# GPS LOGGER

Firmware-Version 2.01

## BEDIENUNGSANLEITUNG

Der GPS LOGGER ist ein Telemetriegerät, das eine schnelle und präzise Positionsbestimmung und Positionsrückmeldung in Echtzeit bietet. Er nutzt mehrere Satellitennavigationssysteme, um maximale Präzision und Auflösung zu erreichen. Dank des großen integrierten Flash-Speichers ist die Aufzeichnung aller Daten möglich. Die aufgezeichneten Daten können mit der kostenlosen MAV-Manager-Software auf einen Computer heruntergeladen und ausgewertet werden.

**GPS LOGGER 3**

Im Vergleich zu den vorherigen Versionen bietet der GPS LOGGER 3 eine schnellere Akquisitionszeit, eine verbesserte Positionsgenauigkeit und eine bessere Leistung in anspruchsvollen Umgebungen. Der integrierte rauscharme Verstärker, das Anti-Jamming-System und der SAW-Filter reduzieren Störungen durch andere Funksignale, was besonders bei ferngesteuerten Fahrzeugen von Vorteil ist.

**Eigenschaften**

- Kleine Abmessungen, hohe Messgenauigkeit.
- Großer industrieller Speicher zur Datenaufzeichnung.
- GPS-Chipsatz der neuesten Generation mit Unterstützung mehrerer Satellitensysteme.
- 3-Achsen-Magnetometer/Kompass für externe Navigationszwecke.
- Backup-Superkondensator für schnelle Positionsbestimmung nach dem Abschalten.
- Spannungsmessung und -aufzeichnung.
- Automatische Telemetrieerkennung: Duplex EX, Hott, MSB, S.Bus2, P²Bus, Frsky-Telemetrie.
- Automatische Zeitzonenerkennung.
- Konfiguration über den Sender oder die MAV-Manager-Software.
- Firmware-Updates.

| | GPS LOGGER 1 | GPS LOGGER 2 | GPS LOGGER 3 |
|---|---|---|---|
| **Abmessungen** | 28x30x9mm | 30x31x11mm | 30x31x11mm |
| **Gewicht** | 14g | 18g | 18g |
| **GNSS-Chipsatz** | u-blox M8 | u-blox M8 | u-blox M10 |
| **Positionsgenauigkeit** | 2.5m | 2.5m | 1.5m |
| **Speicher** | 256MB | 256MB | 256MB |
| **Unterstützte Positionierungssysteme** | GPS, GALILEO, GLONASS | GPS, GALILEO, GLONASS | GPS, GALILEO, BEIDOU |
| **Aufzeichnungsdauer (5 Messungen/s)** | 66 Stunden | | |
| **Abtastrate** | 10Hz, 5Hz, 2Hz, 1Hz | | |
| **Flash-Lebensdauer** | 100.000 Löschzyklen | | |
| **Betriebsstrom** | 50mA | 50mA | 40mA |
| **Betriebstemperatur** | -20 – 85°C | | |
| **Versorgungsspannung** | 3.5 – 8.4V | | |
| **Telemetrie** | Duplex EX, Multiplex MSB, Graupner Hott, Futaba S.Bus2, PowerBox P²Bus, FrSky F.Bus, S.Port | | |
| **Status-LED** | JA | | |
| **GNSS-Empfängerempfindlichkeit** | -167dBm | | |
| **GNSS max. Beschleunigung** | 4G | | |

## VERFÜGBARE TELEMETRIE

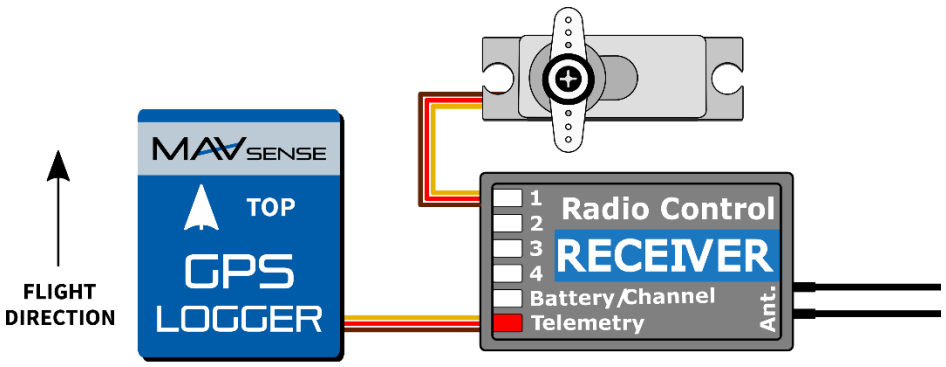
Die verfügbaren Telemetrieoptionen hängen vom verwendeten Fernsteuersystem ab. Alle Daten werden automatisch im internen Flash-Speicher aufgezeichnet.

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| **Zeitstempel** | Aktuelle präzise GPS-Zeit. |
| **Breitengrad** | Koordinate Nord/Süd. |
| **Längengrad** | Koordinate Ost/West. |
| **Status** | Anzeige der Aktivität (1 = Fix erhalten) oder eines Fehlerzustands. |
| **Satelliten** | Anzahl der erkannten Satelliten. |
| **Abs. Höhe** | Höhe über dem mittleren Meeresspiegel. |
| **Entfernung** | Entfernung von der „Home-Position“. |
| **Geschwindigkeit** | 2D/3D-Geschwindigkeit in Bezug auf den Boden. Der Geschwindigkeitstyp kann in der Konfiguration eingestellt werden. |
| **Rel. Höhe** | Höhe relativ zur „Home-Position“. |
| **Kurs** | Flugrichtung (Steuerkurs). Werte im Bereich 0°–359°: 0° = Nord, 90° = Ost, 180° = Süd, 270° = West. Bei einer Geschwindigkeit von null wird der Kompasskurs verwendet. |
| **Azimut** | Position des Modells in Bezug auf die „Home-Position“. Werte im Bereich 0°–359°: 0° = Nord, 90° = Ost, 180° = Süd, 270° = West. |
| **Temperatur** | Innentemperatur. |
| **Magnetometer X/Y/Z** | 3-Achsen-Magnetometerwert. Er kann für weitere Berechnungen verwendet werden. |
| **Spannung** | Empfängerspannung. (nur aufgezeichnet) |
| **Strecke** | Zurückgelegte Strecke während des Fluges. (nur aufgezeichnet) |

## INSTALLATION

Verbinden Sie den GPS LOGGER mit dem Telemetrieanschluss des Empfängers. Platzieren Sie das Gerät auf der Oberseite des Modells, sodass die interne Patch-Antenne in keiner Richtung abgeschirmt wird. Abschirmende Materialien wie Metall, Kohlefaser oder andere leitende Werkstoffe können die Leistung der Positionsbestimmung verringern. Achten Sie außerdem darauf, dass sich die 2,4-GHz-Antennen mindestens 20cm vom GPS LOGGER entfernt befinden. Vermeiden Sie jegliche mechanische Belastung des Sensors sowie engen Kontakt mit wärmeerzeugenden Bauteilen (wie Motoren oder Reglern). Verwenden Sie ein weiches doppelseitiges Klebeband oder alternativ Klettverschluss.

Für eine gute Leistung des integrierten Magnetometers muss das Gerät mindestens 20 cm von magnetisierten Objekten und Kabeln entfernt installiert werden, die Servos/Motoren versorgen. Beachten Sie außerdem die Ausrichtung des Geräts in Bezug auf die Flugrichtung, wie in der Abbildung unten gezeigt.




Schalten Sie den Empfänger mit angeschlossenem GPS LOGGER ein. Die rote LED blinkt einmal, um die korrekte Initialisierung anzuzeigen. Nach einigen Sekunden (oder einer Minute, wenn das Gerät länger als einen Tag ohne Stromversorgung war) meldet das Gerät „3D position fix“. Ab diesem Zeitpunkt kann das Gerät je nach

den in der Konfiguration festgelegten Bedingungen mit der Aufzeichnung beginnen. Die Aufzeichnung wird durch eine synchron zur Abtastrate blinkende LED angezeigt.

Jedes Mal, wenn die Aufzeichnung gestartet wird, wird eine neue Datei im internen Flash-Speicher angelegt. Die Log-Dateien werden nach dem aktuellen Datum und der aktuellen Uhrzeit im folgenden Format benannt:

„G*YYYYMMDD HH*h*NN*.log“ (wobei YYYY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag, HH = Stunde und NN = Minute bedeutet).
**Beispiel**: G20210605 20h47.log

Es ist nicht notwendig, alte Log-Dateien manuell zu löschen. Sobald nicht mehr genügend freier Speicherplatz vorhanden ist, werden die ältesten Log-Dateien automatisch gelöscht. Das interne Dateisystem ist robust und unempfindlich gegenüber Stromausfällen, sodass der Akku jederzeit getrennt werden kann.

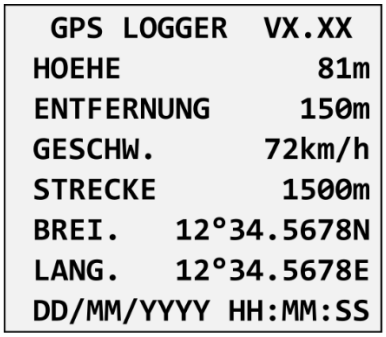
## TELEMETRIE UND EINSTELLUNGEN

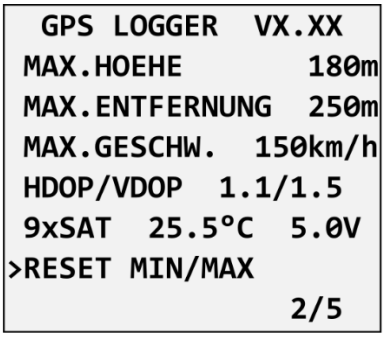
Das Gerät ist zur Programmierung mit JETIBOX und HOTT SMART-BOX kompatibel. Das JETIBOX-Menü ist in drei Abschnitte unterteilt:

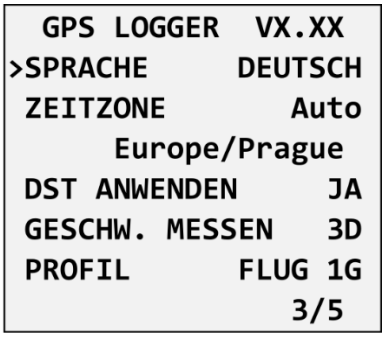
- **Aktuelle Werte** – zeigt die aktuellen Telemetriewerte (Höhe, Entfernung, Position, Temperatur) zusammen mit den Minimal- und Maximalwerten an.
    - Reset Min/Max – drücken Sie gleichzeitig die Tasten LINKS+RECHTS, um alle Minimal- und Maximalwerte zurückzusetzen.
- **Einstellungen** – Grundeinstellungen des Sensors
    - **Sprache** – hier können Sie die Sprache der JETIBOX-Anzeige auswählen.
    - **Zeitzone** – drücken Sie LINKS+RECHTS, um zwischen automatischer Zeitzonenerkennung und manueller Konfiguration umzuschalten. Im Modus „Auto“ wird die erkannte Zeitzone angezeigt, sobald der Sensor eine Positionsbestimmung hat. Wird die Zeitzone falsch erkannt, wechseln Sie in den Modus „Manuell“ und geben Sie die Zone mit den Tasten LINKS oder RECHTS ein. Mitteleuropa verwendet beispielsweise GMT+1, während die US-Ostküstenzeit GMT-5 verwendet.
    - **Sommerzeit anwenden** – stellen Sie „Ja“ ein, wenn Sie die Sommerzeit (Daylight Saving Time) verwenden möchten – diese Funktion addiert oder subtrahiert je nach Ihrem aktuellen Standort eine Stunde.
    - **Geschwindigkeitsmessung** – stellen Sie die Option „2D“ ein, wenn Sie nur die Geschwindigkeit über Grund messen möchten (Gehen, Boot und Auto). Bei einem Flugmodell verwenden Sie den Messtyp „3D“, um auch die vertikale Komponente einzubeziehen. Dieser Parameter beeinflusst die Messung von Geschwindigkeit, Entfernung und Strecke (Trip).
    - **Telemetriegeschwindigkeit** – wählen Sie die Art der benötigten Informationen im Verhältnis zur Datenrate:
        - **Normal/Alle** – vollständiger Telemetriemodus, bietet die Standardrate mit allen verfügbaren Telemetriewerten.
        - **Schnell/Nur Position** – es sind nur Position, Höhe und Zeitstempel verfügbar, um die maximale Telemetrie-Aktualisierungsrate zu erreichen.
    - **GPS-Profil** – stellen Sie das GPS-Profil entsprechend dem vorgesehenen Einsatzzweck ein. Dieser Parameter beeinflusst die Genauigkeit sowie die Geschwindigkeit/Latenz der Positionsbestimmung.
        - **Air 1G** – fliegende Objekte, die ihre Richtung nicht sehr schnell ändern (Großmodelle, Segelflugzeuge, Kamera-Drohnen usw.).
        - **Air 2G** – schnellere fliegende Objekte, die einfache Manöver ausführen (Trainer, EPP-Modelle usw.).

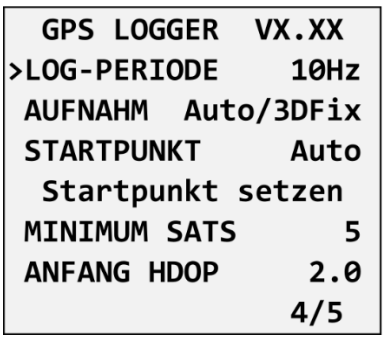
        - **Air 4G** – schnelle fliegende Objekte, die zu Kunstflug fähig sind (3D-Kunstflugmodelle, F3A, Jets). Standardoption.
        - **Gehen/2D** – langsame Bewegung am Boden.
        - **Auto/2D –** ein für Fahrzeuge geeigneter Modus.
    - **Log-Intervall** – stellen Sie das Aufzeichnungsintervall nach Ihren Wünschen ein. Der Maximalwert (10 Hz) speichert die Daten zehnmal pro Sekunde und kann alle Details des Fluges erfassen. Bitte beachten Sie, dass bei einer höheren Aufzeichnungsrate auch die Größe der Log-Dateien schneller wächst.
    - **Aufzeichnung** – legen Sie die Bedingung fest, die zum Start der Aufzeichnung erfüllt sein muss:
        - **Auto/Fix** - die Aufzeichnung startet automatisch, sobald die Position bestimmt wurde (der Logger erhält einen 3D-Fix).
        - **Auto/10kmh** - die Aufzeichnung startet automatisch, sobald der Logger einen 3D-Fix erhält und die Geschwindigkeit 10 km/h überschreitet.
        - **Start/Stop** – die Aufzeichnung startet nach dem 3D-Fix, wenn die Geschwindigkeit 10 km/h überschreitet. Sie stoppt, nachdem die Geschwindigkeit 10 Sekunden lang unter 5 km/h liegt.
    - **Home-Position** – wird der Modus „Automatisch" verwendet, wird die Home-Position nach jedem Start neu bestimmt – es ist die Position, an der der GPS LOGGER seine erste Positionsbestimmung erhält. Folgende Telemetriewerte werden in Bezug auf die Home-Position berechnet: relative Höhe, Entfernung und Azimut. Im Modus „Manuell" wird die zuletzt bekannte Home-Position verwendet.
    - **Home-Position festlegen** – durch Drücken der Pfeiltasten LINKS+RECHTS können Sie die aktuellen GPS-Koordinaten als Referenzpunkt festlegen. Die Home-Position wird unabhängig von der Einstellung Auto*/Manuell* aktualisiert. Die Home-Position wird auch aktualisiert, wenn Sie die Pfeiltasten LINKS+RECHTS auf dem JETIBOX-Haupttelemetriebildschirm drücken.
    - **Minimale Satellitenanzahl** – legen Sie die Mindestanzahl der erkannten Satelliten fest, bevor der 3D-Fix bestätigt wird.
    - **Start-HDOP** – legen Sie den anfänglich erforderlichen „Horizontal Dilution of Precision"-Wert (HDOP) fest, bevor der 3D-Fix bestätigt wird. Der HDOP-Parameter gibt an, wie sehr wir der Positionsmessung vertrauen können, wobei ein niedrigerer Wert besser ist. Der Wert 2,0 bedeutet beispielsweise, dass die typische Abweichung der aktuellen Messung von der idealen Position bis zu 2 Meter beträgt.
- **Service** – in diesem Menü können Sie die Geräteversion anzeigen und das Gerät auf die werkseitige Standardkonfiguration zurücksetzen.
    - **Speicher/Frei** – zeigt den verfügbaren Speicherplatz im internen Flash-Speicher an.
    - **Format** – im Falle eines Dateisystemfehlers können Sie den Flash-Speicher formatieren. Bitte beachten Sie, dass bei diesem Vorgang alle Daten gelöscht werden – auch die Konfiguration.
    - **Logs löschen** – löscht alle Log-Dateien.
    - **Kompass, Kompass (Home)** – zeigt die aktuelle Magnetometermessung im Vergleich zu einer idealen Messung an, die auf der Grundlage der GPS-Position berechnet wird.

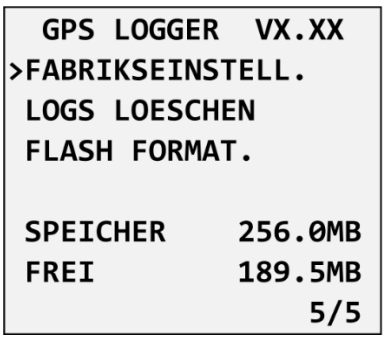
**Graupner Hott Menüstruktur**
Der GPS LOGGER bietet Telemetrie als Standard-GPS-Telemetriemodul.




**Futaba- und Multiplex-Anschluss**
Futaba- und Multiplex-Systeme bieten keine drahtlose Gerätekonfiguration. Die Telemetrieübertragung ist über die folgenden festen Sensorplätze möglich:

| | **Futaba S.Bus2** | **Multiplex MSB** |
|---|---|---|
| **Geschwindigkeit** | 8 | 9 |
| **Höhe** | 9 | 10 |
| **Zeit** | 10 | - |
| **Vario** | 11 | - |
| **Breitengrad** | 12-13 | - |
| **Längengrad** | 14-15 | - |
| **Entfernung** | - | 11 |
| **Satelliten** | - | 12 |
| **Kurs** | - | 13 |
| **Hinweis** | Manuelle Erkennung im Menü Linkage – Sensor. Wählen Sie F1675 GPS auf Slot **8**. | Wird automatisch vom Sender erkannt. |

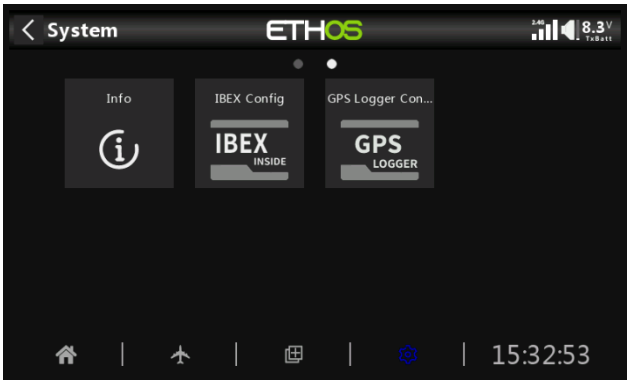
**PowerBox-Telemetrie**

Der GPS LOGGER erkennt das PowerBox-P2Bus-Telemetrieprotokoll. Verbinden Sie das Telemetriekabel mit dem P2Bus-Anschluss des Empfängers. Der Sender sucht nach dem Einschalten des Empfängers automatisch nach angeschlossenen Sensoren, und die Sensortelemetrie sollte innerhalb von 2,5 Sekunden verfügbar sein. Anschließend können Sie die Telemetrie beliebigen Desktop-Widgets und Alarmen zuweisen. Die verfügbare Telemetrie entspricht weitgehend der Duplex-EX-Telemetrie (siehe oben). Die Sensorkonfiguration über den PowerBox-Sender ist derzeit nicht möglich.

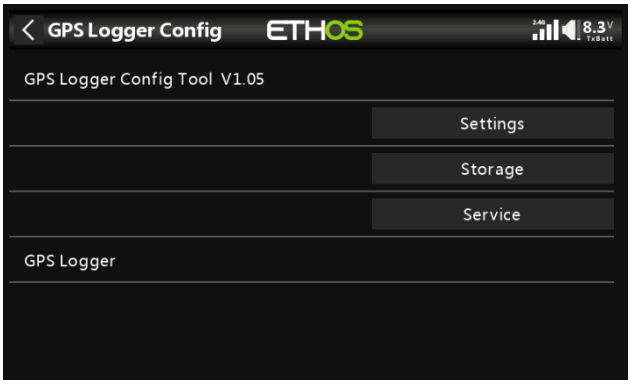
**FrSky-Integration**

Der GPS LOGGER ist mit Empfängern kompatibel, die S.Port, F.Port und FBus unterstützen, und ermöglicht sowohl Telemetrie- als auch Konfigurationsfunktionen. Der Sensor empfängt Kanalinformationen und sendet Telemetriedaten zurück. Er kann alle Kanaldaten von FBus 8 bis FBus 24 dekodieren.

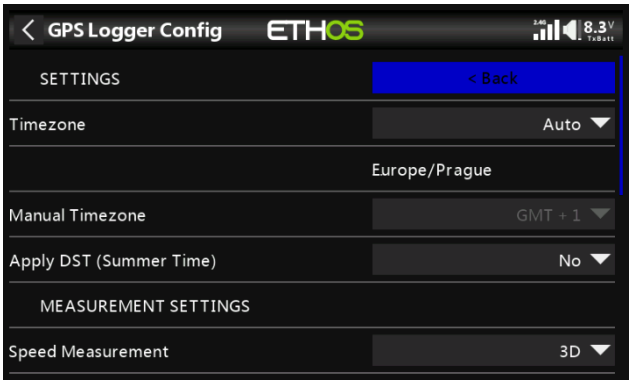
Zur Konfiguration des Sensors ist das Ethos-System (mindestens Version 1.4) erforderlich. Sie müssen die entsprechende Lua-Anwendung auf Ihren Sender herunterladen und im Ordner „scripts“ ablegen. Starten Sie die Anwendung von der zweiten Seite des Menüs *Konfiguration* aus. Beachten Sie, dass jeweils nur ein GPS LOGGER an den Telemetriebus angeschlossen sein sollte, um Adresskonflikte zu vermeiden.



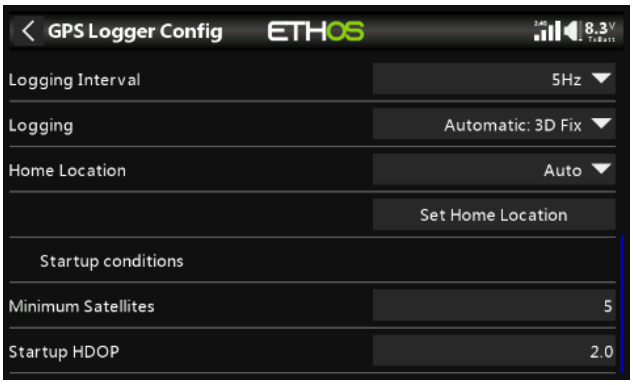

Die GPS-Logger-Konfigurationsanwendung ist im Menü Konfiguration verfügbar.

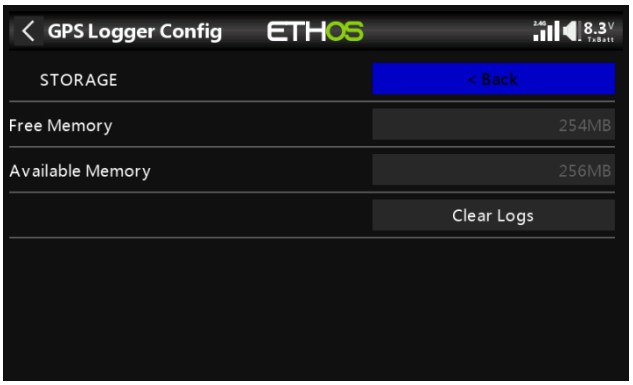



Das Hauptmenü des GPS Logger bietet Links zu allen Untermenüs.

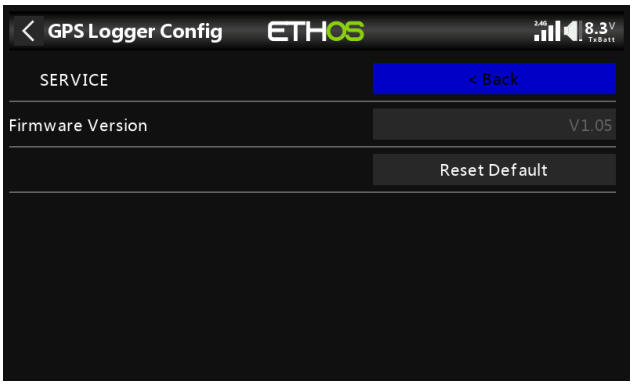



GPS-Logger-Einstellungen



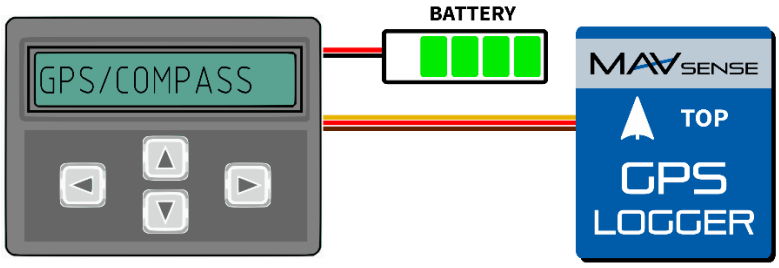

Speicherinformationen



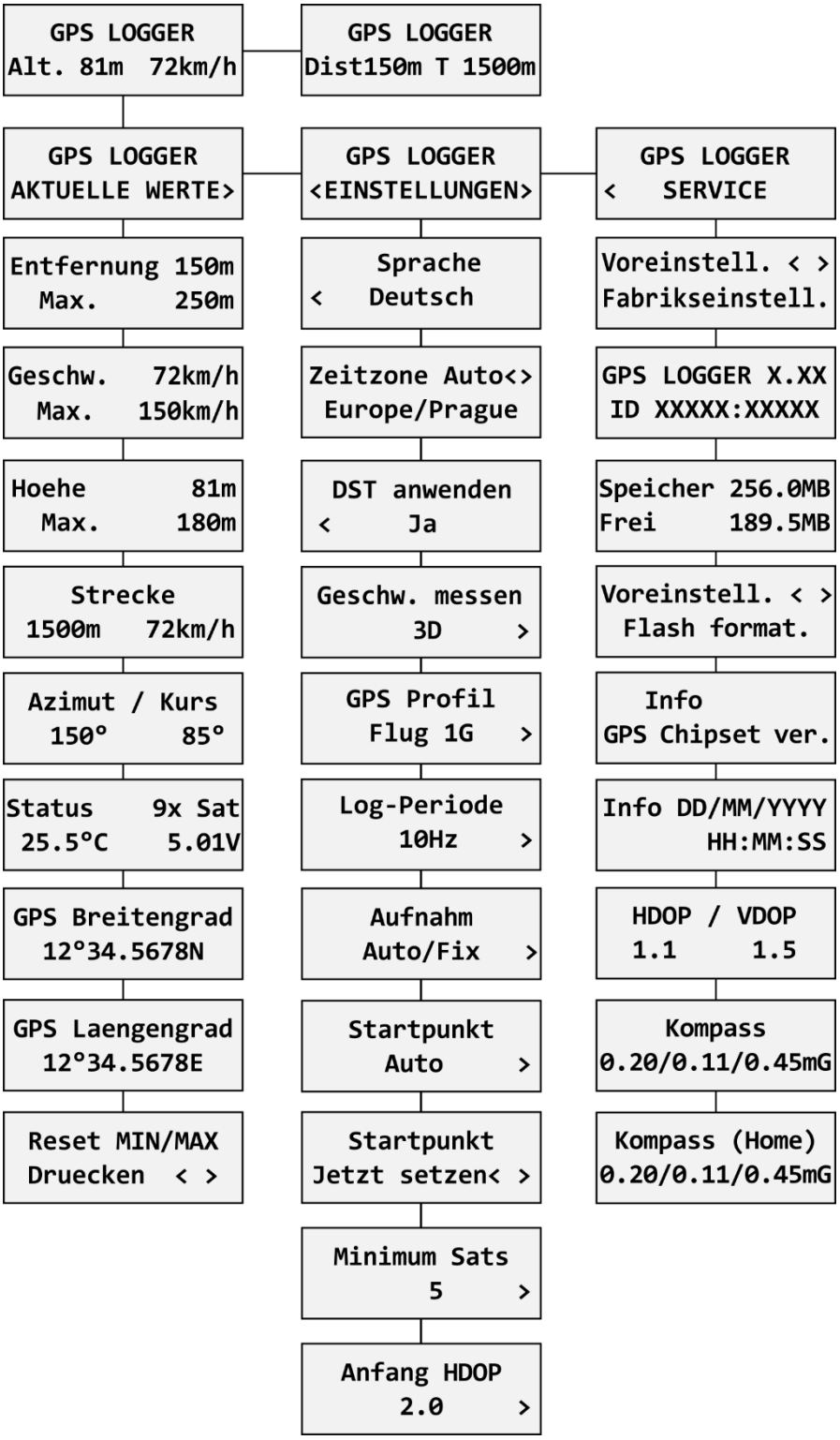

Service-/Reset-Menü.

**JETIBOX-Anschluss**

Stecken Sie den GPS LOGGER in den Sensorsteckplatz der JETIBOX. Versorgen Sie sie mit einem Akku geeigneter Spannung (4,5–8,4 V). Jetzt können Sie den Sensor über die Pfeiltasten der JETIBOX konfigurieren.



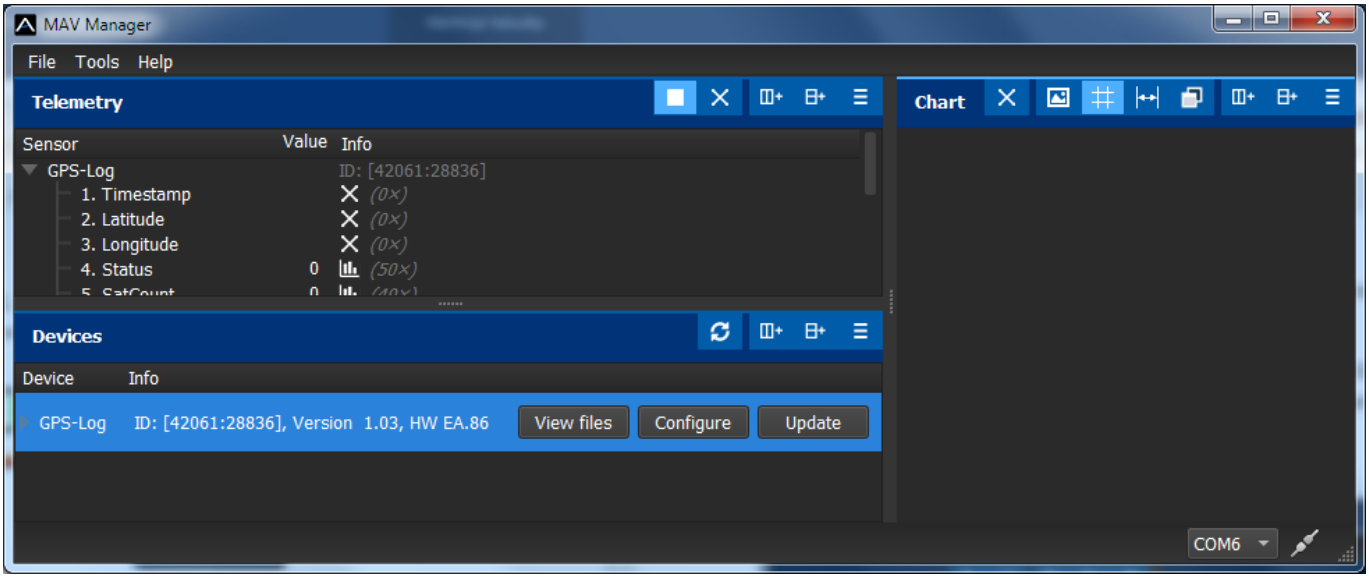

**Vollständige JETIBOX-Menüstruktur**



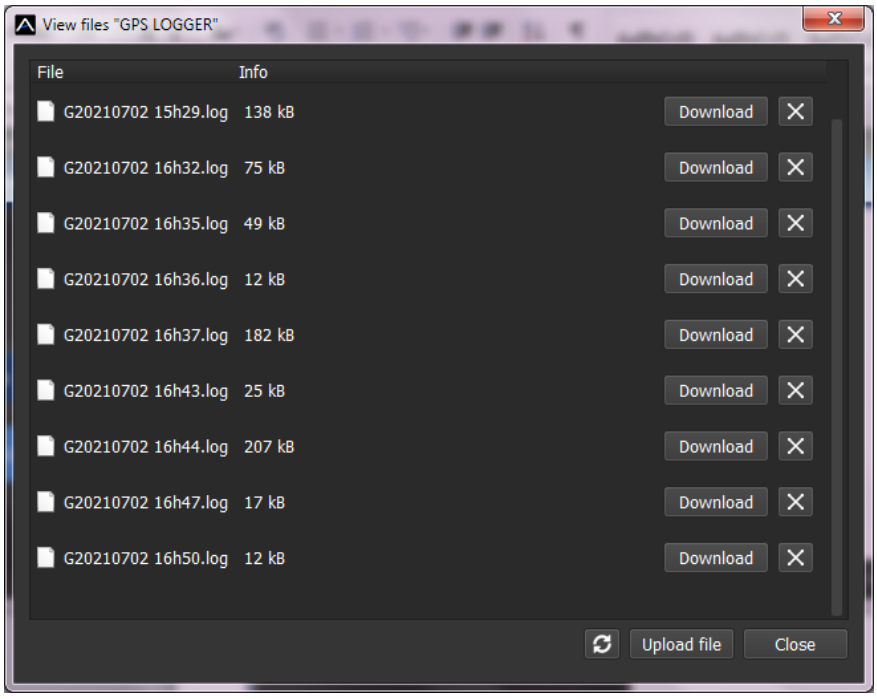
## LOG-DATEIEN AUSWERTEN

Mit der kostenlosen MAV-Manager-Software können die GPS-Daten nach dem Flug heruntergeladen und ausgewertet werden. Sie können die Software von der Website des Herstellers herunterladen.

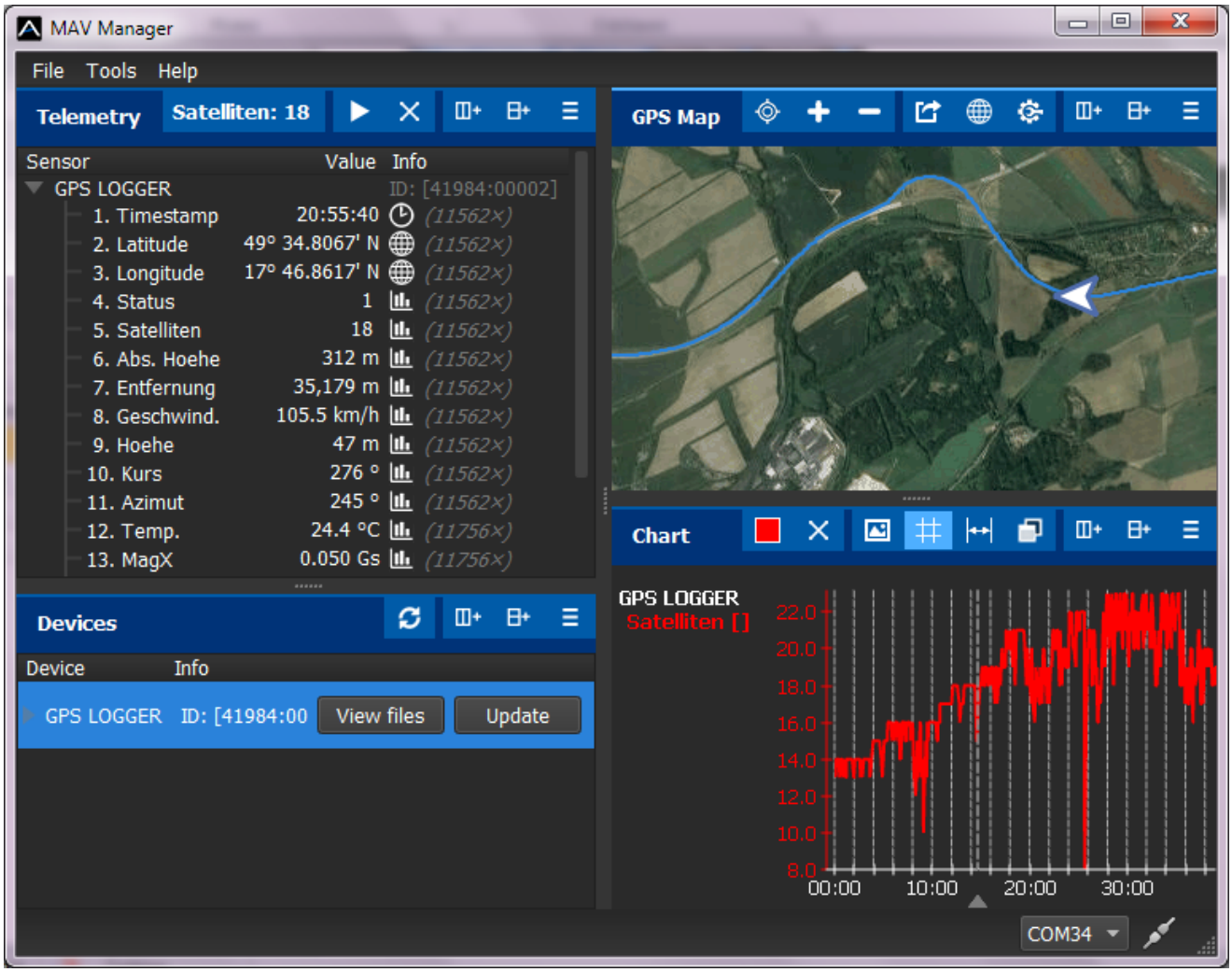
1. Verbinden Sie die MAV-USB-Schnittstelle mit dem Computer. Schließen Sie den GPS LOGGER daran an.
2. Starten Sie den MAV Manager und wählen Sie unten im Bildschirm den richtigen COM-Port aus (COMxx). Der GPS LOGGER wird automatisch erkannt.
3. Klicken Sie in der Geräteliste auf „View files“.




4. Wählen Sie die Log-Datei aus und klicken Sie auf die Schaltfläche „Download“. Sie werden aufgefordert, den Zieldateinamen auszuwählen. Sobald die Übertragung abgeschlossen ist, werden Sie gefragt, ob Sie die heruntergeladene Datei öffnen möchten. Klicken Sie auf „Ja“.



5. Sie können die aufgezeichneten Daten in einem Diagramm oder einer Karte anzeigen. Speichern Sie die Log-Datei oder exportieren Sie die Koordinaten als KML.




## SICHERHEITSHINWEISE

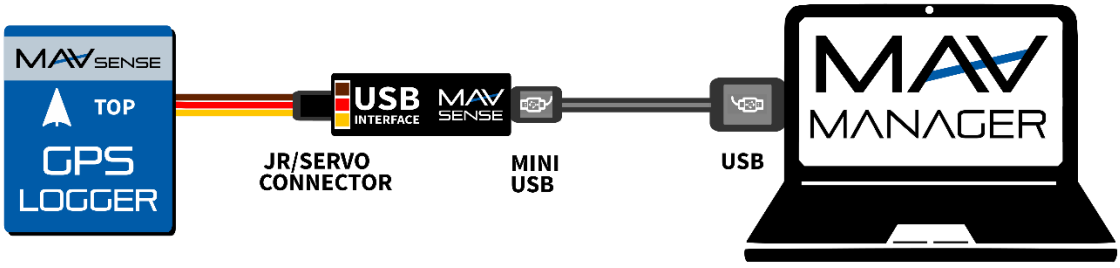
- Betreiben Sie den GPS LOGGER stets in trockener Umgebung und innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Gerätegrenzen. Setzen Sie das Gerät niemals übermäßiger Hitze oder Kälte aus.
- Setzen Sie den GPS LOGGER niemals mechanischer Belastung oder übermäßiger Krafteinwirkung aus. Das Messelement kann dadurch beschädigt werden oder ungenau messen.
- Entfernen Sie nicht das Gehäuse des Geräts und versuchen Sie nicht, Änderungen oder Modifikationen daran vorzunehmen. Dies kann zur vollständigen Zerstörung des Geräts sowie zum Erlöschen jeglicher Garantieansprüche führen.
- Überprüfen Sie stets die Polarität des Anschlusses. Vertauschen Sie niemals die Polarität – dies kann zur vollständigen Zerstörung führen.

## FIRMWARE-UPDATE

Firmware-Updates für den GPS LOGGER werden von einem PC über die USB-Schnittstelle übertragen. Die erforderlichen Programme und Dateien sind unter www.mavsense.com verfügbar.

Installieren Sie die MAV-Manager-Software und die USB-Treiber auf Ihrem Computer. Prüfen Sie die Systemanforderungen.

1) Verbinden Sie die USB-Schnittstelle mit Ihrem PC, starten Sie MAV Manager – Updater und wählen Sie den richtigen COM-Port aus.
2) Schließen Sie den GPS LOGGER gemäß der folgenden Abbildung an.
3) Wählen Sie die richtige *.BIN-Datei aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Update.

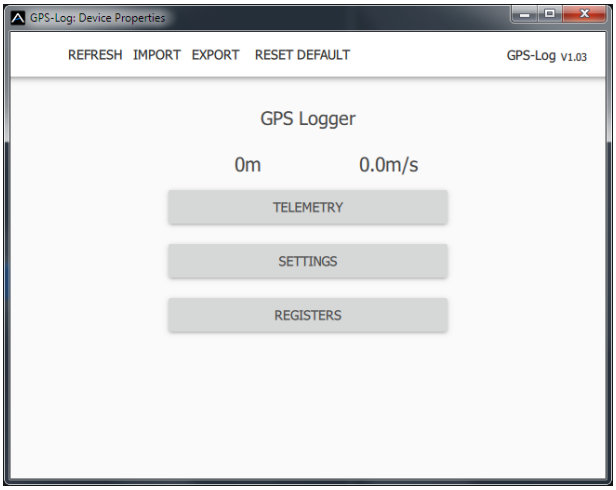



**Hinweis**: Der GPS LOGGER wird automatisch vom MAV Manager erkannt.

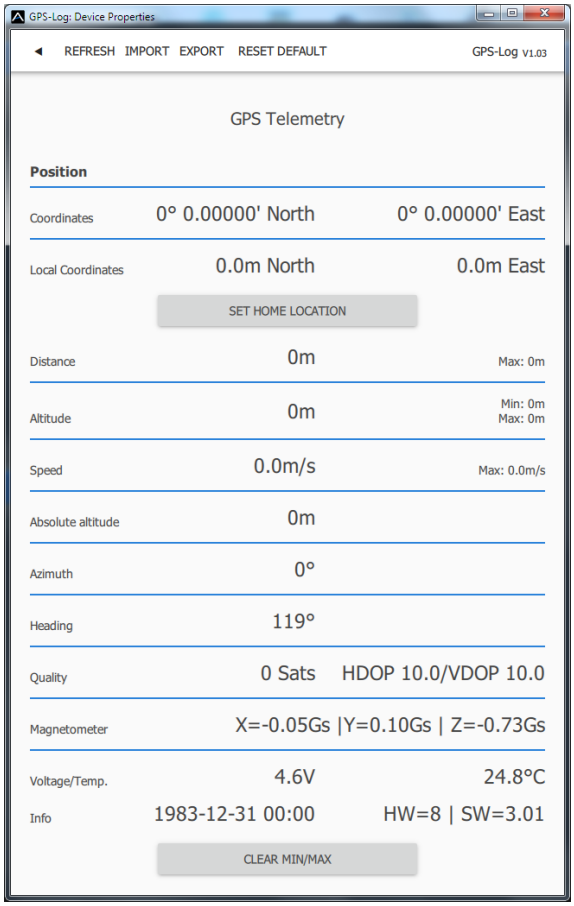
## PC-KONFIGURATION

Mit der MAV-Manager-Software (Version 1.6.0 und höher) lassen sich alle Geräteeinstellungen bequem konfigurieren, die Telemetrie in Echtzeit anzeigen und eine Sicherung der Konfiguration erstellen. Das Konfigurationsmenü enthält vier Schaltflächen in der oberen Symbolleiste:

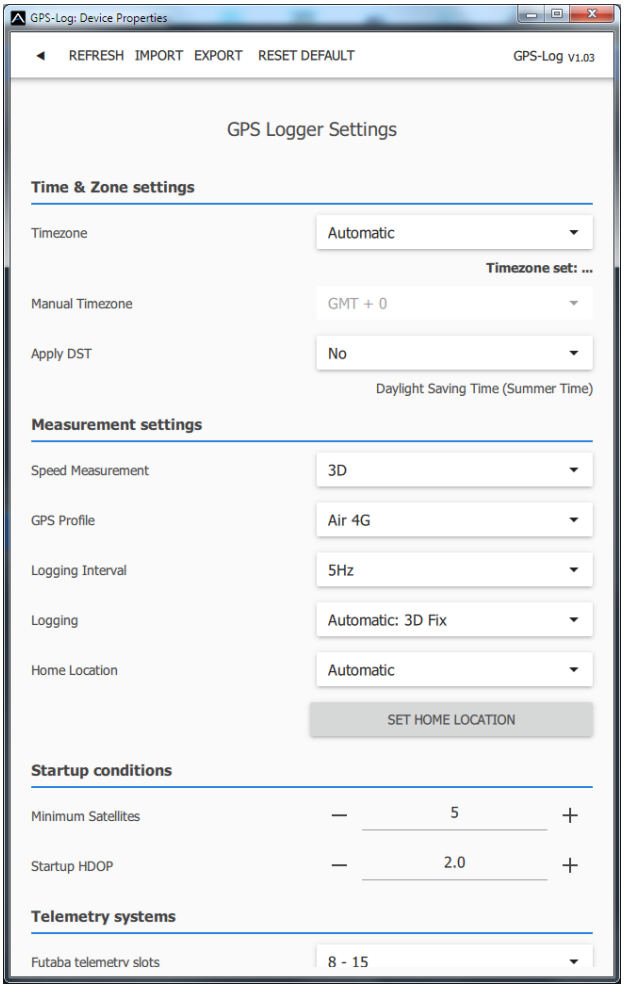
- **Aktualisieren** – erzwingt das erneute Laden der Konfiguration vom Gerät.
- **Import** – importiert die Einstellungen aus einer Datei. Wenn Sie mehrere Geräte besitzen und für alle die gleichen Einstellungen möchten, importieren Sie einfach dieselben Einstellungen in jedes Gerät.
- **Export** – exportiert die Einstellungen des Geräts in eine Datei. So können Sie ganz einfach eine Sicherungskopie der Konfiguration auf Ihrem PC erstellen. Nach dem Erstellen einer Sicherung können Sie problemlos mit den Einstellungen experimentieren und später über die Schaltfläche „Import“ und Auswahl der ursprünglich exportierten Datei zur Originalkonfiguration zurückkehren.
- **Standardwerte zurücksetzen** – setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück und lädt alle Einstellungen neu.

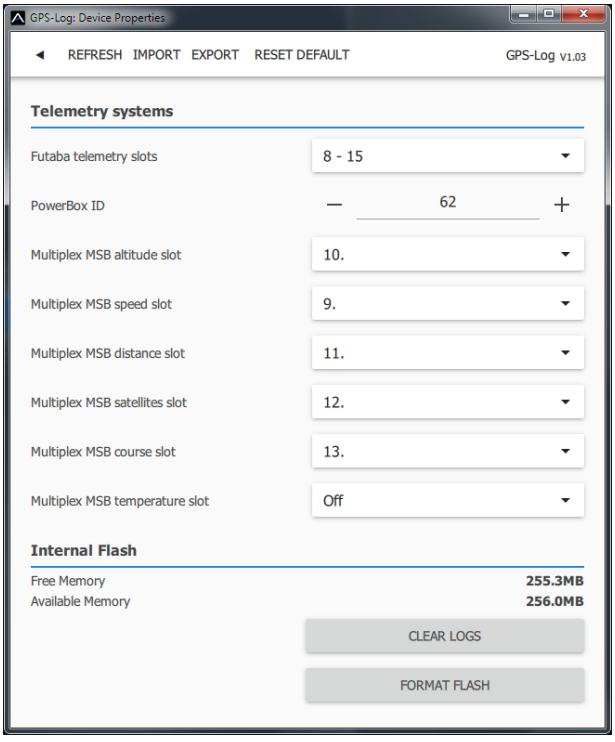



Verbinden Sie den GPS Logger über die USB-Schnittstelle mit Ihrem PC. Das Gerät wird automatisch vom MAV Manager erkannt. Die Geräteeigenschaften sind nach Klicken auf die Schaltfläche „Configure“ verfügbar.




Echtzeit-Telemetrie mit Min-/Max-Werten. Der MAV Manager kann außerdem aus den Echtzeit-Telemetriedaten eine Log-Datei erstellen, die angezeigt, analysiert, importiert und exportiert




GPS-Logger-Einstellungen. Bei jeder Änderung der Konfiguration wird der neue Wert sofort an das Gerät übertragen und im Speicher gesichert. Eine zusätzliche Bestätigung ist nicht erforderlich.

Sie können die Telemetrieeinstellungen ändern sowie Log-Dateien aus dem internen Flash-Speicher löschen.

## GARANTIE

Wir gewähren eine Garantie von 24 Monaten ab Kaufdatum unter der Voraussetzung, dass der Controller gemäß dieser Anleitung bei empfohlenen Spannungen betrieben wurden und keine mechanischen Beschädigungen aufweisen. Garantie und Service nach der Garantie werden vom Hersteller bereitgestellt.

**Herstellerinformationen**:

**GB: ESG-JETI-FIALA UK**, B M Jones, 15 London Road, Hassocks, West Sussex, BN6 9NT, United Kingdom.
E-mail: sales@esoaringgadgets.co.uk | Website: www.esoaringgadgets.co.uk | Phone: 44(0)7740181861

**MAV Sense s.r.o.**
E-mail: info@mavsense.com | Website: www.mavsense.com

## Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (private Haushalte)

Entsprechend der grundlegender Firmengrundsätzen der HEPF GmbH wurde Ihr Produkt aus hochwertigen Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.
Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, die diese Geräte kostenlos entgegennehmen.
Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende Ihrer Lebensdauer ergeben könnten. Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

### Für Geschäftskunden in der Europäischen Union

Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten Erhält weitere Informationen für sie bereit.

### Informationen zur Entsorgung in Ländern außerhalb der Europäischen Union

Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.