Quick Start

Das ICflyAHRSII kann mithilfe des **Power-Buttons** im Standalone-Modus betrieben werden.

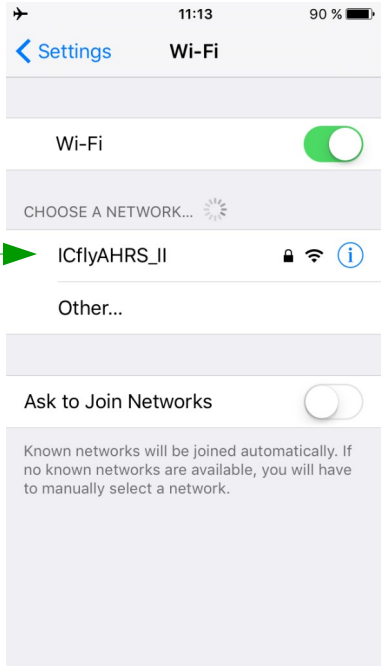
Power ON

Power-Button anschließen

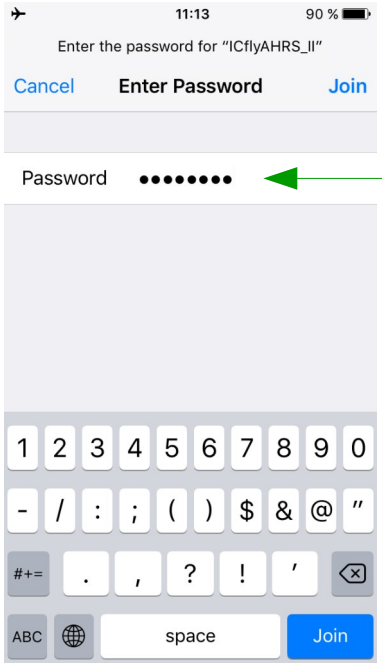
Knopf drücken, bis **'Active' blinkt**

Knopf loslassen

Verbinden



Verbinden zum WiFi-Netzwerk **ICflyAHRS_II**



(Die WiFi – Einstellungen sind konfigurierbar)

App Setup

Protokoll	IP-Addresse	Port
TCP	192.168.42.1	2000
UDP	192.168.42.1	46 400

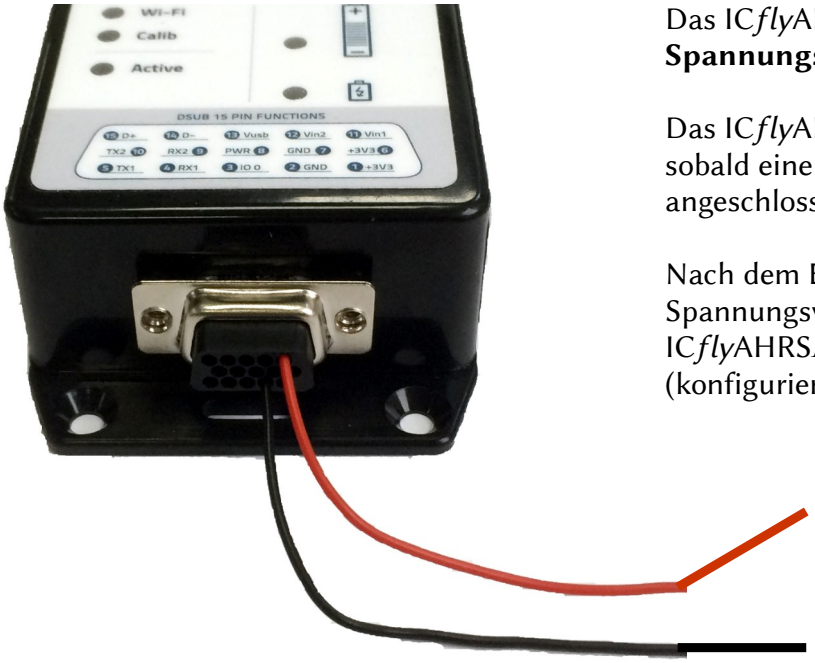
Power OFF

power button anschließen

Knopf drücken, bis **'Active' nicht mehr blinkt**

Knopf loslassen

Externe Spannungsversorgung



Das IC*fly*AHRS*II* kann von einer **externen Spannungsversorgung** betrieben werden.

Das IC*fly*AHRS*II* **schaltet sich automatisch ein**, sobald eine externe Spannungsversorgung angeschlossen wird.

Nach dem Entfernen der externen Spannungsversorgung **schaltet sich** das IC*fly*AHRS*II* nach 30 Minuten **automatisch aus**. (konfigurierbar)

\+ (8-24V) an Pin 11

— (GND) an Pin 2

ICflyAHRSII

Attitude Heading Reference System

Das ICflyAHRSII ist ein Attitude Heading Reference System. Es erfasst seine Lage und Orientierung kontinuierlich und sendet alle verfügbaren Lagedaten per Wi-Fi oder seriellem Port an Ihr Empfangsgerät (z.B. Handy / Tablet).
Das ICflyAHRSII kann ebenfalls als Interface zwischen Ihrem Empfangsgerät und diversen Boardinstrumenten dienen, wie z.B. dem ICflyDisplay, der ICflyMotorbox912, einem AutoPiloten oder dem ADS-B/FLARM® collision avoidance system.
Die professionell kalibrierten 3-Achsen-Gyroskope, Beschleunigungssensoren und Magnetometer ermöglichen eine präzise Lagebestimmung.

Das ICflyAHRSII in der Standardausführung kann um Drucksensoren erweitert werden, welche den statischen und dynamischen Druck erfassen können. Diese dienen der präzisen Erfassung der aktuellen Flughöhe und Fluggeschwindigkeit.

Features

- **Roll**: ±180°, Resolution 0.1°, 10Hz Refresh Rate
- **Pitch**: ± 90°, 0.1° , 10Hz Refresh Rate
- **Magnetic heading** 0° to 360°, 0.1° , 10Hz
- **Slip Angle** (Inclination) ±90°, 0.1°, 10Hz
- **Turn Rate** (turn coordinator) ±2000°/s max.
- **G Meter**: ±16g
- **Altimeter:** Berechnung anhand des statischen Drucks, Ausgabe in ft (verfügbar mit optionalen Drucksensoren)
- **Climb rate:** Berechnung anhand des statischen Drucks, Ausgabe in ft/min (optional)
- **IAS:** Berechnung anhand des dynamischen Drucks, Ausgabe in kts (optional)
- Druckanschlüsse 1/8” 5mm (optional)
- Interner Akku:
  - mindestens 10 Stunden Laufzeit
  - Ladedauer 0-100% unter 8 Stunden
  - Laden über externe Versorgung (8-24VDC) oder micro-USB-B mit beigelegtem Adapter

ACHTUNG

- Dieses Produkt ist KEIN FAA zertifiziertes Instrument
- **Dieses Produkt DARF NICHT als Primär- oder Backup-Boardinstrument verwendet werden**
- Zulässiger Temperaturbereich: –20℃ bis +60℃
- Nicht direktem Sonnenlicht aussetzen
- Li-Ion Akkus können gefährlich sein. Fehlerhafte Handhabung oder Umgang kann zu Feuer, Personen- oder Sachschäden führen.

www.in-circuit.de

Überblick

Das ICflyAHRSII kann als Überträger von Wi-Fi- und RS232-Daten arbeiten. Es können bis zu zwei RS232-Empfänger und -sender angeschlossen werden. Das ICflyAHRSII kann bis zu drei TCP-Verbindungen parallel verarbeiten.
Die RS232-Schnittstellen können bequem auf der internen Webseite des ICflyAHRSII konfiguriert werden.

- Bis zu drei TCP-Verbindungen gleichzeitig
- Bidirektionale Datenübertragung als Wi-Fi-zu-RS232-Brücke

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Beschreibung	Seite
Quick Start	Kurzanleitung zur Inbetriebnahme des ICflyAHRSII	1
1. Installation	Schritt-für-Schritt-Anleitung zu Installation und zum Betrieb des ICflyAHRSII	6
2. Power Button	Bedienen des Power-Buttons am ICflyAHRSII	7
3. Normalbetrieb	LED-Signalisierung des ICflyAHRSII im Normalbetrieb	7
4. Battery & Charging	LED-Signalisierung und allgemeine Informationen zum Akku des ICflyAHRSII	8
5. WiFi Interface	Wireless interface des ICflyAHRSII	9
6. App Setup Beispiele	Setup für diverse mobile Applikationen, welche kompatibel zum ICflyAHRSII sind	10
7. Anschluss	Detaillierte Informationen zum 15-pin D-sub connector des ICflyAHRSII	12
8. Serielle Schnittstellen	Serielle Schnittstellen des ICflyAHRSII	13
9. Anwendungsbeispiele	Anleitungen zum Anschluss verschiedener Geräte an ein ICflyAHRSII	14
9.1 Cockpit Installation	Anleitung zur Installation der Kontrollelemente des ICflyAHRSII im Cockpit	15
9.2 ICflyDisplay	Anleitung zur Verwendung eines ICflyDisplay mit dem ICflyAHRSII	16
9.3 ICflyMotorbox912	Anleitung zur Verwendung einer ICflyMotorbox mit dem ICflyAHRSII	18
9.4 TRX-1500 Traffic Sensor	Anleitung zur Verwendung eines TRX-1500 Traffic-Sensors mit dem ICflyAHRSII	19
9.5 PowerFlarm Traffic Sensor	Anleitung zur Verwendung eines PowerFlarm Traffic-Sensors mit dem ICflyAHRSII	20
10. Kalibrierung und Konfiguration	Web-Browser basiertes Kalibrierungs- und Konfigurationsmenü des ICflyAHRSII	21
11. Kalibrierungs-Routinen	Detaillierte Informationen zur Kalibrierung des ICflyAHRSII	25
12. Firmwareupdate via SD-Karte	Anleitung zum Firmwareupdate des ICflyAHRSII per µSD-Karte	27
13. Zubehör	Verfügbares Zubehör für ICflyAHRSII	30
14. Troubleshooting	Lösungen für bekannte Probleme	32
15. Absolute Max. Ratings	Grenzwerte des ICflyAHRSII	33

1. Installation

Befolgen Sie die folgenden Schritte für eine ordnungsgemäße Installation:

- **Laden** Sie das IC*fly*AHRS*II* vor der ersten Inbetriebnahme komplett auf. (siehe *Kapitel 4: Battery & Charging*)
- Flugzeug und Pfeilsymbol des IC*fly*AHRS*II* müssen parallel zur Roll-Achse des Fliegers ausgerichtet werden
- Der Aufkleber des IC*fly*AHRS*II* muss nach oben zeigen
- Verbauen Sie das IC*fly*AHRS*II* möglichst zentral im Flieger
- Das IC*fly*AHRS*II* muss mit größtmöglichem Abstand zu ferromagnetischen Teilen montiert werden (diese beeinflussen das Magnetometer / den Kompass)
- Montieren Sie das IC*fly*AHRS*II* so eben wie möglich, bezogen auf die Fluglage (siehe *Kapitel 10: Kalibrierung der horizontalen Fluglage*)

Verbinden zum IC*fly*AHRS*II*:

- Gewünschte Applikation herunterladen & installieren (siehe *Kapitel 6: App Setup Examples*)
- IC*fly*AHRS*II* **einschalten** (siehe *Kapitel 2: Power Button*)
- **Per Wi-Fi** mit dem IC*fly*AHRS*II* **verbinden** (siehe *Kapitel 5: WiFi Interface*)
- Ihr IC*fly*AHRS*II* ist nun bereit zum Einsatz

IC*fly*AHRS*II* mit Drucksensoren:

- **Dynamischer Druck (IAS,** optional**):** Verbinden Sie die Anschlussleitung des dynamischen Drucks Ihres Fliegers mit dem entsprechenden Anschluss für dynamischen Druck am IC*fly*AHRS*II*. (gekennzeichnet als **DYN.P**). Die Anzeige der Fluggeschwindigkeit ist nur möglich, wenn die dynamische Druckleitung angeschlossen ist.
- **Statischer Druck (Altimeter,** optional**)**: Verbinden Sie die Anschlussleitung des statischen Drucks Ihres Fliegers mit dem entsprechenden Anschluss für statischen Druck am IC*fly*AHRS*II*. (gekennzeichnet als **STAT.P**).

  Sollte der Flieger keine Druckkabine besitzen, so kann der Anschluss des statischen Drucks auch offen bleiben (in diesem Fall wird der Kabinendruck zur Höhenberechnung herangezogen).

Advanced setup:

- Das IC*fly*AHRS*II* wird vorkalibriert ausgeliefert für eine ebene Montage im Flieger und ist daher sofort einsatzbereit.
- Sollte das IC*fly*AHRS*II* am Boden nicht eben montiert werden können, muss die 'Calibrate Ground pitch'-Prozedur durchgeführt werden, während der Flieger stillsteht
- Sobald der Flieger in einer ebenen Flugbahn fliegt, kann der 'Air Pitch Offset' gesetzt werden. Dieser dient zum Ausgleich der Ruhelagedifferenz des IC*fly*AHRS*II* in der Luft und am Boden (siehe Kapitel 12: Calibration & Configuration menu)

2. Power Button

Das IC*fly*AHRS*II* kann über den im Lieferumfang enthaltenen USB-Adapter mit Taster (*Power button*) gestartet werden. Alternativ kann ein Taster zwischen Pin 8 und GND des D-Sub-Steckverbinders angeschlossen werden.
Die Funktionalitäten des Tasters werden durch definierte Halte- und Loslass-Zeiten ausgelöst. Die unten dargestellte Tabelle beschreibt die einzelnen Funktionen abhängig von den genannten Zeiten.

	Halten für ... Sekunden	Loslassen nach ... Sekunden
< 2 Sekunden	'Active'-LED schaltet EIN	(Keine Änderung des aktuellen Status)
2 – 5 Sekunden	'Active'-LED blinkt	Power ON, falls bereits ON: Neustart Sensoren
5 – 20 Sekunden	'Active'-LED schaltet AUS	Power OFF
20 – 23 Sekunden	'Active'-LED blinkt erneut	Wi-Fi zurücksetzen ⟶ SSID und PASS

(Siehe *Kapitel 9.1: Cockpit Installation* falls der Taster ins Cockpit des Fliegers integriert werden soll)
Das Zurücksetzen der Wi-Fi-Einstellungen ist nützlich, falls die aktuellen Einstellungen verloren gegangen sein sollten. Die Wi-Fi-Einstellungen werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt (siehe *Kapitel 5: FiFi Interface*). Kalibrierungsdaten werden hierdurch nicht beeinflusst.

3. Normalbetrieb

Während VIN oder USB verbunden sind, bleibt das Modul eingeschaltet. Alternativ kann es mithilfe des Power Buttons eingeschaltet werden.
Beim Start erscheinen *Wi-Fi* und *Calib*-LED gelb, bis das Wi-Fi-Interface initialisiert wurde.
Anschließend blinkt die *Calib*-LED gelb, während die internen Sensoren für den Normalbetrieb vorbereitet werden. Sobald das Modul zum Normalbetrieb übergegangen ist, blinkt die *Active*-LED. Nun überträgt das IC*fly*AHRS*II* seine Daten auf den eingestellten Ausgabekanälen (siehe Kapitel *10: Calibration & Configuration menu*)

LED	'Blinkt'	'Dauer-Leuchten'
'Wi-Fi'	---	Gelb: WLAN-Initialisierung Grün: WLAN im Normalbetrieb Rot: Fehler beim WLAN-Start
'Calib'	Start Up	Kalibrierung
'Active'	Normalbetrieb	---

LED-Signal am GPIO 0 - Pin:
Der *GPIO 0*-Pin wird identisch zur *Active*-LED angesteuert.

Es kann daher eine LED zwischen 3.3V und *GPIO 0* angeschlossen werden, um den LED-Status an entfernter Stelle verfügbar zu machen.

Dies ermöglicht es, die Steuerung des IC*fly*AHRS*II* ins Cockpit eines Fliegers zu integrieren, indem ein Schalter am Power Button - Pin und eine LED an 'GPIO 0' herausgeführt werden. (siehe Kapitel *9.1: Cockpit installation*)

4. Battery & Charging

Das IC*fly*AHRS*II* besitzt einen wiederaufladbaren Li-Ion-Akku. Dieser kann per USB mithilfe des USB-Adapters oder über eine externe Spannungsversorgung (8-24VDC) geladen werden (siehe Bilder unten).

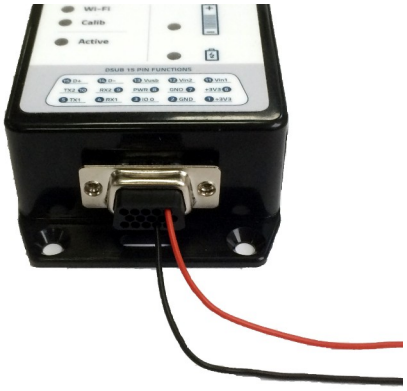
Eine externe Versorgung des IC*fly*AHRS*II* ist über Vin1 oder Vin2 und GND möglich.
Das IC*fly*AHRS*II* kann nicht betrieben werden, wenn der Ladezustand des Akkus unter 5% fällt. Es muss per USB oder externer Spannungsversorgung versorgt werden, um den Akku erneut zu laden.
Ein vollgeladener Akku garantiert eine minimale Laufzeit von 10 Stunden.

Die obere Batterie-LED signalisiert den Ladezustand:
LED - Farben zirkulieren: Versorgung per USB oder VIN
LED einfarbig: Siehe Tabelle unten

Die untere Batterie-LED signalisiert den Ladevorgang:
LED AN: Akku wird geladen
LED AUS: Akku voll geladen

LED	Ladezustand	Minimale verbleibende Laufzeit
Grün	>80%	10 Stunden
Orange	30% - 80%	3 Stunden
Rot	10% - 30%	1 Stunde
Rot (blinkt)	<10%	<1 Stunde

Versorgung über USB



Versorgung über VIN: Pin12: 12VDC, Pin2: GND

5. Wi-Fi Interface

Das ICflyAHRSII versendet seine Lagedaten per Wi-Fi und seriellem Interface.

Verbinden über Wi-Fi:

Nach dem Start öffnet das ICflyAHRSII ein Wi-Fi-Netzwerk:

Netzwerk ID: ICfly_AHRSII **Passwort:** 12345678

Nachdem eine Verbindung zu diesem Netzwerk aufgebaut wurde, können die Daten über das verbundene Gerät empfangen und mithilfe einer kompatiblen mobilen Applikation dargestellt werden.

In manchen Applikationen müssen zusätzliche Einstellungen vorgenommen werden, damit diese die Daten vom ICflyAHRSII korrekt empfangen können. Die erforderlichen TCP-/UDP-Einstellungen im Auslieferungszustand sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Protokoll	IP-Addresse	Port
TCP	192.168.42.1	2000
UDP	192.168.42.1	46400

Das ICflyAHRSII kann bis zu drei Verbindungen parallel betreiben. Wird diese Limitierung überschritten, können fehlerhafte Daten empfangen werden. In Extremfällen kann eine derartige Überlastung einen Neustart des Wi-Fi-Interfaces verursachen.

Daten innerhalb des AHRS – Datenstroms:
- $APPOWER: voltage, battery percent
- $RPYL: roll Rate, pitch, heading, slip Angle, turn Rate, g Load
- $APENV1: air Speed, altitude, vertical Speed

TCP/UDP Einstellungen
- IP-Adresse und Port können ab Firmwareversion 1.12 konfiguriert werden
- Im Auslieferungszustand sind die Konfigurationen aus obiger Tabelle voreingestellt
- Ändern der TCP/UDP Einstellungen → Siehe Kapitel 10: *Kalibrierung und Konfiguration*

Verbinden per seriellem Interface:
- Siehe Kapitel 8: *Serial Interfaces*

ICflyAHRSII kompatible Apps:
- Siehe Kapitel 6: *App Setup Examples*

6. App Setup Beispiele

SkyDemon

- Diese App stellt die GPS – Position dar und empfängt AHRS, GPS, ADS-B & FLARM-traffic vom ICflyAHRSII.
- (hierfür muss ein GPS-/Traffic-Sensor mit dem ICflyAHRSII verbunden sein)
- Verfügbar im Apple AppStore für iPhone & iPad
- Installation:
  - SkyDemon aus dem Apple AppStore herunterladen & installieren
- Setup:
  - Gerät *FLARM with Air Connect* aktivieren
  - Air connect Key *9999* eingeben
- Verbinden Sie ihr Mobilgerät mit dem IC*fly*AHRS*II* per Wi-Fi
- SkyDemon zeigt nun alle Daten zu Orientierung, Standort und Traffic an, welche vom ICflyAHRSII empfangen werden.

Sky-Map

- Diese App stellt die GPS – Position dar und empfängt AHRS, GPS, ADS-B & FLARM-traffic vom IC*fly*AHRS*II*.
  (hierfür muss ein GPS-/Traffic-Sensor mit dem IC*fly*AHRS*II* verbunden sein)

- Verfügbar im Apple AppStore für iPhone & iPad

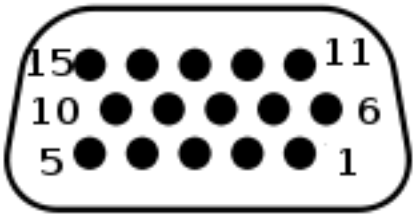
- Installation:
  - Sky-Map aus dem Apple AppStore herunterladen & installieren

- Setup:
  - Öffnen Sie *Menü* → *Setup*
  - Aktivieren Sie *FLARM/ADSB Verkehr anz.*, um FLARM/ADSB traffic anzuzeigen
  - Aktivieren Sie *NMEA Daten für Autopilot senden*, um AutoPilot-Daten zum IC*fly*AHRS*II* zu senden.
  - Öffnen Sie *Wireless Interface Setup*
  - → Aktivieren Sie *WLAN aktivieren*, um Wi-Fi zu aktivieren
  - → IP-Address: 192.168.42.1 (im Auslieferungszustand)
  - → Port: 2000 (im Auslieferungszustand)
  - Schließen Sie das *Setup* - Menü

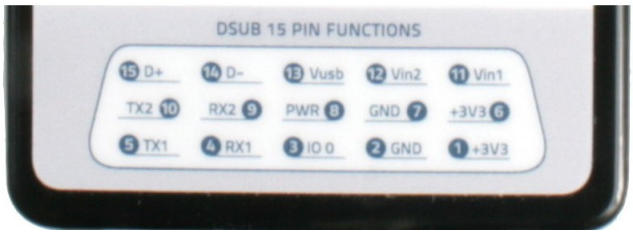
- Verbinden Sie ihr Mobilgerät mit dem IC*fly*AHRS*II* per Wi-Fi
- Sky-Map zeigt nun alle Daten zu Orientierung, Standort und Traffic an, welche vom IC*fly*AHRS*II* empfangen werden.

7. Anschluss

Das IC*fly*AHRS*II* besitzt einen male 15-pin D-sub Anschluss. Die Pinbelegung ist in der folgenden Tabelle dargestellt.



Pin Nummer	Funktion	Beschreibung
1	+3V3	DC **output**
2	GND	Ground
3	GPIO 0	Mit *active* LED gekoppelt(low active)
4	RX1	RS232 - input 1
5	TX1	RS232 - output 1
6	+3V3	DC **output**
7	GND	Ground
8	PWR/SW Button	Control button (low active)
9	RX2	RS232 - input 2
10	TX2	RS232 – output 2
11	Vin1	+ 8-24V DC input (einen der beiden Pins mit + verbinden)
12	Vin2	
13	Vusb	5V input voltage
14	D-	USB/GPIO
15	D+	USB/GPIO



8. Serielle Schnittstellen

Das ICflyAHRSII besitzt zwei serielle RS232 - Ports.

Diese ermöglichen es, das ICflyAHRSII als flexible Dual-RS232-to-Wi-Fi-Bridge zu verwenden.

Beide RS232 - Interfaces können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Das Übertragungsformat für beide Ports ist **8,N,1** (8 Databits, keine Parität, 1 Stop-bit).

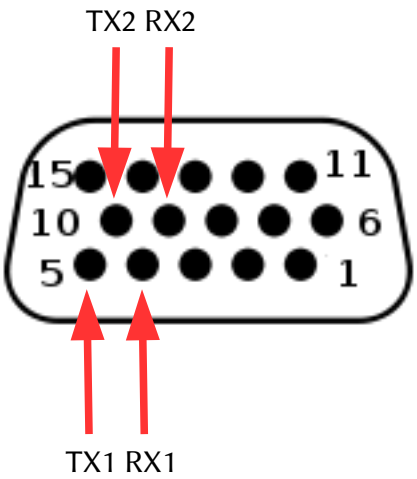
Über die Schnittstellen können Daten mit angeschlossenen Geräten ausgetauscht werden - z.B. mit einem ICflyDisplay, einer ICflyMotorbox912, einem Autopiloten oder einem ADS-B/FLARM® collision avoidance system.
Die seriellen Schnittstellen können im Konfigurationsmenü konfiguriert werden. (siehe Kapitel 10: *Kalibrierung und Konfiguration*)

Das ICflyAHRSII kann:
- Per Wi-Fi empfangene Daten seriell übertragen (z.B. für Autopilot)
- Serielle empfangene Daten per Wi-Fi weitersenden (z.B. Motor-, Trafficdaten)
- AHRS-Daten seriell ausgeben (z.B. für ICflyDisplay)
- AHRS Daten per Wi-Fi ausgeben (z.B. für Sky-Map)

Eigenschaften der RS232-to-Wi-Fi-Bridge:
Die auf den seriellen Schnittstellen empfangenen Daten werden in einem Puffer zwischengespeichert.

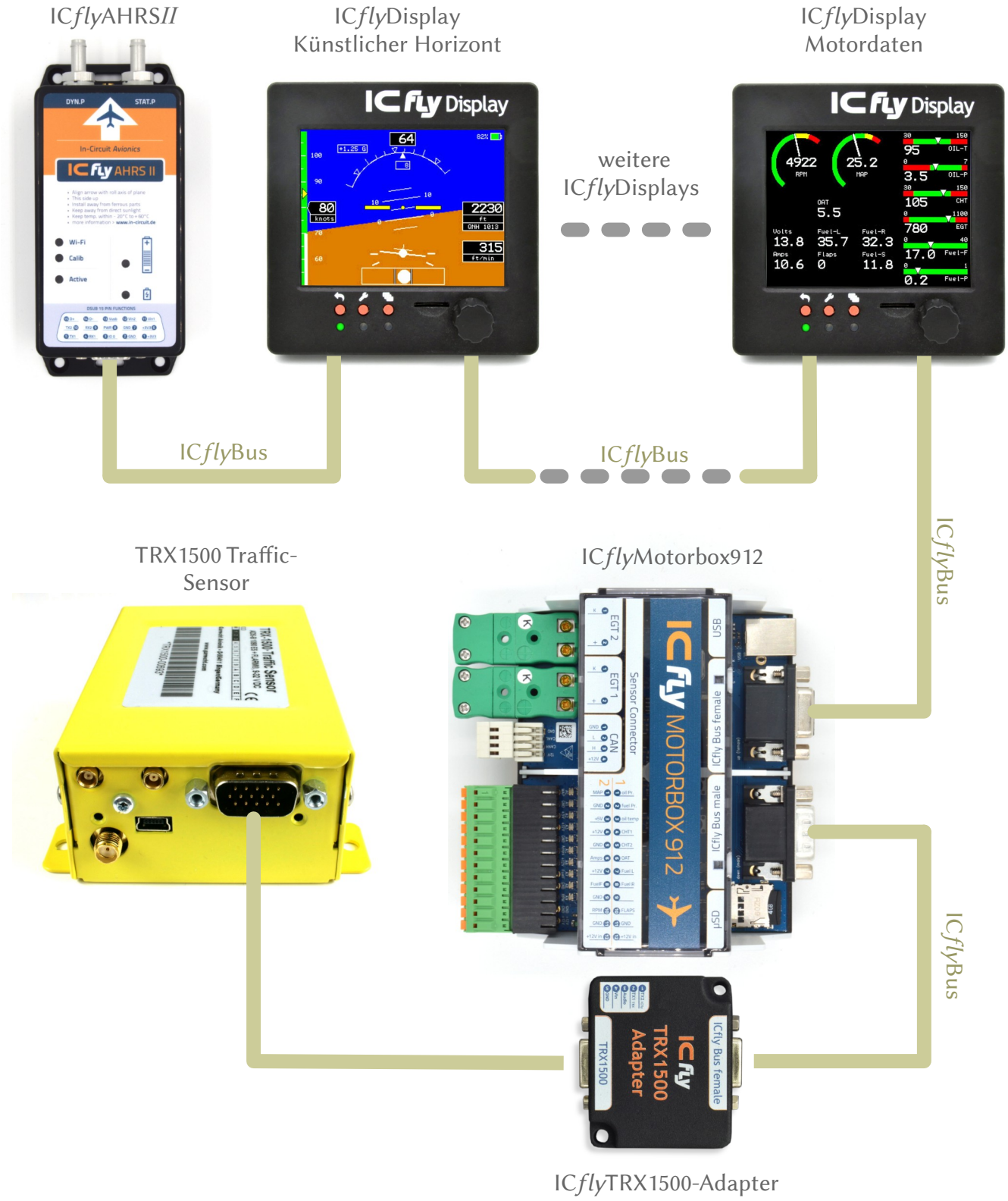
Für die serielle Schnittstelle 1 beträgt die Puffergröße 1400 Byte. Der Inhalt des Puffers wird 1x pro Sekunde als Wi-Fi-Packet versendet. Werden in einer Sekunde mehr als 1400 Byte empfangen, gehen die zusätzlich empfangenen Daten verloren.

Der Puffer der seriellen Schnittstelle 2 ist 256 Byte groß und wird 3-4x pro Sekunde als Wi-Fi-Packet versendet.



9. Anwendungsbeispiele

Nachfolgend ist schematisch ein möglicher Aufbau eines ICfly-Systems abgebildet.



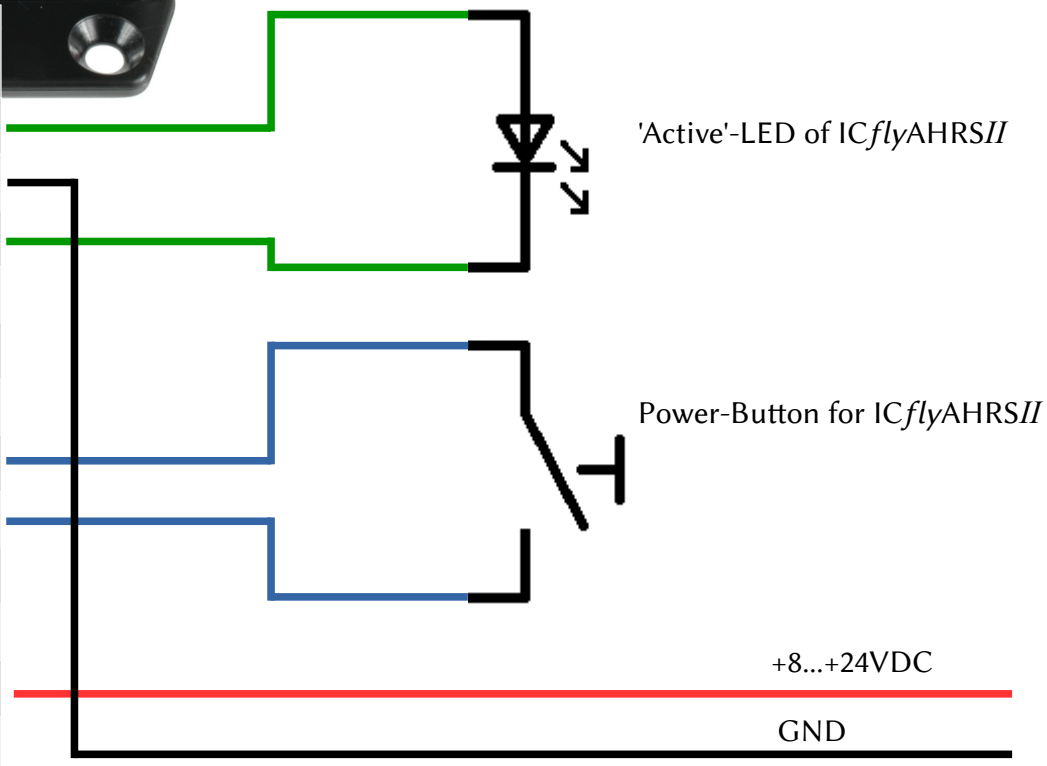
Die Komponenten des ICfly-Systems müssen passend konfiguriert werden. Im Folgenden wird die Konfiguration anhand von Minimalbeispielen erklärt.

9.1 Cockpit Installation

Das ICflyAHRSII kann als stand-alone System fest im Flieger installiert werden, während der Power Button und die Status-LED im Cockpit verfügbar sind. Der 15pin D-SUB Verbinder bietet alle erforderlichen Anschlüsse, um das ICflyAHRSII vom Cockpit fernzusteuern.

Das folgende Schema zeigt ein Beispiel für eine Installation des ICflyAHRSII im Flieger.

Pin	Funktion ICflyAHRSII
1	+3V3
2	GND
3	GPIO 0
4	RX1
5	TX1
6	+3V3
7	GND
8	PWR/SW Button
9	RX2
10	TX2
11	Vin1
12	Vin2
13	Vusb
14	D-
15	D+

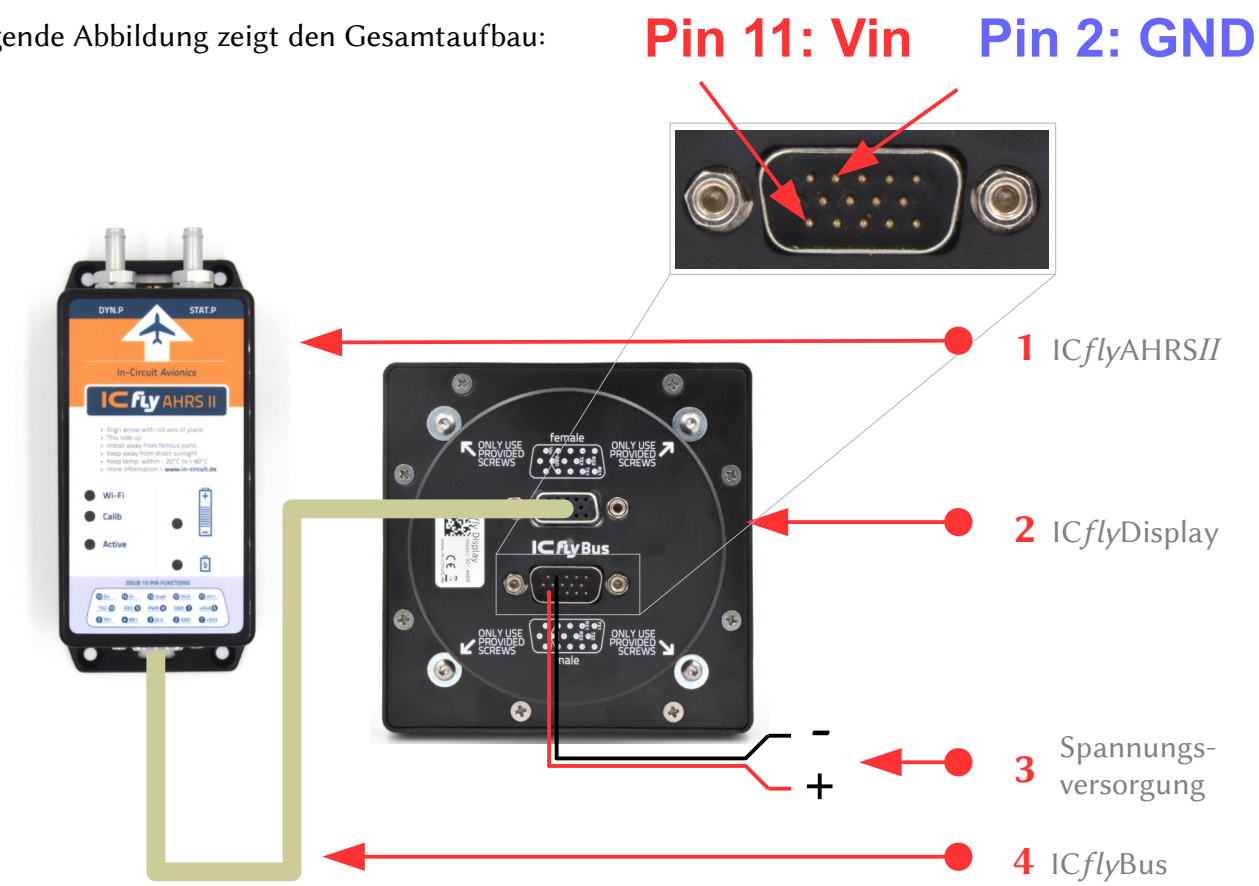


9.2 IC*fly*Display

Für die Anzeige des künstlichen Horizonts wird das IC*fly*AHRS*II* mit einem IC*fly*Display verbunden.

Hierfür wird ein IC*fly*Bus Kabel verwendet (Im Lieferumfang des IC*fly*Display enthalten). Die Spannungsversorgung erfolgt zentral am IC*fly*Display und wird von diesem über den IC*fly*Bus weitergereicht. Zur Spannungseinspeisung kann der D-SUB HD15 Kabelsatz für IC*fly*–Geräte verwendet werden (optionales Zubehör).

Die folgende Abbildung zeigt den Gesamtaufbau:



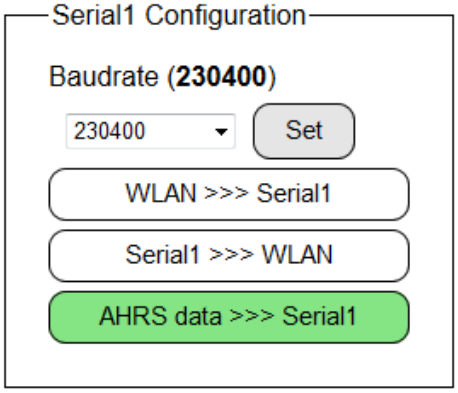
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	IC*fly*AHRS*II*	Das IC*fly*AHRS*II* stellt die Lagedaten zur Verfügung
2	IC*fly*Display	IC*fly*Display zum Anzeigen des künstlichen Horizonts
3	Spannungsversorgung	Versorgung des IC*fly*Displays über den D-SUB HD15 Kabelsatz Pin 2: GND (Masse) Pin 11: VIN (+ 12V)
4	IC*fly*Bus	D-SUB HD15 Kabel als Direktverbindung zwischen IC*fly*-Geräten

Konfiguration ICflyAHRSII

ICflyAHRSII und ICflyDisplay müssen passend konfiguriert werden, damit das ICflyDisplay den künstlichen Horizont korrekt anzeigen kann.

Die AHRS-Daten werden über die serielle Schnittstelle des ICflyBus übertragen. Prinzipiell kann jede der beiden Schnittstellen zur Übertragung der AHRS Daten genutzt werden. Nachfolgend wird beispielhaft *Serial 1* verwendet.

Im ICflyAHRSII muss für die serielle Schnittstelle *Serial1* die Ausgabe der AHRS-Daten mit *Write AHRS Data* aktiviert werden.

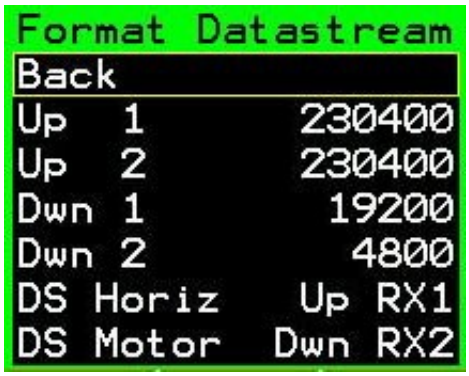


Serial1

Baudrate:	230 400
AHRS data >>> Serial1	(aktiv)

Konfiguration ICflyDisplay

Die seriellen Schnittstellen am ICflyDisplay müssen passend konfiguriert werden:



Baudraten:

Up 1 230 400

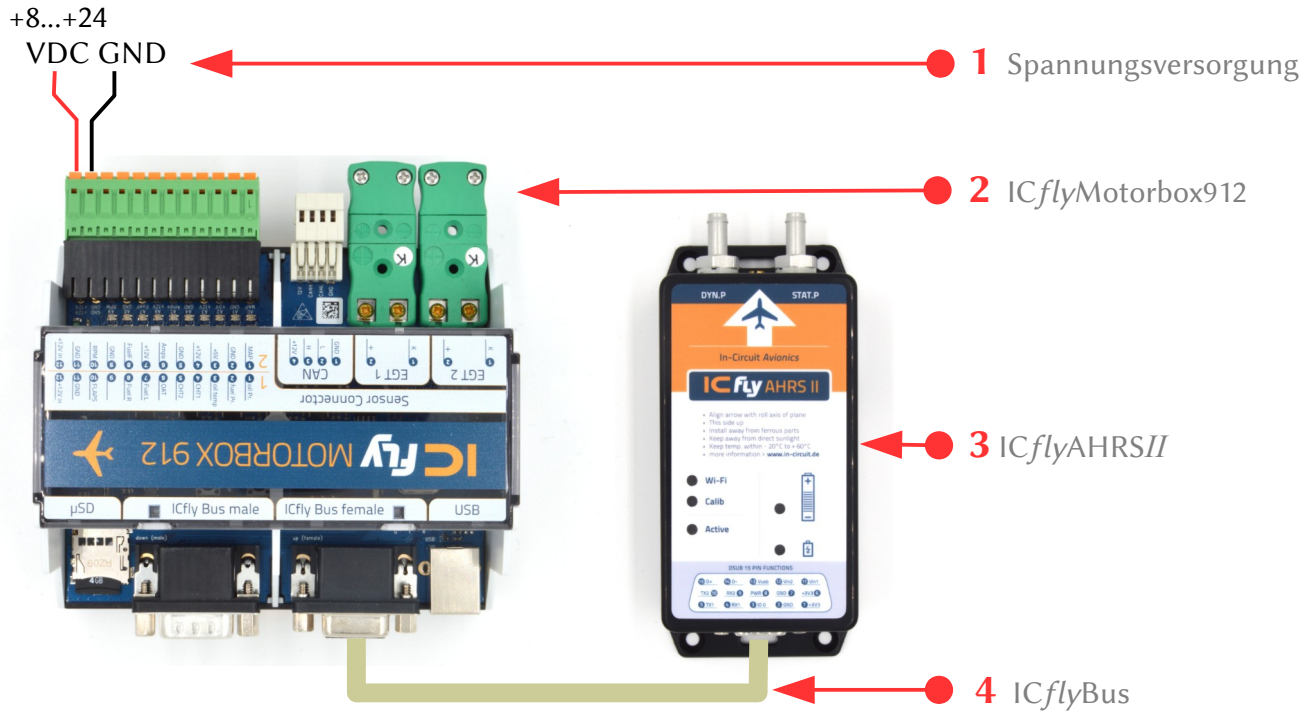
Datenquelle:

DS Horiz Up RX1

Eine Ausführlichen Anleitung zur Konfiguration des ICflyDisplay ist in dessen Datenblatt zu finden.

9.3 ICflyMotorbox

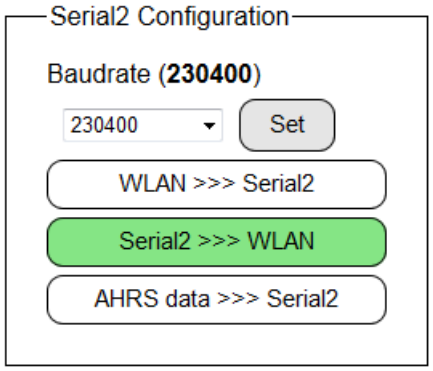
Zum Empfang und zur Übertragung von Motordaten wird das ICflyAHRSII mit einer ICflyMotorbox912 verbunden.
Hierfür kann das optional erhältliche ICflyBus Kabel verwendet werden. Die Spannungsversorgung erfolgt an der ICflyMotorbox912 und wird von dieser über den ICflyBus weitergereicht.
Die folgende Abbildung zeigt den Gesamtaufbau.



Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Spannungsversorgung	Einspeisung der Versorgungsspannung in den ICflyBus über die Anschlüsse an der ICflyMotorbox912 Pin 11: GND (Masse) Pin 12: VIN (+ 12V)
2	ICflyMotorbox 912	Stellt die Motordaten zur Verfügung
3	ICflyAHRSII	Weitergabe dar Motordaten ins WLAN
4	ICflyBus	D-SUB HD15 Kabel als Direktverbindung zwischen ICfly-Geräten

Konfiguration ICflyAHRSII

Das ICflyAHRSII empfängt die Motordaten über die Schnittstelle *Serial2*.
Im ICflyAHRSII Browser-Konfigurations-Menü muss die Weiterleitung der Motordaten ins WLAN aktiviert werden um sie, beispielsweise in Sky-Map anzeigen zu können.

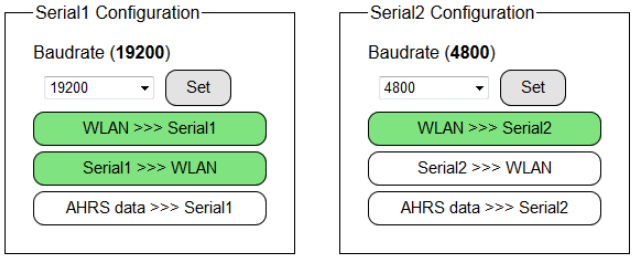


Serial2
Baudrate: 230 400
Serial2 >>> WLAN (aktiv)

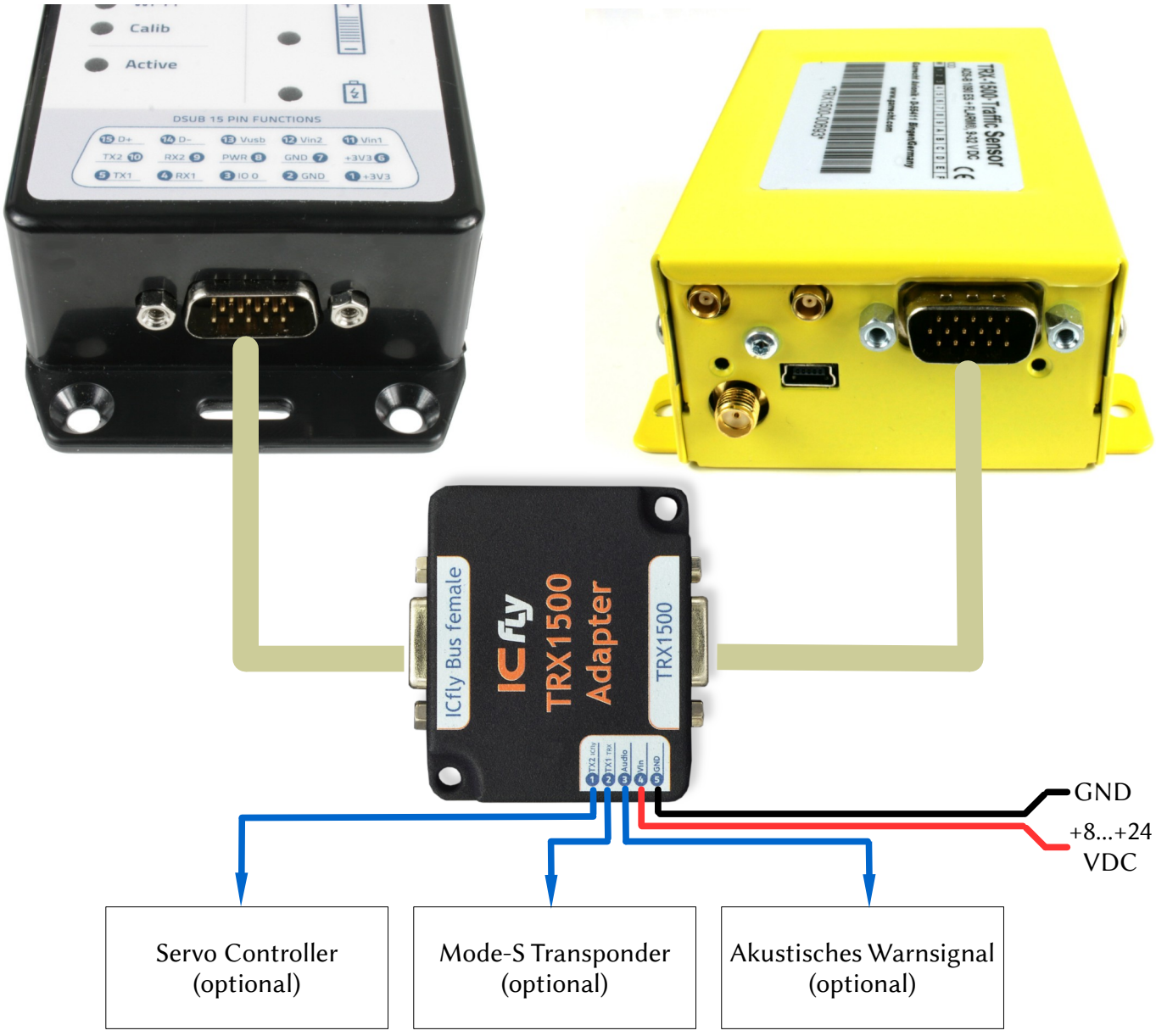
9.4 TRX-1500 Traffic Sensor

Die Abbildung rechts zeigt die erforderlichen Einstellungen der seriellen Schnittstellen am ICflyAHRSII, um die Daten des TRX-1500 Traffic Sensors erfolgreich zu übertragen.

(siehe Kapitel 12: Calibration & Configuration Menu)



Die folgende Abbildung zeigt ein Verbindungsschema zum Anschluss eines TRX-1500 Traffic Sensors an ein ICflyAHRSII mittels ICfly-TRX-Adapter. Das ICflyAHRSII empfängt die Traffic-Daten für ADSB und FLARM über RS232 und überträgt diese zusammen mit den AHRS-Lagedaten per WLAN.

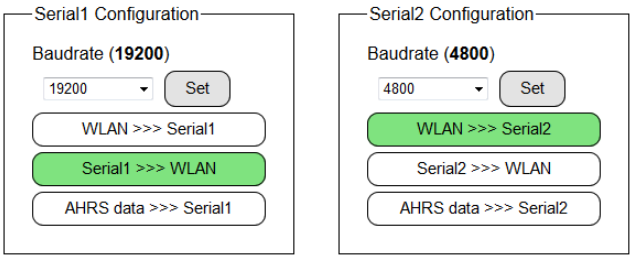


Hinweis: TRX1500 Baudrate=19 200,8,N,1
Für weitere Informationen siehe Datenblatt ICfly-TRX1500-Adapter

9.5 PowerFlarm Traffic Sensor

Die Abbildung rechts zeigt die erforderlichen Einstellungen der seriellen Schnittstellen am ICflyAHRSII, um die Daten des PowerFlarm Traffic Sensors erfolgreich zu übertragen.

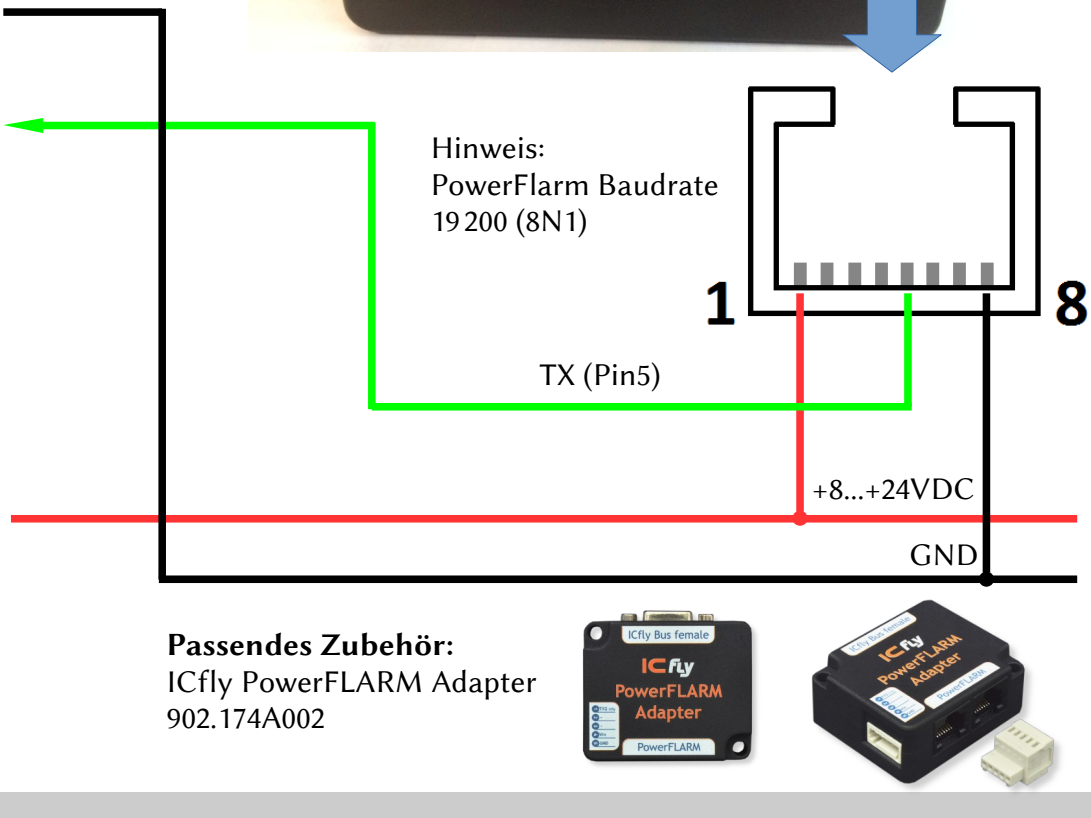
(siehe Kapitel 12: Calibration & Configuration Menu)



Die folgende Abbildung zeigt ein Verbindungsschema zum Anschluss eines PowerFlarm Traffic Sensors an ein ICflyAHRSII. Das ICflyAHRSII empfängt die Traffic-Daten für ADSB and FLARM über RS232 und überträgt diese zusammen mit den AHRS-Lagedaten per WLAN.

Pin ICflyAHRSII	Funktion ICflyAHRSII	Pin PowerFlarm	Funktion PowerFlarm
4	RX1	5	TX
11	Vin1	1	Vin
2	GND	8	GND

Pin	Funktion ICflyAHRSII
1	+3V3
2	GND
3	GPIO 0
4	RX1
5	TX1
6	+3V3
7	GND
8	PWR/SW Button
9	RX2
10	TX2
11	Vin1
12	Vin2
13	Vusb
14	D-
15	D+

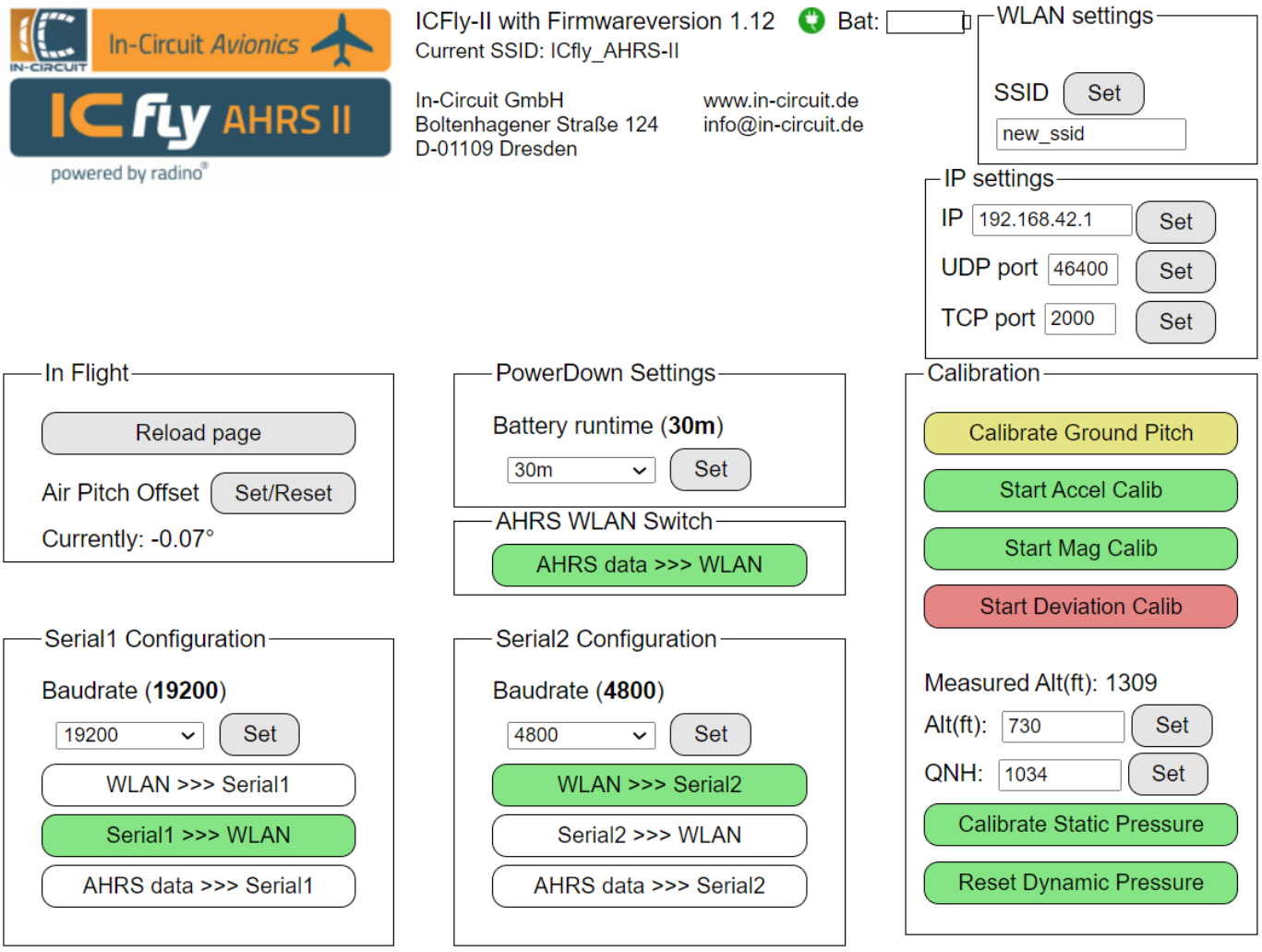


Passendes Zubehör:
ICfly PowerFLARM Adapter
902.174A002

10. Kalibrierung und Konfiguration

Das ICflyAHRSII besitzt ein Webbrowser-basiertes Kalibrierungs- und Konfigurationsmenü. Nachdem das Modul gestartet wurde und Sie Ihr Endgerät per Wi-Fi verbunden haben (siehe Kapitel 5: *WiFi Interface*), starten Sie Ihren Webbrowser und geben Sie folgende Adresse: **192.168.42.1** in die Adresszeile ein.
Dadurch rufen Sie das Kalibrierungs- und Konfigurationsmenü des ICflyAHRSII auf. Manche Browser erfordern folgende Eingabe: **http://192.168.42.1**
Falls eine benutzerdefinierte IP-Adresse konfiguriert wurde, muss Diese eingegeben werden.

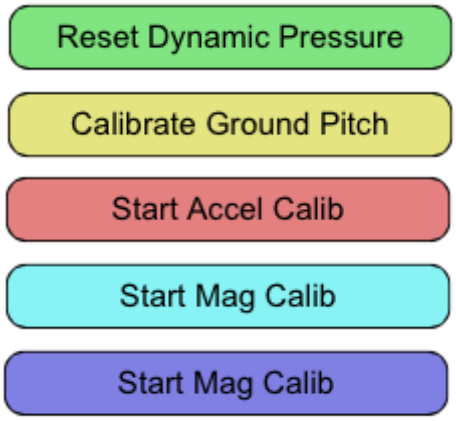
In der oberen rechten Ecke können Sie die Hardware- und Softwareversion Ihres ICflyAHRSII einsehen. Das Menü, ist in einzelne Abschnitte unterteilt.



Allgemeines Verhalten:
Sollte ein interner Kommunikationsfehler auftreten, kann anstelle korrekter Werte "INV" angezeigt werden. Nach einem Neuladen der Seite werden die korrekten Werte angezeigt.

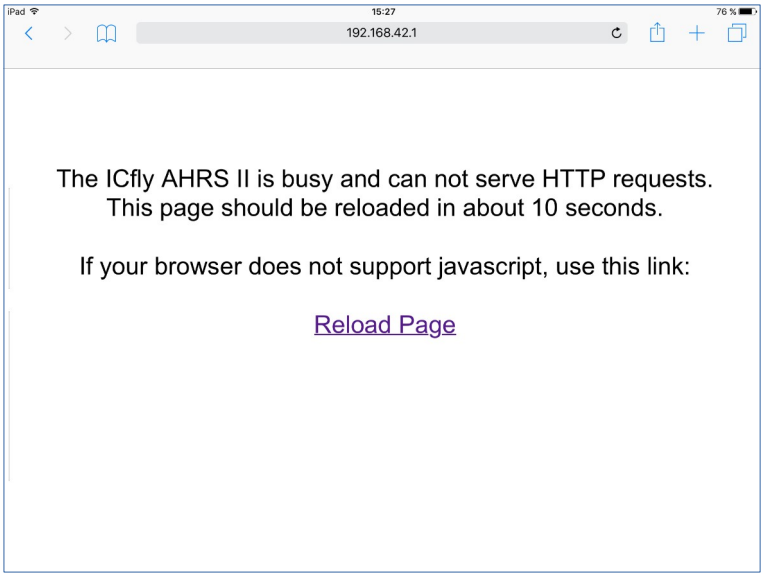
Button Farbkodierung:

- Grün: Aktiv/ Angezeigter Wert ist aktuell
- Gelb: Gültiger Wert, aber ggf. nicht aktuell
  (z.B: beim Start geladene Kalibrierungsdaten)
- Rot: Wert ungültig
  (z.B. ein gänzlich unkalibriertes Accelerometer)
- Cyan: Aktion erwartet Bestätigung
- Blau: interner Kommunikationsfehler, bitte Seite neu laden



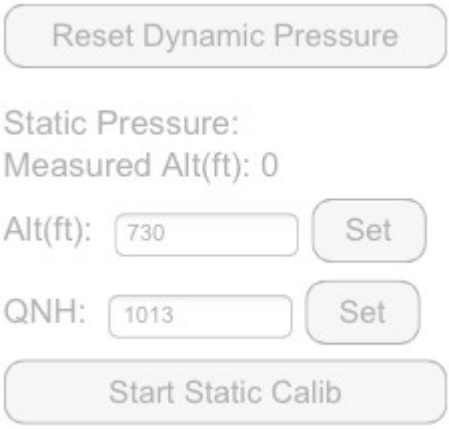
Starten von Aktionen mit Bestätigung:
Aktionen, welche die Kalibrierung beeinflussen und somit zu fehlerhaften Berechnungen führen könnten, benötigen eine Bestätigung, um ausgeführt zu werden.
Nachdem der Button einmal gedrückt wurde, wechselt er seine Farbe zu cyan, um den *wait for confirmation*-Status zu signalisieren. Klicken auf einen cyanen Button führt die Aktion aus.

Module busy page:
Während das ICflyAHRSII zeitaufwändige Aktionen ausführt (z.B. Kalibrierung), werden HTTP-Anfragen nicht korrekt beantwortet. In diesem Fall wird die rechts gezeigte Übergangsseite dargestellt.
Diese Seite aktualisiert sich alle 10 Sekunden, insofern Ihr Browser Javascript unterstützt.
Das Neuladen kann erzwungen werden, indem der dargestellte Link *Reload Page* verwendet wird. Dies ist bei fehlender Javascript-Unterstützung erforderlich.



Inaktive Komponenten:
Inaktive Steuerelemente für Komponenten, welche in Ihrem Modell nicht verfügbar sind, werden halbtransparent dargestellt.

Für ein Modell ohne Drucksensorik ist rechts die entsprechende Sektion dargestellt.

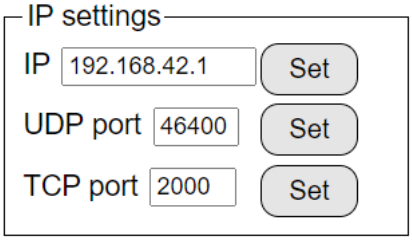


Akku und Versorgungsspannung:
Oben auf der Seite wird der aktuelle Ladezustand des Akkus angezeigt. Daneben wird ein Vin-Icon dargestellt, falls eine externe Versorgungsspannung Vin/USB verbunden ist.

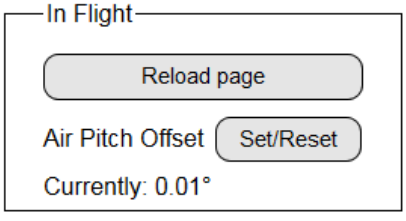
Externe Versorgung angeschlossen:

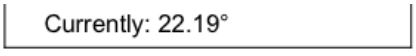
Betrieb von Batterie mit 73% Ladung:

IP settings:
- Hier können IP-Adresse und TCP/UDP-Ports des ICflyAHRSII angepasst werden (ab Firmwareversion 1.12)
- Bei der Vergabe der Parameter sind folgende Einschränkungen zu beachten:
  - Die IP-Adresse 0.0.0.0 ist ungültig
  - Alle IP-Adressen die 255 enthalten sind ungültig
  - TCP/UDP Port müssen größer als 1023 sein
- Die Konfigurationsänderung wird erst nach einem Neustart des ICflyAHRSII übernommen



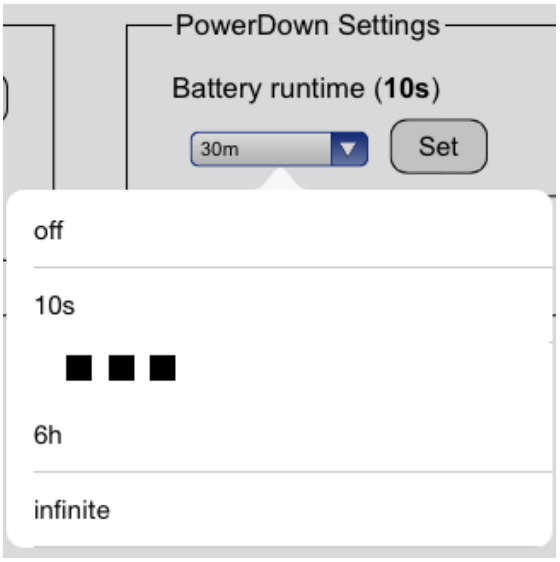
In-Flight:
- *Reload page:* Aktualisiert das Konfigurationsmenü und lädt alle Werte neu. Ausstehende Aktionen werden abgebrochen.
- *Set or Reset Air Pitch Offset :* Setzen / Zurücksetzen des Offsets zwischen Fluglage und Ruhelage am Boden (Hierdurch kann das ICflyAHRSII in einer unebenen Position montiert und später per Offset korrigiert werden, siehe Kapitel 13: *Kalibrierungs-Routinen*)
  Dies ist sehr nützlich für Flieger mit Heckrad.
  Der aktuelle Pitch-Offset wird in Grad angezeigt.





Power Down Settings:

- Definiert, wie lange das Modul nachläuft, wenn keine externe Spannungsversorgung verbunden ist. Ist die definierte Zeitspanne abgelaufen, schaltet sich das Modul aus.
- Wird das Modul über den Power Button eingeschaltet, so läuft es mindestens 15 Minuten und beachtet erst danach die eingestellte Nachlaufzeit.
- Der aktuelle Wert wird in Minuten angezeigt, falls nicht anders angegeben.

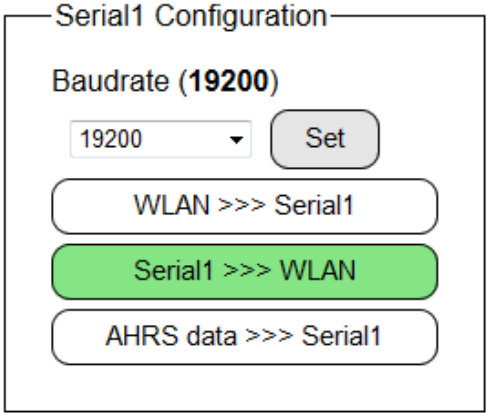


Mögliche Einstellungen:

- *off:* Das Gerät schaltet direkt nach Vin - Verlust ab
- *10s – 6h:* Nachlaufzeit entsprechend der gewählten Dauer
- *infinite:* Abschalten nur bei kritischer Batterieladung

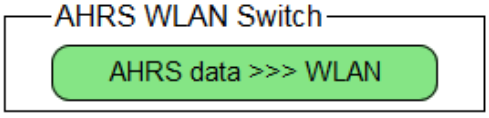
Serial Configuration:

- *Baudrate:* Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle (Aktuelle Baudrate erscheint in Klammern)
- *WLAN >>> SerialX:* Daten-Transfer vom WLAN zur seriellen Schnittstelle aktivieren / deaktivieren
- *SerialX >>> WLAN:* Daten-Transfer von der seriellen Schnittstelle zum WLAN aktivieren / deaktivieren
- *AHRS data >>> SerialX:* Ausgabe der AHRS-Daten auf der seriellen Schnittstelle aktivieren / deaktivieren



AHRS WLAN Switch:

- Aktiviert / deaktiviert die Ausgabe der AHRS Daten über WLAN

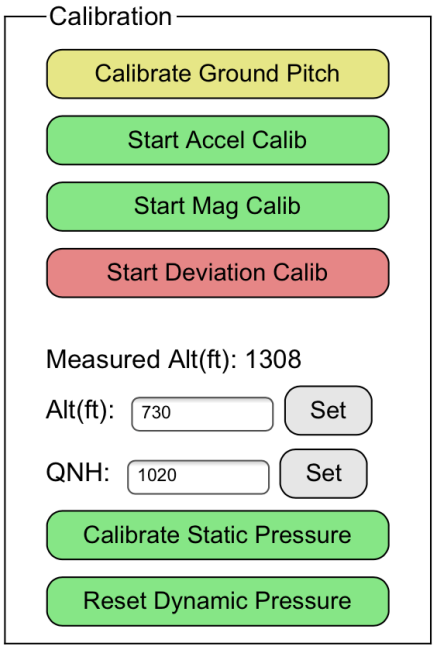


Hinweis:

Hier signalisiert die Button-Farbe den aktuellen Status der Funktion:

- *Grün:* Funktion aktiviert
- *Weiß:* Funktion deaktiviert

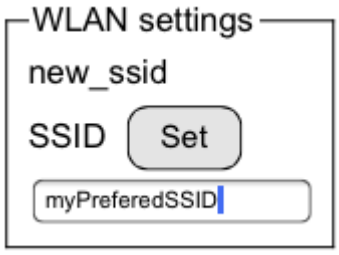
Calibration:
Mit den Buttons im Feld Calibration, lassen sich verschiedenen Kalibrierungs-Routinen des ICflyAHRSII starten
Der genaue Ablauf wird in Kapitel 13: *Kalibrierungs-Routinen* beschrieben.



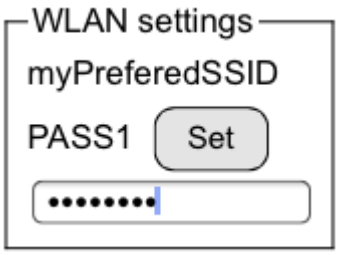
- *Calibrate Ground Pitch:* Speichert die aktuelle Orientierung des Moduls als Referenz ab (Bei Bewegung während dieser Prozedur aktualisiert das ICflyAHRSII die Referenz nicht).
  ⟶ Gelb, wenn die Referenz beim Start geladen wurde
  ⟶ Grün, wenn die Referenz seit dem letzten Start neu gesetzt wurde
- *Start Accel Calib:* Startet die Kalibrierung des Beschleunigungssensors
- *Start Mag Calib:* Startet die Kalibrierung des Magnetometers
- *Start Deviation Calib:* Startet die Deviations-Kalibrierung des Magnetometers
- *Measured Alt(ft):* Höhenanzeige - berechnet mithilfe des darunter angegebenen QNH-Wertes
- *Alt(ft)* and *QNH:* Aktuelle Höhe & QNH setzen für die Kalibrierung des statischen Drucksensors setzen (optional)
- *Calibrate Static Pressure:* Kalibrierung des statischen Drucksensors starten mit darüber angegebener Höhe und QNH (optional)
- *Reset Dynamic Pressure:* Setzt den dynamischen Drucksensor auf Null (optional)

Ändern der WLAN-Einstellungen:
Definieren einer neuen SSID und eines neuen Passworts für die WLAN-Schnittstelle des ICflyAHRSII.

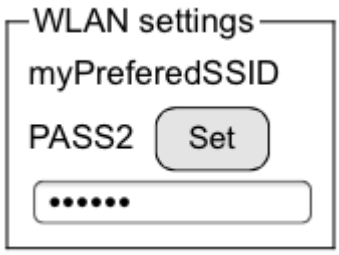
1. Eingeben der SSID
- 4 bis 30 Zeichen



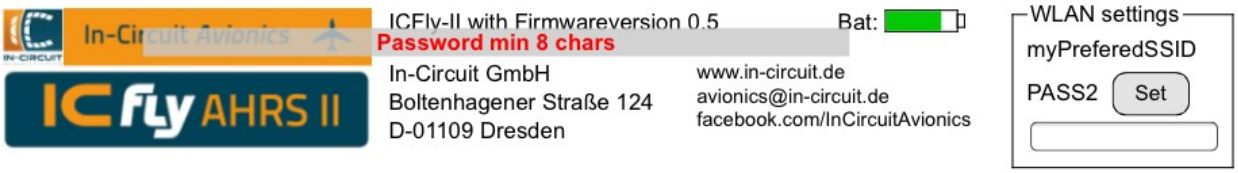
2. Eingeben des Passworts
- 8 bis 30 Zeichen



3. Passwort bestätigen



Sollte ein Fehler auftreten, so zeigt das Modul folgende Fehlermeldung an:

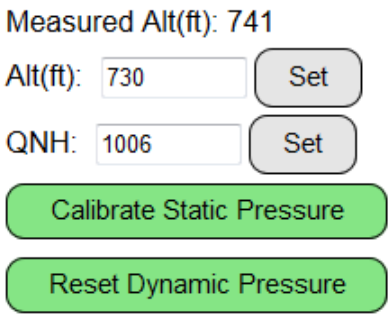


Wenn die Umstellung erfolgreich war, übernimmt das WLAN-Interface die neuen Einstellungen und wird neu gestartet. Sie müssen sich nun erneut mit dem WLAN-Netzwerk verbinden.

11. Kalibrierungs-Routinen

Das ICflyAHRSII bietet die Möglichkeit zur Kalibrierung der internen Sensoren. Im Folgenden werden wichtige Kalibrierungs-Routinen Schritt für Schritt erklärt. Sie lassen sich alle über die Konfigurationswebsite des ICflyAHRSII starten. Die jeweilige Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn die *Calib*-LED am ICflyAHRSII erloschen ist. Wenn eine komplette Neukalibrierung des ICflyAHRSII nötig ist (Beispielsweise nach einem Firmwareupdate) sollten die einzelnen Kalibrierungs-Schritte in der nachfolgenden Reihenfolge durchgeführt werden

Kalibrierung des statischen Drucksensors



Zur Kalibrierung des statischen Drucksensors kann der analoge Höhenmesser des Flugzeugs verwendet werden. Das Vorgehen zur Kalibrierung ist wie folgt:

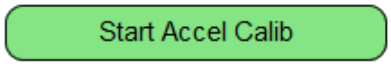
1. Einstellen der (aktuellen) Platzhöhe im analogen Höhenmesser
2. Ablesen des resultierenden QNH-Wertes im *Kollsman-Fenster*
3. Platzhöhe beim Parameter *Alt(ft)* (auf der Website) eingeben und mit *Set* bestätigen
4. Abgelesenes QNH beim Parameter *QNH* eingeben und mit *Set* bestätigen
5. Kalibrierung durch 2-maliges Drücken des Buttons *Calibrate Static Pressure* ausführen
6. Die Webseite zeigt nach erfolgreicher Kalibrierung bei *Measured Alt(ft)* die aktuelle Platzhöhe an

Kalibrierung der horizontalen Fluglage:

Diese Prozedur ist nach der Erstmontage oder der Montage des ICflyAHRSII in einer neuen Ausrichtung erforderlich:

1. Am Boden: *Calibrate Grond Pitch* drücken ⟶ Aktuelle Ausrichtung wird als Nullage gespeichert.
2. Später in der Luft im Horizontalflug: *Air Pitch Offset Set/Reset* drücken ⟶ Abweichung der Orientierung des ICflyAHRSII im Vergleich zur Nullage am Boden wird gespeichert.

Kalibrierung des Beschleunigungssensors:



Dieser Vorgang kalibriert den Beschleunigungssensor des ICflyAHRSII. Nach der Kalibrierung stellt der Sensor für jede Achse normalisierte Beschleunigungswerte bereit. Hierfür werden die Beschleunigungswerte aufgenommen, während das Modul auf seinen Seiten liegt. Das ICflyAHRSII darf für die Kalibrierung nicht eingebaut sein, da es bewegt werden muss.

1. Kalibrierung durch drücken von *Start Accel Calib* starten
2. ICflyAHRSII auf eine flache, ebene Fläche legen
3. Power Button kurz drücken (siehe Kapitel 2: Power Button)
4. Modul auf die Seite legen
5. Power Button erneut drücken
6. Diese Schritte für alle 6 Seiten des Moduls wiederholen (Reihenfolge irrelevant)
7. Die zwei Seiten mit Anschlüssen können entsprechend ausgerichtet werden, indem das Modul gegen eine Wand bzw. senkrechte Fläche gepresst wird.
8. Die Kalibrierung wird automatisch beendet, wenn alle 6 Seiten erfasst wurden

Nach 3 Minuten ohne erfolgreichen Abschluss, wird die Kalibrierung automatisch beendet.

Kalibrierung des Magnetometers (vor dem Einbau):

Start Mag Calib

Dieser Vorgang kalibriert das Magnetometer des IC*fly*AHRS*II*.
Das Ziel ist die Detektierung der maximalen Stärke des Magnetfelds in jeder Raumrichtung. Dies wird erreicht, indem das Modul in alle Richtungen um seine Achsen rotiert wird.
Das IC*fly*AHRS*II* darf für die Kalibrierung nicht eingebaut sein, da es bewegt werden muss.

1. Das IC*fly*AHRS*II* in der Hand halten – weit entfernt von ferromagnetischem Material (Metall etc.)
2. Mit *Start Mag Calib* die Magnetkalibrierung starten
3. Während die Calib LED leuchtet (~10-20 sec) muss das IC*fly*AHRS*II* in alle Richtungen um seine eigenen Achsen rotiert werden (siehe Bild unten). Versuchen Sie dabei, jede mögliche Position zu erreichen.
4. Nach etwa 10-20 Sekunden wir die Kalibrierung automatisch beendet

Deviations-Kalibrierung des Magnetometers (nach dem Einbau):

Start Deviation Calib

Dieser Vorgang kalibriert das Magnetometer des IC*fly*AHRS*II* am Einbauort.
Dies ist nötig, wenn festgestellt wird, dass der Kompass nach dem Einabu „eiert“ - also richtungsabhängige Kursabweichungen auftreten.
Das Ziel ist es, den Einfluss der ferromagnetischen Teile des Flugzeugs auf den Magnetsensors zu bestimmen und daraus resultierende Messabweichungen zu kompensieren. Das Flugzeug muss dabei am Boden einmal um die eigenen Achse gedreht werden.
Das IC*fly*AHRS*II* muss für die Kalibrierung an der vorgesehenen Stelle im Flugzeug eingebaut sein.
Die Kalibrierung erfolgt wie nachfolgend beschrieben:

1. Das Flugzeug am Boden stehend nach Norden (0°) ausrichten
2. Mit *Start Deviation Calib* die Kalibrierung starten
3. Das Flugzeug langsam um die eigenen Achse drehen (ca. 1 Minute für eine komplette Drehung)
4. Die Kalibrierung wird automatisch nach einer Umdrehung beendet
5. Zur Sicherheit etwas mehr als eine vollständige Drehung ausführen

12. Firmwareupdate via SD-Karte

Quick Guide

Bitte prüfen Sie online auf **www.in-circuit.de,** ob ein Firmwareupdate für IC*fly*AHRS*II* verfügbar ist.
- Laden Sie die **firmwareupdate.zip** herunter und entpacken Sie diese auf eine µSD-Karte, sodass dort ein Ordner **update** mit Unterordnern **fwv_005_** usw. auf der µSD-Karte liegt
- IC*fly*AHRS*II* **ausschalten** und jegliche externe Versorgung trennen
- µSD-Karte in das IC*fly*AHRS*II* einsetzen und das IC*fly*AHRS*II* mit einer externen Versogung starten
- 5-10 min. warten
- Wenn *WiFi*-, *Calib*-, und *Battery*-LEDs zusammen blinken, IC*fly*AHRS*II* **ausschalten**

(Hinweis: Bei kleinen Updates startet das IC*fly*AHRS*II* direkt in den Normalbetrieb und überspringt dabei den oben genannten Blink-Status.)

Entnehmen Sie die µSD-Karte aus dem IC*fly*AHRS*II.* Das IC*fly*AHRS*II* kann wieder normal betrieben werden.

Nach jedem Firmwareupdate sollte die Firmwareversion über die Webseite des IC*fly*AHRS*II* verifiziert werden.

Extended Guide

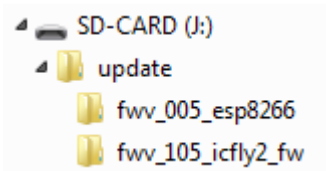
Wann sollte die Firmware aktualisiert werden?

Bitte prüfen Sie auf **www.in-circuit.de**, ob ein Firmwareupdate für das IC*fly*AHRS*II* verfügbar ist.
- Siehe *Kapitel 11: Calibration & Configuration* menu, um die aktuelle Firmwareversion über die interne Webseite des IC*fly*AHRS*II* abzurufen.
- Ist auf **www.in-circuit.de** eine neuere Firmware verfügbar, so kann können Sie Ihr IC*fly*AHRS*II* auf diese Version aktualisieren. Hierfür müssen die im folgenden Abschnitt dargestellten Schritte befolgt werden.

Eine µSD-Karte mit dem neuesten Firmwareupdate vorbereiten:

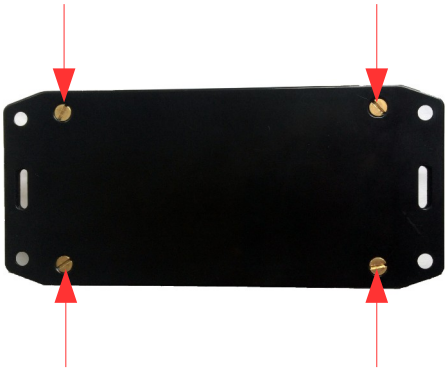
Eine µSD-Karte wird benötigt, um die Firmware des IC*fly*AHRS*II* zu aktualisieren.
- Max. µSD-Karten-Größe: 32GB
- Formatieren Sie die µSD-Karte als FAT oder FAT32 Dateisystem
  → Windows: Explorer öffnen → Rechtsklick auf die SD-Karte → Formatieren

- Das aktuellste Firmwareupdate **www.in-circuit.de** herunterladen
- Die Firmwareupdate-Datei nach dem Download entpacken
- Das Firmwareupdate enthält einen Ordner namens **update**
- Kopieren Sie den Ordner **update** auf die µSD-Karte. Das Bild rechts zeigt beispielhaft eine gültige Ordnerstruktur auf der µSD-Karte, nachdem ein Firmwareupdate auf die µSD-Karte entpackt wurde.

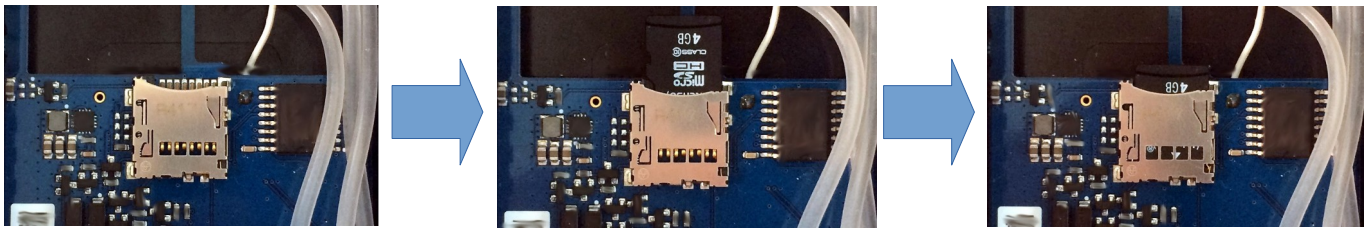


Durchführen des Updates:

- IC*fly*AHRS*II* **ausschalten**
- Entfernen Sie die 4 Schrauben auf der Unterseite des IC*fly*AHRS*II* und öffnen Sie vorsichtig das Gehäuse



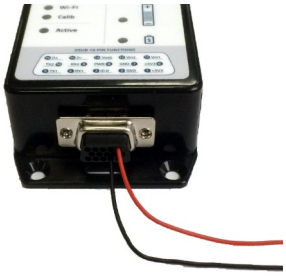
- Setzen Sie die µSD-Karte ein, welche das Firmwareupdate enthält



- Verbinden Sie **VIN- oder Power-Button & USB-Versorgung**, um das Firmwareupdate zu starten.

Versorgung über USB

or



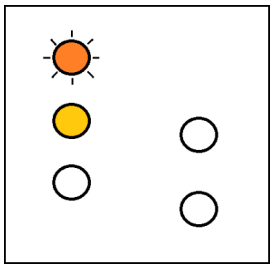
Versorgung über VIN

- Das IC*fly*AHRS*II* beginnt nun, die Firmware zu aktualisieren
- Die **LEDs** des IC*fly*AHRS*II* signalisieren den aktuellen **Firmwareupdate-Fortschritt** und die erforderlichen Aktionen, welche von Ihnen durchgeführt werden müssen
- Bitte führen Sie abhängig von der **LED-Signalisierung** die erforderlichen Aktionen durch, welche **auf der folgenden Seite** aufgelistet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die µSD-Karte nach einem erfolgreichen Firmwareupdate wieder aus dem IC*fly*AHRS*II* entfernt wird.
- Schließen Sie das IC*fly*AHRS*II* mithilfe der 4 Schrauben, welche zu Beginn entfernt wurden.
- Das IC*fly*AHRS*II* ist nun wieder bereit für den Normalbetrieb

Firmwareupdate Signalisierung

ICflyAHRSII signalisiert den aktuellen Status während eines Updates von der µSD-Karte.

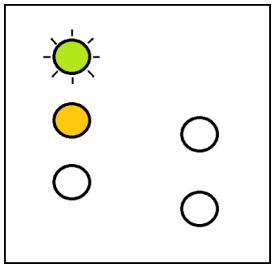
Die Signalisierung und erforderlichen Aktionen durch den Nutzer sind unten aufgeführt.



Verifizieren der Firmware-Dateien:

Das ICflyAHRSII analysiert die Firmware-Dateien auf der µSD-Karte.

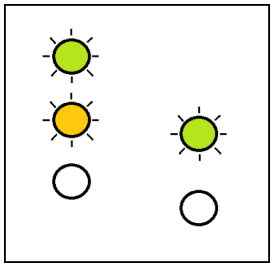
Keine Nutzer-Interaktion notwendig.



Neue Firmware installieren:

Das ICflyAHRSII installiert eine neue Firmware von der µSD-Karte.

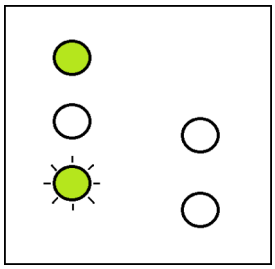
Keine Nutzer-Interaktion notwendig.



Update abgeschlossen:

Das ICflyAHRSII hat seine Firmware erfolgreich aktualisiert.

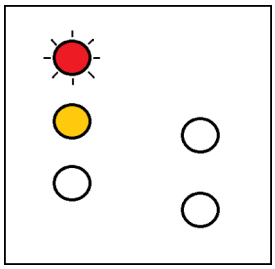
Bitte ICflyAHRSII **ausschalten** und **µSD-Karte entfernen**.



Normalbetrieb:

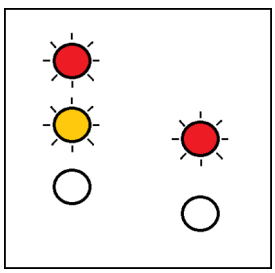
Das ICflyAHRSII hat seine Firmware erfolgreich aktualisiert und sich automatisch neu gestartet.

Bitte ICflyAHRSII **ausschalten** und **µSD-Karte entfernen**.



Keine Firmware verfügbar:

Auf dem ICflyAHRSII ist keine gültige Firmware installiert. Es liegt ebenfalls kein gültiges Firmwareupdate auf der µSD-Karte vor.
Schalten Sie das ICflyAHRSII aus. Setzen Sie eine µSD-Karte ein, welche ein gültiges Firmwareupdate enthält und starten Sie den Updatevorgang erneut.



Update Error:

Währens des Updates ist ein kritischer Fehler aufgetreten.
Schalten Sie das ICflyAHRSII aus. Starten Sie den Firmwareupdatevorgang von Beginn an.

Dieser Fehler tritt z.B. auf, wenn die µSD-Karte beim Update entfernt wird.

13. Zubehör

Im Lieferumfang enthalten	
Micro USB adapter mit integriertem Power Button Order# 901.375	
LiPo Akku - verwendbar als Standalone- oder Backup-Energiequelle. 3.7V, 1950mAh, over-current protection Order# 303.239	

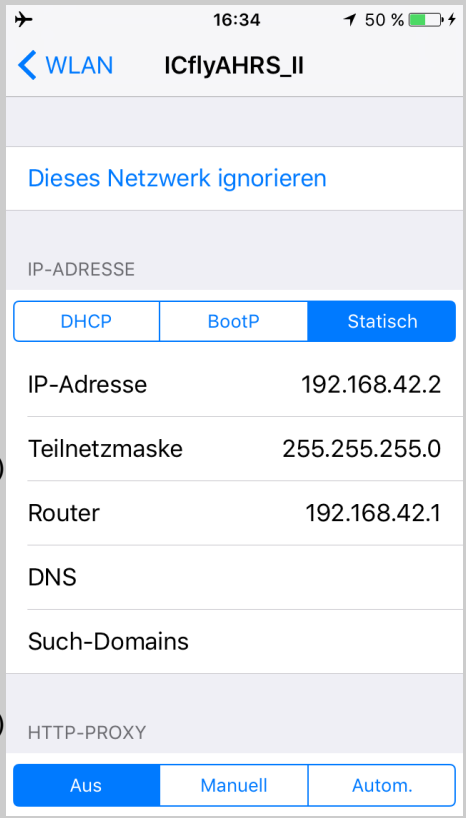
Passendes Zubehör	
D-SUB HD15 Buchse mit 15 gecrimpten Kabeln Order# 303.325	
Micro USB 2.0 Kabel Länge 0.5m Order# 306.044	
Flexibler Schlauch 5mm x 1.5mm (Nur für die Version mit Druckanschlüssen relevant) Order# 303.242	
T-Stück 5mm Schlauchgröße (Nur für die Version mit Druckanschlüssen relevant) Order# 303.241	

Passendes Zubehör	
ICflyBus Kabel 0.5m D-SUB HD15 Kabel 5.0m Zur Verbindung zwischen ICfly – Geräte Bestellnr.: 306.079	
ICflyBus Kabel 2m D-SUB HD15 Kabel 2m Zur Verbindung zwischen ICfly – Geräten Bestellnr.: 306.057	
ICflyDisplay Anzeigeinstrument für Künstlichen Horizonzt und Motordaten Sonnenlichtlesebares Touch Display, 4 Serielle Interfaces Bestellnr.: 901.448B	
ICfly-TRX1500-Adapter Ermöglicht den Anschluss eines TRX1500 Traffic Sensors an den ICflyBus Bestellnr.: 902.174	
ICfly-TRX2000-Adapter Ermöglicht den Anschluss eines TRX2000 Traffic Sensors an den ICflyBus Bestellnr.: 902.174A001	
ICfly-PowerFLARM-Adapter Ermöglicht den Anschluss eines PowerFLARM Traffic Sensors an den ICflyBus Bestellnr.: 902.174A002	
ICflyMotorbox 912 Ermöglicht Auslesen der Motorsensoren eines Rotax 912 Motors Stellt Motordaten für das ICflyDisplay zur Verfügung Bestellnr.: 901.410B	

14. Troubleshooting

In diesem Abschnitt sind Lösungen für bekannte Probleme mit dem ICflyAHRSII zu finden.

Die Lösungen und durchzuführenden Schritte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Problem	Lösung
Instabile WiFi-Verbindung Das ICflyAHRSII verliert gelegentlich seine WiFi-Verbindung und verbindet sich nach wenigen Sekunden automatisch erneut.	**WiFi-Setup: Statische IP** Die Verbindungsabbrüche werden durch das Gerät verursacht, das sich zum ICflyAHRSII verbindet. (iPhone, iPad, ...) Die WiFi-Stabilität kann durch das Setzen einer statischen IP in diesem Gerät (iPhone, iPad, ...) deutlich verbessert werden: IP: **192.168.42.2** (bei individueller IP-Adresse analog) Teilnetzmaske: **255.255.255.0** Router: **192.168.42.1** (bei individueller IP-Adresse analog) DNS: (ohne – leer lassen) 
Keine Verbindung mit iOS10 Das Gerät mit iOS10 (iPhone, iPad, ...) verbindet sich erfolgreich zum WiFi-Netzwerk des ICflyAHRSII, dessen Webseite ist jedoch nicht erreichbar.	**Firmware des ICflyAHRSII auf die neueste Version upgraden** Bitte aktualisieren Sie die Firmware des ICflyAHRSII auf die neueste Version (siehe Kapitel *12. Firmwareupdate via SD-Card*) Firmware 1.08+ ist für iOS10 – Kompatibilität erforderlich
Webseite nicht erreichbar Das Gerät (iPhone, iPad, ...) verbindet sich erfolgreich zum WiFi-Netzwerk des ICflyAHRSII, dessen Webseite ist jedoch nicht erreichbar.	**Firmware des ICflyAHRSII auf die neueste Version upgraden** Bitte aktualisieren Sie die Firmware des ICflyAHRSII auf die neueste Version (siehe Kapitel *14. Firmwareupdate via SD-Card*)

15. Absolute Max. Ratings

Dieser Abschnitt beschreibt die absoluten Grenzwerte des IC*fly*AHRS*II*.

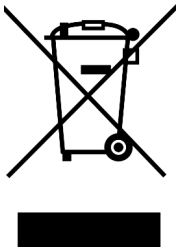
Belastungen oberhalb dieser Grenzwerte können bleibende Schäden am IC*fly*AHRS*II* verursachen. Die angegebenen Werte sind Grenzwerte aus Belastungstests, ein zuverlässiger Betrieb ist unter diesen Bedingungen nicht garantiert.

Die Funktionsfähigkeit des IC*fly*AHRS*II* kann beeinträchtigt werden, wenn das Gerät den absoluten Grenzwerten längere Zeit ausgesetzt wird.

Symbol	Grenzwert	Min	Max	Einheit
Vin	Versorgungsspannung (Boardnetz)	8.0	24.0	V
RX / TX	sämtliche RX- und TX-Pins der SUB-D-Anschlüsse	–15.0	15.0	V
T	Umgebungs- und Betriebstemperatur	–20	60	℃

Certifications

European R&TTE Directive Statements
The ICflyAHRSII module has been tested and found to comply with Annex IV of the R&TTE Directive 1999/5/EC and is subject of a notified body opinion.



RoHS / WEEE compliant

WEEE-Reg.-Nr. DE 17225017

Revision history:

Version	Date	Changes	Editor
A	2016/02/01	Initial Version	Klause, Träger, Blocher
A001	2016/07/18	Quick-Start Guide, Cockpit Installation, Firmwareupdate, App Setup Examples	Kormann
A002	2016/11/07	Compatibility for iOS10 (Update IP & App-Setup), Troubleshooting	Kormann
A003	2017/05/23	PowerFlarm Traffic Sensor	Kormann
A004	2018/11/14	Calibration Routines, TRX-Adapter, new browser-config-layout, ICflyDisp., ICflyMB	Klause
A005	2022/03/29	IP-Configuration	Klause
A006	2026/03/02	SkyDemon, Zubehör	Kormann