

# FalconX

FAI-zugelassenes Gerät für F5J & F5L Wettbewerbe mit  
Flugdatenerfassung



Handbuch Version: 1.0

RC Electronics

support@rc-electronics.eu; <http://www.rc-electronics.eu>

# Inhalt

Einleitung

Hauptmerkmale

Funktionsweise

Technische Daten

Physische Übersicht

Verwendung des FalconX Moduls

Stromversorgung des Moduls

Montage des Moduls

Betrieb

Statussymbole

Verbindung des Moduls mit der RC Electronics App

Geräteeinstellungen

Geräte-Logbuch

Firmware-Update

Versionshistorie

# Einleitung

Das FalconX Modul wurde entwickelt, um ein leichtes, kompaktes Gerät mit integriertem TFT-Display für den Einsatz in FAI-zugelassenen F5J & F5L Wettbewerben bereitzustellen. Es kann auch in anderen Anwendungen verwendet werden, bei denen das Messen und Aufzeichnen von Flugdaten über die Zeit erforderlich ist.

Das FalconX Modul kann Daten von verschiedenen integrierten Sensoren zur späteren Auswertung aufzeichnen. Wettbewerbsparameter werden auf dem integrierten Display angezeigt. Für die Kommunikation mit einem Android- oder iOS-Gerät verwendet es BLE-Kommunikation. Es nutzt einen hochmodernen Drucksensor und einen sehr genauen 3-Achsen-Beschleunigungssensor. Für die Speicherung wird Solid-State-Speicher verwendet.

## Hauptmerkmale

- Leicht: nur 8 Gramm mit JR-Kabeln.
- Klein: 28 mm x 14 mm x 6 mm.
- Integrierter F5J & F5L FAI Höhen-/Zeitschalter.
- Kann auch für ALES verwendet werden (vom Benutzer einstellbarer Motorneustart, Motor-Abschalthöhe / Motorlaufzeit).
- Integriertes, bei Sonnenlicht sichtbares Farb-TFT-Display.
- Integrierte automatische und präzise Flugzeit-Aufzeichnungsfunktion für F5J, F5L und ALES.
- Zeichnet verschiedene Flugdaten zur späteren Auswertung auf.
- Großer Eingangsspannungsbereich: 4 - 12 Volt DC. Normalerweise wird die Stromversorgung vom Empfänger des Flugmodells genutzt.

## Funktionsweise

Das Modul verwendet ein hochauflösendes barometrisches Drucksensorsystem, um kleine Luftdruckänderungen zu erkennen, die durch Höhenänderungen entstehen. Es ist empfindlich genug, um Höhenänderungen von weniger als 10 cm zu erkennen. Dadurch ist es auch empfindlich gegenüber Änderungen des lokalen Wetters und Luftdruckschwankungen.

Der vorgesehene Einsatz dieses Geräts ist die Messung kurzfristiger Höhenänderungen in RC-Flugmodellen. Langfristige Höhenmessungen können aufgrund wechselnder atmosphärischer Bedingungen deutlich variieren. Am besten eignet es sich zur Messung relativer Höhenänderungen.

Das Modul besitzt ein integriertes Farb-TFT-Display zur Anzeige verschiedener Daten. Zur Datenspeicherung besitzt das Modul einen Solid-State-Flash-Speicherchip.

# Technische Daten

Platinenabmessungen	28 mm x 14 mm x 6 mm
Gewicht	8 Gramm
Temperaturbereich <sup>1</sup>	-10°C ~ +60°C
Eingangsspannungsbereich	4.0 - 12.0 Volt DC
Eingangsstrom	50 mA
Gemessene Spannung	4.0 - 12.0 Volt DC

<sup>1</sup> Die technischen Daten stammen aus Bauteilbewertungen und Systemgrenzen und wurden möglicherweise nicht über den gesamten angegebenen Bereich getestet.

## Physische Übersicht

Der JR-Stecker (male) wird mit dem Empfänger des ferngesteuerten Flugmodells verbunden. Er versorgt das Modul mit Strom und erkennt das Servosignal. Die JR-Buchse (female) dient als Servo-Durchschleifanschluss oder als Ausgang für die F5J / F5L Zeit-/Höhenschalter-Funktion (mit dem ESC verbinden). Das integrierte Farb-TFT-Display wird zur Anzeige verschiedener Parameter verwendet.



Abbildung: FalconX Modul mit integriertem Farb-TFT-Display.

# Verwendung des FalconX Moduls

## Stromversorgung des Moduls

Zum Einschalten des Moduls stecken Sie das 3-polige Kabel mit Stecker in den Gaskanal des Empfängers im RC-Flugmodell und verbinden anschließend ESC/Servo mit der Servo-Durchschleifbuchse des Moduls. Wenn keine Motor-/Höhenbegrenzungsfunktion benötigt wird, kann das Modul an jeden freien Kanal des Empfängers angeschlossen werden. Achten Sie beim Anschluss an den Empfänger unbedingt auf die korrekte Polarität.

Für Anwendungen ohne RC-Anlage schließen Sie eine Batterie mit korrekter Spannung an die Servo-Durchschleifbuchse an. Ein JST-Stecker kann direkt in die 3-polige Durchschleifbuchse gesteckt werden. Achten Sie auch hier auf die richtige Polarität, da sonst Schäden entstehen können. Die 3-polige Durchschleifbuchse ist mit derselben Polarität ausgerichtet wie die danebenliegenden Servokabel.

## Montage des Moduls

Das Modul kann auf zwei Arten montiert werden:

- Die empfohlene Methode ist die Montage im Rumpf des Flugmodells. In diesem Fall sollte eine Öffnung von mindestens 0,5 cm<sup>2</sup> vorhanden sein, damit sich der Luftdruck im Rumpf mit dem atmosphärischen Druck außerhalb des Modells ausgleichen kann. Bei vielen Modellen ist der Rumpf nicht luftdicht und ausreichend zur Außenluft belüftet.
- Außen am Flugmodell. In diesem Fall sollte der Drucksensor im rechten Winkel zum Luftstrom stehen, um maximale Genauigkeit zu erreichen. Das bedeutet, dass der Luftstrom über die Öffnung im Drucksensor hinwegströmt und nicht direkt hinein oder davon weg. Wenn möglich, montieren Sie ihn außerhalb des Propellerluftstroms, da die gemessene Höhe durch den Luftstrom des Propellers um mehr als 60 Meter ansteigen kann.

Das Modul kann mit doppelseitigem Klebeband, Kabelbindern oder Klettband befestigt werden. Klettband wird empfohlen, damit das Modul entfernt und zur Übertragung von Flugdaten mit dem PC verbunden werden kann.

Stellen Sie sicher, dass das Modul keine Metalloberflächen berührt. Auch wenn es unwahrscheinlich ist, besteht die Möglichkeit eines Kurzschlusses an Metallkontakten des Moduls, was zu einem Ausfall des Funksystems führen kann.

Montieren Sie das Modul bei Elektroflugzeugen nicht auf Antriebsakkus, da diese heiß werden und die Höhenmessung um bis zu 30 m beeinflussen können. Halten Sie das Modul außerdem von Wasser, Kraftstoff und anderen Flüssigkeiten fern.

Führen Sie vor dem Flug mit installiertem Falcon Modul immer einen Reichweitentest und einen Test des Funksystems durch, um sicherzustellen, dass alle Verbindungen korrekt hergestellt wurden und keine Systemstörungen auftreten.

## Betrieb

Jedes Mal, wenn das Modul eingeschaltet wird, setzt es die Höhe auf null und beginnt, Daten in einem Ringspeicher aufzuzeichnen.

Beim Start werden Verlaufsdaten im Flash-Speicher gespeichert. Während des Flugs speichert das Modul alle Daten von angeschlossenen Sensoren/Modulen im integrierten Speicher. Wenn sich das Modul im Flug befindet, ist das Aufzeichnungssymbol auf dem Display sichtbar.

Wenn die Landung erkannt wird, stoppt das Modul die Datenaufzeichnung und das Aufzeichnungssymbol verschwindet.

## Statussymbole

Das Modul besitzt zwei verschiedene Statussymbole, die seinen Betriebszustand anzeigen.



Bluetooth-Verbindung hergestellt

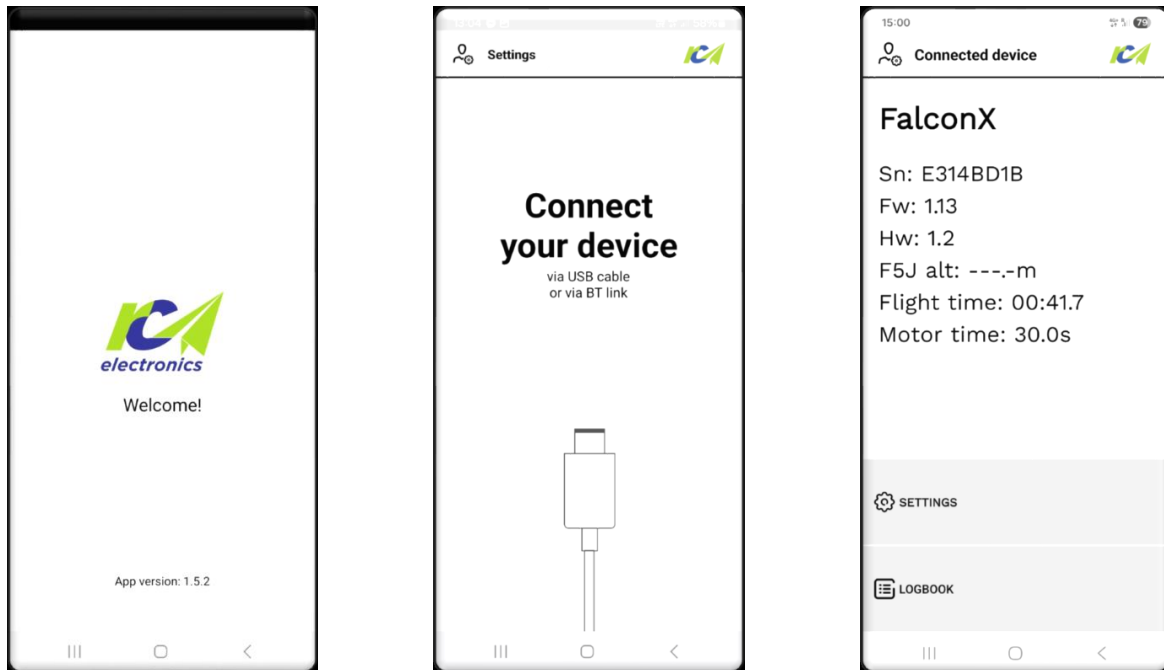


Flugmodus

# Verbindung des Moduls mit der RC Electronics App

Verbinden Sie das Modul mit einem Android- oder iOS-Gerät, auf dem die RC Electronics App aus Google Play oder dem Apple Store installiert wurde. Das Gerät verbindet sich automatisch, wenn es eingeschaltet ist und die App läuft.

Starten Sie die RC Electronics App und schalten Sie die FalconX Einheit ein. Informationen zur Einrichtung der App finden Sie im Anwendungshandbuch.



Wenn die Verbindung hergestellt ist, können Sie Basisinformationen ansehen, Einstellungen ändern und den IGC-Flug vom Gerät herunterladen.

# Geräteeinstellungen

## Motorneustart:

Wenn diese Funktion aktiviert ist, ändert sich die Firmware-Version von F auf S. Dann kann das Modul in CAT2-Veranstaltungen verwendet werden, bei denen ein Motorneustart erlaubt ist. Für CAT1-Veranstaltungen muss der Motorneustart ausgeschaltet sein. Jedes Mal, wenn der Benutzer diese Einstellung ändert, wird die Starthöhe am Modul auf - - -.m zurückgesetzt.

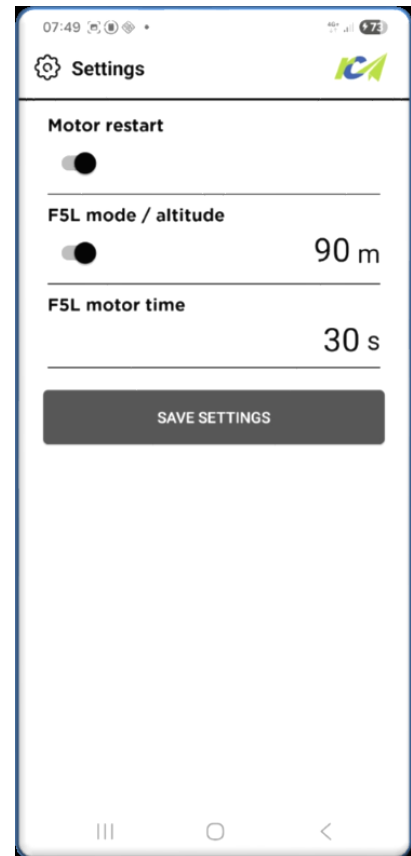
## F5L Modus / Höhe:

Nach Aktivierung kann der Benutzer die Höhe einstellen, bei der der Motor ausgeschaltet wird. Außerdem wird die Option F5L Motorzeit angeboten, sobald der F5L Modus aktiviert ist.

## F5L Motorzeit:

Der Benutzer kann einstellen, wie lange der Motor läuft. Wenn der F5L Modus verwendet wird, zeigt die auf dem Falcon Display angezeigte Version F oder S1.13 90/30 an, damit klar ist, welche Einstellungen verwendet werden. Jedes Mal, wenn eine Einstellung über die App geändert wird, setzt Falcon die Starthöhe auf --- .- m zurück.

Einstellungen werden erst übernommen, nachdem die Taste "SAVE SETTINGS" gedrückt wurde. Wenn der Benutzer die Zurück-Funktion verwendet, werden neue Einstellungen ignoriert.



# Geräte-Logbuch

Wählen Sie einen Flug aus der Dropdown-Liste aus und drücken Sie die Taste "DOWNLOAD FLIGHT". Nachdem der Flug heruntergeladen wurde, wird der Benutzer gefragt, ob er ihn in sein Konto bei [www.rcmodelsport.com](http://www.rcmodelsport.com) hochladen möchte.

Vor dem Upload muss der Benutzer seine Login-Daten für [www.rcmodelsport.com](http://www.rcmodelsport.com) in den Einstellungen der RC Electronics App eintragen.

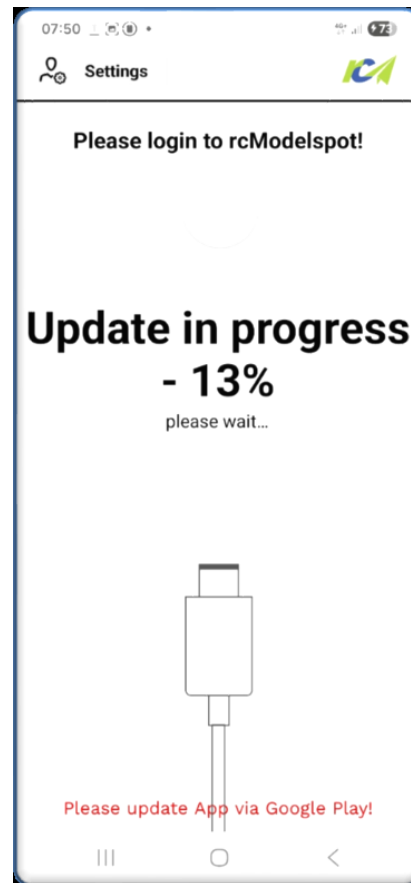
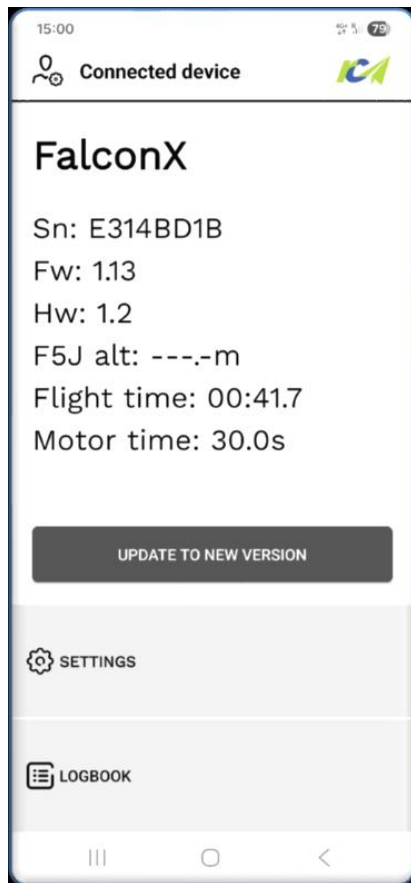
Durch Drücken der Taste "CLEAR LOGBOOK" werden die Logdateien aus dem internen Speicher gelöscht.



# Firmware-Update

Die RC Electronics App benötigt Internetzugang, um zu prüfen, ob eine neuere Version auf dem Server verfügbar ist (WLAN oder mobile Daten). Wenn die App eine neuere Version findet, bietet sie dem Benutzer die Taste "UPDATE TO NEW VERSION" an, sobald Falcon mit der App verbunden ist.

Nachdem der Benutzer die Taste "UPDATE TO NEW VERSION" gedrückt hat, führt die App das Update aus. Nach Abschluss des Updates benötigt FalconX bis zu 15 Sekunden, um das Update fertigzustellen. Trennen Sie daher die Stromversorgung nicht sofort nach Ende des Updates, sondern warten Sie, bis die App wieder FalconX Daten auf dem Bildschirm anzeigt.



# Versionshistorie

März 2026 - Erste Veröffentlichung des Benutzerhandbuchs.