* zu de- bzw. aktivieren. Als *Sendeintervall* stehen in dem DropDown-Menü *15 Min*, *30 Min* und *60 Min* zur Verfügung. Für die *Datenrate* kann *1 Hz*, *5 Sek*, *10 Sek* oder *15 Sek* ausgewählt werden (vgl. Abb. 18).

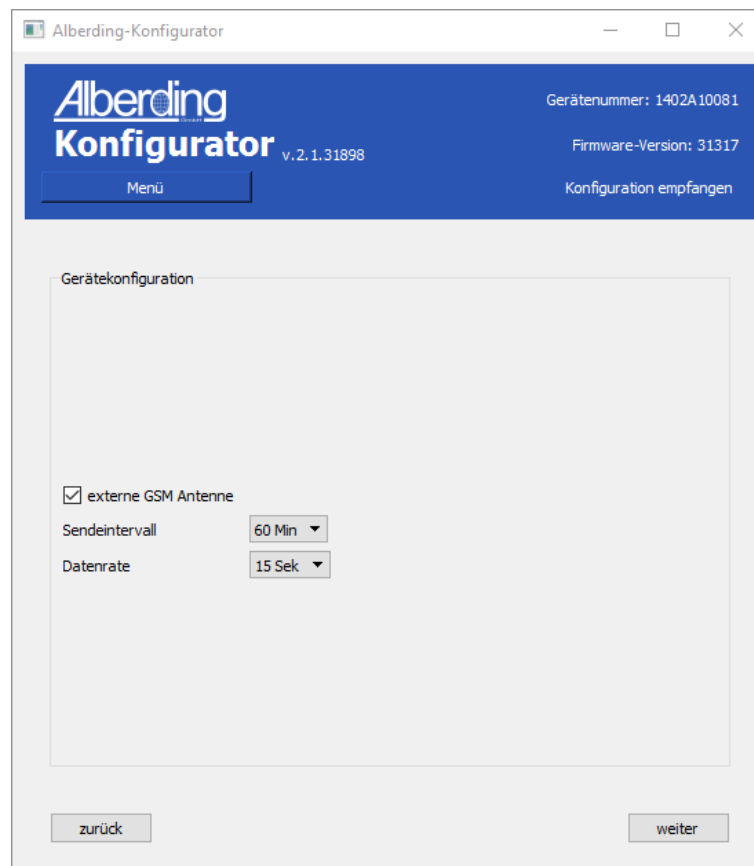


Abbildung 18: Einstellungen A07 - A07-MON

In der Maske *Internetdienstanbieter* müssen die passenden Einstellungen des gewählten *Internetdienstanbieters* gesetzt werden. Eine SIM-Karte ist zwingend erforderlich, wenn Daten an einen Server versendet werden.

Aus dem DropDown-Menü kann der *Internetdienstanbieter* oder die Option *eigene Konfiguration* gewählt werden. Erfolgt die Wahl eines *Internetdienstanbieters* muss nur noch der *PIN* der SIM-Karte eingegeben werden. Die Felder *APN* (Access Point Name), *Benutzer* und *Passwort* werden automatisch ausgefüllt. Bei einer eigenen Konfiguration müssen die Daten vom Nutzer in alle vier Felder eingegeben werden (vgl. Abb. 19).



Alberding-Konfigurator

Alberding Konfigurator v.2.1.31898

Gerätenummer: 1402A90022

Firmware-Version: 31553

Menü Konfiguration empfangen

Internetdiensteanbieter

eigene Konfiguration

SIM-PIN 1111

APN web.vodafone.de

Benutzer vf

Passwort vf

zurück weiter

Abbildung 19: Einstellungen SIM

Die Maske *Einstellungen Server* öffnet sich durch das Klicken der Schaltfläche *Weiter* auf der Seite *Internetdiensteanbieter*.

Die *Adresse* des Servers und der *Port*, für das Hochladen von Messdaten des Empfängers *A07-MON* auf einen Server, sind in der Standardkonfiguration nicht veränderbar (vgl. Abb. 20). Diese Einstellung ist bei Auslieferung eines *A07-MON* vorkonfiguriert. Zum Verändern wird ein *Freischaltcode* benötigt.

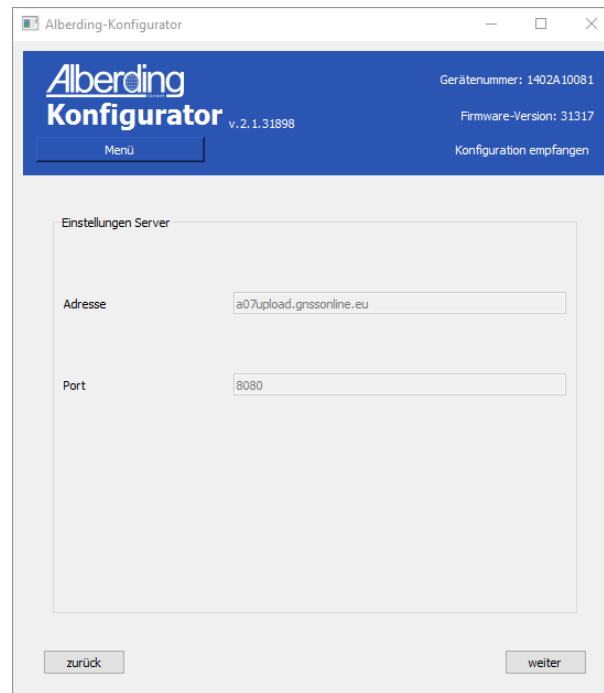


Abbildung 20: Einstellungen Server - A07-MON

Für das Übernehmen der Konfigurationen muss nach dem Konfigurieren die Schaltfläche *Schreibe Konfiguration* geklickt werden. Anschließend ist die Schaltfläche *Gerät neustarten* aktiv (vgl. Abb. 21). Erst nach dem Klicken dieser Schaltfläche ist die Konfiguration abgeschlossen.

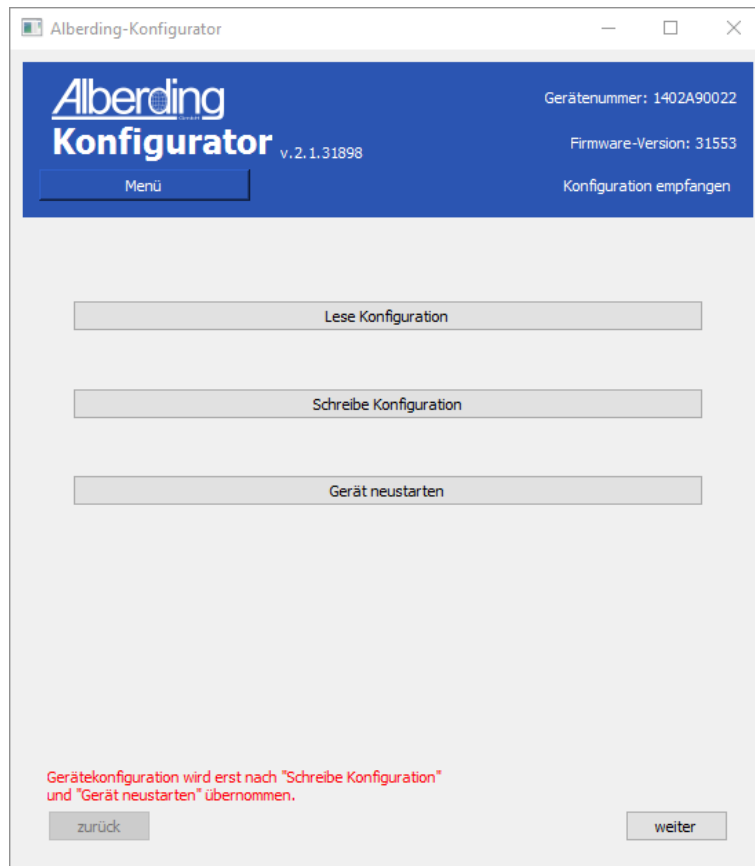


Abbildung 21: Konfiguration abschließen

ACHTUNG: Erst wenn der Status *Konfiguration erfolgreich. Getrennt* ausgegeben wurde, kann der Empfänger im Menü *Verbindung* erneut mit dem Konfigurator verbunden werden.

6.4 Konfiguration A07-DAT

Bevor das Gerät konfiguriert werden kann, muss die aktuelle Konfiguration gelesen werden. Dafür muss die Schaltfläche *Lese Konfiguration* angeklickt werden (vgl. Abb. 22).



Abbildung 22: Lese Konfiguration

WICHTIG: Sollte die Konfiguration nicht gelesen bzw. empfangen werden, gibt der Konfigurator eine Fehlermeldung im *Status* aus (*Konf. nicht empfangen. Bitte noch mal versuchen.*). Falls das erneute Klicken der Schaltfläche *Lese Konfiguration* nicht erfolgreich ist, sollte die Verbindung getrennt und anschließend wieder hergestellt werden.

Wurde die Konfiguration erfolgreich gelesen, öffnet das Programm automatisch das erste Fenster für die Einstellungen (vgl. Abb. 23). Aus dem DropDown-Menü wählt man das freigeschaltete *Profil* aus.

DAT: Standard (internes GPS) nutzt das interne GNSS um seine aktuelle Position an den Caster zu schicken. Hierzu ist zwingend eine GNSS-Antenne nötig.



DAT: Standard (externes GPS) nutzt die Position vom externen GNSS-Empfänger. Hierzu ist zwingend der GGA-String über die serielle Schnittstelle (RS232) nötig.

Für erweiterte Einstellungen besteht die Möglichkeit, einen Freischaltcode einzugeben. Durch das Klicken der Schaltfläche *Weiter* unten rechts werden die folgenden Einstellungsmasken geöffnet.

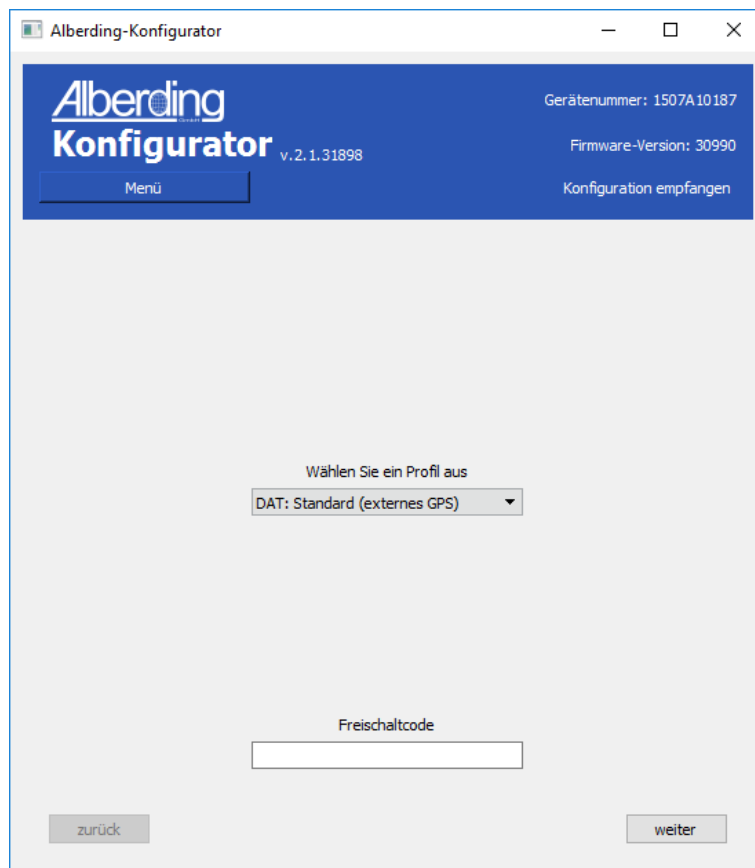


Abbildung 23: Auswahl - Profil, Freischaltcode

In der Maske *Gerätekonfiguration* kann die *externen GSM Antenne* de- bzw. aktiviert werden. Als *RS232 Baudrate* stehen in dem DropDown-Menü *9600 Baud*, *19200 Baud*, *38400 Baud*, *115200 Baud* und *230400 Baud* zur Verfügung (8-N-1) (vgl. Abb. 24).

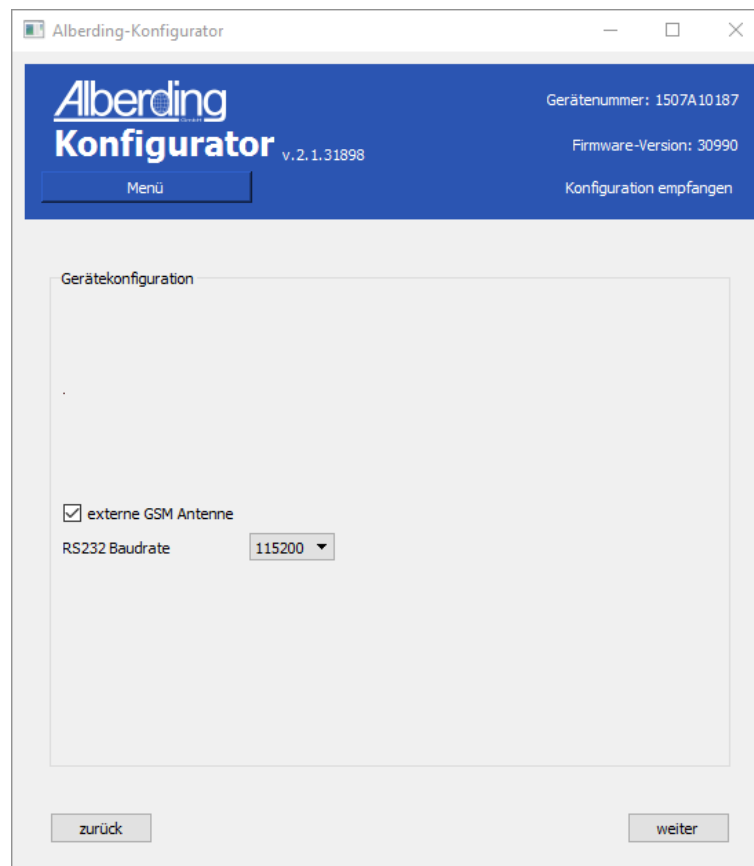


Abbildung 24: Einstellungen A07 - A07-DAT

In der Maske *Internetdiensteanbieter* müssen die passenden Einstellungen des gewählten *Internetdiensteanbieters* gesetzt werden. Eine SIM-Karte ist zwingend erforderlich.

Aus dem DropDown-Menü kann der *Internetdiensteanbieter* oder die Option *eigene Konfiguration* gewählt werden. Erfolgt die Wahl eines *Internetdiensteanbieters* muss nur noch der *PIN* der SIM-Karte eingegeben werden. Die Felder *APN* (Access Point Name), *Benutzer* und *Passwort* werden automatisch ausgefüllt. Bei einer eigenen Konfiguration müssen die Daten vom Nutzer in alle vier Felder eingegeben werden (vgl. Abb. 25).



Alberding-Konfigurator

Alberding Konfigurator v.2.1.31898

Gerätenummer: 1402A90022

Firmware-Version: 31553

Menü Konfiguration empfangen

Internetdiensteanbieter

eigene Konfiguration

SIM-PIN 1111

APN web.vodafone.de

Benutzer vf

Passwort vf

zurück weiter

Abbildung 25: Einstellungen SIM

Die Maske *Einstellungen Server* öffnet sich durch das Klicken der Schaltfläche *Weiter* auf der Seite *Internetdiensteanbieter*.

Für die Nutzung von Korrekturdaten müssen die Einstellungen für den Server getroffen werden. Dazu zählen die *Adresse* des Servers, der Name des *Mountpoints*, der *Nutzer* sowie das *Passwort* und der *Port*. Die dargestellten Einstellungen in der Abbildung 26 dienen als Verbindungstest.



The screenshot shows a window titled 'Alberding-Konfigurator'. The header bar is blue and contains the logo 'Alberding Konfigurator v.2.1.31898' on the left and 'Gerätenummer: 1402A90022' and 'Firmware-Version: 31553' on the right. A 'Menü' button is located in the header. Below the header, the 'Einstellungen Server' section contains five input fields: 'Adresse' (a07ntrip.gnssonline.eu), 'Port' (2101), 'Mountpoint' (DEMO_WILDAU_RTCM3), 'Benutzer' (test), and 'Passwort' (demo). At the bottom of the form are 'zurück' and 'weiter' buttons.

Abbildung 26: Einstellungen Server - A07-DAT

Für das Übernehmen der Konfigurationen muss nach dem Konfigurieren die Schaltfläche *Schreibe Konfiguration* geklickt werden. Anschließend ist die Schaltfläche *Gerät neustarten* aktiv (vgl. Abb. 27). Erst nach dem Klicken dieser Schaltfläche ist die Konfiguration abgeschlossen.



Abbildung 27: Konfiguration abschließen

ACHTUNG: Erst wenn der Status *Konfiguration erfolgreich. Getrennt* ausgegeben wurde, kann der Empfänger im Menü *Verbindung* erneut mit dem Konfigurator verbunden werden.



6.5 Terminal

Im Menü *Terminal* wird die NMEA-Ausgabe des A07 angezeigt (vgl. Abb. 28).

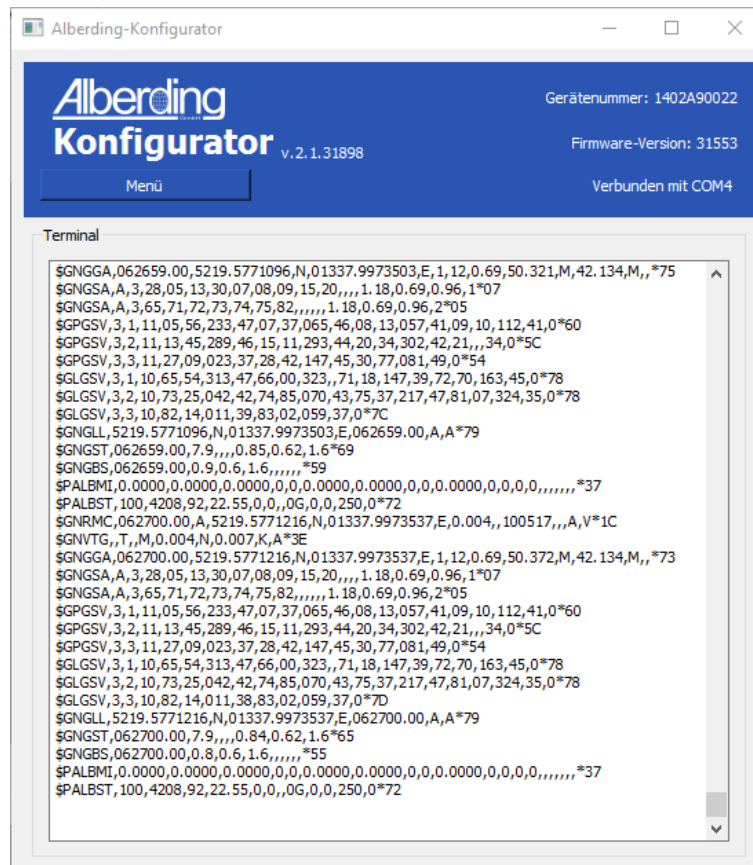


Abbildung 28: Menü - Terminal



6.6 Dateiübertragung

Das Menü *Dateiübertragung* dient dem Herunterladen der Daten von der SD-Karte auf einen Rechner bzw. auf ein Tablet. Zusätzlich können in diesem Menü die Daten auf der SD-Karte entfernt werden.

Android-Geräte erfordern die Aktivierung einer App-Berechtigung, um Zugriff auf den gemeinsamen Speicher zu erhalten. (s. Kap. 6.6.1)

Wenn der Konfigurator die Daten der SD-Karte erkannt hat, zeigt er den Status *SD Karteninfo erhalten*, den Speicher der insgesamt zur Verfügung steht und den freien sowie belegten Speicher an (vgl. Abb. 29).

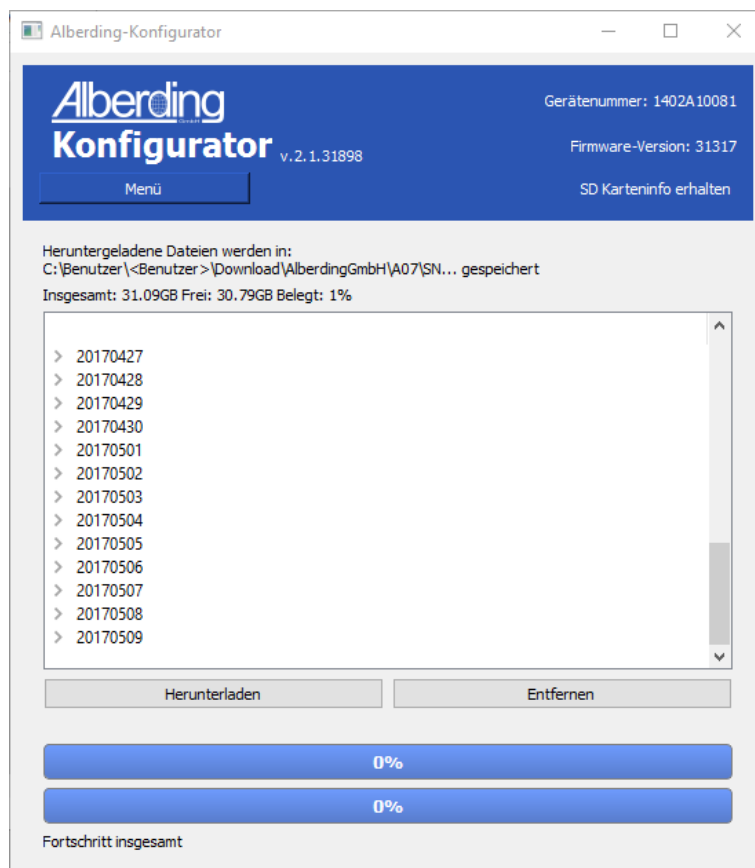


Abbildung 29: Menü - Dateiübertragung

ACHTUNG: Werden Dateien heruntergeladen oder kopiert währenddessen eine Aufzeichnung läuft, kann es bei der Datei, die aufgezeichnet wird, zu Datenlücken kommen.



Die heruntergeladenen Daten werden für die zwei Betriebssysteme unterschiedlich gespeichert:

Windows: `C:\Benutzer\<<Benutzer>\Download\AlberdingGmbH\A07\SN...`

Android: `/storage/emulated/legacy/Download/AlberdingGmbH/A07/SN...`

Der letzte Ordner, der angelegt wird, setzt sich aus der Seriennummer des angeschlossenen Empfängers zusammen (SN...).

Für das *Herunterladen* und *Entfernen* können einzelne oder mehrere Dateien sowie komplette Ordner markiert werden. Anschließend muss die Schaltfläche *Herunterladen* oder *Entfernen* gedrückt werden. Der erste Ladebalken zeigt den Fortschritt des herunterladens oder entfernehmens an und der zweite den Fortschritt des gesamten Vorgangs (vgl. Abb. 30).

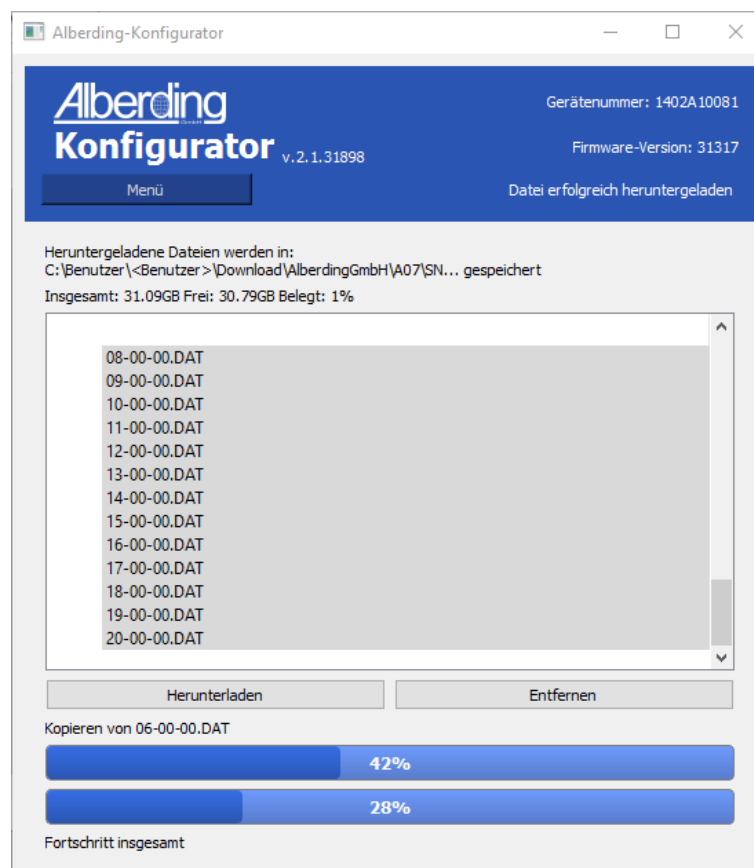


Abbildung 30: Dateiübertragung - Herunterladen und Entfernen

Der Nutzer wird vor dem Entfernen der Dateien gefragt, ob die ausgewählten Dateien wirklich



gelöscht werden sollen. Durch das Drücken der Schaltfläche *Ja* wird der Vorgang fortgesetzt und mit dem Klicken der Schaltfläche *Nein* wird er abgebrochen (vgl. Abb. 31).

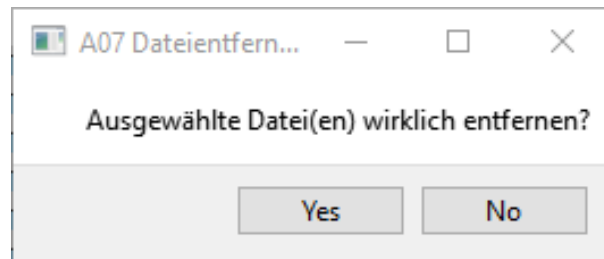


Abbildung 31: A07 Dateientfernung

6.6.1 Berechtigung Aktivierung in Android

Mit den folgenden Schritten finden Sie heraus, wie Sie die Speicherberechtigungen aktivieren können:

Schritt 1

Öffnen Sie auf Ihrem Gerät die App *Einstellungen* und gehen Sie zu *Apps* und dann zu *AKonfigurator*. (vgl. Abb. 32):

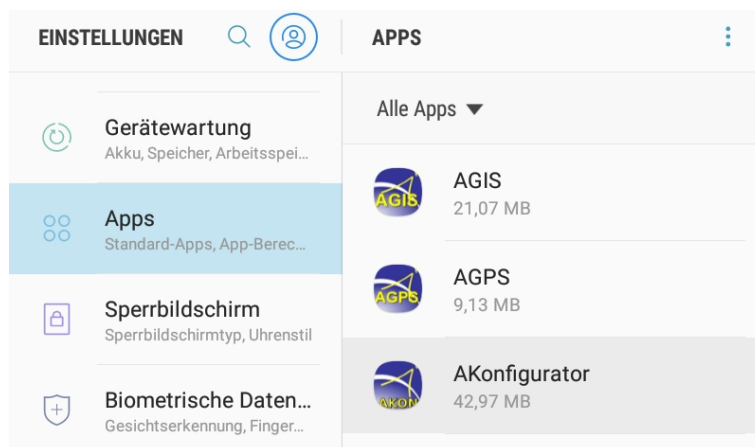


Abbildung 32: App-Berechtigungen in Android Geräte (1)

Schritt 2

Es öffnet sich das „Akonfigurator App-Info“-Fenster. Drücken Sie auf „Berechtigungen“ (vgl. Abb. 33).

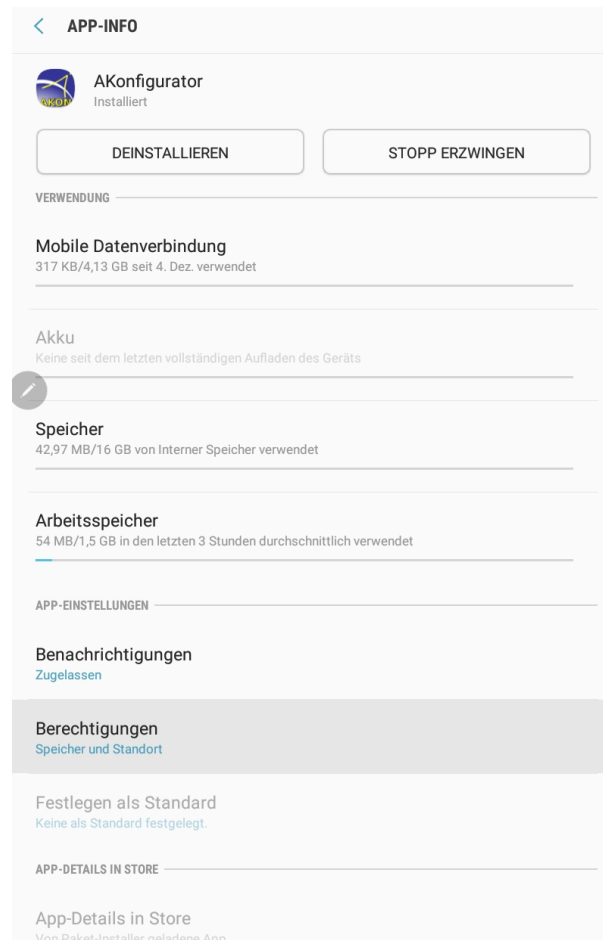


Abbildung 33: App-Berechtigungen in Android Geräte (2)

Schritt 3

Es öffnet sich ein neues Fenster. Aktivieren Sie die Berechtigung „Speicher„(vgl. Abb. 34).



Abbildung 34: App-Berechtigungen in Android Geräte (3)



6.7 Informationsanzeige

Voraussetzung: Sie haben die GNSS-Antenne angeschlossen und die SIM-Karte und die SD-Karte eingesetzt.

Nutzen Sie das Menü *Informationsanzeige*, um den aktuellen Status der A07 zu überwachen. Auf der Reiter *Info* sehen Sie den aktuellen Zustand der Batterie (Füllstand, Spannung, Strom und Temperatur), des Funkmoduls (Signalstärke, Temperatur, Provider, Status und Netzwerkstatus) und auf der SD-Karte belegten Speichers (vgl. Abb. 35).

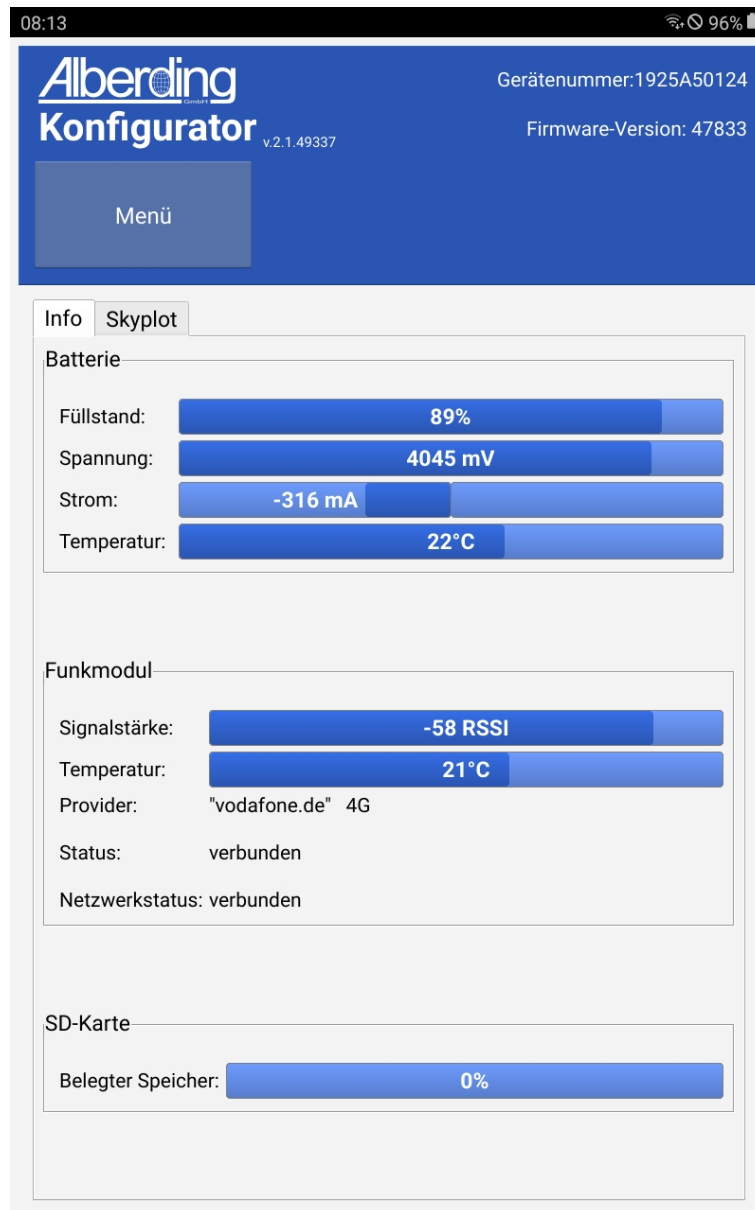


Abbildung 35: Informationsanzeige

Wechseln Sie zur Reiter *Skyplot*, um die aktuelle Satellitenkonstellation an der entsprechenden Position darzustellen (vgl. Abb. 36).

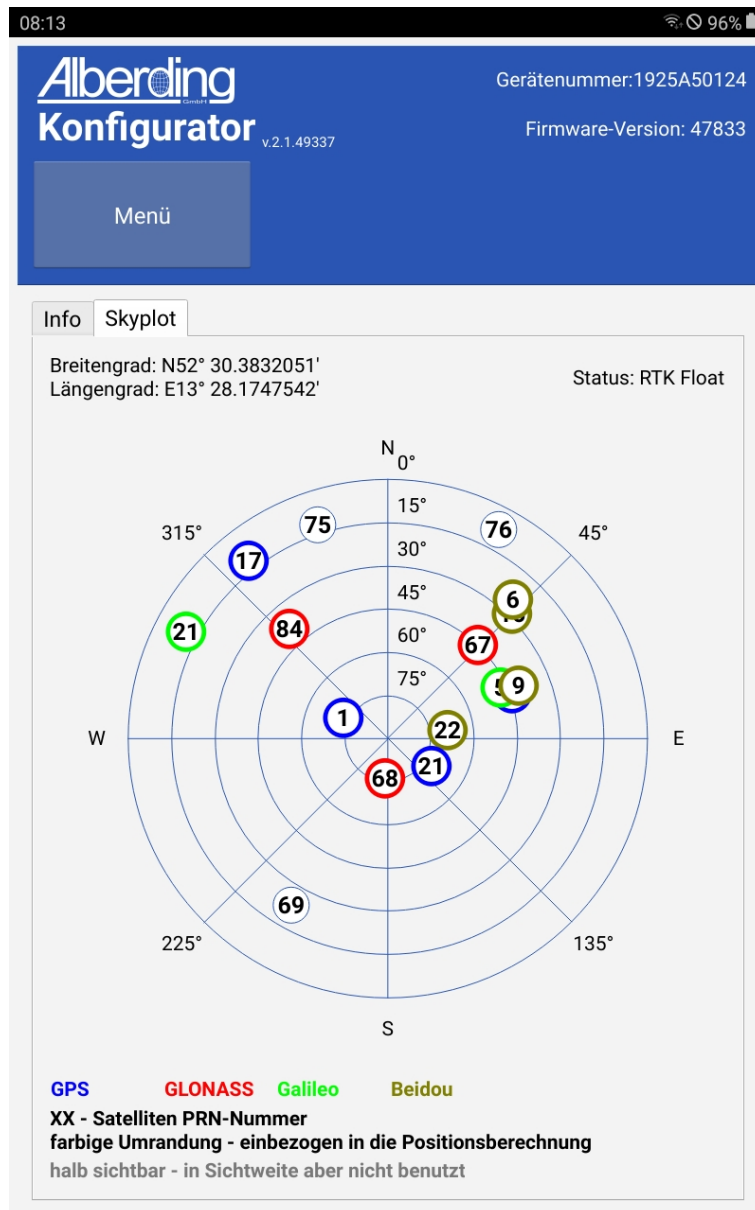


Abbildung 36: Skyplot

6.8 Aufzeichnung (optional)

Das Menü *Aufzeichnung* ist, je nach Version und Einsatzmöglichkeiten des A07, im Konfigurator aktiv.

Um das Menü *Aufzeichnung* nutzen zu können, muss eine SD-Karte eingelgt sein. Ist das Menü aktiv und keine SD-Karte im A07 sind die Schaltflächen im Menü nicht anwählbar. Bevor Sie eine



SD-Karte einlegen, schalten Sie den A07 aus. Schalten Sie ihn dann wieder an und verbinden ihn erneut mit dem Konfigurator.

Über die Schaltfläche *Aufzeichnung starten* kann eine Aufzeichnung begonnen werden (vgl. Abb. 37).

The screenshot shows the 'Aufzeichnung' (Recording) settings screen of the 'Alberding Konfigurator' application. The interface is displayed on a mobile device, with a status bar at the top showing the time 08:58 and a battery level of 56%. The application header includes the logo 'Alberding Konfigurator v.2.1.49337' and device information: 'Gerätenummer: 1923A50075' and 'Firmware-Version: 47833'. A 'Menü' button is visible in the top left. The main settings area includes: 'Antennenhöhe' (Antenna height) set to 2.000 [m]; 'Punktnummer' (Point number) set to 1001, with an unchecked checkbox for 'automatische Namensgebung' (automatic naming); a 'Kommentar' (comment) field; an 'Einstellungen ändern' (change settings) button; '#Positionen' (number of positions) set to 1, with an 'Auf dem Gerät mitteln und speichern' (average and save on device) button; storage information: 'gespeichert in: Dokumente/AlberdingGmbH/AvgPoints_YYY-MM-DD/'; 'Aufzeichnungsdauer' (recording duration) set to 1 [s], with a note '1 = unendlich' (1 = infinite); 'Aufzeichnung gestoppt.' (recording stopped), 'Messzeit: 0 Sekunden' (measuring time: 0 seconds), and 'Dateiname:' (filename); and a large 'Aufzeichnung starten (SD-Karte)' (start recording (SD card)) button at the bottom.

Abbildung 37: Aufzeichnung

Die *Messzeit* wird hochgezählt. Auf der SD-Karte wird ein Ordner mit dem aktuellen Datum (JJJJMMTT) angelegt. Der Name der aufgezeichneten Datei setzt sich aus der aktuellen UTC-Zeit



zusammen (HH-MM-SS) (vgl. Abb. 38).

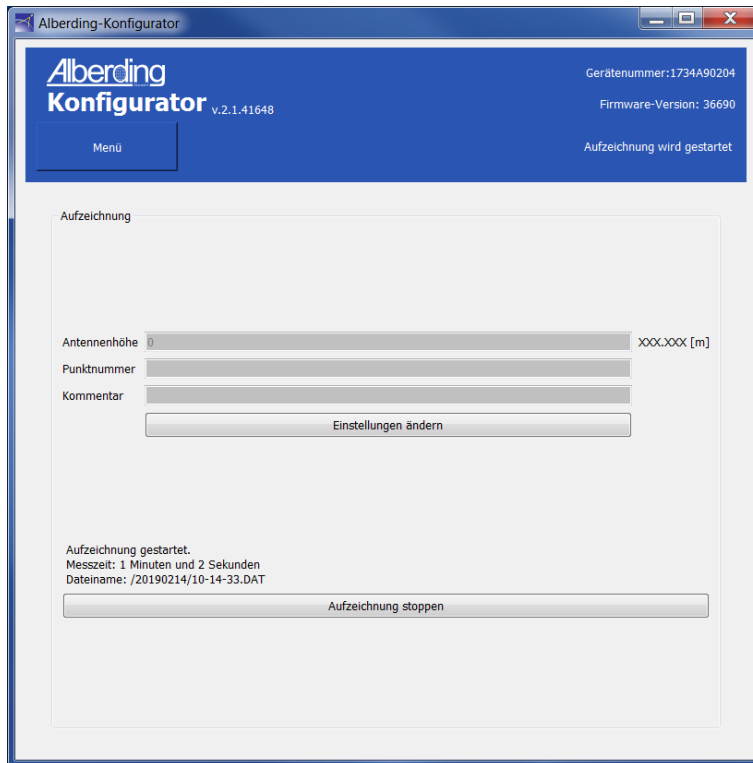


Abbildung 38: Anzeige der Aufzeichnung

Durch das Drücken der Schaltfläche *Aufzeichnung stoppen* wird die Aufzeichnung beendet.

ACHTUNG: Der Ordner und die Datei werden nur nach dem aktuellen Datum bzw. der aktuellen Zeit benannt, wenn eine Antenne angeschlossen ist. Andernfalls heißt der Ordner *19800403*.

ACHTUNG: Werden Dateien heruntergeladen oder kopiert währenddessen eine Aufzeichnung läuft, kann es bei der Datei, die aufgezeichnet wird, zu Datenlücken kommen.



7 Technische Daten A07

7.1 Technische Daten A07-MON und A07-DAT

Satellitensysteme

| | |
|----------------|---|
| GNSS Signale: | |
| GPS | L1 C/A Code und Trägersignal |
| GLONASS | L1 C/A Code und Trägersignal |
| SBAS-Support | WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN (mit SBAS-Rangfolge) |
| Kanäle: | 32 |
| Wiederholrate: | 15 s, 10 s, 5 s, 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz und 10 Hz |

Genauigkeit (RMS)

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Autonom: | H: <1,5 m, V: 2,0 m |
| Statisch ¹ : | H: 0,5 cm, V: 1,0 cm |
| Beschleunigung: | 0,05 m/s |
| Zeit: | 15 ns |

Datenausgabe und Speicherung

| | |
|-------------------|----------------------------|
| Datenspeicherung: | micro SD-Karte (max. 32GB) |
|-------------------|----------------------------|

Kommunikation

| | |
|------------------------|--|
| Bluetooth 2.1 + EDR: | Klasse 2, range: ~30 m, SPP Protokoll, Apple iAP |
| Funk: | Quad band GSM/GPRS, Klasse 10, (850/900/1800/1900 MHz) |
| mini-USB: | USB v2.0, virtuelle serielle Schnittstelle (115200 Baud, 8 N 1) |
| Seriell ² : | RS-232 Sub-DB9 (8 N 1) |
| Bluetooth 4.0 LE: | ready |

Physikalische Eigenschaften

| | |
|--------------------|---|
| Abmessung (LxBxH): | 12.0 cm x 2.7 cm x 7.5 cm (4.72" x 1.06" x 2.95") |
|--------------------|---|

¹Abhängig von Basislinienlänge, Anzahl an sichtbaren Satelliten, Satellitengeometrie, Mehrwegeeffekten und atmosphärischen Störungen

²Optional



| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| Gewicht: | 190g (0,42lb) mit internem Akku |
| Statusanzeigen (LEDs): | System, GSM, Bluetooth, GNSS Status |
| Knöpfe: | Power-Knopf |

Umweltverträglichkeit

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Betriebstemperatur ³ : | -20°C to +55°C (-4°F to +131°F) |
| Rel. Luftfeuchtigkeit: | bis 80% |
| Schutzklasse ⁴ : | IP40 |
| Gehäusematerial: | ABS Kunststoff (UL94 HB) |

Eigenschaften der Elektrik

| | |
|-------------------------------|--|
| Externe Stromversorgung: | 5 V DC (mini-USB) |
| Aufladbarer LiPo-Akku: | 3.7 V, 1.25 Ah mit LED Status |
| Stromverbrauch ⁵ : | ~1 W in Echtzeit-Datenausgabe |
| Betriebszeiten ⁶ : | MON - 5:00 h (15 s Datenaufzeichnung bei stündlichem Upload) |
| Ladeleistung: | 5 W |
| Ladezeit: | 2 h mit LED Status |
| Sicherheitsschutz: | Kurzschluss Strombegrenzung Überspannung Tiefentladung Temperaturüberwachung |

Konformität

| | |
|---------------|--|
| Safety/Health | EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+AC:2011+A2:2013, EN 62311:2008 |
| EMC | EN 301 489-1 V1.8.1:2008-04 EN 301 489-1 V1.9.2:2011-09 EN 301 489-3 V1.6.1:2013-08 EN 301 489-7 V1.3.1:2005-11 EN 301 489-17 V2.1.1:2009-05 |
| Radio | EN 300 328 V1.8.1:2012-06 EN 300 440-2 V1.4.1:2010-08 EN 300 511 V9.0.2:2003-03 |

³Interne Akkueigenschaften verschlechtern sich unter -20°C (-4°F)

⁴IP67 mit Zusatzgehäuse möglich

⁵Variiert mit der Temperatur und den eingestellten Datenraten

⁶AC-DC 5V USB Netzteil 1A



7.2 Technische Daten A07-RTK

Satellitensysteme

| | |
|----------------|--|
| GNSS Signale: | |
| GPS | L1 C/A Code und Trägersignal |
| GLONASS | L1 OF Code und Trägersignal |
| BeiDou | B1I Code und Trägersignal |
| Kanäle: | 72 |
| Wiederholrate: | RTK: bis zu 8 Hz ⁷ Trägerphasendaten: bis zu 10 Hz |

Genauigkeit (RMS)

| | |
|----------------------|-----------------|
| Autonomous: | 2.5 m |
| RTK ^{8 9} : | 0.025 m + 1 ppm |

Konvergenzzeit

| | |
|--------------------|--------|
| RTK ⁸ : | ~2 min |
|--------------------|--------|

Time to First Fix

| | |
|------------------------------|------|
| Kaltstart: | 26 s |
| Warmstart: | 2 s |
| Zeit bis zum Wiedererlangen: | 1 s |

Datenausgabe und Speicherung

| | |
|---------------------------|---|
| Datenspeicherung: | micro SD-Karte ¹⁰ |
| Datenausgang in Echtzeit: | NMEA 0183, UBX binary, RTCM Version 3.x |
| Dateneingang in Echtzeit: | RTCM Version 3.x |

⁷Begrenzt bis 5 Hz für Multi-GNSS RTK

⁸Abhängig von Basislinienlänge, Anzahl an sichtbaren Satelliten, Satellitengeometrie, GNSS Antenne, Mehrwegeeffekten und atmosphärischen Störungen

⁹ppm ist begrenzt für Basislinien bis zu 10km

¹⁰optional



Kommunikation

| | |
|-------------------------|---|
| Bluetooth 2.1 + EDR: | Klasse 2, Reichweite: ~30 m, SPP Protokoll, Apple iAP |
| Funk ¹¹ : | Quad band GSM/GPRS (850/900/1800/1900 MHz), Klasse 10 mit Unterstützung von Ntrip |
| mini-USB: | USB v2.0, virtuelle serielle Schnittstelle |
| Seriell ¹² : | RS-232 Sub-DB9 |

Physikalische Eigenschaften

| | |
|------------------------|---|
| Abmessung (LxBxH): | 12.0 cm x 7.5 cm x 2.7 cm (4.72" x 2.95" x 1.06") |
| Gewicht: | 190g (0,42lb) mit internem Akku |
| Statusanzeigen (LEDs): | System, GSM, Bluetooth, GNSS Status |
| Knöpfe: | Power-Knopf |
| Antennenanschluss: | SMA female |

Umweltverträglichkeit

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| Betriebstemperatur: | -20°C to +55°C (-4°F to +131°F) |
| Rel. Luftfeuchtigkeit: | bis 80% |
| Schutzklasse ¹³ : | IP40 |
| Gehäusematerial: | ABS Kunststoff (UL94 HB) |

Eigenschaften der Elektrik

| | |
|--------------------------------|---|
| Externe Stromversorgung: | 5 V DC (mini-USB) |
| Aufladbarer LiPo-Akku: | 3.7 V, 1.25 Ah mit LED Statusanzeige |
| Stromverbrauch ¹⁴ : | 1.3 W |
| Betriebszeiten: | ~3:00 h bei 20°C (1 Hz NMEA-Datenausgabe mit RTCM3-Korrekturen) |
| Ladeleistung: | max. 5 W |
| Ladezeit ¹⁵ : | ~2 h mit LED Statusanzeige |
| Sicherheitsschutz: | Kurzschluss Strombegrenzung Überspannung |

¹¹Externe GSM Antenne, optional

¹²optional

¹³IP67 mit Zusatzgehäuse möglich

¹⁴Variiert mit Temperatur und den eingestellten Datenraten

¹⁵AC-DC 5V USB Ladegerät 1A



Tiefentladung
Temperaturüberwachung

Produktvarianten

A07-RTK (Rover)

A07-RTK (Base)

A07-RTK (Robust IP 67)

Betriebszeit: ~14 h bei 20°C



8 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Betrieb und Verwendung des A07 können vom Hersteller nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Alberding GmbH keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus unsachgemäßem Betrieb, sowie falscher Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung, Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Betriebsanleitung vorzunehmen.



9 Anhang

9.1 USB-Treiberinstallation unter Windows 7

Voraussetzung: Sie haben sich bereits den „A07 Konfigurator“ von unserer Homepage heruntergeladen und installiert. Der A07-Treiber befindet sich im Ordner „USB-Treiber“ mit dem Namen „A07_Win.inf“.

Schritt 1

Schalten Sie den A07 an. Wenn der A07 betriebsbereit ist, kann er per USB-Kabel mit dem PC verbunden werden. Es öffnet sich folgendes Fenster (vgl. Abb. 39):

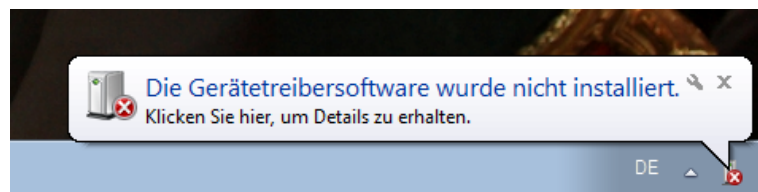


Abbildung 39: Gerätetreibersoftware

Schritt 2

Im nächsten Schritt öffnen Sie den Geräte-Manager wie folgt: Drücken Sie den „Windows-Start-Knopf“ und geben Sie in der Suchleiste „Geräte-Manager“ ein (vgl. Abb. 40).

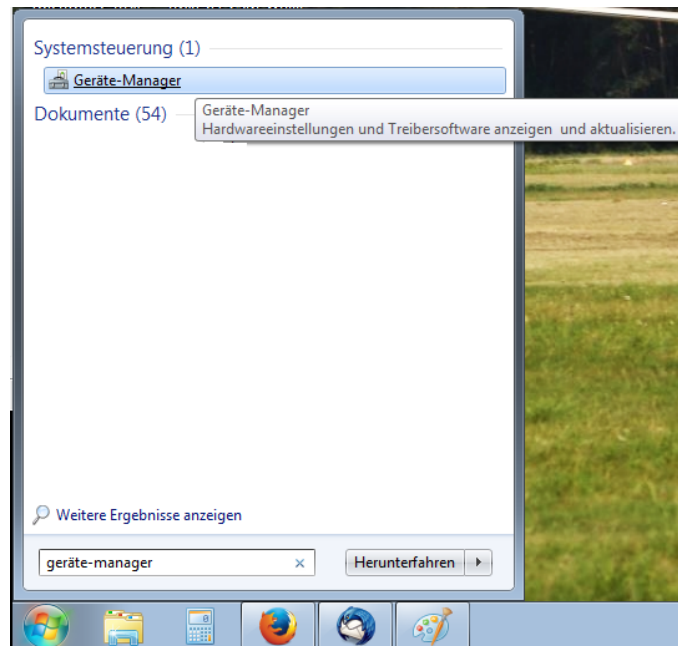


Abbildung 40: Geräte-Manager

Schritt 3

Im dritten Schritt wählen Sie mit der rechten Maustaste das USB-Gerät, mit dem kleinen Ausrufungszeichen, aus. Es öffnet sich folgendes Fenster (vgl. Abb. 41):

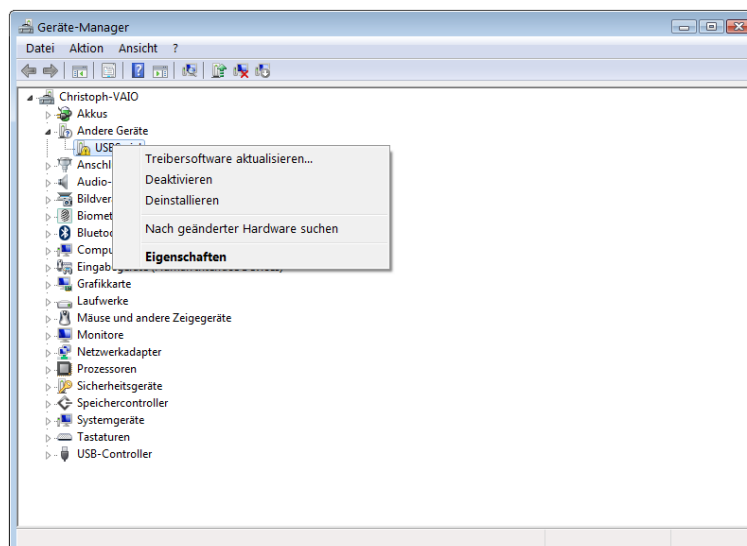


Abbildung 41: USB-Gerät

Schritt 4

Klicken Sie dann auf „Treibersoftware aktualisieren“. Es öffnet sich folgendes Fenster (vgl. Abb. 42):

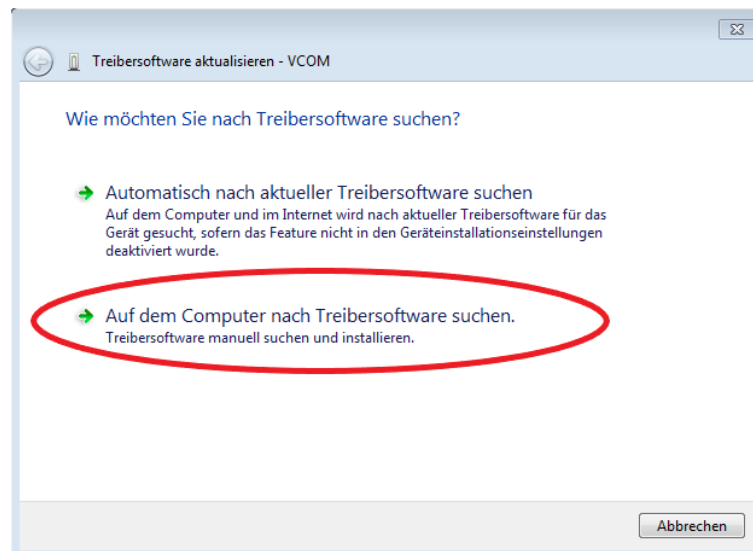


Abbildung 42: Treibersoftware aktualisieren

Um den A07-Gerätetreiber auszuwählen, klicken Sie auf: „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“.

Schritt 5

Durch Drücken auf „Aus einer Liste von Gerätetreibern auf dem Computer auswählen“ öffnet sich folgendes Fenster (vgl. Abb. 43):

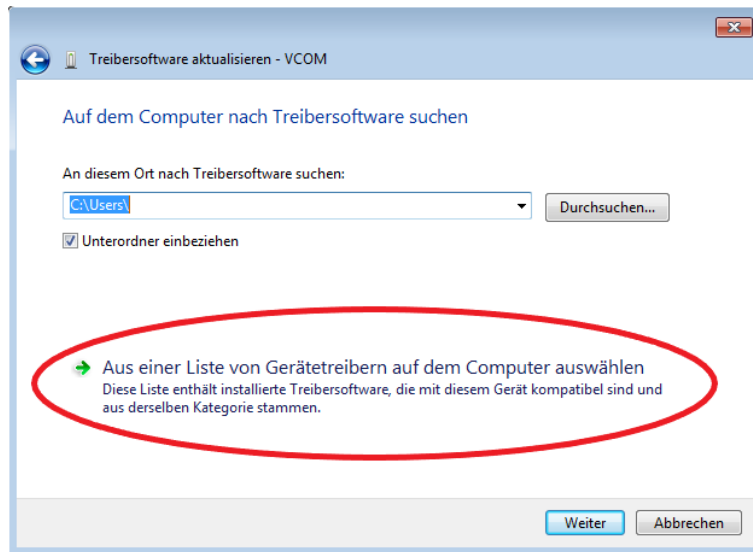


Abbildung 43: Gerätetreiber aus Liste

Schritt 6

Wählen Sie „Alle Geräte anzeigen“ aus und drücken Sie auf „Weiter“ (vgl. Abb. 44).

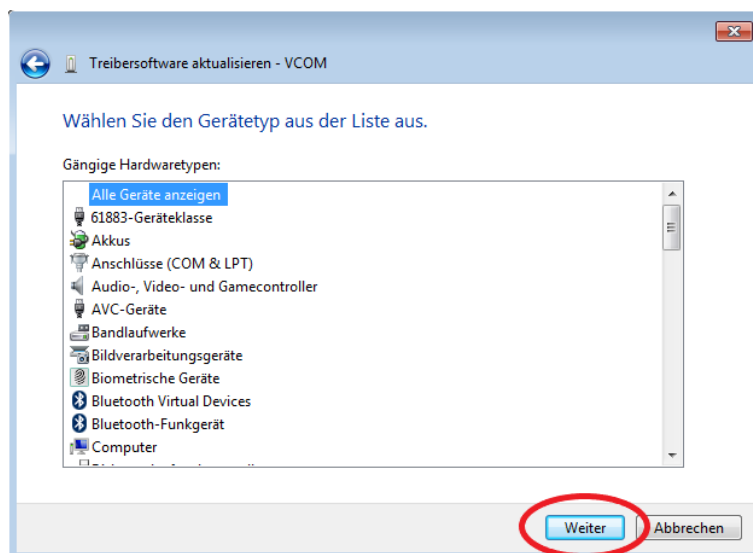


Abbildung 44: Gerätetyp



Schritt 7

Drücken Sie auf „Datenträger...“ (vgl. Abb. 45).

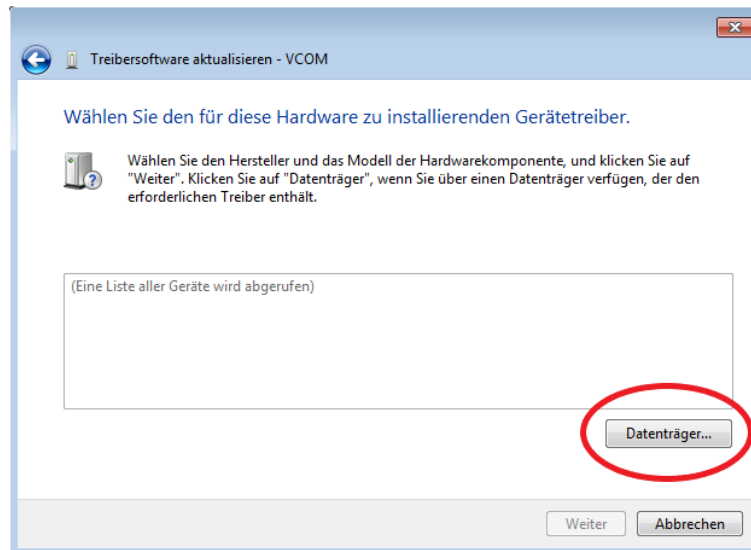


Abbildung 45: Auswahl Treiber

Schritt 8

Wählen Sie das Verzeichnis „Downloads / A07_Konfigurator / USB-Treiber“ aus und drücken Sie auf „OK“ (vgl. Abb. 46)

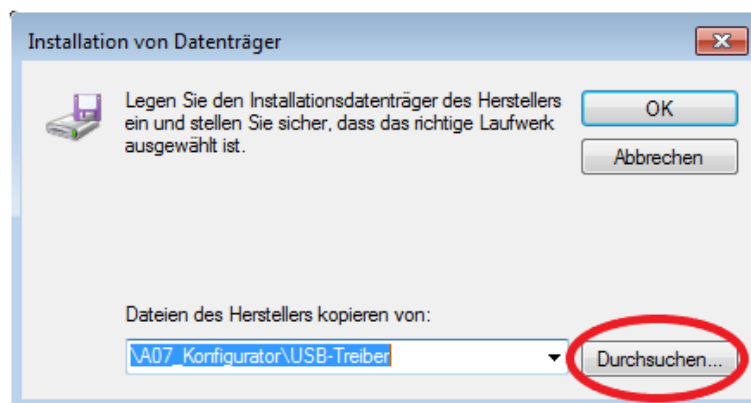


Abbildung 46: Gerätetreiber



Schritt 9

Klicken Sie im folgenden Fenster auf „Weiter“ (vgl. Abb. 47).

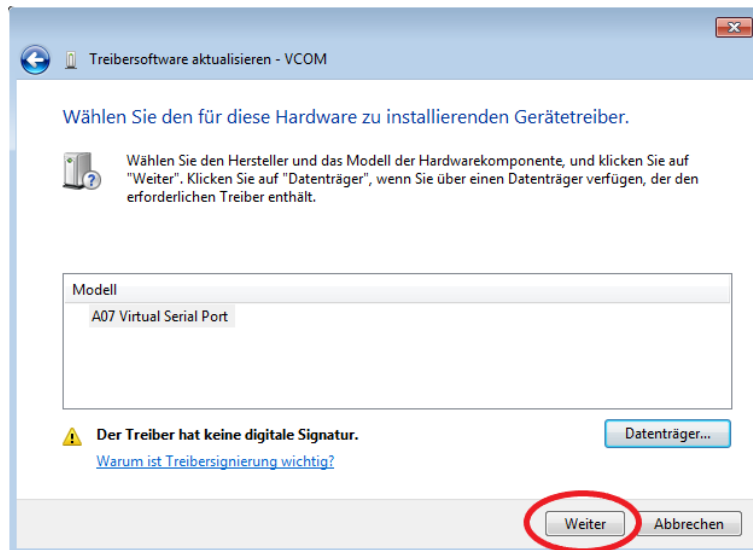


Abbildung 47: Treiberauswahl

Schritt 10

Die Warnung wird durch Klicken auf „Ja“ bestätigt (vgl. Abb. 48).

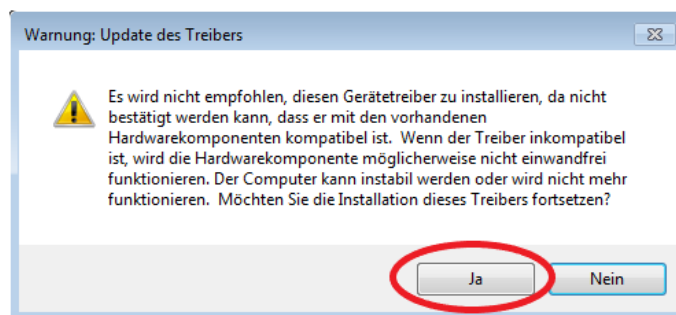


Abbildung 48: Windows-Warnung

Das Windows-Sicherheitsfenster wird durch Klicken auf „Diese Treibersoftware trotzdem installieren“ bestätigt (vgl. Abb. 49).

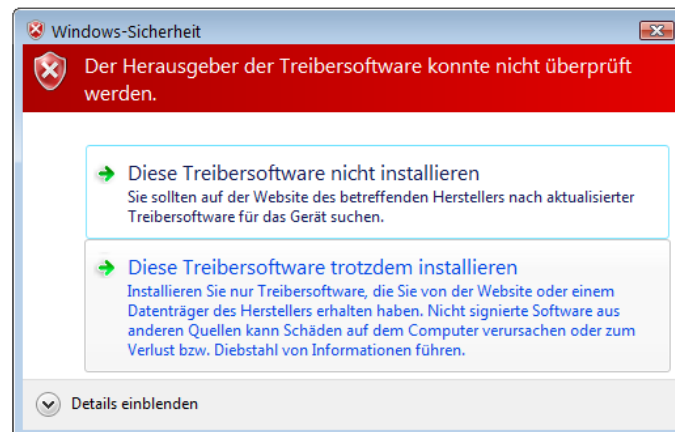


Abbildung 49: Windows-Sicherheit

Schritt 11

Zur Kontrolle wird der Geräte-Manager gestartet (s.o.). Der A07-Gerätetreiber sollte wie folgt angezeigt werden (vgl. Abb. 50).

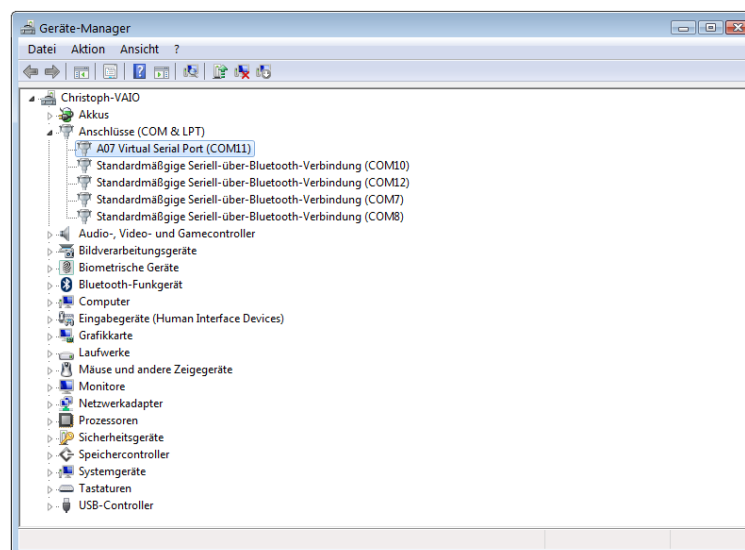


Abbildung 50: Geräte-Manager

Als Zusatzinformation wird der verwendete COM-Port angezeigt. Nachdem der USB-Treiber erfolgreich installiert wurde, kann das Konfigurationstool gestartet werden.



9.2 Digital unsignierte Treiber unter Windows 8 installieren

Der USB-Treiber für den A07 ist digital nicht signiert. Unter Windows 8 tritt das Problem auf, dass die Installation digital unsignierter Treiber automatisch blockiert wird. Folgen Sie diesen Schritten, um die Funktion für das Installieren digital unsignierter Treiber unter Windows 8 zu aktivieren:

Schritt 1

Klicken Sie mit gedrückter SHIFT-Taste auf „Neu starten“ (vgl. Abb. 51).

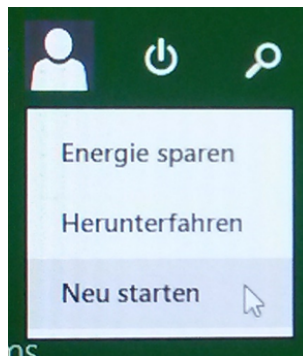


Abbildung 51: Neu starten

Schritt 2

Warten Sie bis folgendes Menü (vgl. Abb. 52) angezeigt wird und klicken Sie auf „Problembehandlung“.

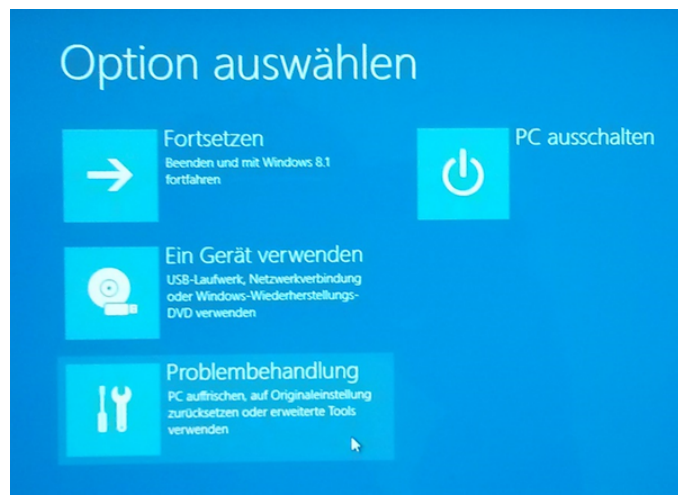


Abbildung 52: Problembehandlung



Schritt 3

Klicken Sie auf „Erweiterte Optionen“ (vgl. Abb. 53).

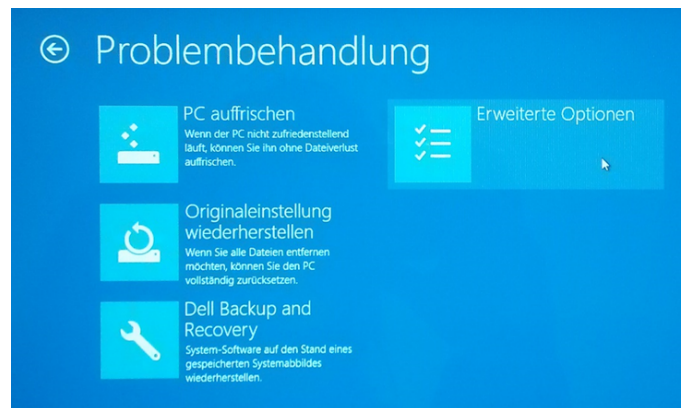


Abbildung 53: Erweiterte Optionen

Schritt 4

Klicken Sie auf „Starteinstellungen“ (vgl. Abb. 54).



Abbildung 54: Starteinstellungen



Schritt 5

Klicken Sie auf „Neu starten“ (vgl. Abb. 55).

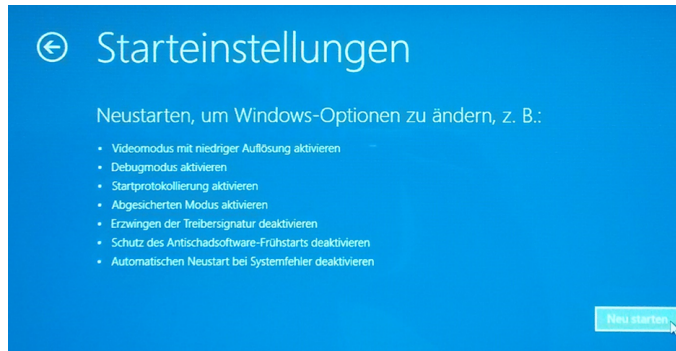


Abbildung 55: Neustart für Änderung

Schritt 6

Drücken Sie „7“ oder „F7“ (vgl. Abb. 56). Ihr PC startet sich mit der neuen Einstellung neu.

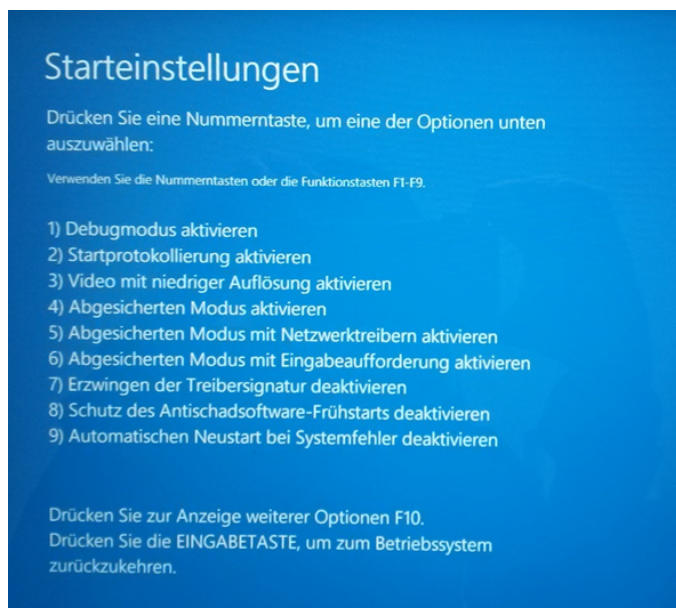


Abbildung 56: Starteinstellungen

Nun kann der USB-Treiber installiert werden (s. Kap. 9.3).

9.3 USB-Treiberinstallation unter Windows 8

Voraussetzung: Sie haben sich bereits den „A07 Konfigurator“ von unserer Homepage heruntergeladen und installiert. Das Programm sowie die Treiber sind entpackt und befinden sich in dem Ordner „A07_Konfigurator“.

Schritt 1

Schließen Sie den A07 mit einem USB-Kabel an Ihren PC an. Öffnen Sie Ihren „Geräte-Manager“ (vgl. Abb. 57).

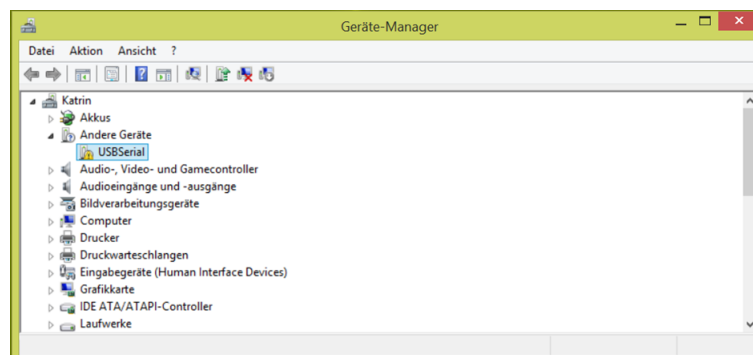


Abbildung 57: Geräte-Manager

Schritt 2

Machen Sie unter „Andere Geräte“ einen Rechtsklick auf „USBSerial“ und wählen Sie „Treibersoftware aktualisieren...“ (vgl. Abb. 58).

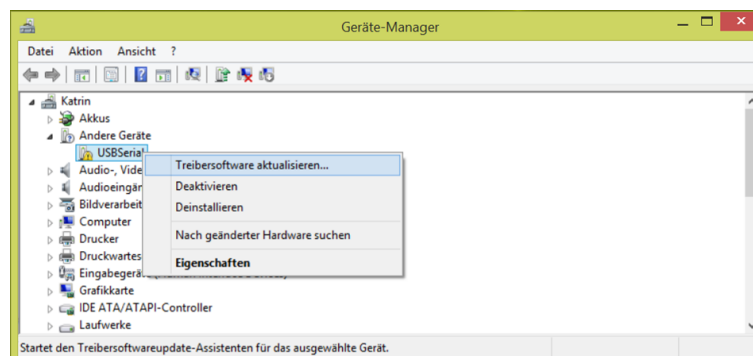


Abbildung 58: Treibersoftware aktualisieren



Schritt 3

Klicken Sie auf „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“ (vgl. Abb. 59).

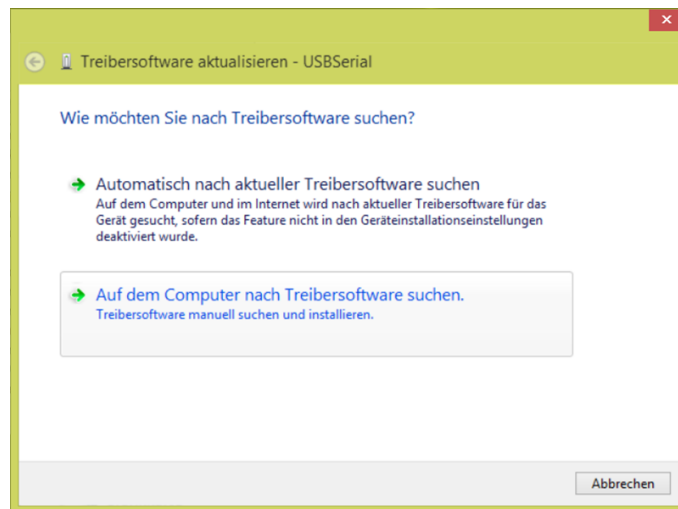


Abbildung 59: Treibersoftware suchen

Schritt 4

Klicken Sie auf „Aus eine Liste von Gerätetreibern auf dem Computer auswählen“ (vgl. Abb. 60).

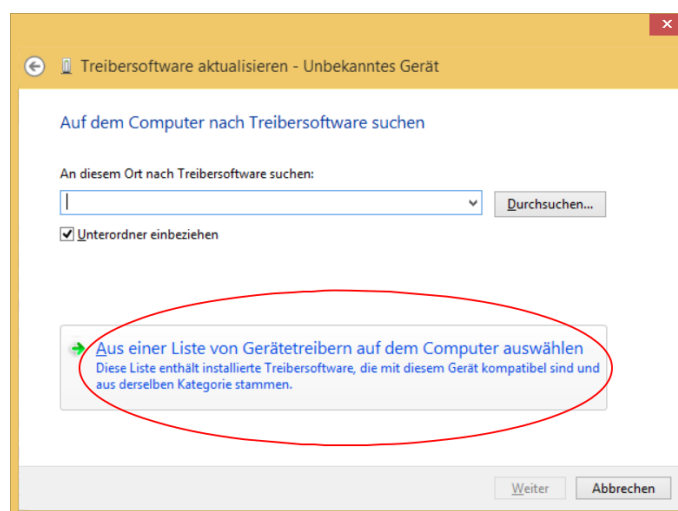


Abbildung 60: Aus eine Liste von Gerätetreibern auf dem Computer auswählen

Schritt 5

Wählen Sie „Anschlüsse (COM & LPT)“ aus und drücken Sie auf „Weiter“ (vgl. Abb. 61).

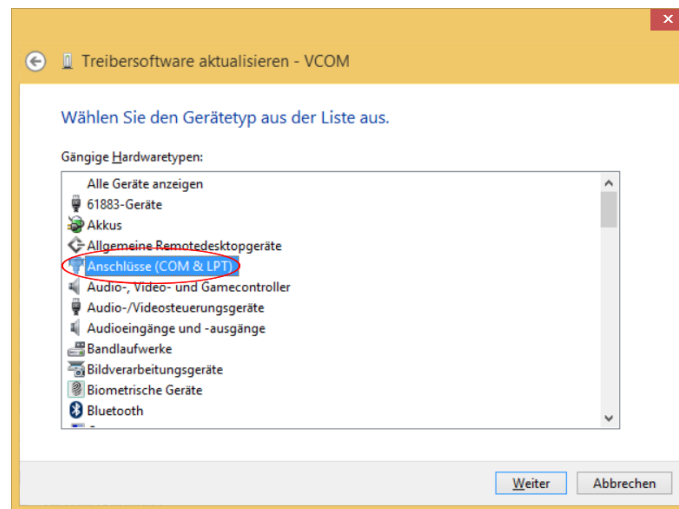


Abbildung 61: Anschlüsse (COM & LPT)

Schritt 6

Drücken Sie auf „Datenträger...“ (vgl. Abb. 62).

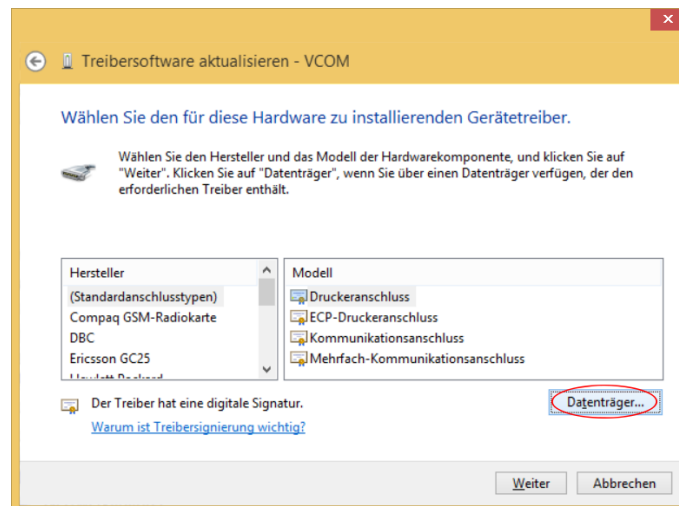


Abbildung 62: Datenträger



Schritt 7

Wählen Sie das Verzeichnis („Downloads\A07_Konfigurator\USB-Treiber“), in dem sich der A07-Treiber befindet, aus und drücken Sie auf „OK“ (vgl. Abb. 63).



Abbildung 63: Gerätetreiber

Schritt 8

Klicken Sie im folgenden Fenster auf „Weiter“ (vgl. Abb. 64).

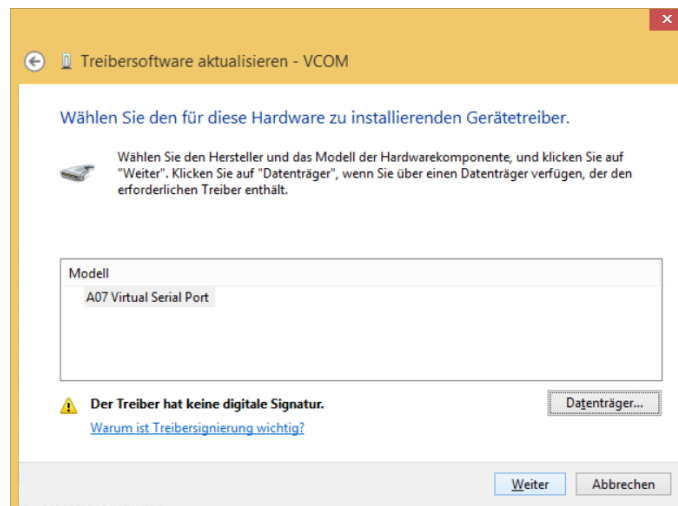


Abbildung 64: Trieberauswahl

Schritt 9

Die Warnung wird durch Klicken auf „Ja“ bestätigt (vgl. Abb. 65).

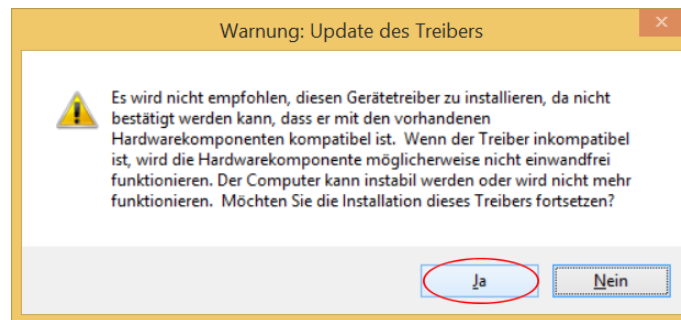


Abbildung 65: Windows-Warnung

Schritt 10

Das Windows-Sicherheitsfenster wird durch Klicken auf „Diese Treibersoftware trotzdem installieren“ bestätigt (vgl. Abb. 66).

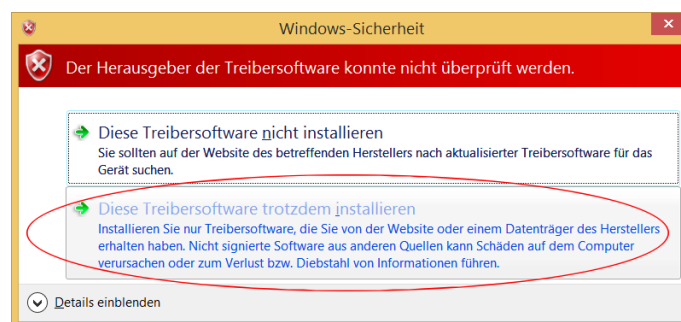


Abbildung 66: Windows-Sicherheit



Schritt 11

Die Treibersoftware wurde erfolgreich installiert (vgl. Abb. 67). Als Zusatzinformation wird der verwendete COM-Port angezeigt (im Beispiel ist es COM3). Das Konfigurationstool kann nun gestartet werden.

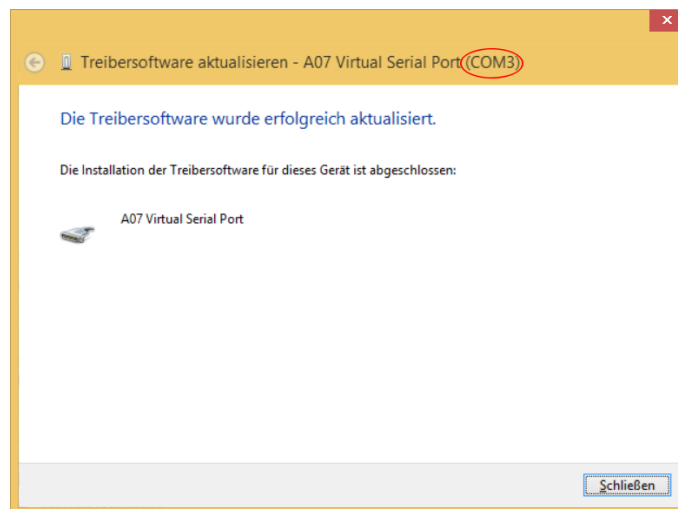


Abbildung 67: Treibersoftware erfolgreich aktualisiert

Im „Geräte-Manager“ erscheint nun die USB-Schnittstelle unter „Anschlüsse“ als „A07 Virtual Serial Port (COMx)“ (vgl. Abb. 68).

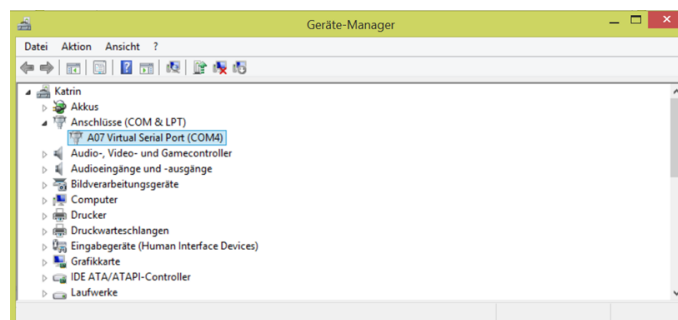


Abbildung 68: Anschluss Virtual Serial Port



9.4 USB-Treiberinstallation unter Windows 10

Voraussetzung: Sie haben sich bereits den „A07 Konfigurator“ von unserer Homepage heruntergeladen und installiert.

Schritt 1

Schalten Sie den A07 an. Wenn der A07 betriebsbereit ist, kann er per USB-Kabel mit dem PC verbunden werden. Die USB-Treiberinstallation unter Windows 10 erfolgt automatisch. Dafür muss der PC über eine Internetverbindung verfügen.

Es öffnet sich folgendes Benachrichtigung (vgl. Abb. 69):

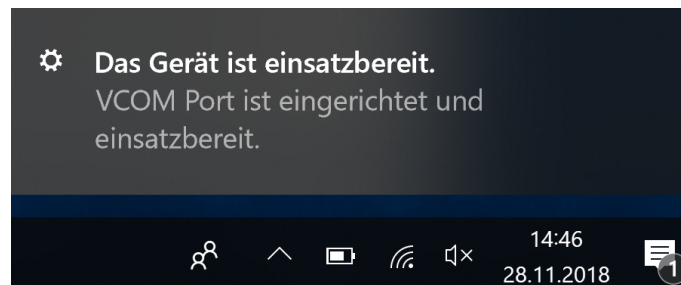


Abbildung 69: Einsatzbereite Geräte

Schritt 2

Zur Kontrolle wird der Geräte-Manager gestartet (s.o.). Der A07-Gerätetreiber sollte wie folgt angezeigt werden (vgl. Abb. 70).

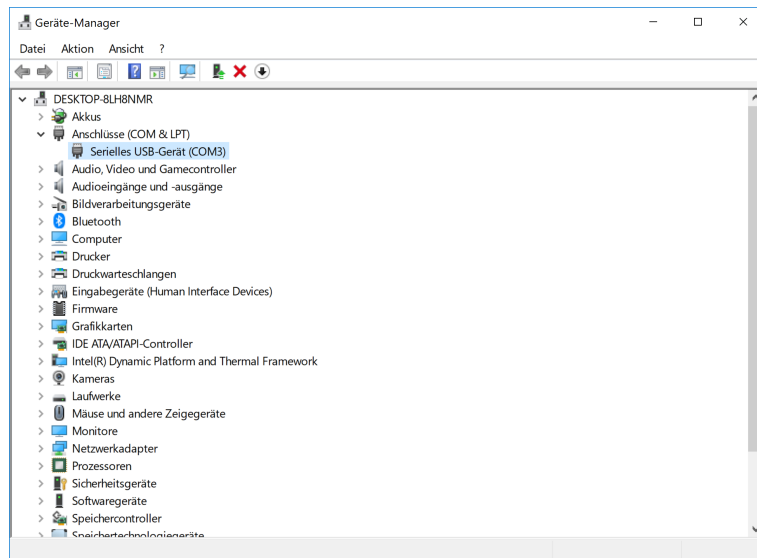


Abbildung 70: Geräte-Manager

Als Zusatzinformation wird der verwendete COM-Port angezeigt. Das Konfigurationstool kann nun gestartet werden.



9.5 Bluetooth-Kopplung unter Windows 7

Die folgenden Schritte beschreiben, wie der A07 mit dem PC via Bluetooth gekoppelt wird. Dafür muss Bluetooth am PC aktiviert sein. Es sind keine weiteren Treiber notwendig.

Schritt 1

Im ersten Schritt wird der A07 angeschaltet. Ist der A07 betriebsbereit, drücken Sie auf den „Windows-Start-Knopf“ und anschließend auf „Geräte und Drucker“ (vgl. Abb. 71).

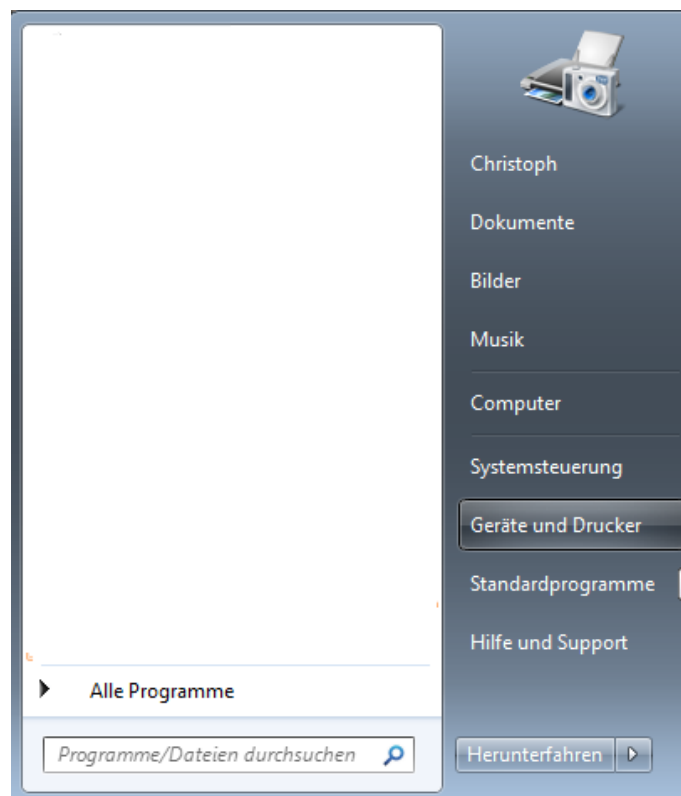


Abbildung 71: Geräte und Drucker



Schritt 2

Es öffnet sich das „Geräte und Drucker“-Fenster. Um einen A07 hinzuzufügen, drücken Sie auf „Gerät hinzufügen“ (vgl. Abb. 72).

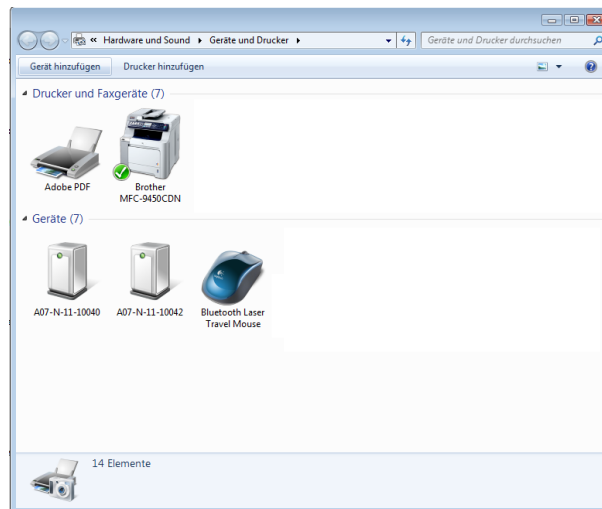


Abbildung 72: Gerät hinzufügen

Schritt 3

Es öffnet sich ein neues Fenster. Hier wird in der Bluetooth-Umgebung nach neuen Geräten gesucht. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Wird der hinzuzufügende A07 angezeigt, ist dieser auszuwählen und auf „Weiter“ zu drücken (vgl. Abb. 73).

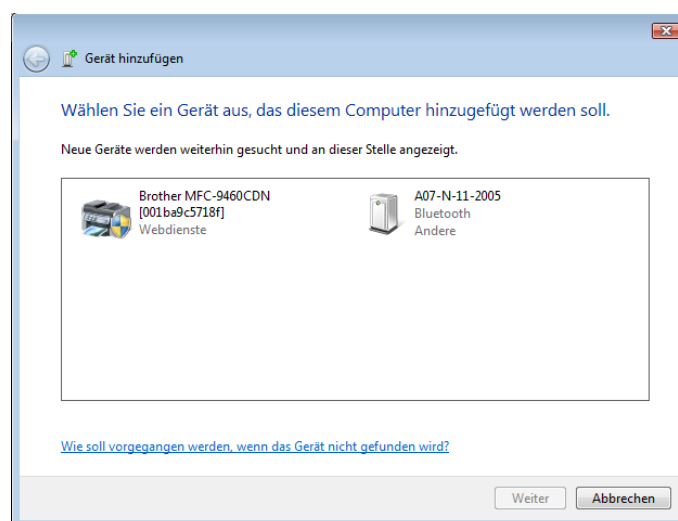


Abbildung 73: Geräte Auswahl



Schritt 4

Im folgenden Fenster wird nach der Kopplungsoption gefragt. Diese ist beim A07 „Kopplungscode des Gerätes eingeben“ (vgl. Abb. 74).

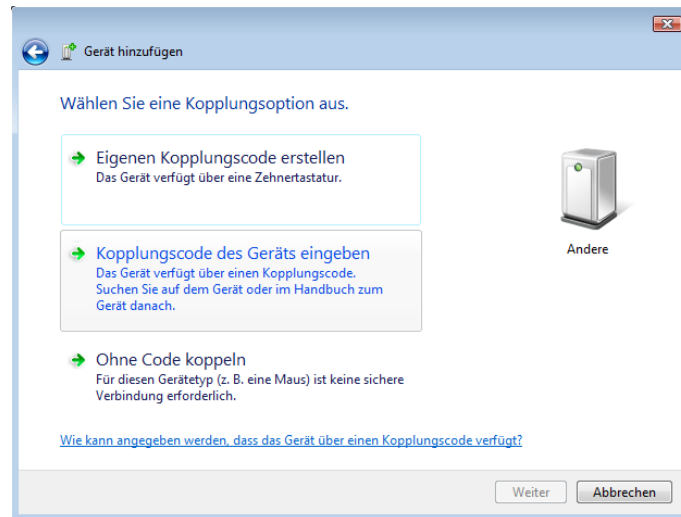


Abbildung 74: Kopplungsoption

Schritt 5

Nach dem Drücken auf „Weiter“ erfolgt die Abfrage des Kopplungscodes. Der Kopplungscode lautet „0000“ und wird mit „Weiter“ bestätigt (vgl. Abb. 75).

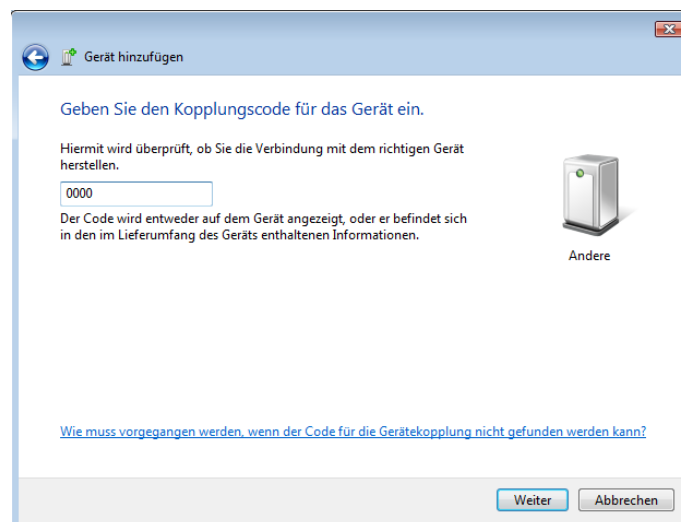


Abbildung 75: Kopplungscode



Schritt 6

Die Gerätetreibersoftware wird aus Windows installiert. In der Task-Leiste erscheint folgendes „Pop-Up“ (vgl. Abb. 76).

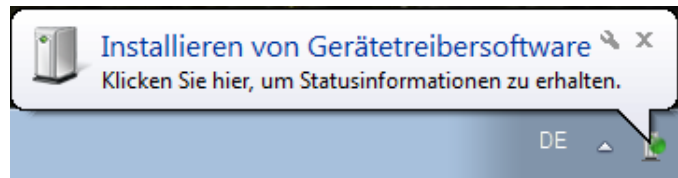


Abbildung 76: Installieren von Gerätetreibersoftware

Es empfiehlt sich bei der Installation des Gerätetreibers im Pop-Up gleich auf den Link: „Installieren von Gerätetreibern“ zu drücken. Im darauffolgenden, neuen Fenster sieht man den Installationsverlauf und nach Fertigstellung den „COM-Port“ (vgl. Abb. 77).

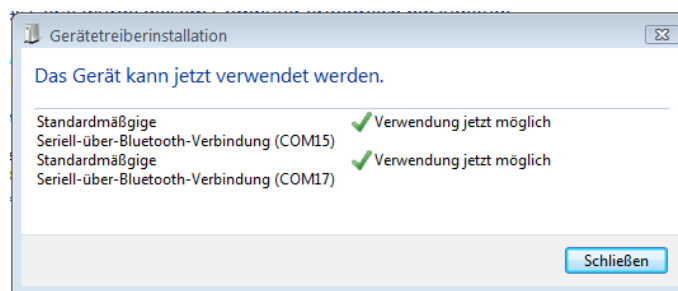


Abbildung 77: Gerätetreiberinstallation

Für die Kommunikation mit dem A07 wird nur der niedrigere COM-Port verwendet. Im Beispiel ist es COM15. Der Blinkcode am A07 ändert sich erst, wenn eine aktive Verbindung aufgebaut wird. Der Kopplungsvorgang ist nur einmal pro Gerät nötig.

9.6 Firmware-Update unter Windows 7

Ist ein Firmware-Update notwendig, ist folgender Ablauf zu beachten.

Schritt 1

Der A07 wird wie folgt in den Firmware-Update-Modus gesetzt: Den „Power-Knopf“ mind. 35 Sekunden gedrückt halten, dabei leuchten nacheinander die LED's von links nach rechts auf. Wenn die GNSS-LED leuchtet, den „Power-Knopf“ loslassen. Ist der A07 im Firmware-Update-Modus, so leuchtet die System-LED blau. Anschließend wird der A07 per USB-Kabel mit dem PC verbunden. Der A07 wird als Speichermedium erkannt. Folgendes Fenster öffnet sich (vgl. Abb. 78).

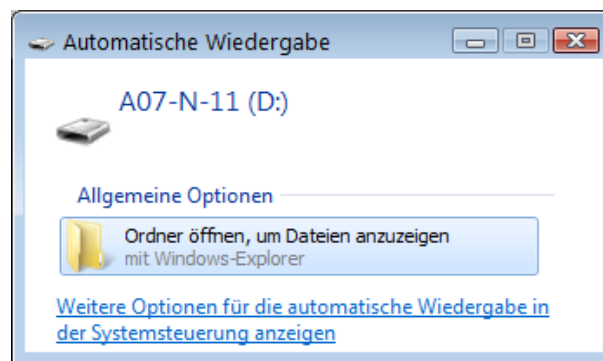


Abbildung 78: Automatische Wiedergabe

Schritt 2

Mit dem Drücken auf „Ordner öffnen, um Dateien anzuzeigen“ öffnet sich folgendes Fensters (vgl. Abb. 79).

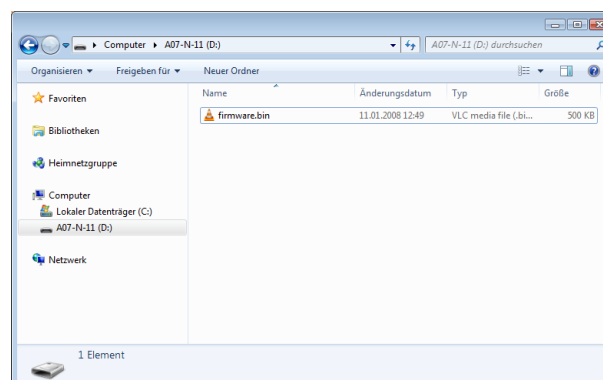


Abbildung 79: Firmware-Ordner



Schritt 3

Im nächsten Schritt wird die alte Firmware gelöscht. Dazu bitte die „firmware.bin“ auswählen und mit „SHIFT + Entf“ **unwiderruflich** löschen (vgl. Abb. 80).

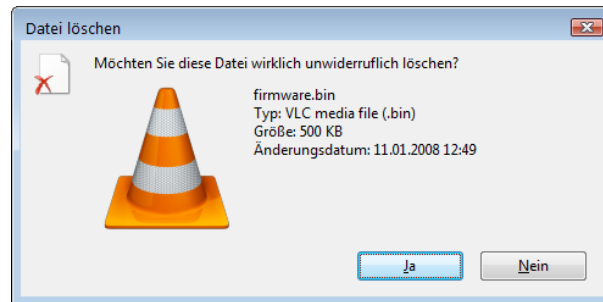


Abbildung 80: Datei löschen

Schritt 4

Anschließend kann die neue Firmware-Datei in das A07-Verzeichnis kopiert werden. Nachdem der Kopiervorgang beendet ist, wird der A07 durch einmaliges Drücken des „Power-Knopfs“ neu gestartet. Die USB-Verbindung kann getrennt werden.



9.7 Bluetooth-Kopplung unter Windows 10

Die folgenden Schritte beschreiben, wie der A07 mit dem PC via Bluetooth gekoppelt wird. Dafür muss Bluetooth am PC aktiviert sein. Es sind keine weiteren Treiber notwendig.

Schritt 1

Im ersten Schritt wird der A07 angeschaltet. Ist der A07 betriebsbereit, drücken Sie auf den „Windows-Start-Knopf“, danach auf „Einstellungen“ und anschließend auf „Geräte“.

Schritt 2

Es öffnet sich das „Geräte“-Fenster. Um einen A07 hinzuzufügen, drücken Sie auf „Bluetooth- oder anderes Gerät hinzufügen“ (vgl. Abb. 81).

Bluetooth- und andere Geräte

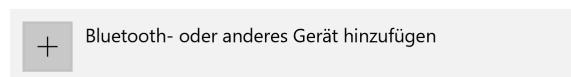


Abbildung 81: Gerät hinzufügen (1)



Schritt 3

Es öffnet sich ein neues Fenster. Drücken Sie auf „Bluetooth“, um einen A07 hinzuzufügen (vgl. Abb. 82).

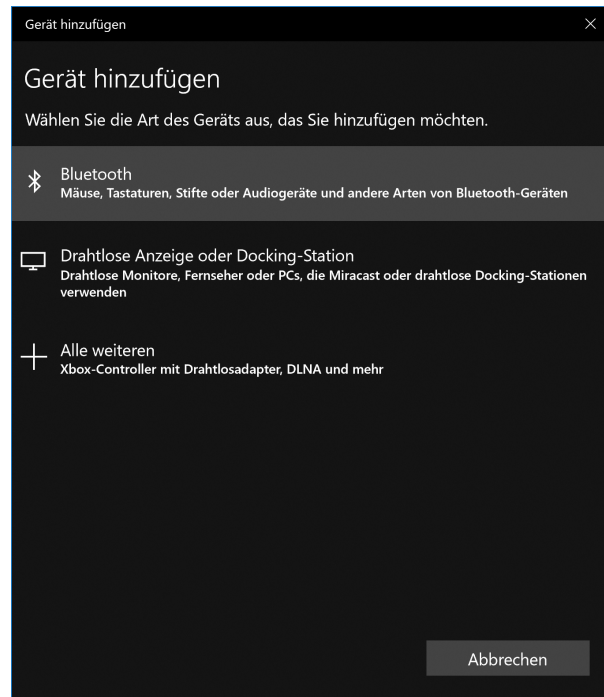


Abbildung 82: Gerät hinzufügen (2)



Schritt 4

Es öffnet sich ein neues Fenster. Hier wird in der Bluetooth-Umgebung nach neuen Geräten gesucht. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Wird der hinzuzufügende A07 angezeigt, ist dieser auszuwählen (vgl. Abb. 83).

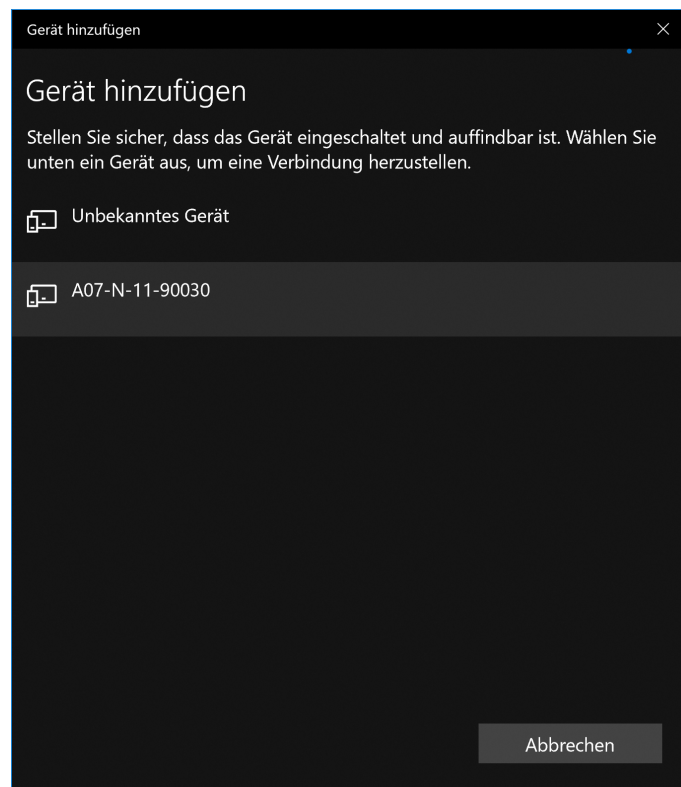


Abbildung 83: Geräte Auswahl



Schritt 5

Im folgenden Fenster wird die Verbindung hergestellt, und erfolgt die Abfrage der PIN. Die PIN lautet „0000“ und wird mit „Verbinden“ bestätigt (vgl. Abb. 84).



Abbildung 84: PIN-Code



Schritt 6

Die Gerätetreibersoftware wird aus Windows installiert. Das Gerät ist einsatzbereit (vgl. Abb. 85). Das Konfigurationstool kann nun gestartet werden.

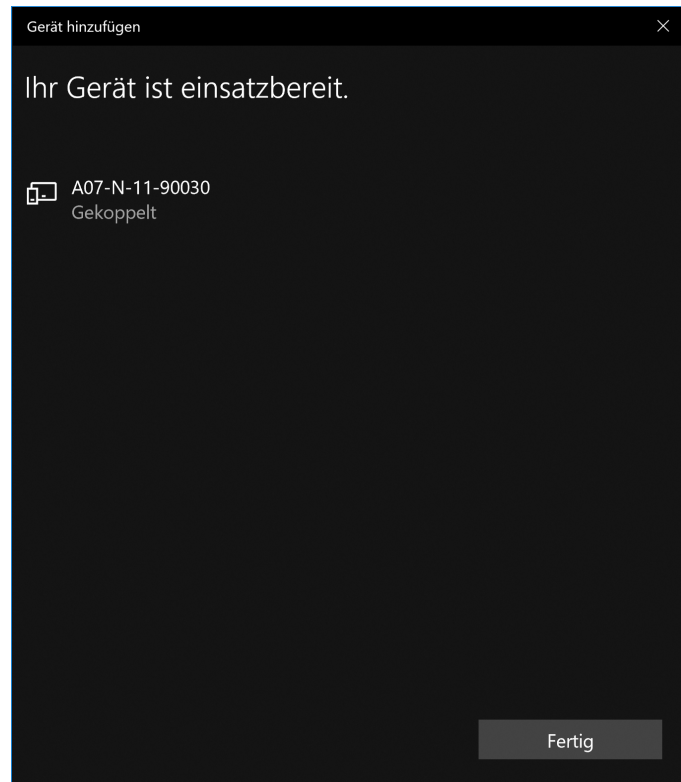



Abbildung 85: Verbundenes Gerät



9.8 Expertise




Product Service

EXPERTISE

Expert Opinion of the Notified Body based on the Conformity Assessment according to Annex IV of the R&TTE Directive 1999/5/EC

Eurofins Product Service GmbH
EU Identification Number **0681**

recognized by




Bundesnetzagentur

BNetzA-bS-02/51-53

| | |
|--|---|
| Registration Number: | G0M-1403-3647-C-V01 |
| Certification Holder: | Alberding GmbH Schmiedestr. 2, 15745 Wildau GERMANY |
| Model Name: | Alberding A07 - N - 11 |
| Brand Name: | ./. |
| Product Description: | Telemetrie- und Positionierungssystem |
| Applied specifications / standards according to corresponding R&TTE article: | |
| 3.1a Safety/Health: | EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+AC:2011+A2:2013 EN 62311:2008 |
| 3.1b EMC: | EN 301 489-1 V1.8.1:2008-04 EN 301 489-1 V1.9.2:2011-09 EN 301 489-3 V1.6.1:2013-08 EN 301 489-7 V1.3.1:2005-11 EN 301 489-17 V2.1.1:2009-05 |
| 3.2 Radio: | EN 300 328 V1.8.1:2012-06 EN 300 440-2 V1.4.1:2010-08 EN 301 511 V9.0.2:2003-03 |


This EXPERTISE is issued in accordance with the Directive 1999/5/EC of the European Parliament and the Council on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity dated 9th March 1999 and is only valid in conjunction with the following annex: - 1 - (4 pages)

Marking Example according to Article 12 of the R&TTE Directive:



Reichenwalde, 2014-04-30
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

CE0681



Unterzeichnet von / Signed by Jörg Kusig
Benannte Stelle / Notified Body

Eurofins Product Service GmbH
Storkower Strasse 38c, D-15526 Reichenwalde b. Berlin, Germany, Phone +49-33631-888 000 Fax +49-33631-888 650

Abbildung 86: Expertise



Abbildung 5: Startbildschirm des Konfigurators