

WINGSTABI



**EVOLUTION
EASY CONTROL**

Anleitung WINGSTABI EVOLUTION Easy Control Funktionen der Firmware 2.1.0



Inhaltsverzeichnis

Grundsätzliches	3
Regelung	3
Achskopplung	3
Kreiselausblendung.....	4
Stopp-Verhalten	6
Geschwindigkeitsabhängige Regelung	7
Regelungsmodus "optimierte Dämpfung"	9
Getrennter Empfindlichkeitskanal für Höhe/Seite.....	9
Verbesserung der Funkprotokolle.....	10
MLINK.....	10
Spektrum Unterstützung	10
SBUS	10
HOTT-Telemetrie.....	10
Einlernfunktion und Protokollsuche.....	11
Failsafe	12
Diversity.....	13
Diversity bei M-LINK	13
Diversity bei Fremdherstellern	14
Grundeinstellungen	16
Hardware 1.1	17
Gewährleistung/ Haftungsausschluss.....	19

Grundsätzliches

Diese Anleitung beschreibt die Erweiterungen und die neuen Funktionen im Wingstabi Evolution betrieben im Modus Easy Control. Weitere Details und Funktionserklärungen entnehmen Sie bitte der Basis-Anleitung bzw. in der erweiterten Anleitung

Regelung

Das Regelverhalten im Wingstabi Evolution wurde grundlegend hinsichtlich der Performance und Latenz optimiert. Des Weiteren wurden die Standard-Werte nun deutlich verbessert um direkt performant starten zu können.

Achskopplung

Die Achskopplung wirkt im Prinzip wie ein intelligenter Kombi-Switch. Grundsätzlich wird der Kurvenflug erleichtert indem die Kreiselwirkung auf Seite, abhängig von der Betätigung des Querruders reduziert wird. Die Stabilität bei Rollen wird dadurch nicht beeinträchtigt und somit ist es auch nicht notwendig die Achskopplung für verschiedene Flugfiguren ein oder auszuschalten. Die Stärke der Achskopplung kann in den erweiterten Einstellungen der jeweiligen Kreiselphase zwischen 0-100 eingestellt werden.

Tipp: Ein guter Startwert liegt bei ca. 40.



Kreiselausblendung

Beim Wingstabi Evolution EasyControl wurde die Funktion Kreiselausblendung implementiert. Dies bedeutet, die Kreiselmwirkung wird proportional zum Ausschlag des Gebers reduziert. Somit ist es möglich, dass auch bei aktivierter Regelung der Pilot das gleiche Steuergefühl hat wie ganz ohne Kreisel.

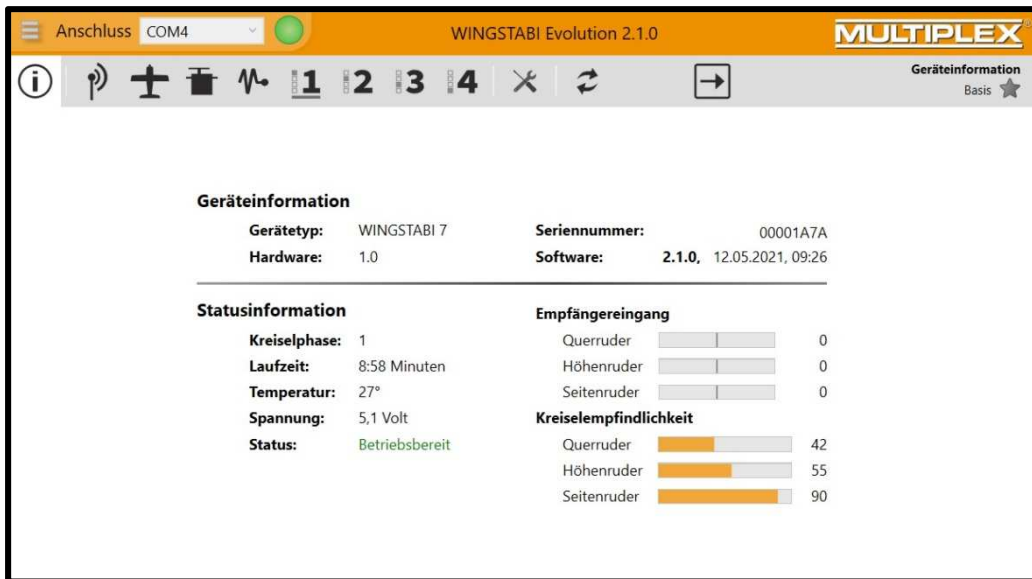
Die Kreiselausblendung kann unter den erweiterten Einstellungen in der jeweiligen Kreiselpase für jede Achse festgelegt werden.

The screenshot shows the MULTIPLEX EasyControl interface for 'Kreiselpase 3 Erweitert'. The interface includes a top navigation bar with icons for information, a radio signal, aircraft symbols, a waveform, and phase indicators 1, 2, 3, and 4. The main content area is divided into three sections: 'Zusätzliche Mischer', 'Optimierung', and 'Querruder'. The 'Querruder' section contains three settings: 'Direktanteil' (80), 'Kreiselausblendung' (200, highlighted with a red box), and 'Stop-Verhalten' (4). The 'Kreiselausblendung' setting is a slider control with a corresponding numerical input field.

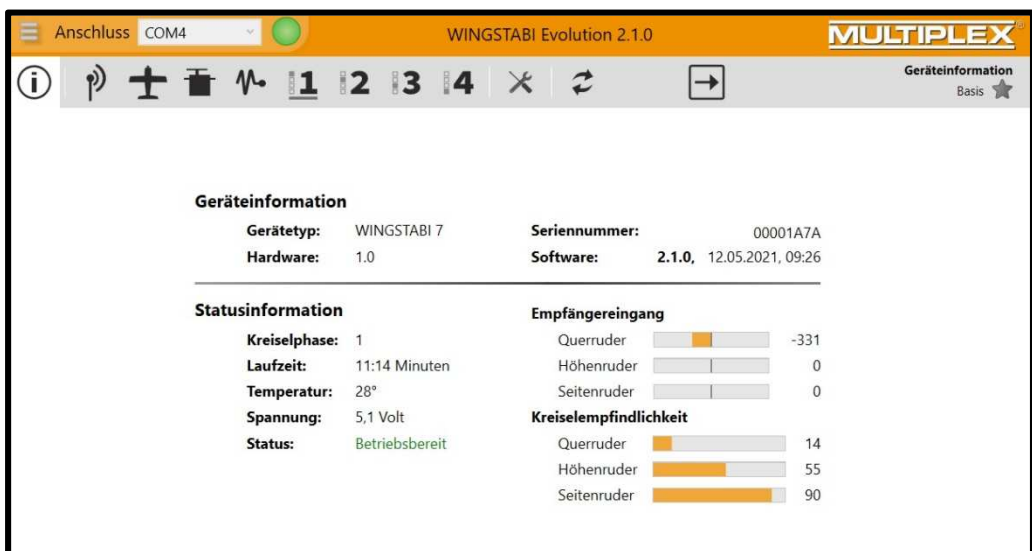
Section	Parameter	Value
Zusätzliche Mischer	Kombiswitch	0
	Achskopplung	0
	Höhenruderoffset	0
Optimierung	Rollen-Optimierung	<input type="checkbox"/>
Querruder	Direktanteil	80
	Kreiselausblendung	200
	Stop-Verhalten	4

Im Menü „Geräteinformation“ ist die aktuelle Kreiselabweichung durch Bewegen der Senderknüppel gut sichtbar.

Am Beispiel des Querruders kann man am unten gezeigten Beispiel erkennen, dass bei Neutralstellung eine Kreiselempfindlichkeit von 42 gegeben ist.



Durch Bewegung des Querruderknüppels verringert sich hier die Kreiselempfindlichkeit mit zunehmendem Querruderausschlag.



Stopp-Verhalten

Das Stopp-Verhalten wurde eingeführt, um das Modell mit aktiver Regelung natürlicher fliegen zu können. Bei einem harten Stopp greift die Regelung, besonders bei hohen Empfindlichkeiten nun weicher ein und das Modell rastet weniger stark. Zusätzlich wird auch ein Überschwingen bei harten Steuerbefehlen gedämpft.

Das Stopp-Verhalten kann pro Achse über die erweiterten Einstellungen der jeweiligen Kreiselpase zwischen 0-10 gesetzt werden.

Je Größer der Wert, desto weicher stoppt das Modell. Ein zu großer Wert sorgt jedoch für ein sehr weiches Steuergefühl. Unsere empfohlenen Standard-Werte sind hier für Querruder = 4, für das Höhen und Seitenruder = 2. Die optimalen Werte hängen jedoch sehr stark vom jeweiligen Modelltyp ab.

The screenshot displays the MULTIPLEX control interface for 'Kreiselpase 1' (roll phase 1) in 'Erweitert' (Advanced) mode. The interface includes a top toolbar with icons for help, settings, a speaker, a trash can, a waveform, and phase selection (1, 2, and a refresh icon). The main settings area is organized into sections:

- Allgemeine Einstellungen**: Achskopplung (0)
- Geschwindigkeitsabhängige Regelung**: Empfindlichkeits-Reduzierung (60)
- Querruder (Dämpfungsmode)**:
 - Kreiselausblendung (200)
 - Stop-Verhalten (4)** - This setting is highlighted with a red rectangular box.
 - 3D Optimierung (checkbox, unchecked)
- Proportional**: Empfindlichkeit (30)
- Differential**: Empfindlichkeit (18)

Geschwindigkeitsabhängige Regelung

Eines der Hauptfeatures im Wingstabi Evolution, welches das Patent von Powerboxsystems verwendet ist es, die Kreiselempfindlichkeit proportional zur Fluggeschwindigkeit anzupassen zu können.

Somit ist es möglich die Regelung optimal und automatisch an den Flugzustand anzupassen.

Der Kreisel wirkt bei langsamen Geschwindigkeiten stärker, da hier die Ruderwirkung dementsprechend geringer ausfällt. Somit wird auch ein Aufschwingen bei höheren Geschwindigkeiten vermieden ohne das Fluggefühl zu verfälschen.

Um diese Funktion zu aktivieren, muss entweder ein Multiplex Airspeed-Sensor oder ein Multiplex GPS-Sensor an den MSB angeschlossen werden.

Nun kann die Funktion über den Launcher unter „Allgemeinen Einstellungen“ aktiviert werden, indem die für den Geschwindigkeitssensor die korrekte Sensor-Adresse ausgewählt wird. Anschließend muss noch eine Maximalgeschwindigkeit eingestellt werden. Bis zu dieser Maximalgeschwindigkeit wird dann anschließend die Kreiselempfindlichkeit im Flug automatisch abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit reduziert.



Der Reduktionsfaktor also die Reduzierung die Empfindlichkeit kann nun in den erweiterten Einstellungen jeder Kreiselphase separat eingestellt werden. Wir geben hier einen Standard-Wert von 60 vor.



Rechenbeispiel:

Wir haben hier eine initiale Empfindlichkeit von 100, eine Maximalgeschwindigkeit von 100 km/h und eine Empfindlichkeitsreduzierung von 50.

0 km/h	=	Empfindlichkeit 100
50 km/h	=	Empfindlichkeit 75
100km/h	=	Empfindlichkeit 50
150km/h	=	Empfindlichkeit 50



WICHTIGER HINWEIS: Sollte das Wingstabi Evolution während des Betriebs kein gültiges Geschwindigkeitssignal über den MSB erhalten, so wird zur Sicherheit auf die minimalen Empfindlichkeiten umgeschaltet.

Regelungsmodus "optimierte Dämpfung"

Bei Wingstabi Evolution kann zwischen dem „normalen Dämpfungsmodus“ in einem optimierten Dämpfungsmodus umgeschaltet werden.

Dieser optimierte Dämpfungsmodus hat einen I (Integral-Anteil), der normalerweise im Heading Hold-Modus verwendet wird. Durch diesem I-Anteil wird bei Bedarf das Flugverhalten noch einmal zusätzlich stabilisiert.

Der optimierte Dämpfungsmodus eignet sich für weiträumiges fliegen. Für 3D-Kunstflug bitte den normalen Dämpfungsmodus verwenden.

Getrennter Empfindlichkeitskanal für Höhe/Seite

Bisher konnte man bei Wingstabi Easy Control lediglich einen Kanal für das Einstellen der Empfindlichkeiten verwenden.

Jetzt kann optional, in den erweiterten Einstellungen des Wingstabis für jede Achse (Seitenruder und Höhenruder) ein separater Empfindlichkeitskanal zugewiesen werden. So lassen sich alle Empfindlichkeitswerte unabhängig voneinander über den Sender einstellen.

The screenshot shows the receiver settings interface. At the top right, it says "Empfänger Erweitert" with a star icon. The main settings are:

- Empfängerdiversity**: Diversity aktivieren
- Failsafe**: Buttons for "Failsafe Positionen setzen" and "Failsafe Positionen löschen"
- Empfindlichkeit** (highlighted with a red box):
 - Kanal Höhenruder: Nicht zugewiesen
 - Kanal Seitenruder: Nicht zugewiesen
- Automatische Empfängertyp-Erkennung**:
 - SRXL (Multiplex SRXL, Jeti UDI, JR XBUS Mode B)
 - SBUS (Futaba SBUS, HiTEC SL)
 - Jeti EXBUS
 - Graupner HOTT (SUMD)
 - Spektrum
 - PPM Summensignal

Verbesserung der Funkprotokolle

MLINK

Bei Multiplex M-LINK ist nun der LQI und eine MSB Prio-Adresse direkt einstellbar. Zusätzlich kann das Binding des Wingstabis direkt per Launcher ausgelöst werden.

Spektrum Unterstützung

Neu digitale Signalunterstützung → daher ist hier kein PPM mehr nötig.

Es werden folgende Empfänger unterstützt:

- Spektrum Empfänger mit altem SRXL-Ausgang (z.B. AR9020)
- Spektrum Empfänger mit neuem SRXL-Ausgang (z.B. AR9320T)
- Spektrum Satelliten-Empfänger (Spannungsregler nötig)

SBUS

Neue Implementierung die auch mit „kritischeren“ Signalen wie z.B. FrSky sicher und problemlos funktioniert.

HOTT-Telemetrie

- Die Akkuspannung kann jetzt über die Hott-Telemetrie ausgelesen werden
- Der Akkualarm kann ebenfalls über die Hott-Telemetrie eingestellt werden
- Einstellung als GAM/EAM möglich
- Textmenü mit Einstellmöglichkeiten für flugrelevante Regel-Parameter
- Starten des Einlernprozesses per Sender ermöglicht
- deutsche/ englische Sprache
- Telemetrie Hott muss am MSB-Port des Wingstabis angeschlossen werden

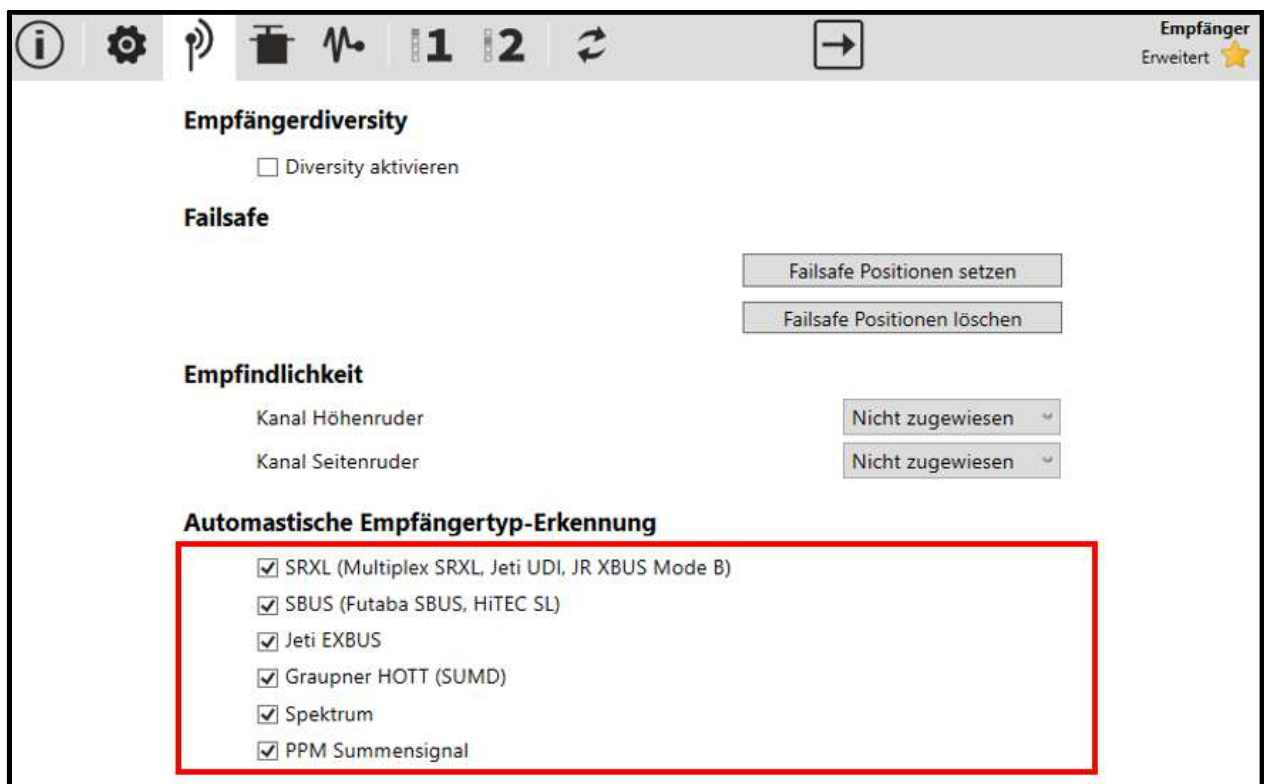


WICHTIGER HINWEIS: Die Einstellungen der HOTT-Textconfig immer nur am Boden und niemals im Flug aufrufen!
Insbesondere das Abspeichern sorgt für eine kurze Zeit, in der das Flugmodell nicht steuerbar ist

Einlernfunktion und Protokollsuche

Im Auslieferungszustand erkennt das Wingstabi Evolution beim Einlernvorgang alle Herstellerprotokolle/ Empfängertypen automatisch. Bei Problemen mit der Erkennung können bestimmte Protokolle gezielt durch Entfernen des Hakens abgeschaltet werden.

Verfügt Ihr Wingstabi über eine SRXL-Buchse und soll per Jumper eingelernt werden, so muss dieser in den B/D- Anschluss gesteckt werden.



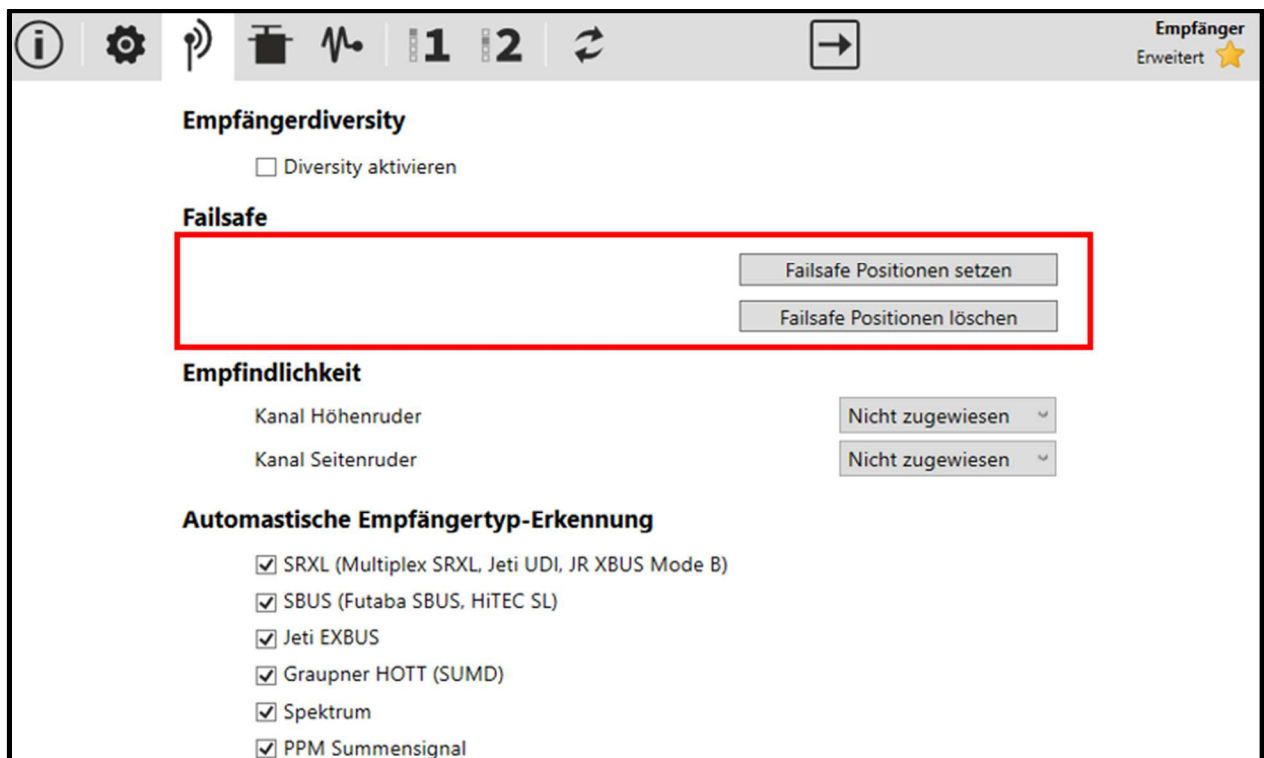
The screenshot shows the receiver configuration interface with the following sections:

- Empfängerdiversity**: Diversity aktivieren
- Failsafe**:
 - Failsafe Positionen setzen
 - Failsafe Positionen löschen
- Empfindlichkeit**:
 - Kanal Höhenruder: Nicht zugewiesen
 - Kanal Seitenruder: Nicht zugewiesen
- Automatische Empfängertyp-Erkennung** (highlighted with a red box):
 - SRXL (Multiplex SRXL, Jeti UDI, JR XBUS Mode B)
 - SBUS (Futaba SBUS, HiTEC SL)
 - Jeti EXBUS
 - Graupner HOTT (SUMD)
 - Spektrum
 - PPM Summensignal

Failsafe

Die Failsafe-Positionen können über den Launcher und per Handy und dem passenden Bluetooth-Modul über den Mobile Launcher gesetzt und auch wieder gelöscht werden.

Alternativ funktioniert das Setzen der Failsafe-Positionen per Sender beispielsweise bei M-LINK nach wie vor unverändert.



Diversity

Mit dem Wingstabi Evolution wurde eine Diversity-Funktion integriert, um eine maximale Empfangssicherheit zu gewährleisten.

Die Empfänger Diversity-Funktion funktioniert sowohl bei M-LINK, als auch bei Fremdfabrikaten.

Diversity bei M-LINK

Bei der Verwendung von M-LINK kann bei allen Wingstabi RX 7/9 DR und RX 12/16 DR pro ein zusätzlicher Satellitenempfänger eingesetzt werden.

Für den Diversity Betrieb wird das Wingstabi und der Satelliten-Empfänger mit einem Patchkabel an der B/D-Buchse oder falls verfügbar, an der SRXL-Buchse miteinander verbunden.

Dazu muss zuvor im Launcher „Diversity aktivieren“ durch Setzen eines Hakens durchgeführt werden.

Wenn der Diversity-Betrieb aktiviert ist, muss das System einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Dann befinden sich das Wingstabi und der Satelliten-Empfänger im Diversity-Betrieb.

Zur Sicherheit wird jetzt bei jedem Systemstart abgefragt, ob sich das Wingstabi und der Empfänger im Diversity-Betrieb befindet. Das heißt, wenn vor dem Einschalten die Verbindung durch Herausziehen des Patchkabels getrennt wird, so wird auch beim Wingstabi die Servoausgabe nicht aktiviert.

Falls im Flug ein Empfänger ein schlechtes Empfangssignal hat, so wird automatisch umgeschaltet.

Die Anzahl der Umschaltvorgänge wird im Fehlerspeichermenü des Launchers dokumentiert.

Folgende Voraussetzungen müssen für den Diversity-Betrieb erfüllt sein:

- Am Sat-Empfänger muss das Summensignal SRXL aktiviert sein
- Der Sat-Empfänger muss über sein Summensignal so viele Kanäle bereitstellen, wie vom Wingstabi genutzt werden.
- Am Sat-Empfänger muss das Senden der Telemetrie deaktiviert werden, um den Rückkanal des Wingstabi nicht zu stören.

Diversity bei Fremdherstellern

Für den Diversity Betrieb wird das Wingstabi und der zweite Empfänger mit einem Patchkabel an der MSB-Buchse oder falls verfügbar, an der SRXL-Buchse miteinander verbunden.

Dazu muss zuvor im Launcher „Diversity aktivieren“ durch Setzen eines Hakens durchgeführt werden.

Wenn der Diversity-Betrieb aktiviert ist, muss das System einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Dann befinden sich das Wingstabi mit dem ersten Empfänger und dem zweiten Empfänger im Diversity-Betrieb.

Zur Sicherheit wird jetzt bei jedem Systemstart abgefragt, ob sich das Wingstabi mit den beiden Empfängern im Diversity-Betrieb befindet. Das heißt, wenn vor dem Einschalten die Verbindung einer der beiden Empfänger durch Herausziehen des Patchkabels getrennt wird, so wird auch beim Wingstabi die Servoausgabe nicht aktiviert.

Falls im Flug ein Empfänger ein schlechtes Empfangssignal hat, so wird automatisch umgeschaltet.

Die Anzahl der Umschaltvorgänge wird im Fehlerspeichermenü des Launchers dokumentiert.

Folgende Voraussetzungen müssen für den Diversity-Betrieb erfüllt sein:

- An beiden externen Empfängern müssen die entsprechenden Summensignale der Hersteller aktiviert sein, zum Beispiel EXBUS bei Jeti.
- Beide externen Empfänger müssen über ihr Summensignal so viele Kanäle bereitstellen, wie beim Wingstabi genutzt werden.
- Wichtig bei Fremdsystemen entfällt hierbei die MSB-Telemetriefunktion.

Empfängerdiversity

Diversity aktivieren

Failsafe

Failsafe Positionen setzen

Failsafe Positionen löschen

Empfindlichkeit

Kanal Höhenruder Nicht zugewiesen

Kanal Seitenruder Nicht zugewiesen

Automatische Empfängertyp-Erkennung

- SRXL (Multiplex SRXL, Jeti UDI, JR XBUS Mode B)
- SBUS (Futaba SBUS, HiTEC SL)
- Jeti EXBUS
- Graupner HOTT (SUMD)
- Spektrum
- PPM Summsignal



WICHTIGER HINWEIS: Es ist zwingend erforderlich, dass der Satelliten-Empfänger über eine ausreichende Anzahl an Kanälen verfügt.

Grundeinstellungen

Für die Entwicklung des Wingstabi Evolution haben wir im Laufe der Jahre eine enorme Datenbasis über die verschiedensten Fulmodelle schaffen können.

So wurde es uns nun möglich ein ideales Basis-Setup vorzugeben mit dem Sie nahezu bei jedem Modell ein hervorragendes Ergebnis erzielen.

Welche Parameter wurden für das Wingstabi-Evolution geändert?

1.) Die Offsetwerte der Kreisempfindlichkeiten:

QR -> easy Control = 0 / Classic = 30

HR -> easy Control = 5 / Classic = 35

SR -> easy Control = 25 / Classic = 55

Für die unterschiedlichen Offsetwerte zwischen Classic und Easy Control ist die Regelung verantwortlich, die sich bei den beiden Varianten unterscheidet.

2.) Anpassung der Differentialen-Empfindlichkeiten:

QR = 18

HR = 16

SR = 14

3.) Anpassung der Direktanteile im Classic-System auf 80

4.) Festlegung der Stoppfunktionen auf

QR = 4

HR = 2

SR = 2

5.) Der Tiefpassfilter des Kreisensors wurde auf 20Hz reduziert.

6.) Kreiselausblendung ist initial bei Easy Control und Classic auf 200 eingestellt.

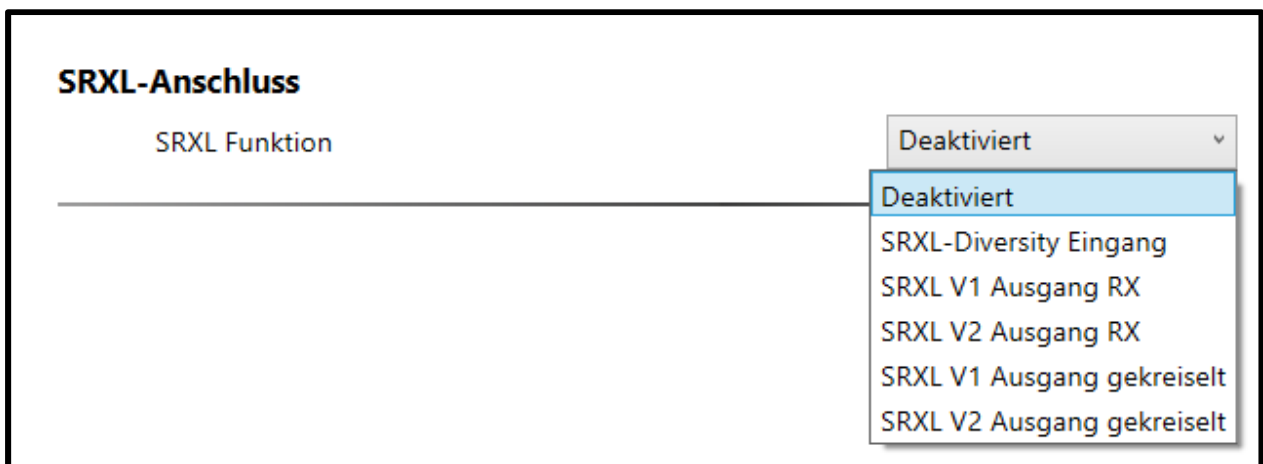
Hardware 1.1

Der SRXL-Anschluss:

Die Hardware 1.1 ist für alle Wingstabi Evolution mit integriertem Empfänger erhältlich. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass der IN-Anschluss durch einen SRXL-Anschluss ersetzt wurde.

Im Laucher unter „Allgemeine Einstellungen“ gibt es folgende Möglichkeiten, wie in der untenstehenden Abbildung zu sehen, den SRXL-Anschluss zu konfigurieren:

- Standard ist „Deaktiviert“
- „SRXL-Diversity Eingang“ bedeutet, es ist möglich hier einen zweiten Empfänger im Diversity-Betrieb anzuschließen.
(Siehe Abschnitt Empfänger Diversity)
- Ebenfalls ist es möglich den SRXL-Port als gekreiselten oder nicht gekreiselten Digitalausgang zu verwenden.



Diversity Analyse:

Wurde das Empfängerdiversity aktiviert, so ist es mit der Hardware 1.1 möglich, eine detaillierte Analyse der empfangenen Daten vorzunehmen. Diese findet sich unter Geräteinformationen -> Erweitert.

Hier lässt sich die eingestellte Übertragungsrate, (20ms Standard und 14ms Fast-Response) sowie die empfangenen Pakete auslesen.

Diversity	
Aktiver Empfänger	Primär
Primärer Empfänger	<input checked="" type="checkbox"/>
Empfangende Pakete	1881
Framerate	20 ms
Diversity-Empfänger	<input checked="" type="checkbox"/>
Empfangende Pakete	1884
Framerate	20 ms

Des Weiteren wird auch jede Umschaltung zum Diversity-Empfänger in der Fehlerspeicheransicht dokumentiert.

Fehlerspeicher	Fehlerspeicher
<i>Keine Fehler</i>	
	Unterspannung 0
	Verarbeitungsfehler 0
	Sensorfehler 0
	Eingangssignal Störung 0
	Eingangssignal Umschaltung 0
	<input type="button" value="Fehlerspeicher löschen"/>

Gewährleistung/ Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir, entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen, Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originalem MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen/Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang
- mit Komponenten anderer Hersteller

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 50

WINGSTABI



EVOLUTION

Anleitung WINGSTABI EVOLUTION Classic Funktionen der Firmware 2.1.0



Inhalt

Grundsätzliches	22
Regelung	22
Achskopplung	22
Kreiselausblendung.....	23
Rollenoptimierung	25
Dynamische Integratorgröße	26
Stopp-Verhalten	27
Geschwindigkeitsabhängige Regelung	28
Mischer	30
8-Klappen + Störklappen	30
Canard-Unterstützung und Höhenruderoffset	32
Steuerung	34
Expo.....	34
Servoausgabe	35
5-Punktekurve.....	35
Deaktivieren eines Servos pro Kreiselphase.....	36
Sicherheit.....	37
Failsafe Timeout.....	37
Setzen der Servopositionen im Fail Safe Fall	38
Verbesserung der Funkprotokolle.....	40
MLINK.....	40
Spektrum Unterstützung	40
SBUS	40
HOTT-Telemetrie.....	40
Diversity.....	41
Diversity bei M-LINK	41
Diversity bei Fremdherstellern	42
Grundeinstellungen	44
Hardware 1.1	45
Gewährleistung/ Haftungsausschluss.....	47

Grundsätzliches

Diese Anleitung beschreibt die Erweiterungen und die neuen Funktionen im Wingstabi Evolution Classic. Weitere Details und Funktionserklärungen entnehmen Sie bitte der Basis-Anleitung bzw. in der erweiterten Anleitung.

Regelung

Das Regelverhalten im Wingstabi Evolution wurde grundlegend hinsichtlich der Performance und Latenz optimiert. Des Weiteren wurden die Standard-Werte nun deutlich verbessert um direkt performant starten zu können.

Achskopplung

Die Achskopplung wirkt im Prinzip wie ein intelligenter Kombi-Switch. Grundsätzlich wird der Kurvenflug erleichtert indem die Kreiselwirkung auf Seite, abhängig von der Betätigung des Querruders reduziert wird. Die Stabilität bei Rollen wird dadurch nicht beeinträchtigt und somit ist es auch nicht notwendig die Achskopplung für verschiedene Flugfiguren ein oder auszuschalten. Die Stärke der Achskopplung kann in den erweiterten Einstellungen der jeweiligen Kreiselphase zwischen 0-100 eingestellt werden.



Tipp: Ein guter Startwert liegt bei ca. 40.

Kreiselausblendung

Beim Wingstabi Evolution Classic wurde äquivalent zum EasyControl die Funktion Kreiselausblendung implementiert. Dies bedeutet, die Kreiselwirkung wird proportional zum Ausschlag des Gebers reduziert. Somit ist es möglich, dass auch bei aktivierter Regelung der Pilot das gleiche Steuergefühl hat wie ganz ohne Kreisel.

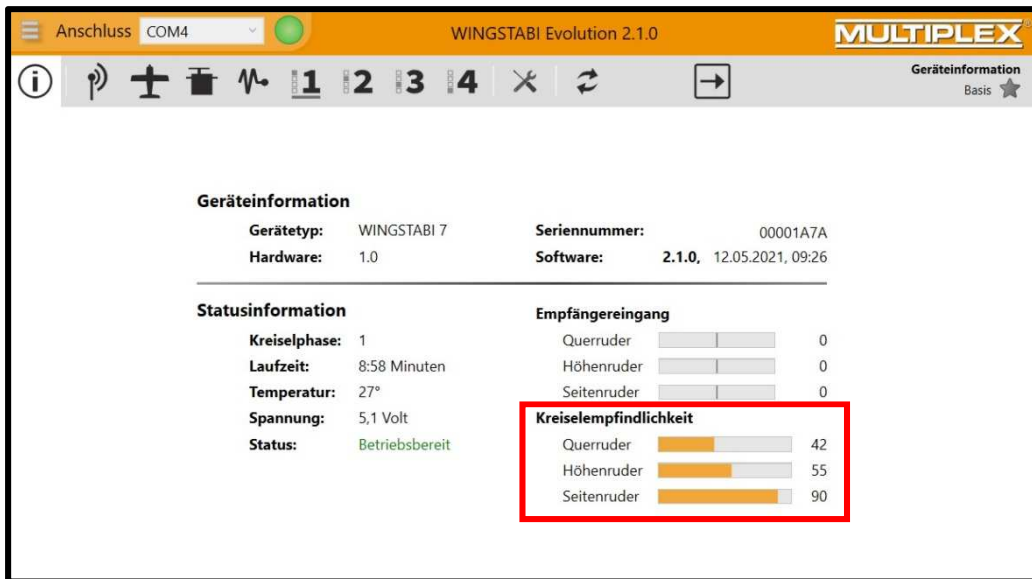
Die Kreiselausblendung kann unter den erweiterten Einstellungen in der jeweiligen Kreiselphase für jede Achse festgelegt werden.

The screenshot shows the MULTIPLEX control interface for 'Kreiselpphase 3 Erweitert'. The interface includes a top navigation bar with icons for information, radio, aircraft, engine, landing gear, and four channel selectors (1, 2, 3, 4). The main content area is divided into three sections: 'Zusätzliche Mischer', 'Optimierung', and 'Querruder'. The 'Querruder' section contains three settings: 'Direktanteil' (80), 'Kreiselausblendung' (200, highlighted with a red box), and 'Stop-Verhalten' (4). The 'Kreiselausblendung' setting is a slider control with a corresponding numerical input field.

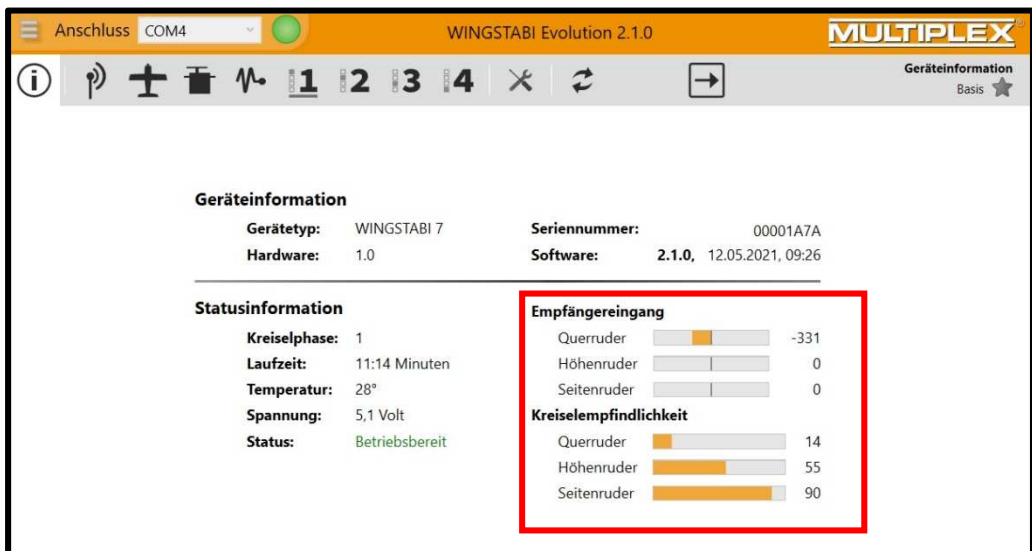
Section	Parameter	Value
Zusätzliche Mischer	Kombiswitch	0
	Achskopplung	0
	Höhenruderoffset	0
Optimierung	Rollen-Optimierung	<input type="checkbox"/>
Querruder	Direktanteil	80
	Kreiselausblendung	200
	Stop-Verhalten	4

Im Menü „Geräteinformation“ ist die aktuelle Kreiselabweichung durch Bewegen der Senderknüppel gut sichtbar.

Am Beispiel des Querruders kann man am unten gezeigten Beispiel erkennen, dass bei Neutralstellung eine Kreiselempfindlichkeit von 42 gegeben ist.



Durch Bewegung des Querruderknüppels verringert sich hier die Kreiselempfindlichkeit mit zunehmendem Querruderausschlag.



Rollenoptimierung

Die Rollenoptimierung greift in die Regelung ein um Rollen sauberer ausführen zu können. Insbesondere beim Mehrpunktrollen oder in der Torque-Rolle wird hier die Unterstützung des Seitenruders verstärkt.

Die Rollenoptimierung wirkt bei Kreiselphasen mit Heading-Anteil (I-Anteil).

Ein weiterer Vorteil ist eine verbesserte Modellstabilität besonders bei windigen Verhältnissen.

Die Funktion findet sich in den erweiterten Einstellungen jeder Kreiselphase.

The screenshot displays the Multiplex control interface for a specific phase. At the top, there is a navigation bar with icons for information, signal, aircraft, motor, and various control modes (1, 2, 3, 4, X, and a refresh icon). The current phase is identified as 'Kreiselphase 2' (Rolling Phase 2) with an 'Erweitert' (Advanced) status and a star icon. Below the navigation bar, the 'Zusätzliche Mischer' (Additional Mixers) section is visible, containing three sliders and their corresponding numerical values: 'Kombiswitch' (0), 'Achskopplung' (0), and 'Höhenruderoffset' (0). The 'Optimierung' (Optimization) section is highlighted with a red border and contains the 'Rollen-Optimierung' (Roll Optimization) setting, which is currently disabled, indicated by an unchecked checkbox.

Dynamische Integratorgröße

Ebenfalls neu beim Wingstabi Evolution ist die Möglichkeit, eine dynamische Integrationsgröße zu aktivieren. Diese findet sich ebenfalls in den erweiterten Einstellungen jeder Kreiselphase. Hier wird der Integrator dynamisch zur eingestellten Empfänglichkeit angepasst. Resultierend ist ein verbesserter Stopp bei harten Steuerbefehlen.

The screenshot displays the control interface for 'Kreiselphase 3 Erweitert'. The interface includes a top navigation bar with icons for information, signal, aircraft, and various control modes (1, 2, 3, 4). The main settings area is organized into several sections:

- Zusätzliche Mischer:** Includes sliders and numeric input fields for 'Kombiswitch' (0), 'Achskopplung' (0), and 'Höhenruderoffset' (0).
- Optimierung:** Features a checkbox for 'Rollen-Optimierung' which is currently unchecked.
- Querruder:** Includes sliders and numeric input fields for 'Direktanteil' (80), 'Kreiselabsblendung' (200), and 'Stop-Verhalten' (4).
- Proportional:** Features a slider and numeric input field for 'Empfindlichkeit' (30).
- Integral:** Includes sliders and numeric input fields for 'Empfindlichkeit' (30), 'Integratorgröße' (10000), and 'Dynamische Integratorgröße' (checkbox, highlighted with a red box).
- Rücklauf:** Includes sliders and numeric input fields for 'Rücklauf' (0) and 'Geberabhängiger Rücklauf' (0).

Stopp-Verhalten

Das Stopp-Verhalten wurde eingeführt, um das Modell mit aktiver Regelung natürlicher fliegen zu können. Bei einem harten Stopp greift die Regelung, besonders bei hohen Empfindlichkeiten nun weicher ein und das Modell rastet weniger stark. Zusätzlich wird auch ein Überschwingen bei harten Steuerbefehlen gedämpft.

Das Stopp-Verhalten kann pro Achse über die erweiterten Einstellungen der jeweiligen Kreiselphase zwischen 0-10 gesetzt werden.

Je Größer der Wert, desto weicher stoppt das Modell. Ein zu großer Wert sorgt jedoch für ein sehr weiches Steuergefühl. Unsere empfohlenen Standard-Werte sind hier für Querruder = 4, für das Höhen und Seitenruder = 2. Die optimalen Werte hängen jedoch sehr stark vom jeweiligen Modelltyp ab.

The screenshot displays the MULTIPLEX control interface for 'Kreiselphase 1 Erweitert'. The interface is organized into several sections:

- Allgemeine Einstellungen:** Includes 'Achskopplung' with a slider and a numeric input field set to 0.
- Geschwindigkeitsabhängige Regelung:** Includes 'Empfindlichkeits-Reduzierung' with a numeric input field set to 60.
- Querruder (Dämpfungsmode):** This section contains:
 - 'Kreiselausblendung' with a slider and a numeric input field set to 200.
 - 'Stop-Verhalten' with a slider and a numeric input field set to 4. This row is highlighted with a red border.
 - '3D Optimierung' with an unchecked checkbox.
- Proportional:** Includes 'Empfindlichkeit' with a slider and a numeric input field set to 30.
- Differential:** Includes 'Empfindlichkeit' with a slider and a numeric input field set to 18.

Geschwindigkeitsabhängige Regelung

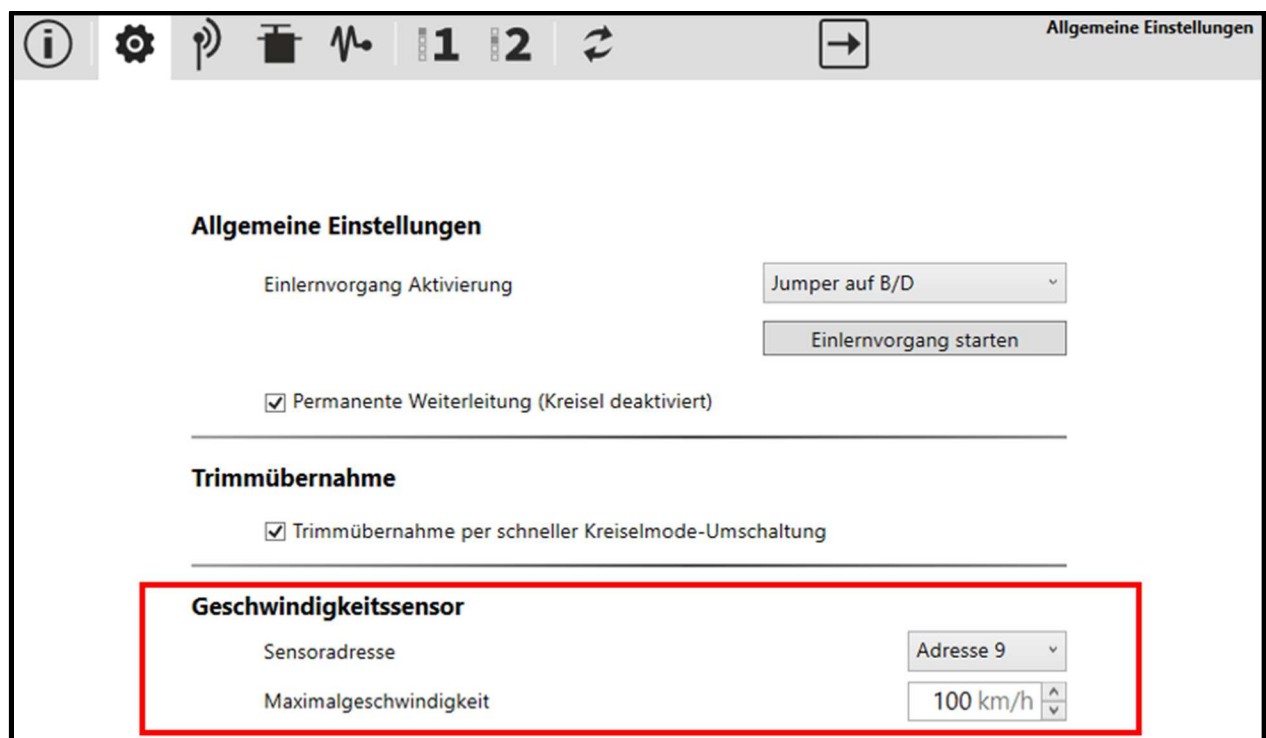
Eines der Hauptfeatures im Wingstabi Evolution, welches das Patent von Powerboxsystems verwendet ist es, die Kreiselempfindlichkeit proportional zur Fluggeschwindigkeit anzupassen zu können.

Somit ist es möglich die Regelung optimal und automatisch an den Flugzustand anzupassen.

Der Kreisel wirkt bei langsamen Geschwindigkeiten stärker, da hier die Ruderwirkung dementsprechend geringer ausfällt. Somit wird auch ein Aufschwingen bei höheren Geschwindigkeiten vermieden ohne das Fluggefühl zu verfälschen.

Um diese Funktion zu aktivieren, muss entweder ein Multiplex Airspeed-Sensor oder ein Multiplex GPS-Sensor an den MSB angeschlossen werden.

Nun kann die Funktion über den Launcher unter „Allgemeinen Einstellungen“ aktiviert werden, indem die für den Geschwindigkeitssensor die korrekte Sensor-Adresse ausgewählt wird. Anschließend muss noch eine Maximalgeschwindigkeit eingestellt werden. Bis zu dieser Maximalgeschwindigkeit wird dann anschließend die Kreiselempfindlichkeit im Flug automatisch abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit reduziert.



Der Reduktionsfaktor also die Reduzierung die Empfindlichkeit kann nun in den erweiterten Einstellungen jeder Kreiselphase separat eingestellt werden. Wir geben hier einen Standard-Wert von 60 vor.



Rechenbeispiel:

Wir haben hier eine initiale Empfindlichkeit von 100, eine Maximalgeschwindigkeit von 100 km/h und eine Empfindlichkeitsreduzierung von 50.

0 km/h	=	Empfindlichkeit 100
50 km/h	=	Empfindlichkeit 75
100km/h	=	Empfindlichkeit 50
150km/h	=	Empfindlichkeit 50



WICHTIGER HINWEIS: Sollte das Wingstabi Evolution während des Betriebs kein gültiges Geschwindigkeitssignal über den MSB erhalten, so wird zur Sicherheit auf die minimalen Empfindlichkeiten umgeschaltet.

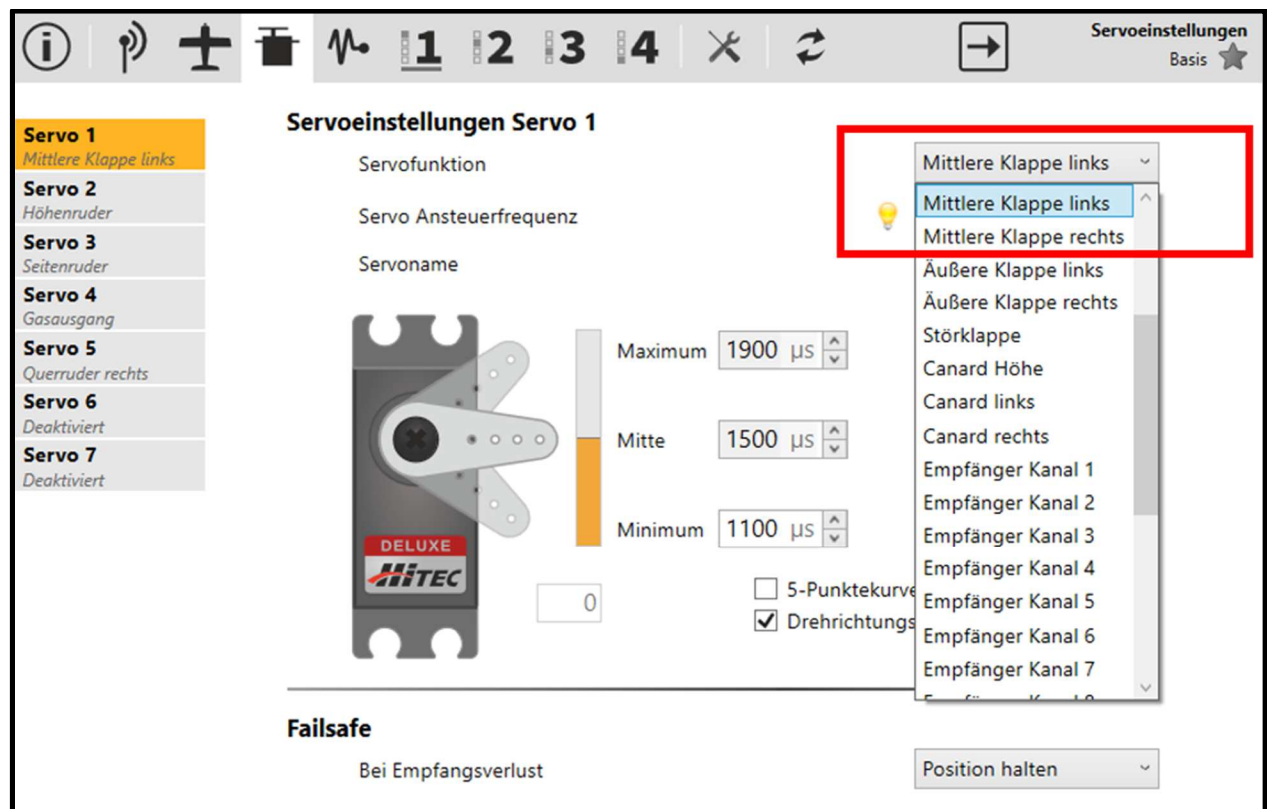
Mischer

8-Klappen + Störklappen

Im Wingstabi Evolution lässt sich nun auch problemlos ein 8-Klappenflügel programmieren. Die Funktionen Äußere und Innere-Klappen wurden um die Mittleren-Klappen ergänzt. Mehr zur Klappensteuerung in der Wingstabi Basisanleitung.

Schritt 1:

Einfach in den Servoeinstellungen die Funktion mittlere Klappe links und mittlere Klappe rechts einem Servo zuweisen und die Konfiguration zum Wingstabi Evolution übertragen.



Schritt 2:

Jetzt wechseln wir wie abgebildet zur Klappensteuerung und können hier die Werte zu den mittleren Klappen einstellen.

Klappensteuerung
Basis ★

Grundeinstellung

- Klappenphase 1
- Klappenphase 2
- Klappenphase 3
- Klappenphase 4

Flaps

Geschwindigkeit Flaps: 15

Höhenruderausgleich für Flaps: 0 %

Spoiler

Geschwindigkeit Spoiler: 15

Höhenruderausgleich für Spoiler: 0 %

Querruder

Zumischung Flaps: 0 %

Zumischung Spoiler: 0 %

Offset Querruder Klappen: 0 μ s

Mittlere Klappen

Zumischung Flaps: 0 %

Zumischung Spoiler: 0 %

Offset mittlere Klappen: 0 μ s

Querruder auf mittlere Klappen: 0 %

Canard-Unterstützung und Höhenruderoffset

Eine weitere Neuerung ist die Unterstützung von Canards. Bisher mussten Canards immer als Höhenruder deklariert werden falls diese geregelt werden sollten. Dies hatte den Nachteil, dass es nicht möglich war die Canards z.B. beim Start oder der Landung anzustellen. Nun hat der User alle Möglichkeiten um die Steuerung der Canards individuell anzupassen. Des Weiteren ist es möglich als Ausgleich zur Anstellung der Canards einen Höhenruder Offset einzustellen. Dies ist aber Optional, da dies auch über die separaten Trimmkanäle abbildbar ist.

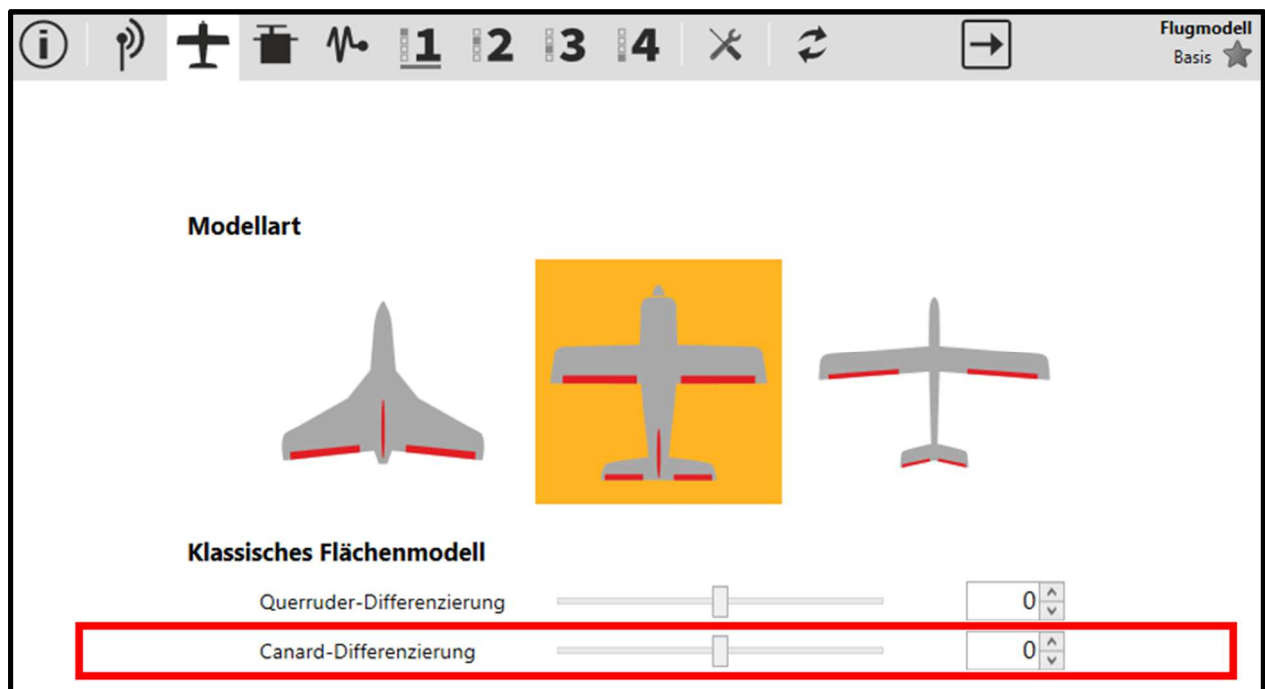
Schritt1:

Es ist möglich die Canards nur an die Höhenachse zu koppeln oder an die Höhen und Querachse. Hierzu einfach wie in der Abbildung zu sehen die entsprechende Funktion in den Servoeinstellungen zuweisen.

The screenshot displays the 'Servoeinstellungen Servo 1' window. On the left, a list of servos is shown, with 'Servo 1 Canard Höhe' selected. The main area shows the servo's pulse width settings: Maximum (1900 µs), Mitte (1500 µs), and Minimum (1100 µs). A 'Servofunktion' dropdown menu is open, with 'Canard Höhe' selected and highlighted by a red box. Other options in the menu include 'Canard links' and 'Canard rechts'. Below the settings, there is a 'Failsafe' section with the option 'Bei Empfangsverlust' set to 'Position halten'.

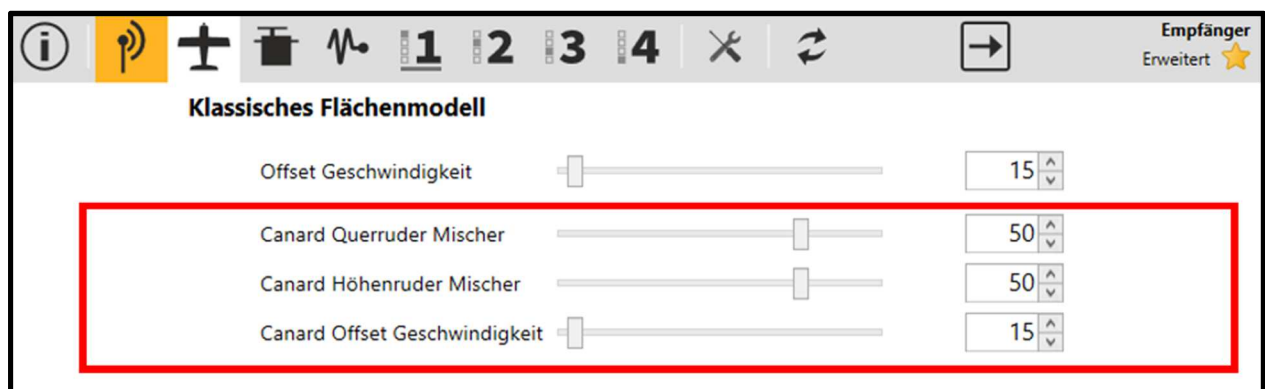
Schritt 2:

Unter Flugmodell lässt sich nun eine Canard-Differenzierung einstellen.



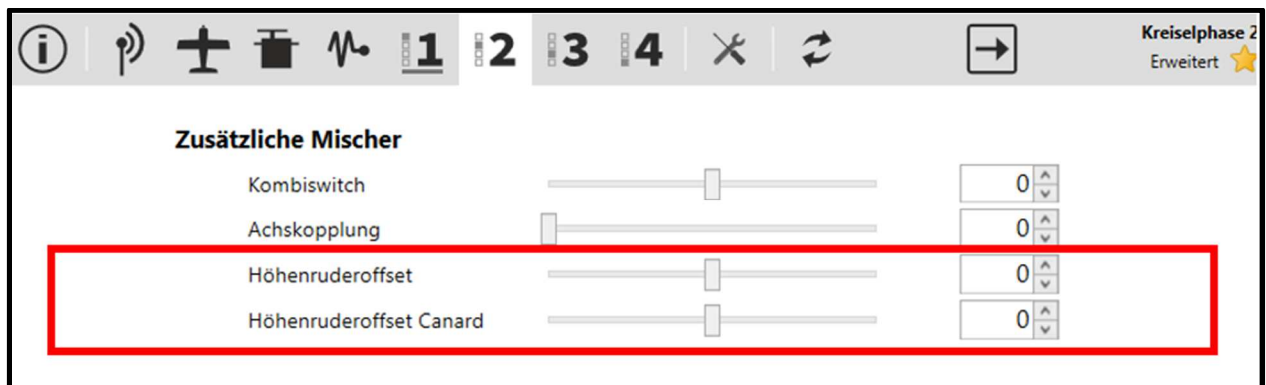
Schritt 3:

Unter „Flugmodell erweitert“ lassen sich nun die Offset-Geschwindigkeiten und die Mischanteile für die Canards entsprechend setzen.



Schritt 4:

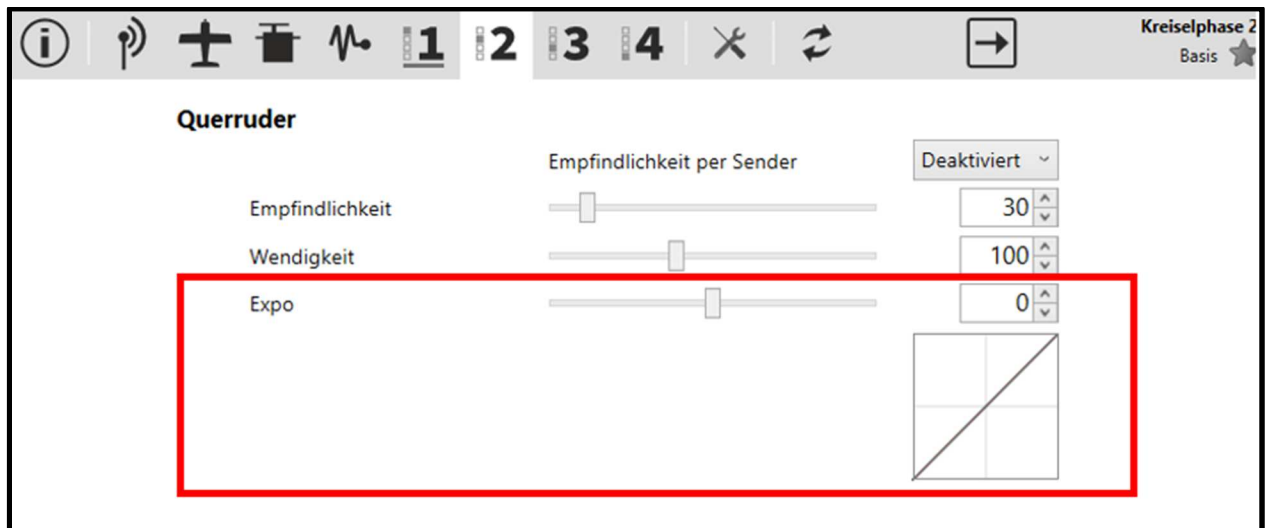
Um die Canards Kreiselphasen abhängig anstellen zu können, setzt man in den erweiterten Einstellungen der jeweiligen Kreiselphase nun den Parameter Höhenruderoffset Canard und wie bereits erwähnt falls nötig den Höhenruderoffset.



Steuerung

Expo

Es ist nun möglich im WINGSTABI Evolution eine Exponentialfunktion für jede Achse, direkt in jeder Kreiselphase einzustellen. Dies erleichtert die Programmierung des Systems, da im bisher das Expo immer über den Sender programmiert werden musste.



Servoausgabe

5-Punktekurve

Eine extrem wichtige Verbesserung im Wingstabi Evolution betrifft die Servoausgabe. Es ist nun möglich, in den Servoeinstellungen, 5-Punktekurven für jedes Servo zu programmieren. Gerade bei Modellen mit mehreren Servos pro Ruderfläche lässt sich so für jedes Servo der Weg präzise anpassen.

The screenshot shows the 'Servoeinstellungen Servo 1' configuration screen. On the left, a sidebar lists seven servo functions: Servo 1 (Querruder links), Servo 2 (Höhenruder), Servo 3 (Seitenruder), Servo 4 (Gasausgang), Servo 5 (Querruder rechts), Servo 6 (Deaktiviert), and Servo 7 (Deaktiviert). The main area is titled 'Servoeinstellungen Servo 1' and contains the following settings:

- Servofunktion: Querruder links
- Servo Ansteuerfrequenz: Analog Servo
- Servoname: (empty field)

A red box highlights the 5-point curve settings, which include:

- Maximum: 1900 μs
- Mitte: 1500 μs
- Minimum: 1100 μs
- Checkboxes: 5-Punktekurve, Drehrichtungsumkehr
- Other options: Direkte Kontrolle (radio button), a value of 0 in a box, and a 'Position halten' dropdown under 'Failsafe'.

Deaktivieren eines Servos pro Kreiselphase

Ebenfalls besteht nun im Wingstabi Evolution die Option, einzelne Servos in bestimmten Kreiselphasen zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Diese Funktion eignet sich hervorragend z.B. für ein Bugrad bei einem Einziehfahrwerk welches nur im ausgefahrenen Zustand gelenkt werden soll.

Ein anderes Beispiel ist eine Vektorsteuerung welche ebenfalls nur in bestimmten Kreiselphasen aktiv sein soll.

Die Funktion ist unter den erweiterten Servoeinstellungen zu finden.

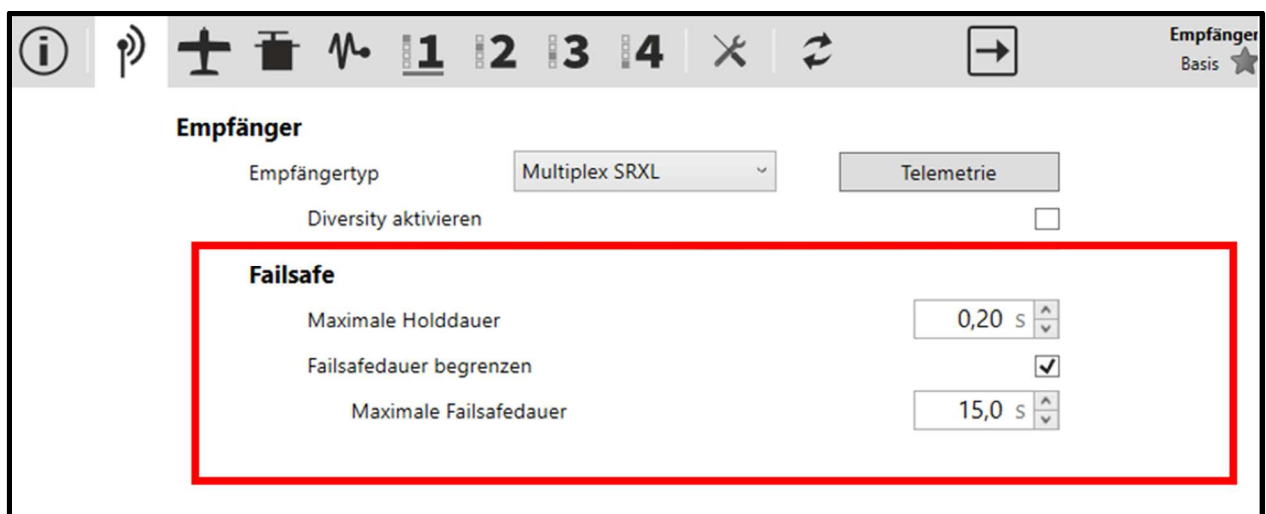
The screenshot shows the MULTIPLEX software interface. At the top, there is a toolbar with various icons including an information icon, a speaker, an airplane, a trash can, a pulse waveform, channel numbers 1-4, a cross, a refresh icon, and a right arrow. The top right corner displays 'Servoeinstellungen' and 'Erweitert' with a star icon. On the left, a list of servos is shown: Servo 1 (Canard Höhe), Servo 2 (Höhenruder), Servo 3 (Seitenruder), Servo 4 (Gasausgang), Servo 5 (Querruder rechts), Servo 6 (Deaktiviert), and Servo 7 (Deaktiviert). The main area is titled 'Servoeinstellungen Servo 1' and contains a table for 'Servo aktivieren' with four rows for 'Kreiselphase 1' through 'Kreiselphase 4', each with a checked checkbox.

Servoeinstellungen Servo 1	
Servo aktivieren	
Kreiselphase 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Kreiselphase 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Kreiselphase 3	<input checked="" type="checkbox"/>
Kreiselphase 4	<input checked="" type="checkbox"/>

Sicherheit

Failsafe Timeout

Im Wingstabi Evolution lässt sich nun die Hold- und Failsafedauer individuell einstellen. Die Parameter finden sich, wie in der Abbildung zu sehen unter Empfänger in den Basiseinstellungen.



Setzen der Servopositionen im Fail Safe Fall

Für das Setzen der Fail Safe Positionen gibt es im Servomenü grundsätzlich drei Möglichkeiten, die im Auswahlmenü aktiviert werden können.

Position halten: bei einem Empfangsverlust wird hier die letzte Servoposition gehalten, die kurz vor dem Empfangsverlust noch angesteuert wurde.

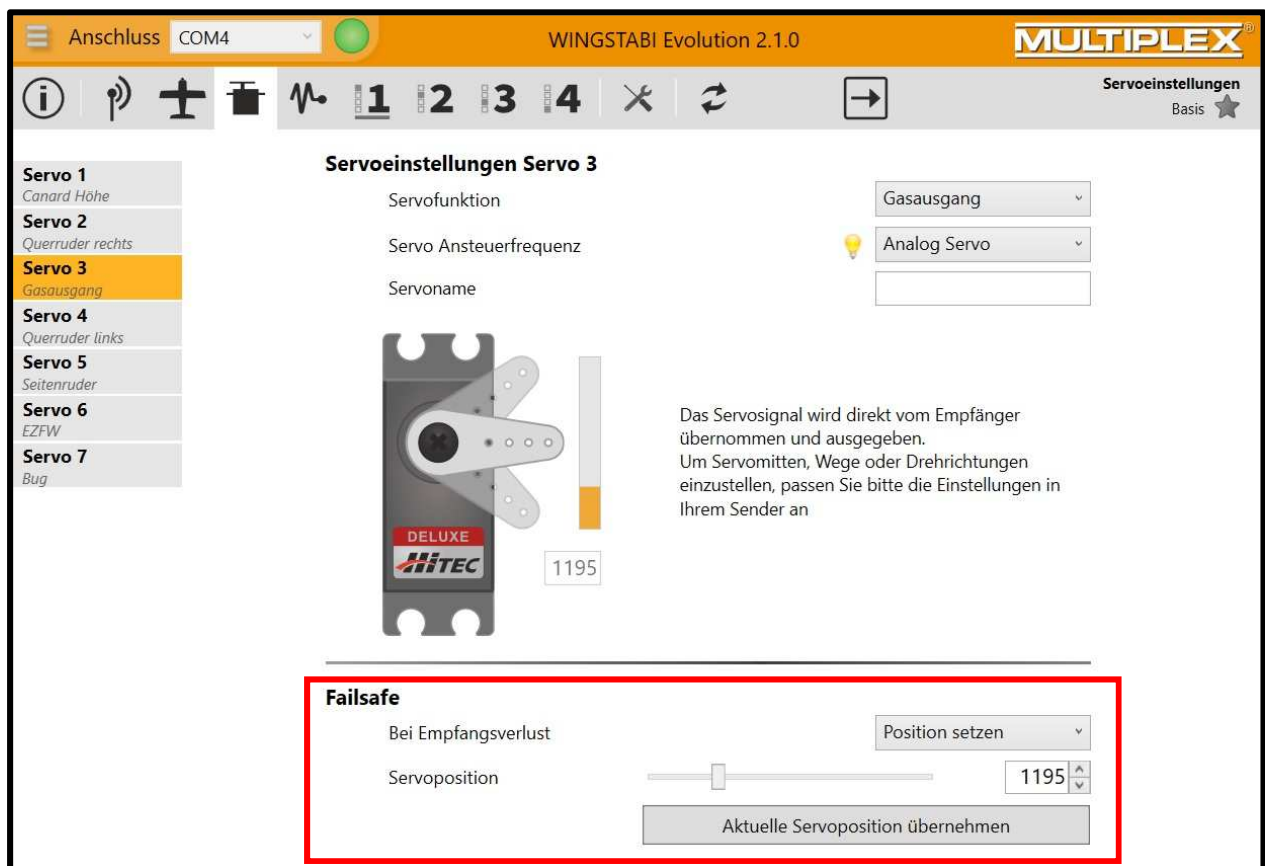
Position setzen: hier kann man eine definierte Servoposition setzen, die im Falle eines Empfangsverlustes angesteuert werden soll

Servo deaktivieren: hier wird das Servo deaktiviert bzw. stromlos geschaltet. Somit ist das Servo, wie im ausgeschalteten Zustand „weich“ und hat keine Stellkraft.

In der Classic-Variante des Wingstabi Evolution kann der Fail Safe Fall für jedes Servo individuell eingestellt werden.

The screenshot displays the 'Servoeinstellungen Servo 4' configuration window. On the left, a sidebar lists seven servos: Servo 1 (Canard Höhe), Servo 2 (Querruder rechts), Servo 3 (Gasausgang), Servo 4 (Querruder links), Servo 5 (Seitenruder), Servo 6 (EZFW), and Servo 7 (Bug). The main area shows settings for Servo 4, including Servofunktion (Querruder links), Servo Ansteuerfrequenz (Analog Servo), and Servoname. A graphical servo model is shown with a vertical scale for pulse width, with values for Maximum (2100 µs), Mitte (1589 µs), and Minimum (950 µs). There are checkboxes for '5-Punktekurve' (unchecked) and 'Drehrichtungsumkehr' (checked). The 'Failsafe' section at the bottom is highlighted with a red box and contains a dropdown menu for 'Bei Empfangsverlust' with the following options: 'Position setzen', 'Position halten', 'Position setzen', and 'Servo deaktivieren'. The current selection is 'Position setzen'.

Falls in der Auswahl „Position setzen“ aktiviert wird, so kann durch einen Klick auf „Aktuelle Servoposition übernehmen“ die Servoposition übernommen werden, ohne die Impulslänge des Servos manuell eingeben zu müssen. So kann beispielsweise bei Verbrennermodellen das Gasservo auf die gewünschte Fail Safe Position mit dem Senderknüppel gebracht werden. Die aktuelle Servoposition wird im Servomenü angezeigt und durch „Aktuelle Servoposition übernehmen“ wird diese Position als Fail Safe Position abgespeichert.



Als Standard Fail Safe Einstellung ist „Position halten“ aktiviert.

Achtung: Die Einstellung „Servo deaktivieren“ wirkt lediglich bei Analogservos, wie oben beschrieben. Digitalservos haben selbst in dieser Einstellung noch Stellkraft.

Verbesserung der Funkprotokolle

MLINK

Bei Multiplex M-LINK ist nun der LQI und eine MSB Prio-Adresse direkt einstellbar. Zusätzlich kann das Binding des Wingstabis direkt per Launcher ausgelöst werden.

Spektrum Unterstützung

Neu digitale Signalunterstützung → daher ist hier kein PPM mehr nötig.

Es werden folgende Empfänger unterstützt:

- Spektrum Empfänger mit altem SRXL-Ausgang (z.B. AR9020)
- Spektrum Empfänger mit neuem SRXL-Ausgang (z.B. AR9320T)
- Spektrum Satelliten-Empfänger (Spannungsregler nötig)

SBUS

Neue Implementierung die auch mit „kritischeren“ Signalen wie z.B. FrSky sicher und problemlos funktioniert.

HOTT-Telemetrie

- Die Akkuspannung kann jetzt über die Hott-Telemetrie ausgelesen werden
- Der Akkualarm kann ebenfalls über die Hott-Telemetrie eingestellt werden
- Einstellung als GAM/EAM möglich
- Textmenü mit Einstellmöglichkeiten für flugrelevante Regel-Parameter
- Auslösen der Trimmübernahme per Sender möglich
- deutsche/ englische Sprache
- Telemetrie Hott muss am MSB-Port des Wingstabis angeschlossen werden



WICHTIGER HINWEIS: Die Einstellungen der HOTT-Textconfig immer nur am Boden und niemals im Flug aufrufen!
Insbesondere das Abspeichern sorgt für eine kurze Zeit, in der das Flugmodell nicht steuerbar ist

Diversity

Mit dem Wingstabi Evolution wurde eine Diversity-Funktion integriert, um eine maximale Empfangssicherheit zu gewährleisten.

Die Empfänger Diversity-Funktion funktioniert sowohl bei M-LINK, als auch bei Fremdfabrikaten.

Diversity bei M-LINK

Bei der Verwendung von M-LINK kann bei allen Wingstabi RX 7/9 DR und RX 12/16 DR pro ein zusätzlicher Satellitenempfänger eingesetzt werden.

Für den Diversity Betrieb wird das Wingstabi und der Satelliten-Empfänger mit einem Patchkabel an der B/D-Buchse oder falls verfügbar, an der SRXL-Buchse miteinander verbunden.

Dazu muss zuvor im Launcher „Diversity aktivieren“ durch Setzen eines Hakens durchgeführt werden.

Wenn der Diversity-Betrieb aktiviert ist, muss das System einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Dann befinden sich das Wingstabi und der Satelliten-Empfänger im Diversity-Betrieb.

Zur Sicherheit wird jetzt bei jedem Systemstart abgefragt, ob sich das Wingstabi und der Empfänger im Diversity-Betrieb befindet. Das heißt, wenn vor dem Einschalten die Verbindung durch Herausziehen des Patchkabels getrennt wird, so wird auch beim Wingstabi die Servoausgabe nicht aktiviert.

Falls im Flug ein Empfänger ein schlechtes Empfangssignal hat, so wird automatisch umgeschaltet.

Die Anzahl der Umschaltvorgänge wird im Fehlerspeichermenü des Launchers dokumentiert.

Folgende Voraussetzungen müssen für den Diversity-Betrieb erfüllt sein:

- Am Sat-Empfänger muss das Summensignal SRXL aktiviert sein
- Der Sat-Empfänger muss über sein Summensignal so viele Kanäle bereitstellen, wie vom Wingstabi genutzt werden.
- Am Sat-Empfänger muss das Senden der Telemetrie deaktiviert werden, um den Rückkanal des Wingstabi nicht zu stören.

Diversity bei Fremdherstellern

Für den Diversity Betrieb wird das Wingstabi und der zweite Empfänger mit einem Patchkabel an der MSB-Buchse oder falls verfügbar, an der SRXL-Buchse miteinander verbunden.

Dazu muss zuvor im Launcher „Diversity aktivieren“ durch Setzen eines Hakens durchgeführt werden.

Wenn der Diversity-Betrieb aktiviert ist, muss das System einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Dann befinden sich das Wingstabi mit dem ersten Empfänger und dem zweiten Empfänger im Diversity-Betrieb.

Zur Sicherheit wird jetzt bei jedem Systemstart abgefragt, ob sich das Wingstabi mit den beiden Empfängern im Diversity-Betrieb befindet. Das heißt, wenn vor dem Einschalten die Verbindung einer der beiden Empfänger durch Herausziehen des Patchkabels getrennt wird, so wird auch beim Wingstabi die Servoausgabe nicht aktiviert.

Falls im Flug ein Empfänger ein schlechtes Empfangssignal hat, so wird automatisch umgeschaltet.










Die Anzahl der Umschaltvorgänge wird im Fehlerspeichermenü des Launchers dokumentiert.


Folgende Voraussetzungen müssen für den Diversity-Betrieb erfüllt sein:

- An beiden externen Empfängern müssen die entsprechenden Summensignale der Hersteller aktiviert sein, zum Beispiel EXBUS bei Jeti.
- Beide externen Empfänger müssen über ihr Summensignal so viele Kanäle bereitstellen, wie beim Wingstabi genutzt werden.
- Wichtig bei Fremdsystemen entfällt hierbei die MSB-Telemetriefunktion.



WICHTIGER HINWEIS: Es ist zwingend erforderlich, dass der Satelliten-Empfänger über eine ausreichende Anzahl an Kanälen verfügt.

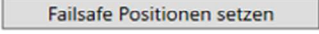
        


Empfänger
Erweitert 

Empfängerdiversity

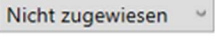
Diversity aktivieren


Failsafe

 Failsafe Positionen setzen

 Failsafe Positionen löschen

Empfindlichkeit

Kanal Höhenruder  Nicht zugewiesen

Kanal Seitenruder  Nicht zugewiesen

Automatische Empfängertyp-Erkennung

- SRXL (Multiplex SRXL, Jeti UDI, JR XBUS Mode B)
- SBUS (Futaba SBUS, HiTEC SL)
- Jeti EXBUS
- Graupner HOTT (SUMD)
- Spektrum
- PPM Summsignal

Grundeinstellungen

Für die Entwicklung des Wingstabi Evolution haben wir im Laufe der Jahre eine enorme Datenbasis über die verschiedensten Fulgmodelle schaffen können.

So wurde es uns nun möglich ein ideales Basis-Setup vorzugeben mit dem Sie nahezu bei jedem Modell ein hervorragendes Ergebnis erzielen.

Welche Parameter wurden für das Wingstabi-Evolution geändert?

1.) Die Offsetwerte der Kreisempfindlichkeiten:

QR -> easy Conrol = 0 / Classic = 30

HR -> easy Conrol = 5 / Classic = 35

SR -> easy Conrol = 25 / Classic = 55

Für die unterschiedlichen Offsetwerte zwischen Classic und Easy Control ist die Regelung verantwortlich, die sich bei den beiden Varianten unterscheidet.

2.) Anpassung der Differentialen-Empfindlichkeiten:

QR = 18

HR = 16

SR = 14

3.) Anpassung der Direktanteile im Classic-System auf 80

4.) Festlegung der Stoppfunktionen auf

QR = 4

HR = 2

SR = 2

5.) Der Tiefpassfilter des Kreisensors wurde auf 20Hz reduziert.

6.) Kreiselausblendung ist initial bei Easy Control und Classic auf 200 eingestellt.

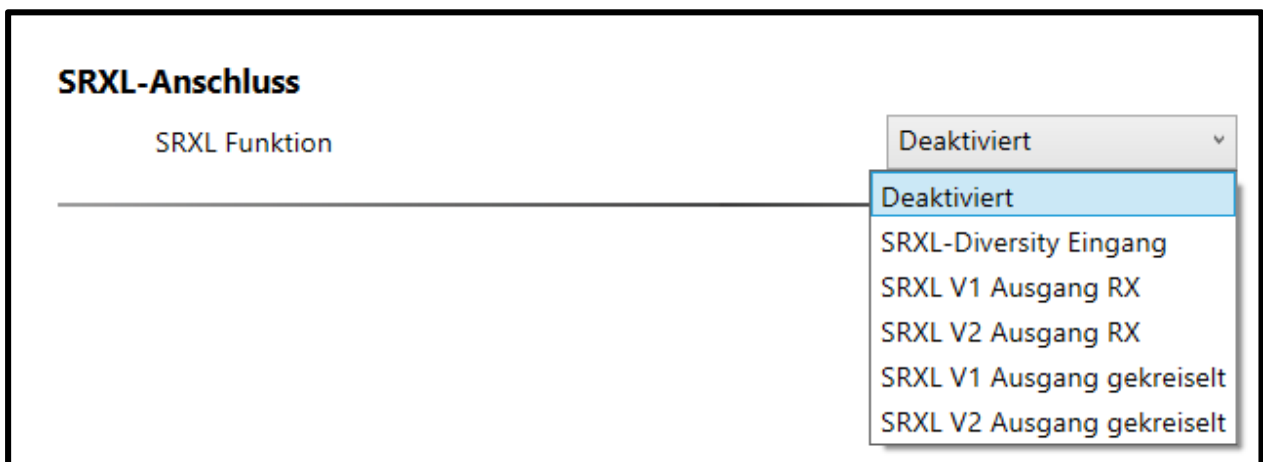
Hardware 1.1

Der SRXL-Anschluss:

Die Hardware 1.1 ist für alle Wingstabi Evolution mit integriertem Empfänger erhältlich. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass der IN-Anschluss durch einen SRXL-Anschluss ersetzt wurde.

Im Laucher unter „Allgemeine Einstellungen“ gibt es folgende Möglichkeiten, wie in der untenstehenden Abbildung zu sehen, den SRXL-Anschluss zu konfigurieren:

- Standard ist „Deaktiviert“
- „SRXL-Diversity Eingang“ bedeutet, es ist möglich hier einen zweiten Empfänger im Diversity-Betrieb anzuschließen.
(Siehe Abschnitt Empfänger Diversity)
- Ebenfalls ist es möglich den SRXL-Port als gekreiselten oder nicht gekreiselten Digitalausgang zu verwenden.



Diversity Analyse:

Wurde das Empfängerdiversity aktiviert, so ist es mit der Hardware 1.1 möglich, eine detaillierte Analyse der empfangenen Daten vorzunehmen. Diese findet sich unter Geräteinformationen -> Erweitert.

Hier lässt sich die eingestellte Übertragungsrate, (20ms Standard und 14ms Fast-Response) sowie die empfangenen Pakete auslesen.

Diversity	
Aktiver Empfänger	Primär
Primärer Empfänger	<input checked="" type="checkbox"/>
Empfangende Pakete	1881
Framerate	20 ms
Diversity-Empfänger	<input checked="" type="checkbox"/>
Empfangende Pakete	1884
Framerate	20 ms

Des Weiteren wird auch jede Umschaltung zum Diversity-Empfänger in der Fehlerspeicheransicht dokumentiert.

Fehlerspeicher	Fehlerspeicher	
Keine Fehler	Unterspannung	0
	Verarbeitungsfehler	0
	Sensorfehler	0
	Eingangssignal Störung	0
	Eingangssignal Umschaltung	0
	<input type="button" value="Fehlerspeicher löschen"/>	

Gewährleistung/ Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir, entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen, Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originalem MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen/Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang
- mit Komponenten anderer Hersteller

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 50

WINGSTABI



EVOLUTION
EASY CONTROL

WINGSTABI EVOLUTION Easy Control instructions Functions of Firmware 2.1.0



Contents

Basic information	50
Regulatory characteristics	50
Axis coupling	50
Gyro suppression	51
Stop characteristics	53
Speed-dependent gyro response	54
“Optimised damping” regulatory mode	55
Separate gain channel for elevator / rudder	56
Improving radio protocols	57
MLINK	57
Spektrum support	57
SBUS	57
HOTT telemetry	57
Learning function and protocol search	58
Failsafe	59
Diversity	60
Diversity with M-LINK	60
Diversity with non-MPX equipment	61
Basic settings	63
Hardware 1.1	64
Guarantee / liability exclusion	66

Basic information

These instructions describe the expanded features and new functions of the Wingstabi Evolution when operated in Easy Control mode. For additional information and explanations of the functions please refer to the basic instructions and / or the expanded instructions.

Regulatory characteristics

The regulatory behaviour of the Wingstabi Evolution has been systematically optimised in respect of performance and latency. The default values have also been significantly improved with the aim of making the unit easier to use efficiently from the outset.

Axis coupling

In principle, axis coupling works like an intelligent combi-switch (CAR: coupled aileron / rudder). In basic terms the model's turning behaviour is improved by reducing gyro response on rudder when an aileron command is given. This has no adverse effect on the model's stability during rolling manoeuvres, so it is not necessary to switch axis coupling on or off according to the manoeuvre being flown. The degree of axis coupling can be set within the range 0 - 100 in the Expanded Settings for each gyro phase.

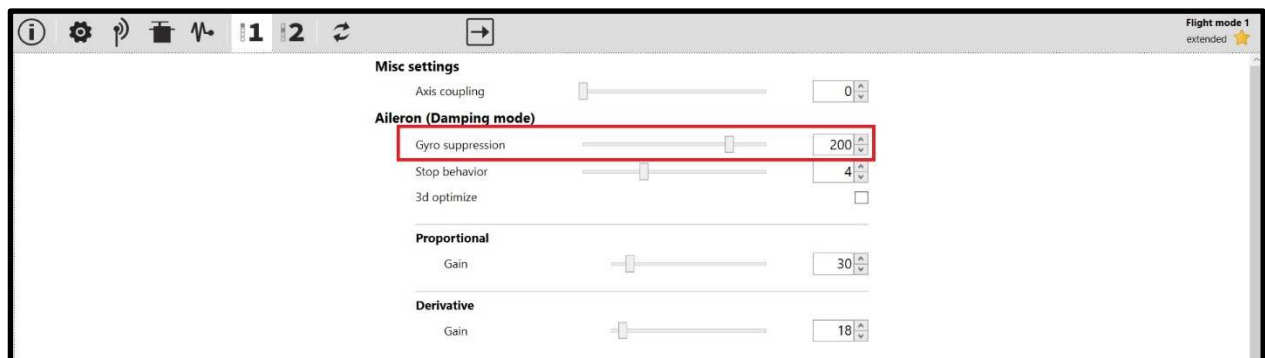
Tip: a good starting point is a value of around 40.



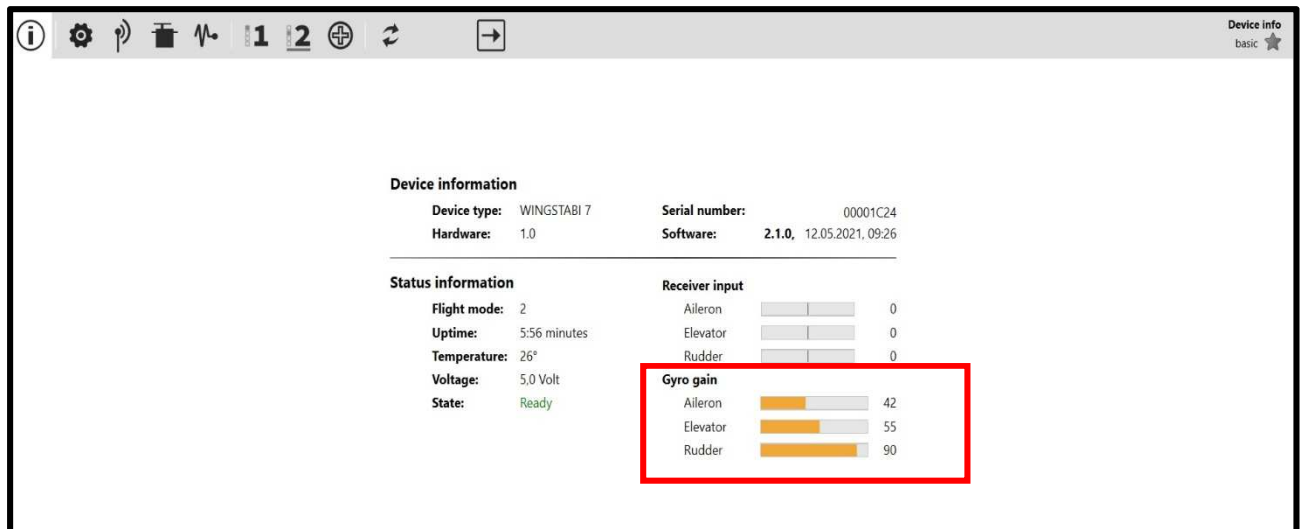
Gyro suppression

We have now implemented the gyro suppression function in the Wingstabi Evolution EasyControl. Gyro suppression means that gyro response is reduced in proportion to the travel of the corresponding transmitter stick. The net result is that the pilot has the same sensation of control as when no gyro is present, even though the gyro's regulatory effect is active.

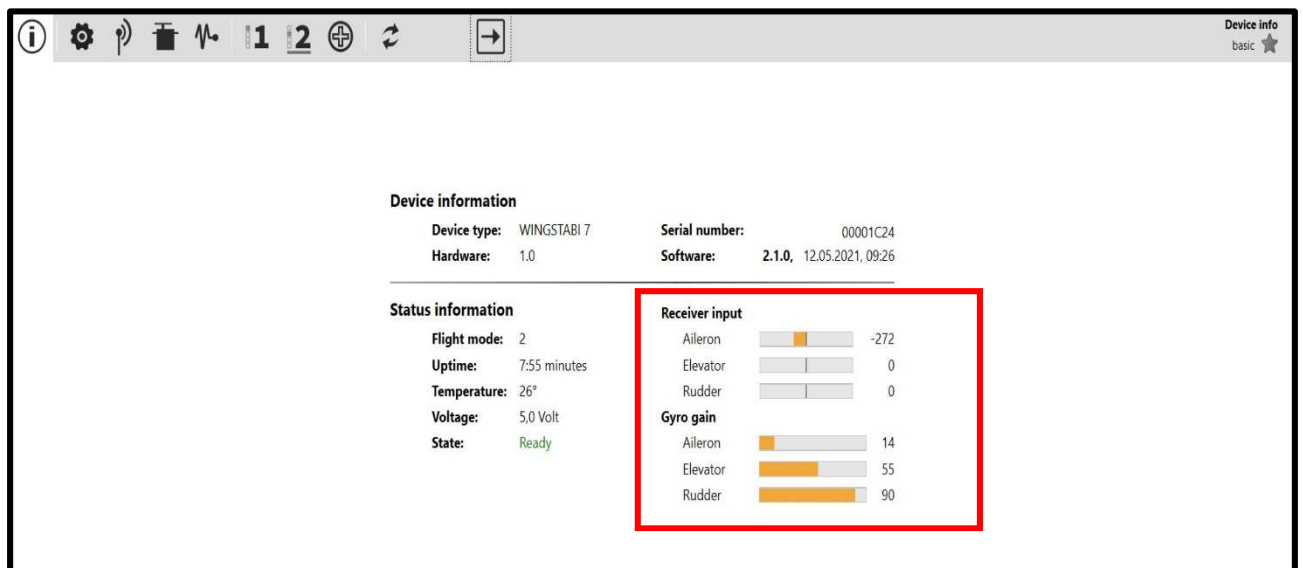
The degree of gyro suppression can be set within the Expanded Settings for each axis in the corresponding gyro phase.



The “Device Information” menu clearly displays the current level of gyro suppression when the transmitter sticks are moved. Using the ailerons as an example, the screen-shot below shows that a gyro gain of 42 is currently set at the stick neutral position.



When the aileron stick is moved away from centre, gyro gain is reduced as aileron travel increases.

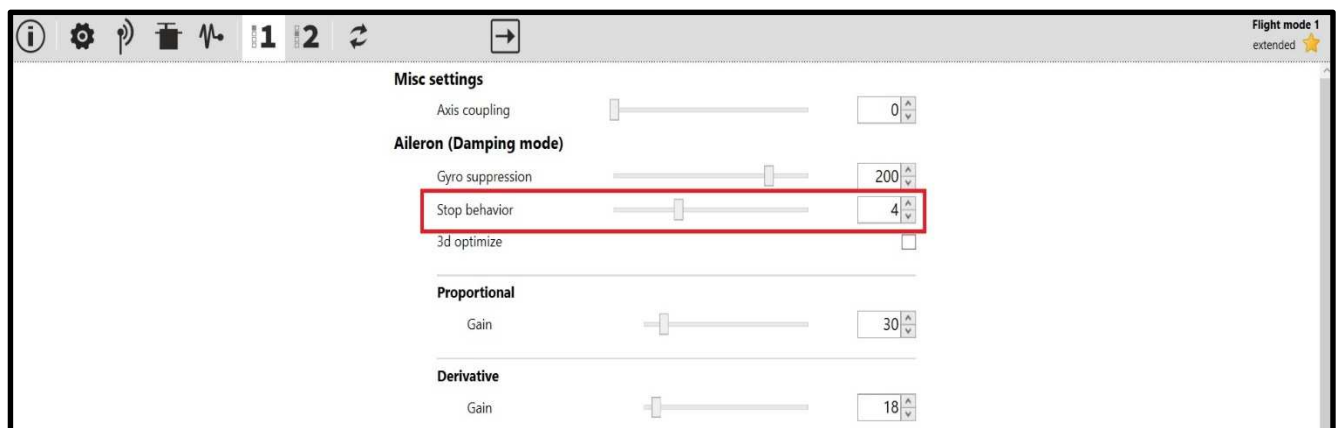


Stop characteristics

The Stop Characteristics feature has been introduced in order to allow the model to be flown more naturally when gyro regulation is active. When a sharp stop command is given, gyro regulation now intervenes more gently, especially when gyro gain is set to a high level; this causes the model to stop less abruptly when commanded, and also helps to damp overshooting when sharp control commands are given.

The stop characteristics can be set within the range 0 - 10 for each axis using the Expanded Settings for the corresponding gyro phase.

The higher the value, the more gently the model stops. However, note that too high a value produces a very soft sensation of control. Our recommended default values for this feature are 4 for aileron, and 2 for elevator and rudder, but the optimum values vary very widely according to the type of model being flown.



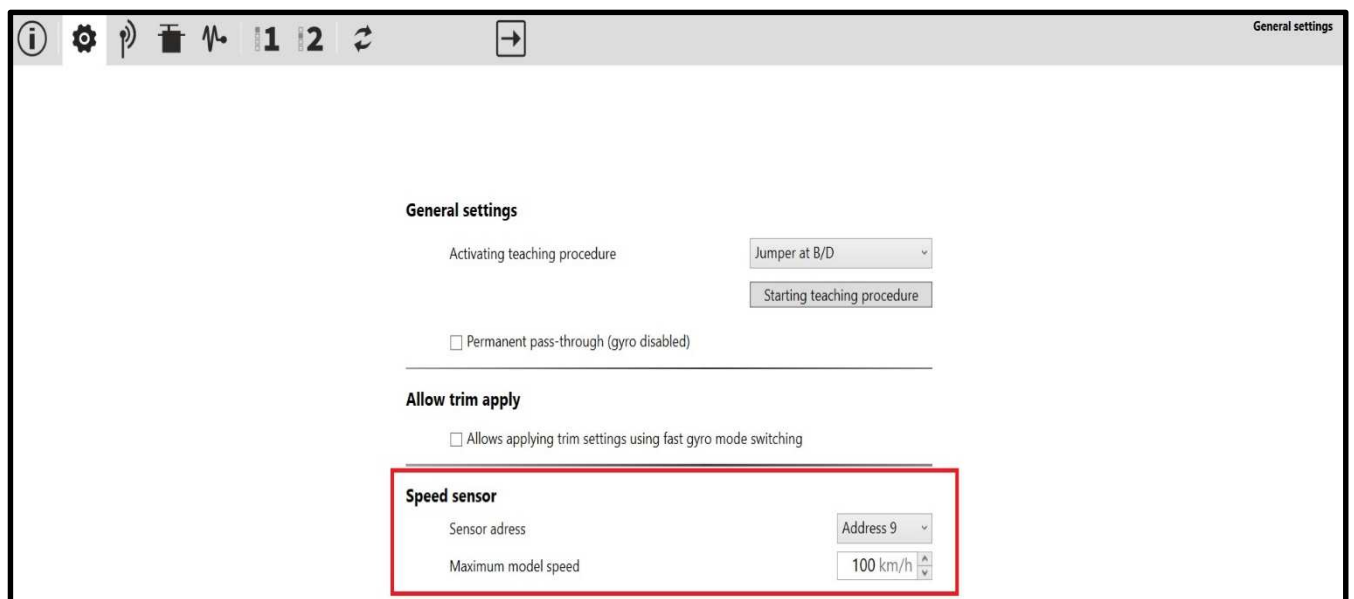
Speed-dependent gyro response

One of the most important features of the Wingstabi Evolution is the facility to adjust gyro gain in proportion to airspeed; this exploits a patent held by PowerBox Systems. This makes it possible to adjust the gyro's regulatory response accurately and automatically to match the model's current flight state.

At low speed the gyro's response is more powerful, as the control surface response is generally lower in this phase of flight. This also helps to avoid the model oscillating at high speeds, but without altering the pilot's sensation of control.

To activate this function, you must connect either a Multiplex airspeed sensor or a Multiplex GPS sensor to the MSB.

The function can then be activated under "General settings" within Launcher by selecting the correct sensor address for the airspeed sensor. It is also necessary to set a maximum speed. Gyro gain is reduced automatically in flight in proportion to the model's current speed, but only up to the set maximum speed.



The reduction factor, i.e. the reduction in gyro gain, can now be adjusted separately for each gyro phase within Expanded Settings. Our default value here is 60.



Typical variation in gyro response:

In this example we have set an initial gyro gain of 100, a maximum speed of 100 km/hr and a gain reduction of 50.

0 km/hr	=	Gain 100
50 km/hr	=	Gain 75
100 km/hr	=	Gain 50
150 km/hr	=	Gain 50



IMPORTANT NOTE: if the Wingstabi Evolution fails to pick up a valid speed signal via the MSB while the model is flying, the gyro switches back to its minimum gain levels in the interests of safety.

“Optimised damping” regulatory mode

The Wingstabi Evolution allows you to switch between “normal damping mode” and an optimised damping mode.

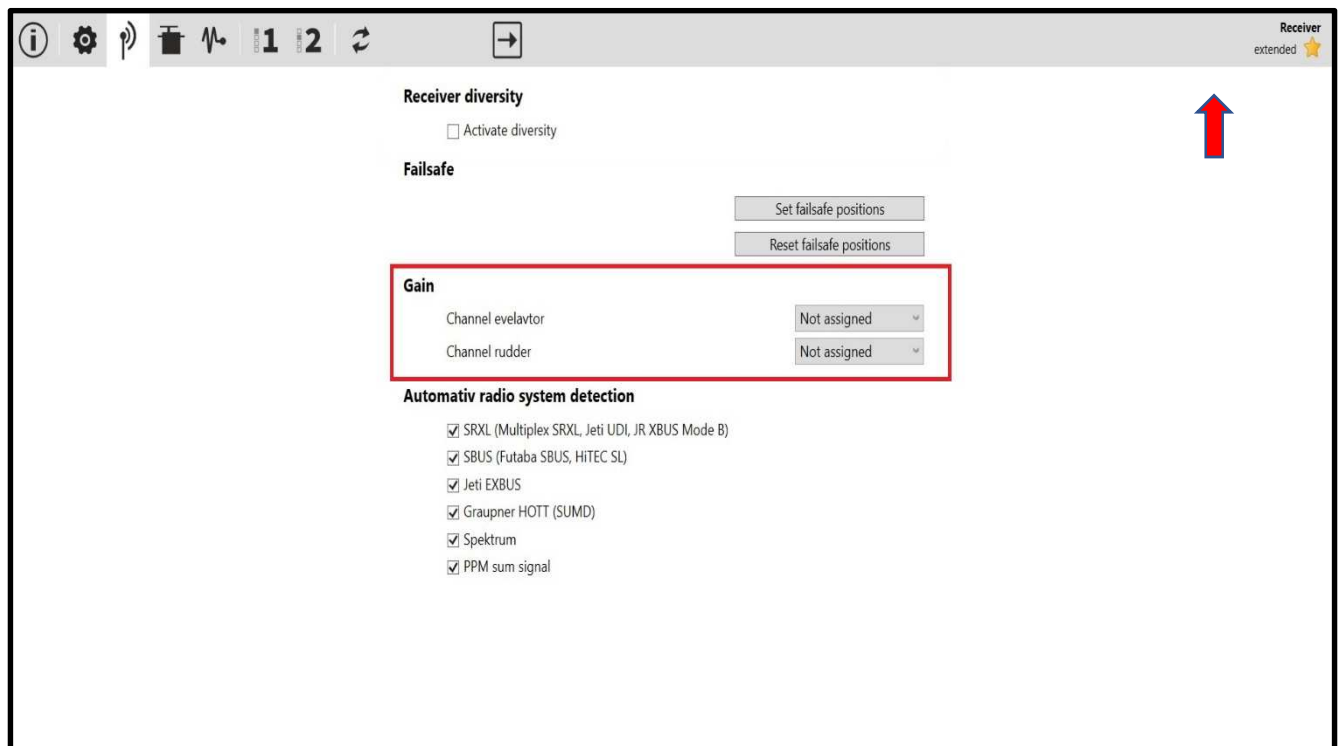
This optimised damping mode has an I (Integral value) which is normally used in Heading Hold mode. When necessary, this I value is used to provide additional stabilisation of the model’s flying characteristics.

Optimised damping mode is a good choice for the wide-ranging style of flying. For 3D aerobatics it is better to use normal damping mode.

Separate gain channel for elevator / rudder

Until now it was only possible to use one channel with the Wingstabi Easy Control for adjusting gyro gain.

As an option it is now possible to assign separate gain channels for each axis (rudder and elevator). This is selected in the Wingstabi's Expanded Settings. This allows all the gain values to be adjusted from the transmitter independently of each other.



Improving radio protocols

MLINK

Multiplex M-LINK systems now allow the LQI and an MSB Priority address to be adjusted directly. The binding process for the Wingstabi can now also be initiated directly from Launcher.

Spektrum support

New digital signal support → hence PPM is no longer necessary.

The following receivers are supported:

- Spektrum receivers with old SRXL output (e.g. AR9020)
- Spektrum receivers with new SRXL output (e.g. AR9320T)
- Spektrum satellite receivers (voltage regulator required)

SBUS

New implementation, which operates safely and reliably even with relatively “critical” signals, such as FrSky.

HOTT telemetry

- The battery voltage can now be read out via the Hott telemetry
- The battery alarm can also be adjusted via the Hott telemetry
- GAM / EAM setting is possible
- Text menu with adjustment facilities for flight-relevant gyro response parameters
- Learning process can be initiated from the transmitter
- German / English language
- Hott telemetry must be connected to the MSB port on the Wingstabi



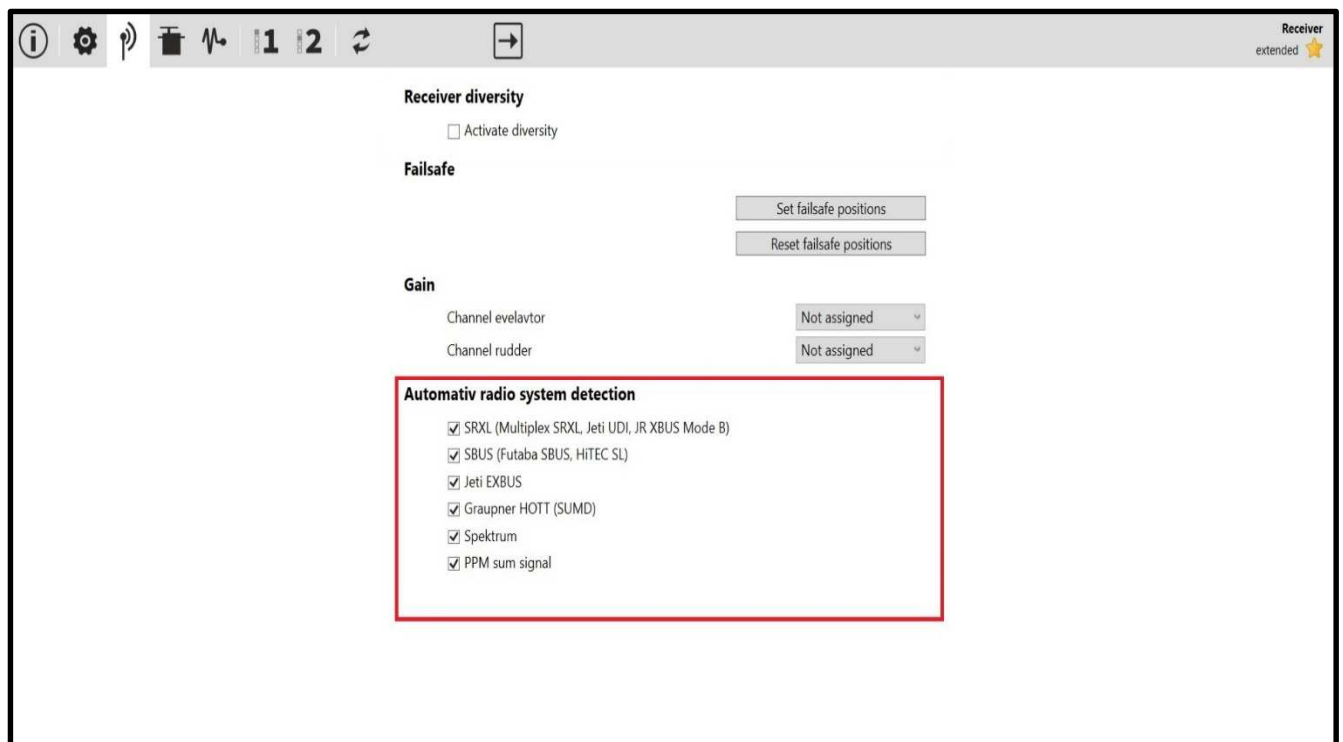
IMPORTANT NOTE: the settings for HOTT Textconfig must always be called up on the ground - never in flight!

The Save process, in particular, results in a short period in which the model is no longer controllable

Learning function and protocol search

In its default state as delivered, the Wingstabi Evolution automatically detects all the manufacturer protocols / receiver types. If problems arise with the detection process, specific protocols can be switched off by unticking the corresponding box.

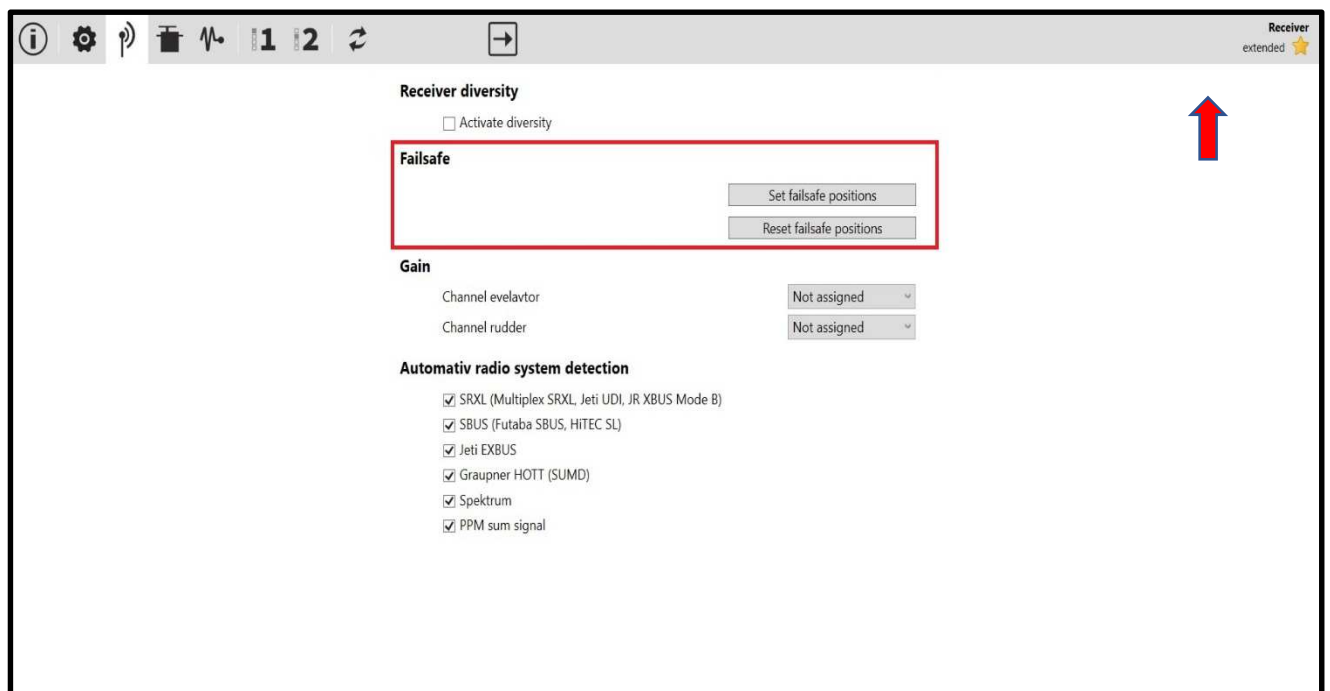
If your Wingstabi features an SRXL socket, and if you wish to carry out the learning process using a jumper, then it must be plugged into the B/D socket.



Failsafe

The Failsafe positions can be set using Launcher, and with a mobile phone and the matching Bluetooth module via Mobile Launcher; they can also be erased again in the same way.

Alternatively it is still possible to set the Failsafe positions from the transmitter, for example, using an M-LINK system; the process is unchanged.



Diversity

The Wingstabi Evolution now features an integral Diversity function, designed to ensure maximum possible security of reception.

The receiver diversity function works both with M-LINK and other makes of equipment.

Diversity with M-LINK

If an M-LINK system is used, an additional satellite receiver can be employed in conjunction with any Wingstabi RX 7/9 DR and RX 12/16 DR pro unit.

For Diversity operation the Wingstabi must be connected to the satellite receiver using a patch-lead to the B/D socket or - if available - the SRXL socket.

To use diversity mode you must first select "Activate diversity" by ticking the box in Launcher.

Once Diversity mode is active, the system must be switched off once, then on again. After this the Wingstabi and the satellite receiver operate in Diversity mode.

In the interests of safety, every time you start the system you will now be asked whether the Wingstabi and the receiver are in Diversity mode. That means: if you disable the connection by disconnecting the patch-lead before the system is switched on, then servo output will also not be activated on the Wingstabi.

If one receiver picks up a poor signal while the model is in flight, the system automatically switches to the other receiver.

The number of switching processes is documented in the Error Memory menu in Launcher.

The following requirements must be fulfilled before diversity operation can function:

- The Sum signal SRXL must be activated at the Sat receiver.
- The Sat receiver's Sum signal must carry as many channels as are used by the Wingstabi.
- You must disable telemetry transmission at the Sat receiver, to avoid interference with the Wingstabi's downlink channel.

Diversity with non-MPX equipment

For Diversity operation the Wingstabi must be connected to the second receiver using a patch-lead to the MSB socket or - if available - the SRXL socket.

To use Diversity mode you must first select "Activate diversity" by ticking the box in Launcher.

Once Diversity mode is active, the system must be switched off once, then on again. After this the Wingstabi with the first receiver and the second receiver operate in Diversity mode.

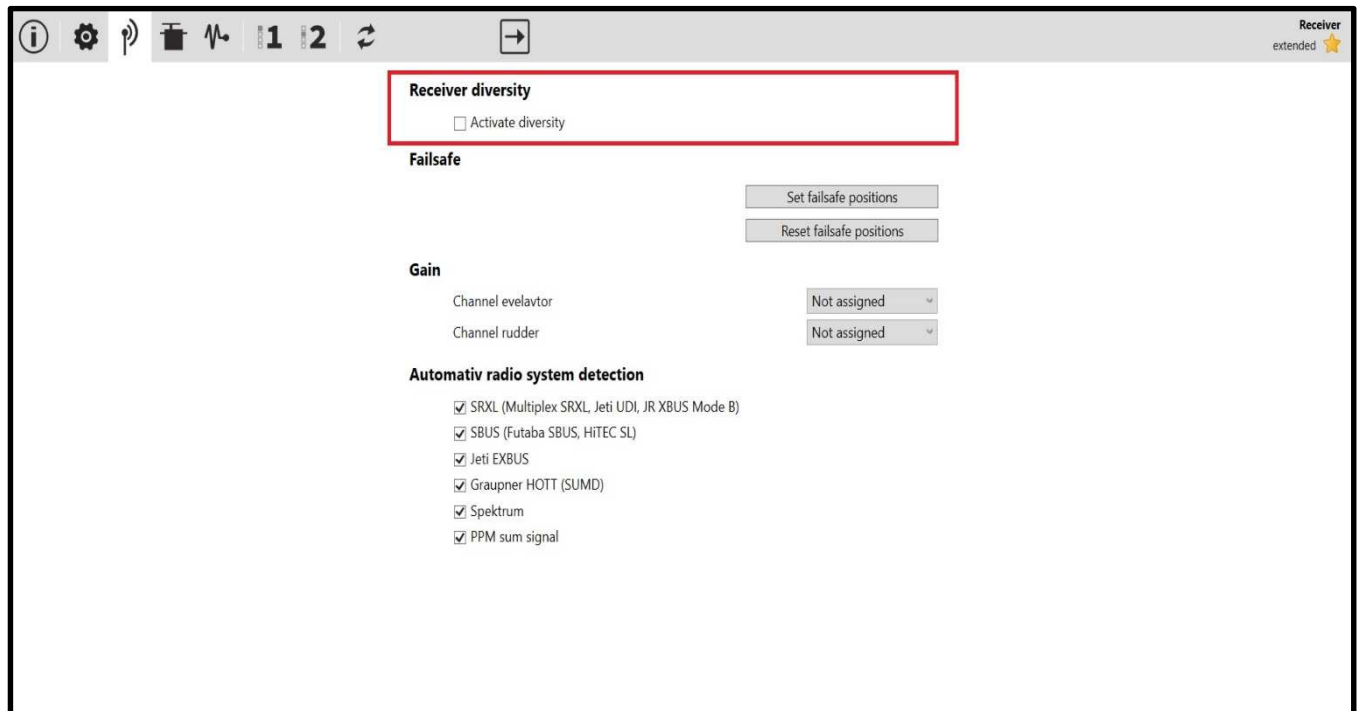
In the interests of safety, every time you start the system you will now be asked whether the Wingstabi and the two receivers are in Diversity mode. That means: if you disable the connection by disconnecting the patch-lead to one of the two receivers before the system is switched on, then servo output will also not be activated on the Wingstabi.

If one receiver picks up a poor signal while the model is in flight, the system automatically switches receiver.

The number of switching processes is documented in the Error Memory menu in Launcher.

The following requirements must be fulfilled before diversity operation can function:

- At both external receivers the manufacturer's corresponding Sum signals must be activated, for example: EXBUS for Jeti.
- The Sum signal of both external receivers must carry as many channels as are used by the Wingstabi.
- Important: the MSB telemetry function is not available with non-Multiplex systems.



IMPORTANT NOTE: it is absolutely essential that the satellite receiver features a sufficient number of channels.

Basic settings

Over several years' development of the Wingstabi Evolution, we have been able to create an enormous database covering a vast range of model aircraft.

This has now made it possible for us to define an ideal basic set-up, with which you will achieve outstanding results with virtually any model.

Which parameters have been changed for the Wingstabi-Evolution?

1.) Gyro gain offset values:

AIL -> easy Control = 0 / Classic = 30

ELE -> easy Control = 5 / Classic = 35

RUD -> easy Control = 25 / Classic = 55

The reason behind the different offset values for the Classic and Easy Control is the variation in regulatory characteristics between the two versions.

2.) Differential gyro gain adjustment:

AIL = 18

ELE = 16

RUD = 14

3.) Adjusting the Direct values in the Classic system to 80

4.) Defining the Stop functions as:

AIL = 4

ELE = 2

RUD = 2

5.) The gyro sensor's low-pass filter has been reduced to 20Hz.

6.) The default for gyro suppression is set to 200 for the Easy Control and Classic.

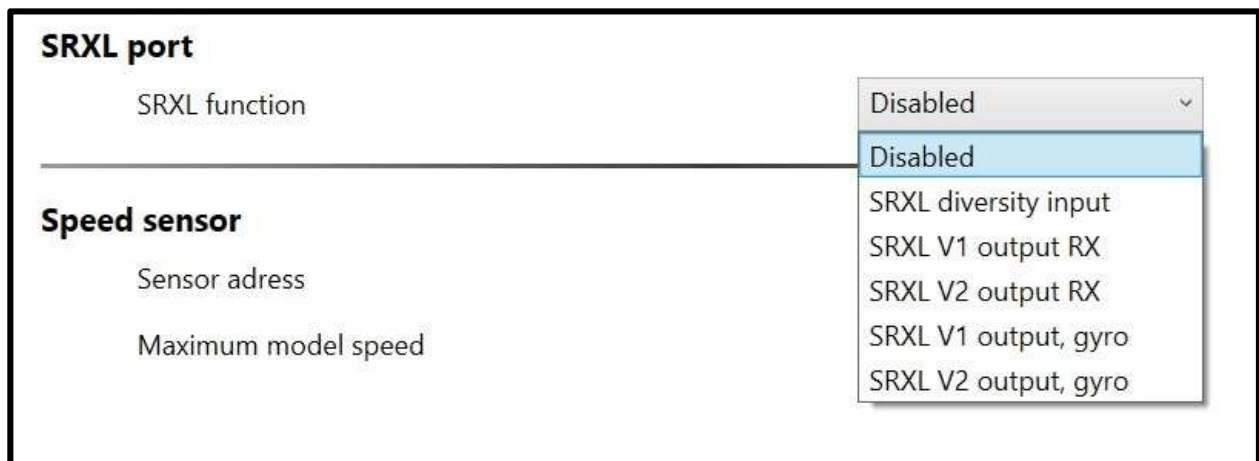
Hardware 1.1

SRXL socket:

Hardware 1.1 is available for all Wingstabi Evolution units with integral receiver. The important change here is that the IN socket has been replaced by an SRXL socket.

“General Settings” in Launcher includes the following options for configuring the SRXL socket, as shown in the following illustration:

- Default is “Disabled”
- “SRXL Diversity Input” means that it is possible to connect a second receiver to this socket for Diversity mode operation. (see Receiver Diversity section)
- It is also possible to use the SRXL port as gyro-supported or non-gyro-supported digital output.





Diversity analysis:

If receiver diversity is active, Hardware 1.1 allows you to carry out a detailed analysis of the received data.

This can be found under Device Information -> Expanded.

Here you can read out the set transmission rate (20ms Standard and 14ms Fast-Response) as well as the received signal packets.

Diversity	
Active receiver	Primary
Primary receiver	
Received packets	8958
Framerate	21 ms
Diversity receiver	
Received packets	8960
Framerate	21 ms

The Error Memory view also documents every switching process between the diversity receivers.

Error log	Error log
No errors	Low voltage 0
	Runtime error 0
	Sensor error 0
	RC signal error 0
	Input signal switching 0
	<input type="button" value="Clear error log"/>

Guarantee / liability exclusion

The company MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG accepts no liability of any kind for loss, damage or costs which are due to the incorrect use and operation of this product, or which are connected with such operation in any way. Unless the law expressly states otherwise, the liability on the part of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to pay damages, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of those products supplied by MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG which were directly involved in the event in which the damage occurred. This does not apply if liability is incurred according to statutory law on account of intentional or gross negligence.

We guarantee our products in accordance with the currently valid statutory regulations. If you wish to make a claim under guarantee, your initial course of action should always be to contact the dealer from whom you purchased the equipment.

The guarantee does not cover faults and malfunctions which are caused by the following:

- Incorrect or incompetent use
- Maintenance carried out incorrectly, belatedly or not at all, or not carried out by an authorised Service Centre
- Incorrect connections
- The use of accessories other than genuine MULTIPLEX/HiTEC items
- Modifications or repairs which were not carried out by MULTIPLEX or by an authorised MULTIPLEX Service Centre
- Accidental or intentional damage
- Defects due to normal wear and tear
- Operation of the unit outside the limits stated in the Specification, or in conjunction with equipment made by other manufacturers.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 50

WINGSTABI



EVOLUTION

WINGSTABI EVOLUTION Classic instructions Functions of Firmware 2.1.0



Contents

Basic information	69
Regulatory characteristics	69
Axis coupling.....	69
Gyro suppression.....	70
Roll optimisation.....	72
Dynamic integrator level.....	73
Stop characteristics.....	74
Speed-dependent gyro response.....	75
Mixers	77
8 flaps + airbrakes.....	77
Canard support, elevator offset.....	79
Control.....	81
Expo.....	81
Servo output	82
5-point curve	82
Disabling a servo in one gyro phase	83
Safety	84
Failsafe time-out	84
Setting the servo positions in Failsafe mode.....	85
Improving radio protocols	87
MLINK.....	87
Spektrum support.....	87
SBUS	87
HOTT telemetry.....	87
Diversity.....	88
Diversity with M-LINK.....	88
Diversity with non-MPX equipment	89
Basic settings	91
Hardware 1.1	92
Guarantee / liability exclusion	94

Basic information

These instructions describe the expanded features and new functions of the Wingstabi Evolution Classic. For additional information and explanations of the functions please refer to the basic instructions and / or the expanded instructions.

Regulatory characteristics

The regulatory behaviour of the Wingstabi Evolution has been systematically optimised in respect of performance and latency. The default values have also been significantly improved with the aim of making the unit easier to use efficiently from the outset.

Axis coupling

In principle, axis coupling works like an intelligent combi-switch (CAR: coupled aileron / rudder). In basic terms the model's turning behaviour is improved by reducing gyro response on rudder when an aileron command is given. This has no adverse effect on the model's stability during rolling manoeuvres, so it is not necessary to switch axis coupling on or off according to the manoeuvre being flown. The degree of axis coupling can be set within the range 0 - 100 in the Expanded Settings for each gyro phase.

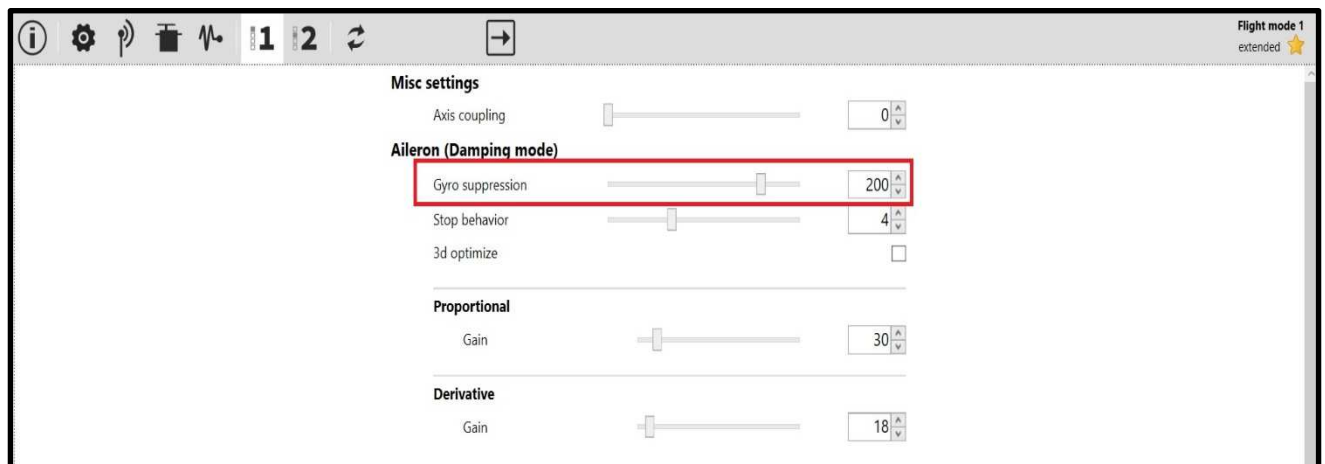


Tip: a good starting point is a value of around 40.

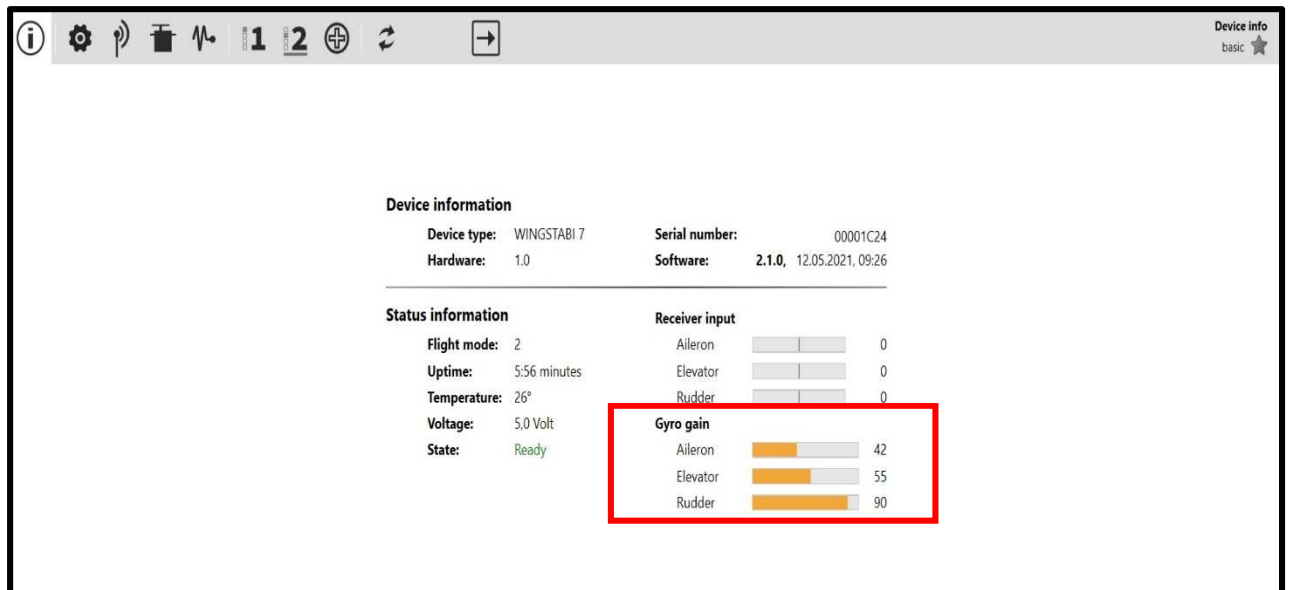
Gyro suppression

We have now implemented the gyro suppression function - as used in the EasyControl - in the Wingstabi Evolution Classic. Gyro suppression means that gyro response is reduced in proportion to the travel of the corresponding transmitter stick. The net result is that the pilot has the same sensation of control as when no gyro is present, even though the gyro's regulatory effect is active.

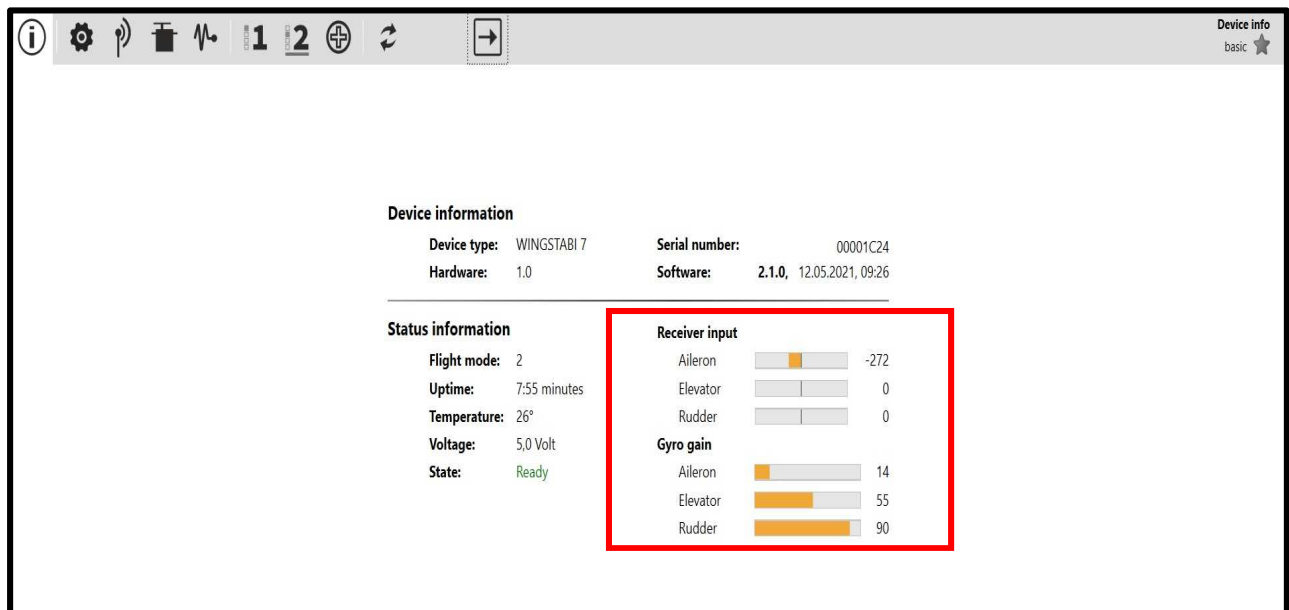
The degree of gyro suppression can be set within the Expanded Settings for each axis in the corresponding gyro phase.



The “Device Information” menu clearly displays the current level of gyro suppression when the transmitter sticks are moved. Using the ailerons as an example, the screen-shot below shows that a gyro gain of 42 is currently set at the stick neutral position.



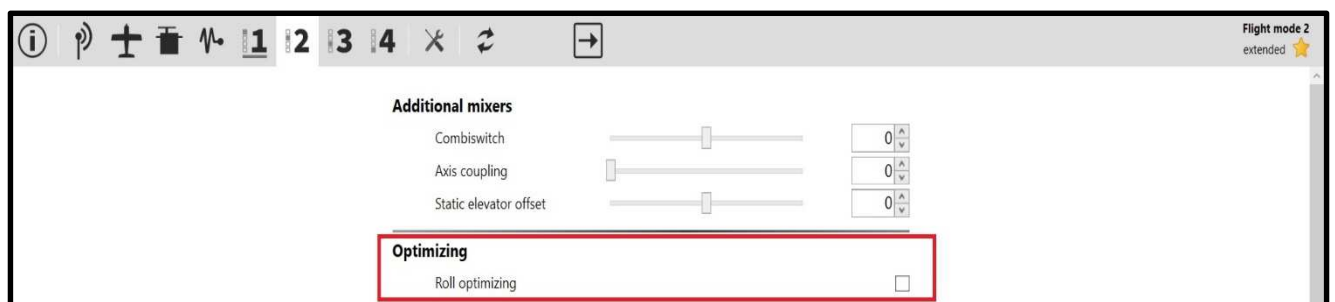
When the aileron stick is moved away from centre, gyro gain is reduced as aileron travel increases.



Roll optimisation

Roll optimisation intervenes in the gyro's regulatory response in order to enable rolls to be flown more accurately. In particular, rudder support is increased in multi-point rolls and in torque-rolling manoeuvres.

Roll optimisation is effective in gyro phases in which a Heading value (I-value) is set. A further advantage is an improvement in model stability, especially in windy conditions. This function is located in the Expanded Settings for each gyro phase.



Dynamic integrator level

Another new feature in the Wingstabi Evolution is the facility to activate a level of dynamic integrator. The Expanded Settings for each gyro phase contain this feature, which allows the integrator to be adjusted dynamically to match the gain you have set. The result is improved stopping characteristics when sharp control commands are given.

The screenshot displays the settings interface for the Wingstabi Evolution, showing various control parameters. The interface includes a top navigation bar with icons for information, settings, and flight modes. The main content area is organized into several sections:

- Additional mixers:** Includes sliders and numeric input fields for Combswitch (0), Axis coupling (0), and Static elevator offset (0).
- Optimizing:** Includes a checkbox for Roll optimizing.
- Aileron:** Includes sliders and numeric input fields for Direct coupling (80), Gyro suppression (200), and Stop behavior (4).
- Proportional:** Includes a slider and numeric input field for Gain (30).
- Integral:** Includes sliders and numeric input fields for Gain (30), Integrator size (10000), and Dynamic integrator size (checkbox, highlighted in red). It also includes sliders and numeric input fields for Decay (0) and Control dependent decay (0).

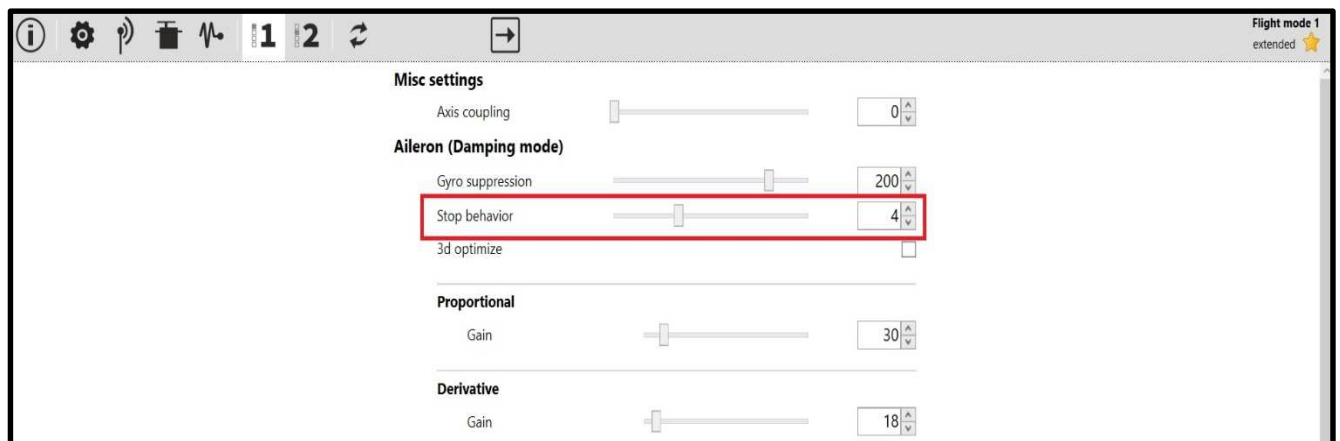
The "Dynamic integrator size" checkbox is highlighted with a red border, indicating it is the focus of the document.

Stop characteristics

The Stop Characteristics feature has been introduced in order to allow the model to be flown more naturally when gyro regulation is active. When a sharp stop command is given, gyro regulation now intervenes more gently, especially when gyro gain is set to a high level; this causes the model to stop less abruptly when commanded, and also helps to damp overshooting when sharp control commands are given.

The stop characteristics can be set within the range 0 - 10 for each axis using the Expanded Settings for the corresponding gyro phase.

The higher the value, the more gently the model stops. However, note that too high a value produces a very soft sensation of control. Our recommended default values for this feature are 4 for aileron, and 2 for elevator and rudder, but the optimum values vary very widely according to the type of model being flown.



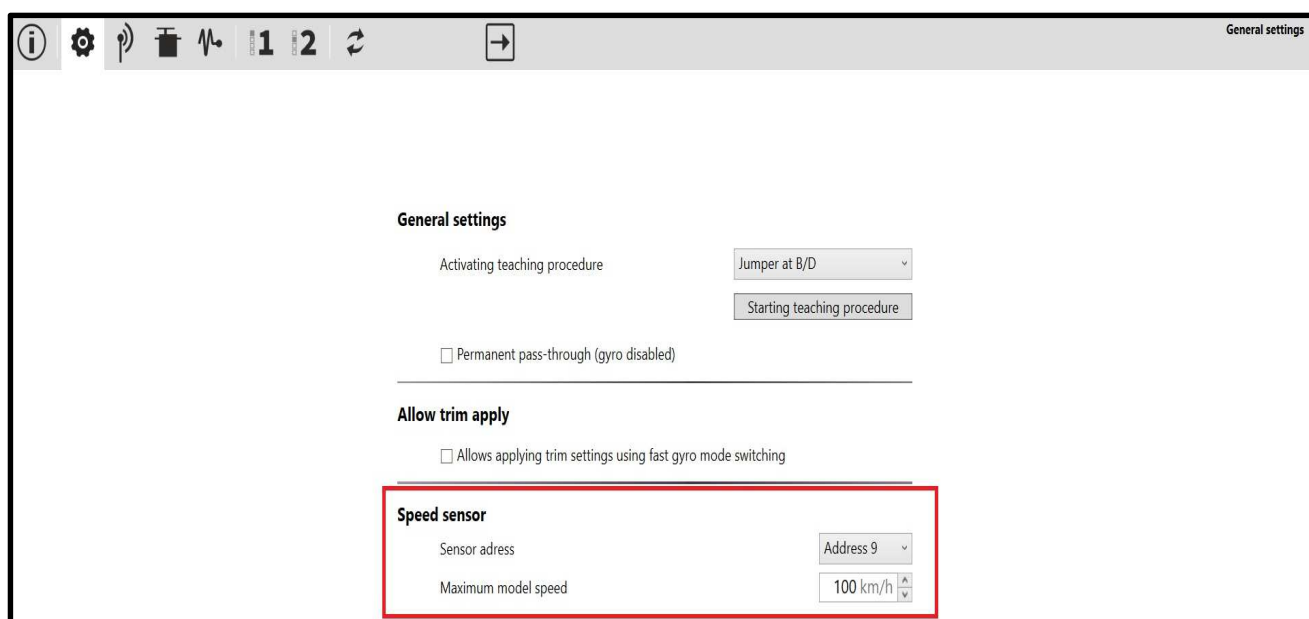
Speed-dependent gyro response

One of the most important features of the Wingstabi Evolution is the facility to adjust gyro gain in proportion to airspeed; this exploits a patent held by PowerBox Systems. This makes it possible to adjust the gyro's regulatory response accurately and automatically to match the model's current flight state.

At low speed the gyro's response is more powerful, as the control surface response is generally lower in this phase of flight. This also helps to avoid the model oscillating at high speeds, but without altering the pilot's sensation of control.

To activate this function, you must connect either a Multiplex airspeed sensor or a Multiplex GPS sensor to the MSB.

The function can then be activated under "General settings" within Launcher by selecting the correct sensor address for the airspeed sensor. It is also necessary to set a maximum speed. Gyro gain is reduced automatically in flight in proportion to the model's current speed, but only up to the set maximum speed.



The reduction factor, i.e. the reduction in gyro gain, can now be adjusted separately for each gyro phase within Expanded Settings. Our default value here is 60.



Typical variation in gyro response:

In this example we have set an initial gyro gain of 100, a maximum speed of 100 km/hr and a gain reduction of 50.

0 km/hr	=	Gain 100
50 km/hr	=	Gain 75
100 km/hr	=	Gain 50
150 km/hr	=	Gain 50



IMPORTANT NOTE: if the Wingstabi Evolution fails to pick up a valid speed signal via the MSB while the model is flying, the gyro switches back to its minimum gain levels in the interests of safety.

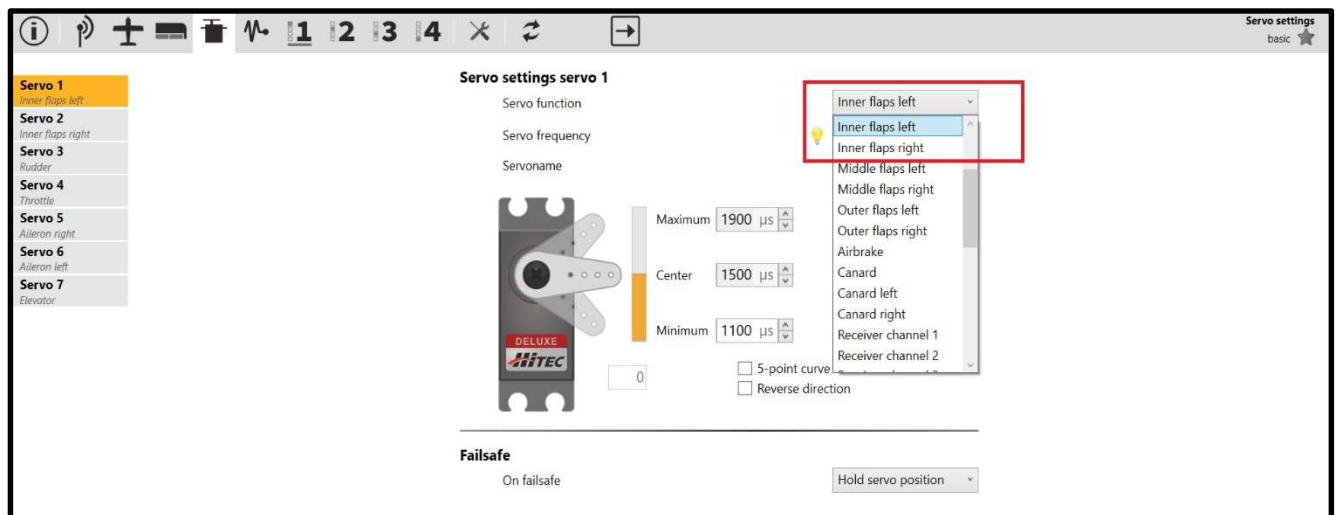
Mixers

8 flaps + airbrakes

It is now a straightforward matter to program the Wingstabi Evolution for an 8-flap wing: the outer flap and inner flap functions have now been supplemented by centre flap. For more on wing flap control please refer to the basic Wingstabi instructions.

Step 1:

Simply assign servos to the left centre flap and right centre flap functions within Servo Settings, and transfer the configuration to the Wingstabi Evolution.



Step 2:

Now we shift to flap control, as shown in the illustration, and set the desired values for the centre flaps.

The screenshot displays the MULTIPLEX software interface for configuring flap control. The interface is divided into several sections:

- Base settings**: Includes a menu for "Flaps phase 1".
- Flap control**:
 - Flap control**:
 - Flap speed: 15
 - Elevator compensation for flaps: 0%
 - Spoiler**:
 - Spoiler speed: 15
 - Elevator compensation for spoiler: 0%
 - Aileron**:
 - Mixing flaps: 0%
 - Mixing spoiler: 0%
 - Offset aileron flaps: 0 μs
 - Inner flaps** (highlighted with a red box):
 - Proportional input flaps: 0%
 - Proportional input spoiler: 0%
 - Inner flap offset: 0 μs
 - Aileron to inner flaps: 0%

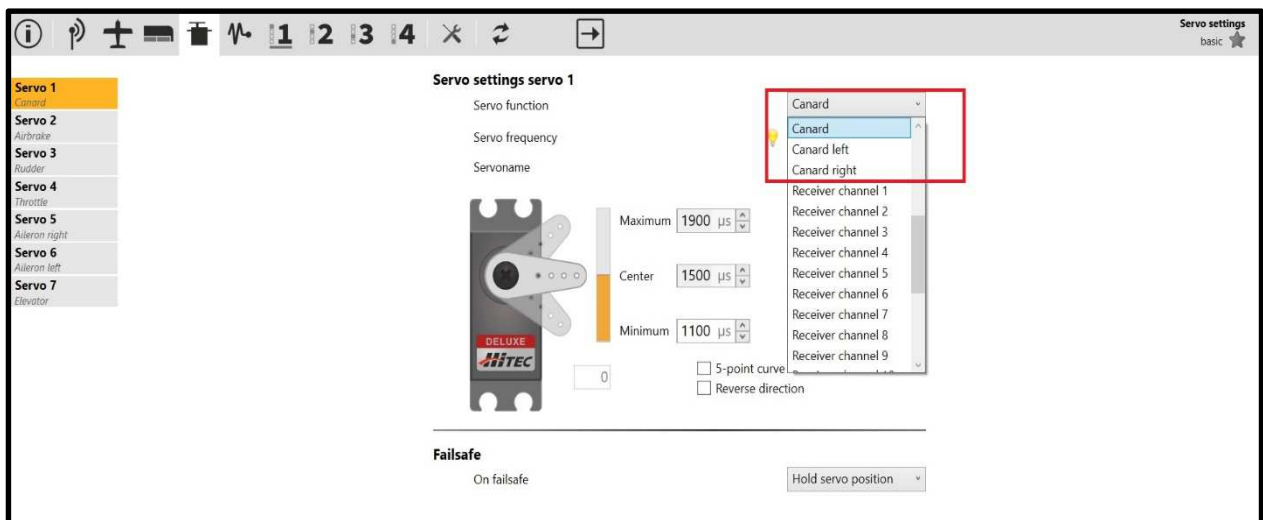
The "Inner flaps" section is highlighted with a red border, indicating the current focus of the configuration step.

Canard support, elevator offset

Another innovation is support for canards. Until now canards always had to be declared as elevators, if the gyro was required to operate on these surfaces. The drawback to this was that it was not possible to increase the canard deflection, for example, for take-off or landing. Now the user has all the facilities required to set up and control canard surfaces individually. It is also possible to set an elevator offset as pitch compensation when canards are deflected. However, this is optional as a similar effect can also be obtained using the separate trim channels.

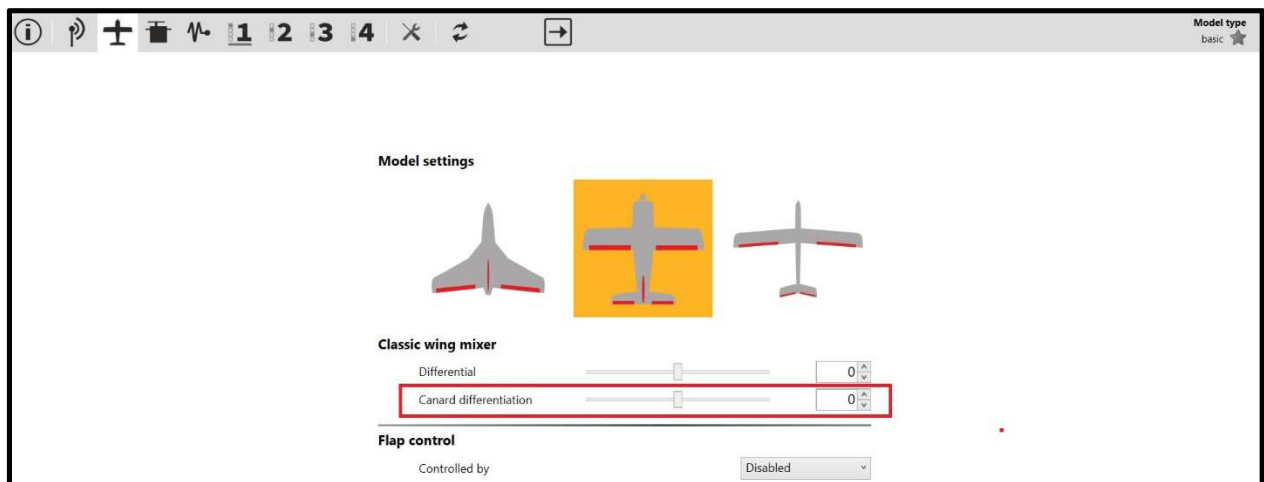
Step 1:

It is possible to couple the canards to the elevator axis alone, or to the elevator and roll axes. This is accomplished simply by assigning the appropriate function in Servo Settings, as shown in the illustration.



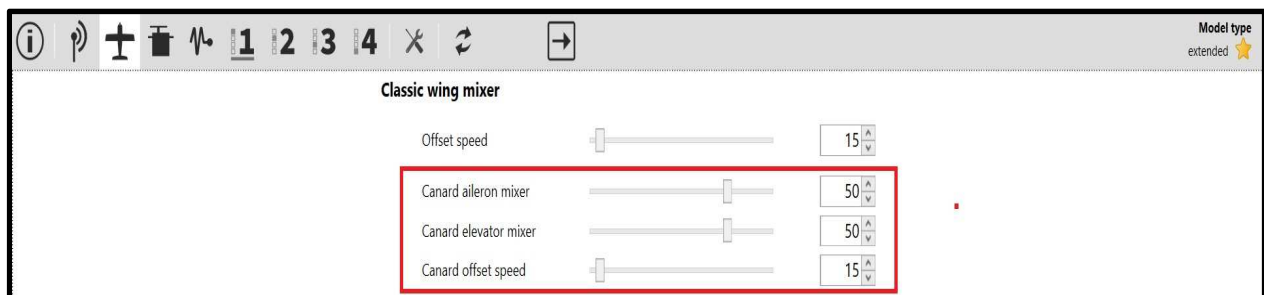
Step 2:

Canard differential can be set under Model Type.



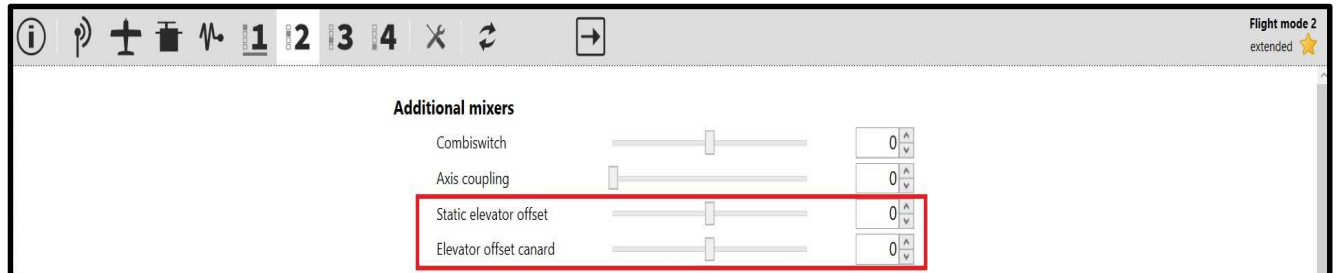
Step 3:

Under "Expanded Model Type" you can now set the appropriate offset speeds and mixer values for the canards.



Step 4:

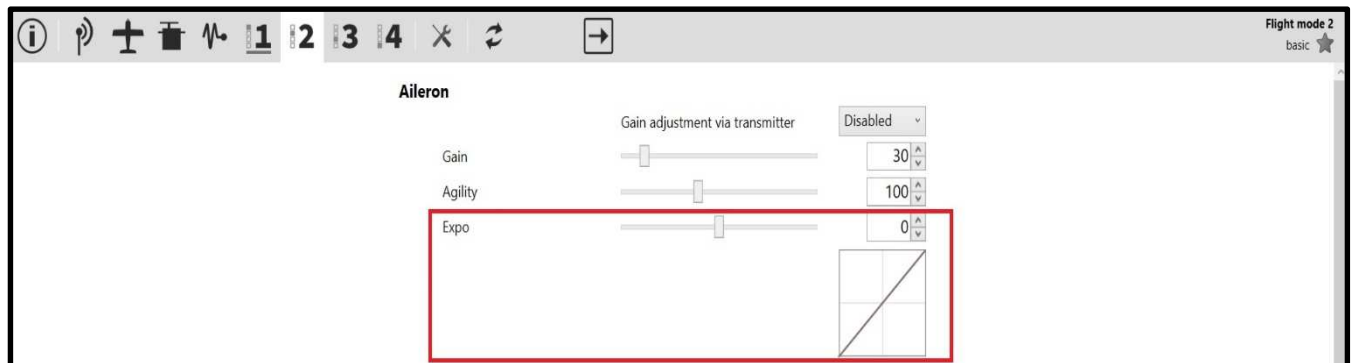
If you wish to be able to alter the canard deflection separately for each gyro phase, enter Expanded Settings for the corresponding gyro phase, then set the Canard Elevator Offset parameter, and if necessary - as already mentioned - the elevator offset.



Control

Expo

The WINGSTABI Evolution now allows you to set an exponential (Expo) function for each axis directly, in each gyro phase. This makes it easier to program the system, as it was previously always necessary to program the Expo at the transmitter itself.



Servo output

5-point curve

One extremely important improvement in the Wingstabi Evolution concerns servo output: it is now possible to program 5-point curves for each servo within Servo Settings. If you have a model with multiple servos per control surface, this feature is particularly useful for fine-tuning the travel of each servo.

The screenshot displays the 'Servo settings servo 1' configuration window. On the left, a list of servos is shown, with 'Servo 1 Aileron left' selected. The main settings area includes:

- Servo function: Aileron left
- Servo frequency: Analog servo
- Servoname: (empty)
- Maximum: 1900 μ S
- Center: 1500 μ S
- Minimum: 1100 μ S
- 5-point curve:
- Reverse direction:
- On failsafe: Hold servo position

A red box highlights the 5-point curve settings, including the Maximum, Center, and Minimum values, the 5-point curve checkbox, and the Reverse direction checkbox. A vertical slider is also visible next to the Center value.

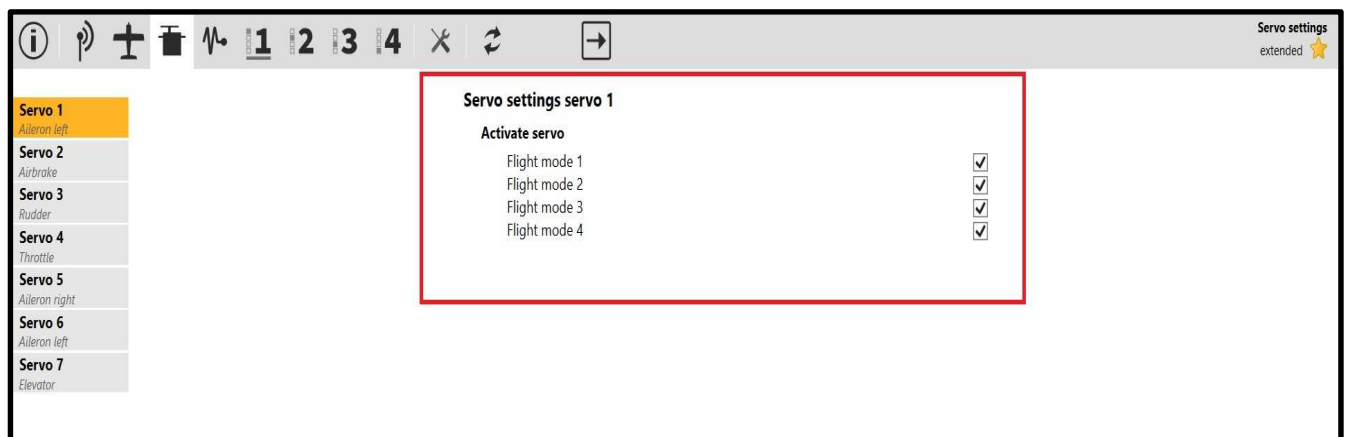
Disabling a servo in one gyro phase

A further new feature of the Wingstabi Evolution is the option to activate or disable individual servos in particular gyro phases.

This function is absolutely ideal for arrangements such as a retractable tricycle undercarriage with a nosewheel which is steerable, but only when extended.

Another example is a vector control system, which again is only required to be active in particular gyro phases.

This function is located under Expanded Servo Settings.

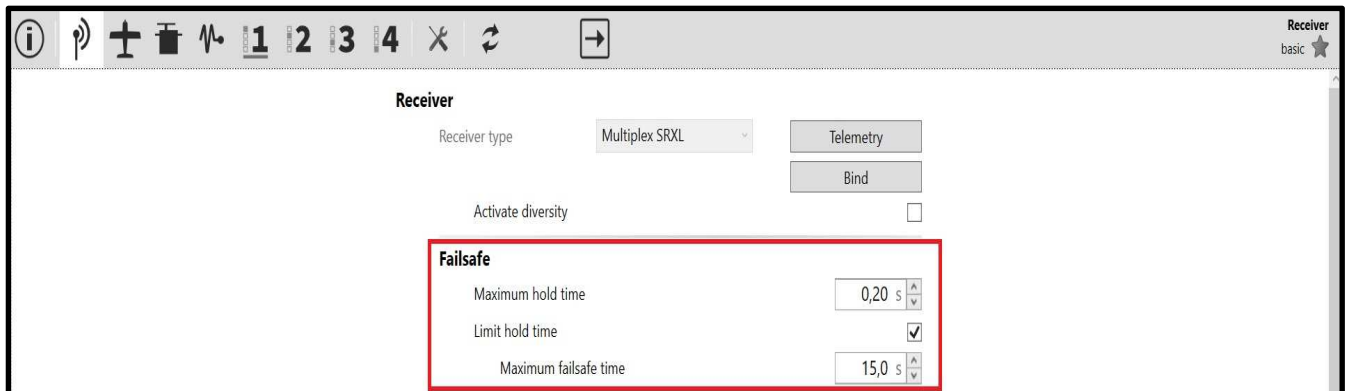


Safety

Failsafe time-out

It is now possible to adjust the duration of Hold and Failsafe individually in the Wingstabi Evolution.

These parameters are located under Receiver in the Basic Settings, as shown in the illustration.



Setting the servo positions in Failsafe mode

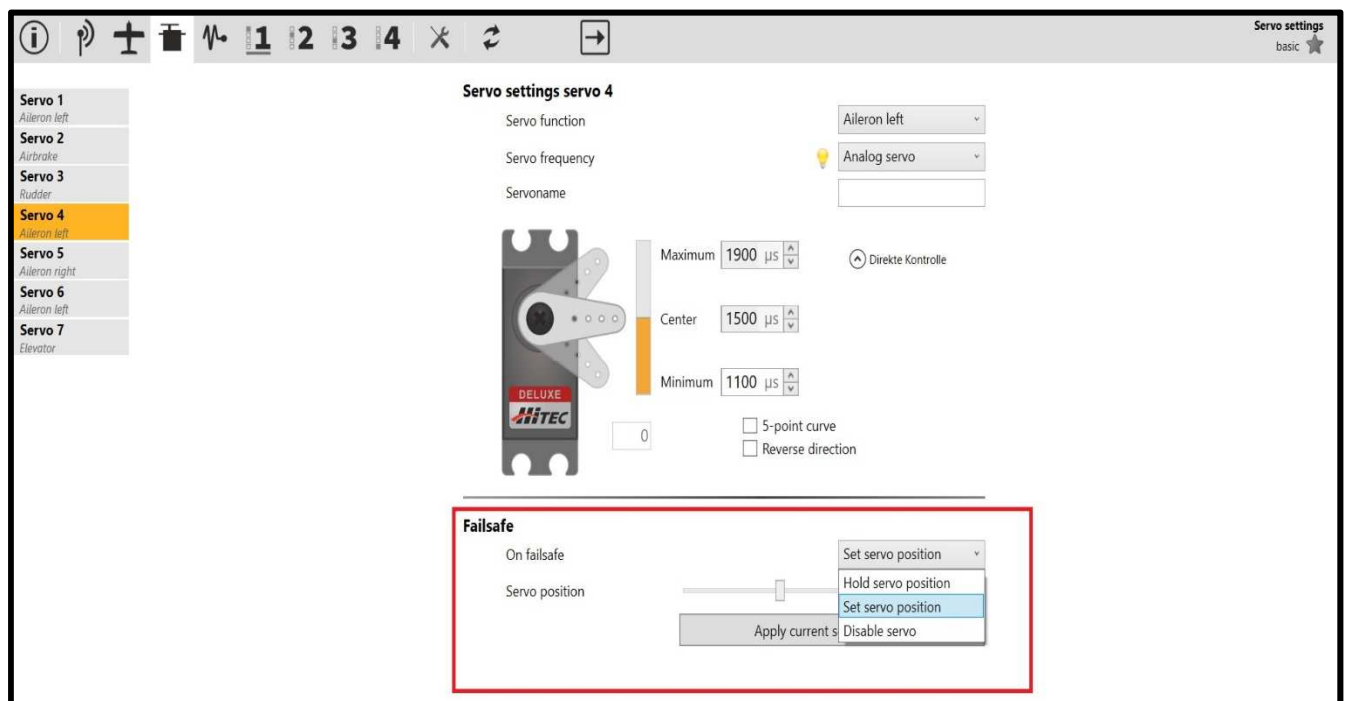
In the Servo menu there are three basic methods of setting the failsafe positions; these can be activated in the Select menu.

Hold position: if reception is lost, this option maintains the last servo position, i.e. the position corresponding to a control command received just before loss of signal.

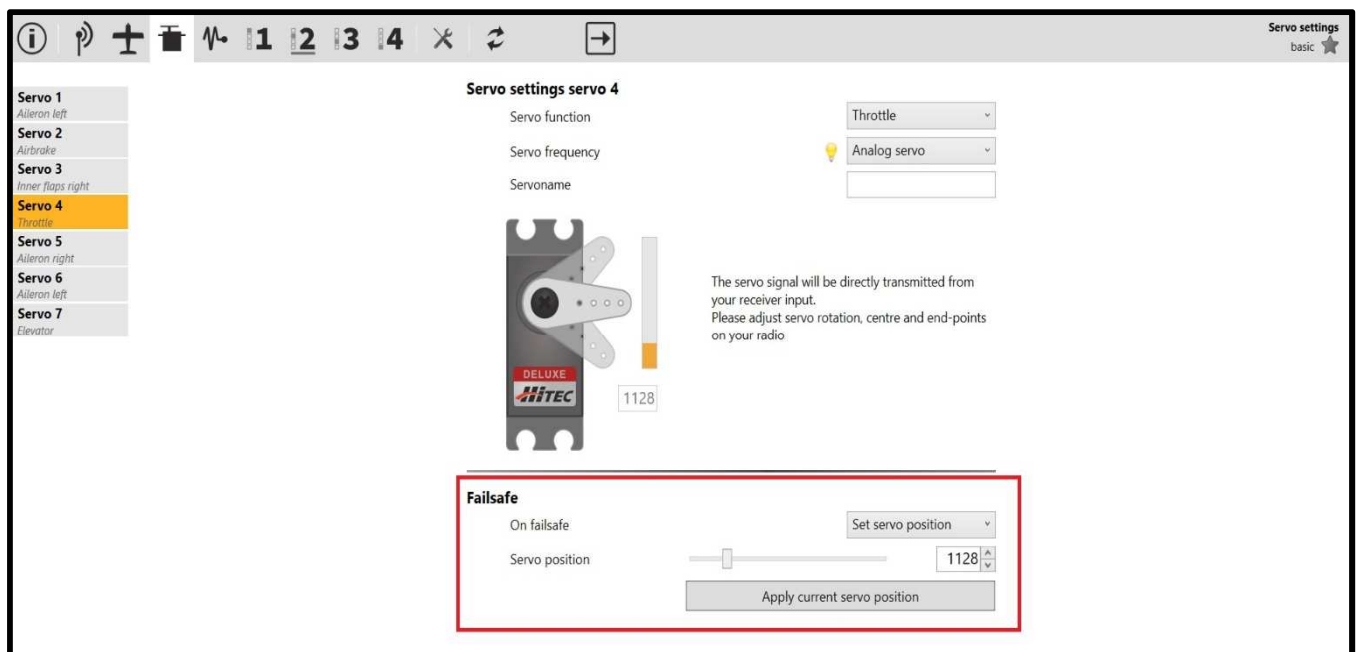
Set position: here you can set a defined servo position to which the servo will move if the receiver signal is lost.

Disable servo: this option disables the servo, i.e. removes power from it. The servo becomes “soft”, as when switched off, and has no actuating power.

In the Classic version of the Wingstabi Evolution the Failsafe options can be set individually for each servo.



If you select “Set position” in the Select menu, a click on “Accept current servo position” accepts the servo position, without having to enter the servo’s pulse width manually. For example, the throttle servo in an I.C. powered model can be moved to the desired Failsafe position using the throttle stick. The current servo position is displayed in the Servo menu, and this position can be stored as the Failsafe position by selecting “Accept current servo position”.



The default active Failsafe setting is “Hold position”.

Caution: the “Disable servo” setting, as described above, only works with analogue servos. Even when disabled, digital servos still retain actuating power.

Improving radio protocols

MLINK

Multiplex M-LINK systems now allow the LQI and an MSB Priority address to be adjusted directly. The binding process for the Wingstabi can now also be initiated directly from Launcher.

Spektrum support

New digital signal support → hence PPM is no longer necessary.

The following receivers are supported:

- Spektrum receivers with old SRXL output (e.g. AR9020)
- Spektrum receivers with new SRXL output (e.g. AR9320T)
- Spektrum satellite receivers (voltage regulator required)

SBUS

New implementation, which operates safely and reliably even with relatively “critical” signals, such as FrSky.

HOTT telemetry

- The battery voltage can now be read out via the Hott telemetry
- The battery alarm can also be adjusted via the Hott telemetry
- GAM / EAM setting is possible
- Text menu with adjustment facilities for flight-relevant gyro response parameters
- Trim acceptance can be initiated from the transmitter
- German / English language
- Hott telemetry must be connected to the MSB port on the Wingstabi



IMPORTANT NOTE: the settings for HOTT Textconfig must always be called up on the ground - never in flight!

The Save process, in particular, results in a short period in which the model is no longer controllable

Diversity

The Wingstabi Evolution now features an integral Diversity function, designed to ensure maximum possible security of reception.

The receiver diversity function works both with M-LINK and other makes of equipment.

Diversity with M-LINK

If an M-LINK system is used, an additional satellite receiver can be employed in conjunction with any Wingstabi RX 7/9 DR and RX 12/16 DR pro unit.

For Diversity operation the Wingstabi must be connected to the satellite receiver using a patch-lead to the B/D socket or - if available - the SRXL socket.

To use diversity mode you must first select "Activate diversity" by ticking the box in Launcher.

Once Diversity mode is active, the system must be switched off once, then on again. After this the Wingstabi and the satellite receiver operate in Diversity mode.

In the interests of safety, every time you start the system you will now be asked whether the Wingstabi and the receiver are in Diversity mode. That means: if you disable the connection by disconnecting the patch-lead before the system is switched on, then servo output will also not be activated on the Wingstabi.

If one receiver picks up a poor signal while the model is in flight, the system automatically switches to the other receiver.

The number of switching processes is documented in the Error Memory menu in Launcher.

The following requirements must be fulfilled before diversity operation can function:

- The Sum signal SRXL must be activated at the Sat receiver.
- The Sat receiver's Sum signal must carry as many channels as are used by the Wingstabi.
- You must disable telemetry transmission at the Sat receiver, to avoid interference with the Wingstabi's downlink channel.

Diversity with non-MPX equipment

For Diversity operation the Wingstabi must be connected to the second receiver using a patch-lead to the MSB socket or - if available - the SRXL socket.

To use Diversity mode you must first select "Activate diversity" by ticking the box in Launcher.

Once Diversity mode is active, the system must be switched off once, then on again. After this the Wingstabi with the first receiver and the second receiver operate in Diversity mode.

In the interests of safety, every time you start the system you will now be asked whether the Wingstabi and the two receivers are in Diversity mode. That means: if you disable the connection by disconnecting the patch-lead to one of the two receivers before the system is switched on, then servo output will also not be activated on the Wingstabi.

If one receiver picks up a poor signal while the model is in flight, the system automatically switches receiver.

The number of switching processes is documented in the Error Memory menu in Launcher.

The following requirements must be fulfilled before diversity operation can function:

- At both external receivers the manufacturer's corresponding Sum signals must be activated, for example: EXBUS for Jeti.
- The Sum signal of both external receivers must carry as many channels as are used by the Wingstabi.
- Important: the MSB telemetry function is not available with non-Multiplex systems.



IMPORTANT NOTE: it is absolutely essential that the satellite receiver features a sufficient number of channels.

Receiver extended ★

Receiver diversity

Activate diversity

Failsafe

Set failsafe positions

Reset failsafe positions

Gain

Channel evelavtor Not assigned

Channel rudder Not assigned

Automativ radio system detection

- SRXL (Multiplex SRXL, JETI UDI, JR XBUS Mode B)
- SBUS (Futaba SBUS, HITEC SL)
- JETI EXBUS
- Graupner HOTT (SUMD)
- Spektrum
- PPM sum signal

Basic settings

Over several years' development of the Wingstabi Evolution, we have been able to create an enormous database covering a vast range of model aircraft.

This has now made it possible for us to define an ideal basic set-up, with which you will achieve outstanding results with virtually any model.

Which parameters have been changed for the Wingstabi-Evolution?

7.) Gyro gain offset values:

AIL -> easy Control = 0 / Classic = 30

ELE -> easy Control = 5 / Classic = 35

RUD -> easy Control = 25 / Classic = 55

The reason behind the different offset values for the Classic and Easy Control is the variation in regulatory characteristics between the two versions.

8.) Differential gyro gain adjustment:

AIL = 18

ELE = 16

RUD = 14

9.) Adjusting the Direct values in the Classic system to 80

10.) Defining the Stop functions as:

AIL = 4

ELE = 2

RUD = 2

11.) The gyro sensor's low-pass filter has been reduced to 20Hz.

12.) The default for gyro suppression is set to 200 for the Easy Control and Classic.

Hardware 1.1


SRXL socket:

Hardware 1.1 is available for all Wingstabi Evolution units with integral receiver. The important change here is that the IN socket has been replaced by an SRXL socket.

“General Settings” in Launcher includes the following options for configuring the SRXL socket, as shown in the following illustration:

- Default is “Disabled”
- “SRXL Diversity Input” means that it is possible to connect a second receiver to this socket for Diversity mode operation. (see Receiver Diversity section)
- It is also possible to use the SRXL port as gyro-supported or non-gyro-supported digital output.

SRXL port	
SRXL function	Disabled
<hr/>	
Speed sensor	
Sensor adress	
Maximum model speed	



Diversity analysis:

If receiver diversity is active, Hardware 1.1 allows you to carry out a detailed analysis of the received data.

This can be found under Device Information -> Expanded.

Here you can read out the set transmission rate (20ms Standard and 14ms Fast-Response) as well as the received signal packets.

Diversity	
Active receiver	Primary
Primary receiver	<input checked="" type="checkbox"/>
Received packets	8958
Framerate	21 ms
Diversity receiver	<input checked="" type="checkbox"/>
Received packets	8960
Framerate	21 ms

The Error Memory view also documents every switching process between the diversity receivers.

Error log	Error log
No errors	
	Low voltage 0
	Runtime error 0
	Sensor error 0
	RC signal error 0
	Input signal switching 0
	<input type="button" value="Clear error log"/>

Guarantee / liability exclusion

The company MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG accepts no liability of any kind for loss, damage or costs which are due to the incorrect use and operation of this product, or which are connected with such operation in any way. Unless the law expressly states otherwise, the liability on the part of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to pay damages, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of those products supplied by MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG which were directly involved in the event in which the damage occurred. This does not apply if liability is incurred according to statutory law on account of intentional or gross negligence.

We guarantee our products in accordance with the currently valid statutory regulations. If you wish to make a claim under guarantee, your initial course of action should always be to contact the dealer from whom you purchased the equipment.

The guarantee does not cover faults and malfunctions which are caused by the following:

- Incorrect or incompetent use
- Maintenance carried out incorrectly, belatedly or not at all, or not carried out by an authorised Service Centre
- Incorrect connections
- The use of accessories other than genuine MULTIPLEX/HiTEC items
- Modifications or repairs which were not carried out by MULTIPLEX or by an authorised MULTIPLEX Service Centre
- Accidental or intentional damage
- Defects due to normal wear and tear
- Operation of the unit outside the limits stated in the Specification, or in conjunction with equipment made by other manufacturers.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 50

WINGSTABI



EVOLUTION
EASY CONTROL

Instructions WINGSTABI EVOLUTION Easy Control
Fonctions du firmware 2.1.0



Sommaire

Informations de base	97
Contrôle	97
Accouplement des axes	97
Suppression du gyroscope.....	98
Arrêter le comportement	100
Contrôle en fonction de la vitesse	101
Mode de contrôle "amortissement optimisé	103
Canal de sensibilité séparé pour la profondeur et la direction.....	103
Amélioration des protocoles d'émission.....	104
M-LINK.....	104
Soutien du spectre	104
SBUS	104
Télémetrie HOTT	104
Fonction d'apprentissage et recherche de protocole.....	105
Failsafe	106
Diversity.....	107
Diversity avec M-LINK.....	107
Diversity avec les produits d'autres marques.....	108
Réglages de base.....	110
Matériel Version1.1	111
Garantie/ Décharge de responsabilité	113

Informations de base

Ce manuel décrit les extensions et les nouvelles fonctions du Wingstabi Evolution utilisé en mode Easy Control. Pour plus de détails et d'explications sur les fonctions, veuillez vous reporter aux instructions de base ou aux instructions étendues.

Contrôle

Le comportement de commande du Wingstabi Evolution a été fondamentalement optimisé en ce qui concerne les performances et la latence. En outre, les valeurs standard ont été considérablement améliorées afin de pouvoir commencer directement avec des performances élevées.

Accouplement des axes

En principe, le couplage des axes fonctionne comme un interrupteur combiné intelligent. Fondamentalement, le virage est facilité par la réduction de l'effet gyroscopique sur le côté, en fonction du fonctionnement de l'aileron. Cela n'affecte pas la stabilité pendant le roulage et il n'est donc pas nécessaire d'activer ou de désactiver le couplage des axes pour les différentes manœuvres de vol. La force du couplage des axes peut être réglée entre 0 et 100 dans les paramètres avancés de la phase gyroscopique correspondante.

Conseil : Une bonne valeur de départ est d'environ 40.



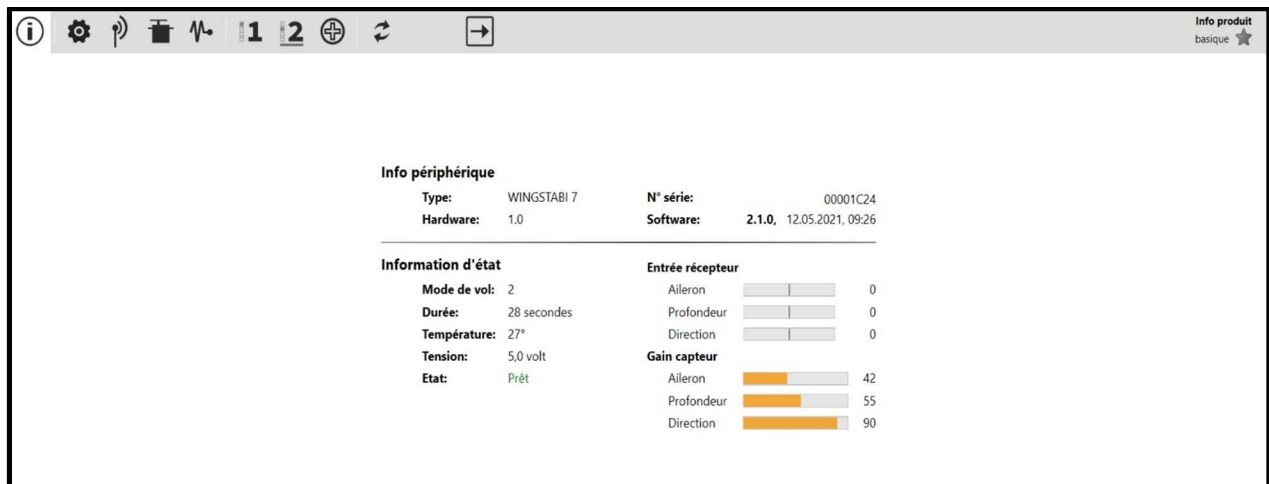
Suppression du gyroscope

La fonction de suppression du gyroscope a été implémentée dans le Wingstabi Evolution EasyControl. Cela signifie que l'effet gyroscopique est réduit proportionnellement au débattement du manche de commande. Il est donc possible que, même avec une commande activée, le pilote ait la même sensation de pilotage que sans gyroscope du tout.

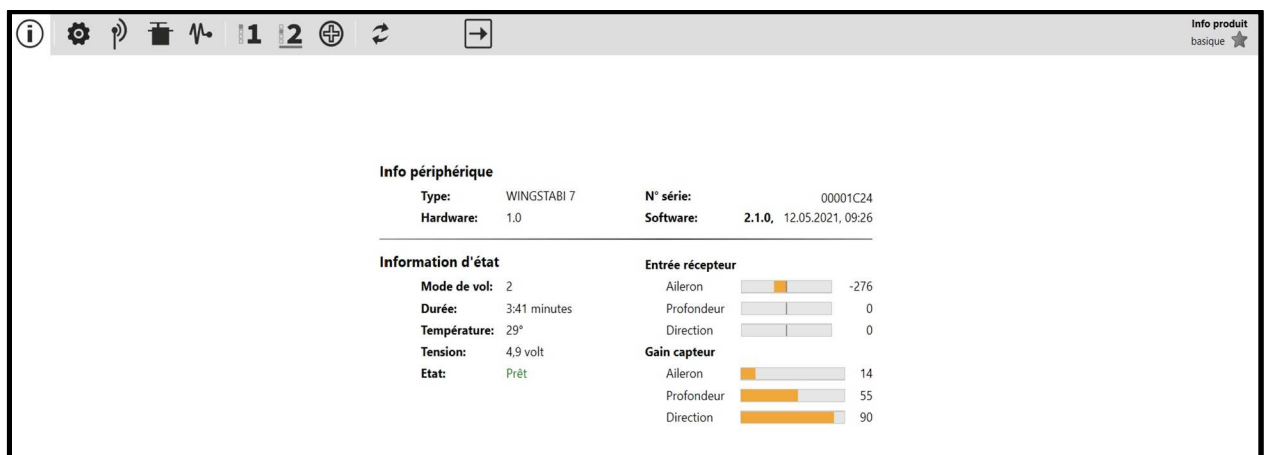
La suppression du gyroscope peut être définie dans les paramètres avancés de la phase de gyroscope respective pour chaque axe.



Dans le menu " Informations", la suppression actuelle du gyroscope est clairement visible en déplaçant les manches de la télécommande.
Vous pouvez voir dans l'exemple de l'aileron montré ci-dessous qu'en position neutre, la sensibilité du gyroscope est de 42.



En déplaçant le manche de commande des ailerons, la sensibilité du gyroscope diminue ici avec l'augmentation du débattement des ailerons.

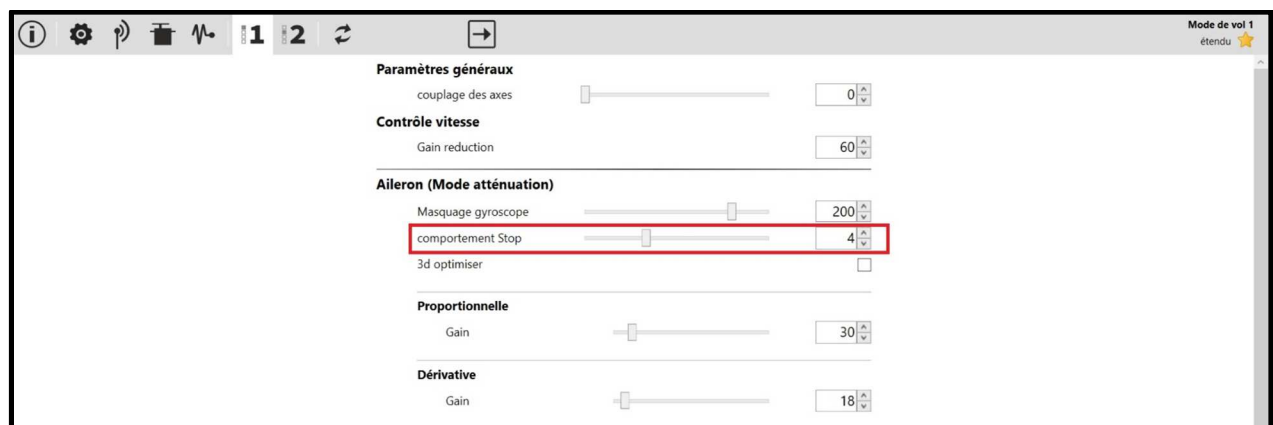


Arrêter le comportement

Le comportement d'arrêt a été introduit afin de pouvoir faire voler le modèle plus naturellement avec la commande active. Dans le cas d'un arrêt brutal, la commande intervient désormais plus doucement, surtout à des sensibilités élevées, et le modèle réagit moins fort. En outre, le dépassement des limites avec des commandes de contrôle plus violentes est également atténué.

Le comportement d'arrêt peut être réglé entre 0 et 10 par axe via les paramètres avancés de la phase gyroscopique respective.

Plus la valeur est grande, plus le modèle s'arrête en douceur. Cependant, une valeur trop grande donne une sensation de contrôle très douce. Les valeurs standard que nous recommandons ici sont pour les ailerons = 4, pour la gouverne de profondeur et la gouverne de direction = 2. Cependant, les valeurs optimales dépendent beaucoup du type de modèle .



Contrôle en fonction de la vitesse

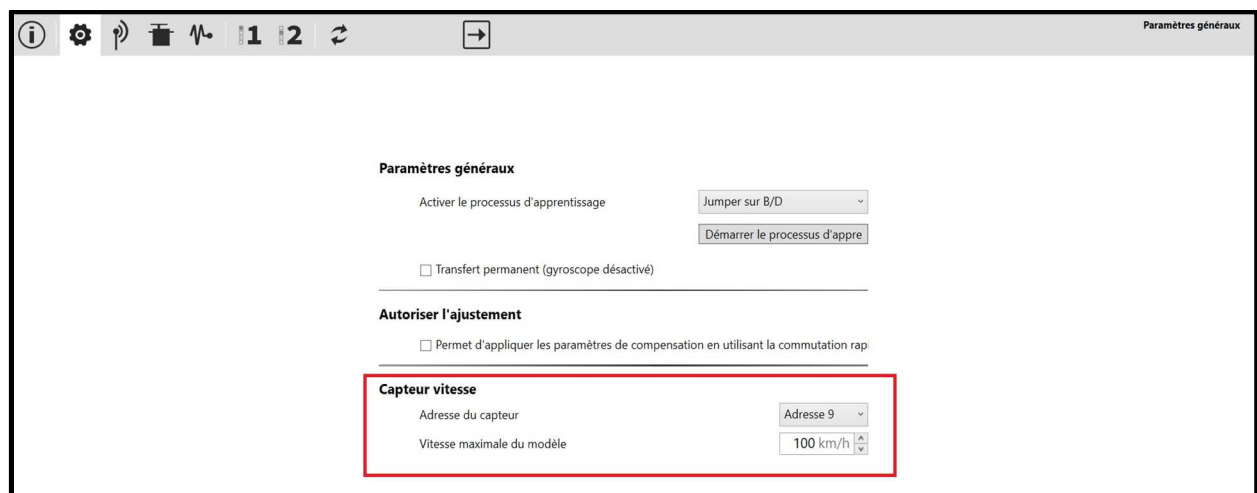
L'une des principales caractéristiques du Wingstabi Evolution, qui utilise le brevet de Powerboxsystems, est de pouvoir régler la sensibilité du gyroscope proportionnellement à la vitesse de vol.

Cela permet d'adapter la commande de manière optimale et automatique aux conditions de vol.

L'effet du gyroscope est plus important à faible vitesse, car l'effet du gouvernail est également plus faible. Cela permet également d'éviter une prise d'altitude à des vitesses plus élevées sans dénaturer la sensation de vol.

Pour activer cette fonction, un capteur de vitesse d'air Multiplex ou un capteur GPS Multiplex doit être connecté au MSB.

Maintenant, cette fonction peut être activée via le lanceur sous "Paramètres généraux" en sélectionnant l'adresse correcte du capteur de vitesse. Il faut ensuite fixer une vitesse maximale. Jusqu'à cette vitesse maximale, la sensibilité du gyroscope est ensuite automatiquement réduite en vol en fonction de la vitesse actuelle.



Le facteur de réduction, c'est-à-dire la réduction de la sensibilité, peut désormais être défini séparément dans les paramètres avancés de chaque phase du gyroscope. Nous avons fixé une valeur par défaut de 60 ici.



Exemple de calcul :

Nous avons ici une sensibilité initiale de 100, une vitesse maximale de 100 km/h et une réduction de sensibilité de 50.

0 km/h = sensibilité 100

50 km/h = sensibilité 75

100km/h = sensibilité 50

150km/h = sensibilité 50



NOTE IMPORTANTE: Si le Wingstabi Evolution ne reçoit pas de signal de vitesse valide via le MSB pendant le fonctionnement, il passera aux sensibilités minimales pour la sécurité.

Mode de contrôle "amortissement optimisé"

Avec Wingstabi Evolution, il est possible de passer du "mode d'amortissement normal" à un mode d'amortissement optimisé.

Ce mode d'amortissement optimisé comporte une composante I (intégrale) qui est normalement utilisée en mode de maintien du cap. Ce composant I stabilise davantage le comportement de vol si nécessaire.

Le mode d'amortissement optimisé est adapté aux vols à longue distance. Pour la voltige 3D, veuillez utiliser le mode d'amortissement normal.

Canal de sensibilité séparé pour la profondeur et la direction

Jusqu'à présent, avec Wingstabi Easy Control, vous ne pouviez utiliser qu'un seul canal pour régler les sensibilités.

Maintenant, en option, dans les paramètres avancés du Wingstabi, un canal de sensibilité séparé peut être assigné pour chaque axe (gouverne de direction et gouverne de profondeur). Ainsi, toutes les valeurs de sensibilité peuvent être réglées indépendamment les unes des autres via l'émetteur.



Amélioration des protocoles d'émission

M-LINK

Avec le Multiplex M-LINK, il est désormais possible de régler directement le LQI et une adresse prioritaire MSB. En outre, la procédure Binding du Wingstabi peut être déclenchée directement via le Launcher.

Soutien du spectre

Le support du nouveau signal numérique n'est donc plus nécessaire ici, plus besoin de PPM

Les récepteurs suivants sont pris en charge :

- Récepteurs spectraux avec ancienne sortie SRXL (par exemple, AR9020).
- Récepteur spectral avec nouvelle sortie SRXL (par ex. AR9320T)
- Récepteur satellite Spectrum (régulateur de tension nécessaire)

SBUS

Nouvelle mise en œuvre qui fonctionne également en toute sécurité et sans problème avec des signaux "plus critiques" tels que FrSky.

Télémétrie HOTT

- La tension de la batterie peut maintenant être lue par la télémétrie Hott.
- L'alarme de batterie peut également être réglée par la télémétrie Hott.
- Réglage comme GAM/EAM possible
- Menu texte avec options de réglage des paramètres de contrôle pertinents pour le vol.
- Début du processus d'apprentissage par l'émetteur possible
- Langue allemande/anglaise
- Telemetry Hott doit être connecté au port MSB du Wingstabi

REMARQUE IMPORTANTE : N'appellez toujours les paramètres de HOTT textconfig qu'au sol et jamais en vol !

La sauvegarde nécessite une courte période durant laquelle le modèle de vol n'est plus contrôlable.

Fonction d'apprentissage et recherche de protocole

Une fois livré, le Wingstabi Evolution reconnaît automatiquement tous les protocoles/types de récepteurs des fabricants pendant le processus d'apprentissage. En cas de problèmes de reconnaissance, certains protocoles peuvent être spécifiquement désactivés en retirant la coche.

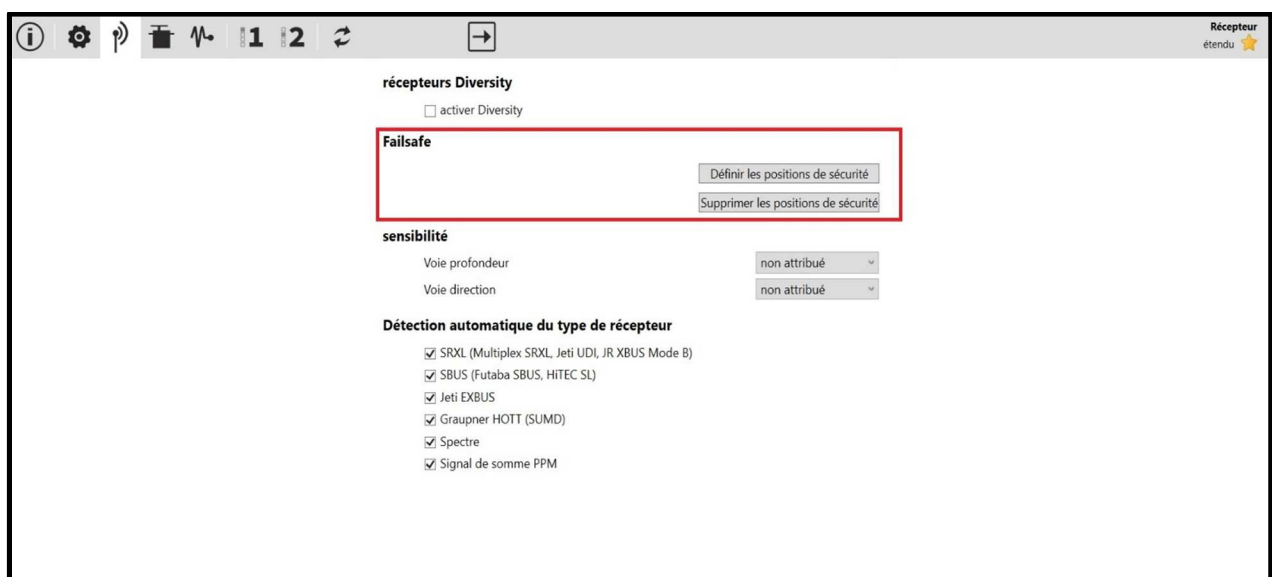
Si votre Wingstabi est équipé d'une prise SRXL et que l'apprentissage doit se faire par le biais d'un Jumper, celui-ci doit être branché sur la connexion B/D.



Failsafe

Les positions Failsafe peuvent être définies et supprimées à nouveau via le Launcher et via le téléphone mobile et le module Bluetooth approprié via le Mobile Launcher.

Par ailleurs, le réglage des positions Failsafe par l'intermédiaire d'un émetteur, par exemple avec M-LINK, fonctionne toujours de la même manière.



Diversity

Avec le Wingstabi Evolution, une fonction Diversity a été intégrée pour assurer une fiabilité de réception maximale.

La fonction de Diversity du récepteur fonctionne avec M-LINK ainsi qu'avec d'autres marques.

Diversity avec M-LINK

En utilisant M-LINK, un récepteur satellite supplémentaire peut être utilisé avec tous les Wingstabi RX 7/9 DR et RX 12/16 DR pro.

Pour le fonctionnement en Diversity, le Wingstabi et le récepteur satellite sont reliés l'un à l'autre par un câble de raccordement à la prise B/D ou, le cas échéant, à la prise SRXL. Pour ce faire, il faut d'abord effectuer l'opération "Activer le mode Diversity" dans le Launcher en la cochant.

Si le mode Diversity est activé, le système doit être éteint et rallumé une fois. Le Wingstabi et le récepteur satellite sont alors en mode Diversity.

Pour des raisons de sécurité, le système vérifie désormais si le Wingstabi et le récepteur sont en mode Diversity à chaque démarrage du système. Cela signifie que si la connexion est déconnectée en tirant sur le câble de raccordement avant la mise sous tension, la sortie servo du Wingstabi n'est pas activée.

Si un récepteur a un mauvais signal de réception en vol, il est automatiquement commuté. Le nombre d'opérations de commutation est documenté dans le menu de la mémoire d'erreurs du Launcher.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour le fonctionnement en mode Diversity :

- Le signal du groupe SRXL doit être activé sur le récepteur satellite.
- Le récepteur satellite doit fournir, via son signal somme, autant de canaux que ceux utilisés par le Wingstabi.
- La transmission de la télémétrie doit être désactivée sur le récepteur satellite afin de ne pas interférer avec le canal de retour du Wingstabi.

Diversity avec les produits d'autres marques

Pour le fonctionnement en mode Diversity, le Wingstabi et le second récepteur sont reliés l'un à l'autre par un câble de raccordement à la prise MSB ou, si disponible, à la prise SRXL.

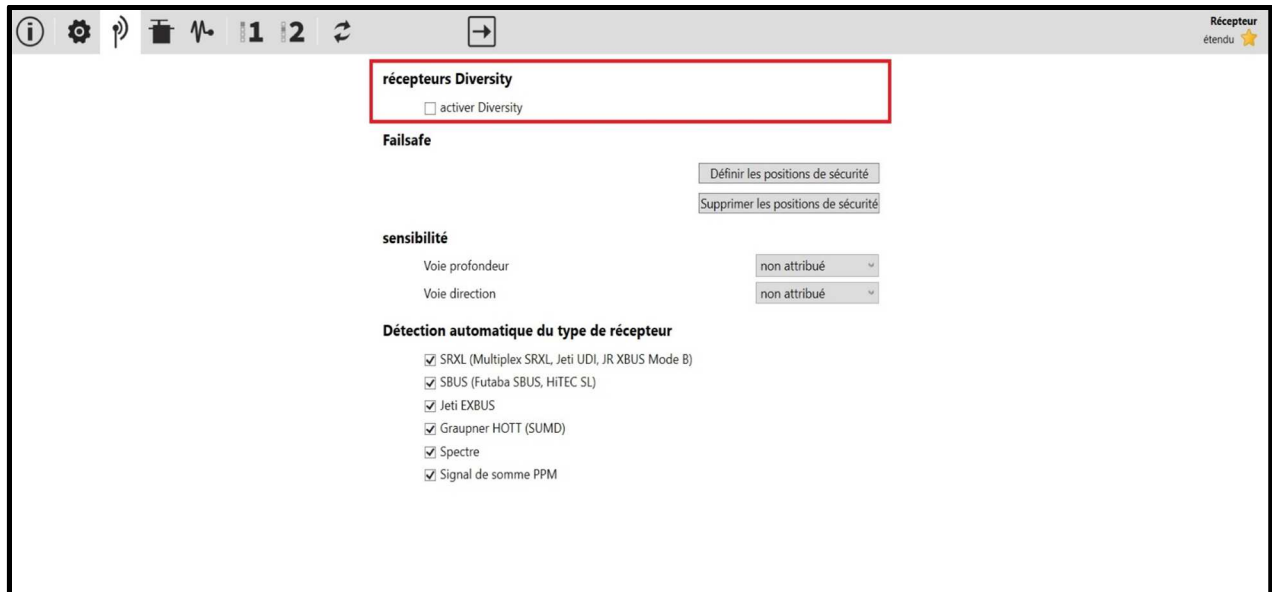
Pour ce faire, il faut d'abord effectuer l'opération "Activer le mode Diversity" dans le Launcher en la cochant.

Lorsque le mode Diversity est activé, le système doit être éteint une fois et rallumé. Ensuite, le Wingstabi, le premier récepteur et le second récepteur sont en mode Diversity. Pour des raisons de sécurité, il est maintenant demandé à chaque démarrage du système si le Wingstabi avec les deux récepteurs sont en mode Diversity. Cela signifie que si l'un des deux récepteurs est déconnecté en tirant sur le câble de raccordement avant la mise sous tension, la sortie servo du Wingstabi ne sera pas activée.

Si un récepteur a un mauvais signal de réception en vol, il est automatiquement commuté. Le nombre d'opérations de commutation est documenté dans le menu de la mémoire d'erreurs du Launcher.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour le fonctionnement en mode Diversity:

- Les signaux de somme correspondants des fabricants doivent être activés sur les deux récepteurs externes, par exemple EXBUS sur Jeti.
- Les deux récepteurs externes doivent fournir autant de canaux via leur signal somme que ceux utilisés par le Wingstabi.
- Il est important que la fonction de télémétrie MSB soit omise pour les systèmes externes.



NOTE IMPORTANTE : Il est impératif que le récepteur satellite dispose d'un nombre suffisant de voies.



NOTE IMPORTANTE: Il est impératif que le récepteur satellite dispose d'un nombre suffisant de voies.

Réglages de base

Pour le développement du Wingstabi Evolution, nous avons pu créer une énorme base de données des modèles les plus divers au fil des ans.

Nous avons maintenant pu définir une configuration de base idéale avec laquelle vous pouvez obtenir un excellent résultat avec presque tous les modèles.

Quels paramètres ont été modifiés pour le Wingstabi Evolution ?

1.) Les valeurs Offset des sensibilités de gyroscope :

Ailerons -> Easy Control = 0 / Classique = 30

Profondeur -> Easy Control = 5 / Classique = 35

Direction -> Easy Control = 25 / Classique = 55

Les valeurs Offset différentes entre Classic et Easy Control sont dues au système de contrôle, qui diffère entre les deux versions.

2.) Ajustement des sensibilités différentielles :

Ailerons = 18

Profondeur = 16

Direction = 14

3.) Ajustement à 80 des parts directes dans le système Classic

4.) Réglage des fonctions d'arrêt sur

Ailerons = 4

Profondeur = 2

Direction = 2

5.) Le filtre passe-bas du capteur gyroscopique a été réduit à 20Hz.

6.) La suppression du gyroscope est initialement réglée sur 200 pour Easy Control et Classic.

Matériel Version1.1

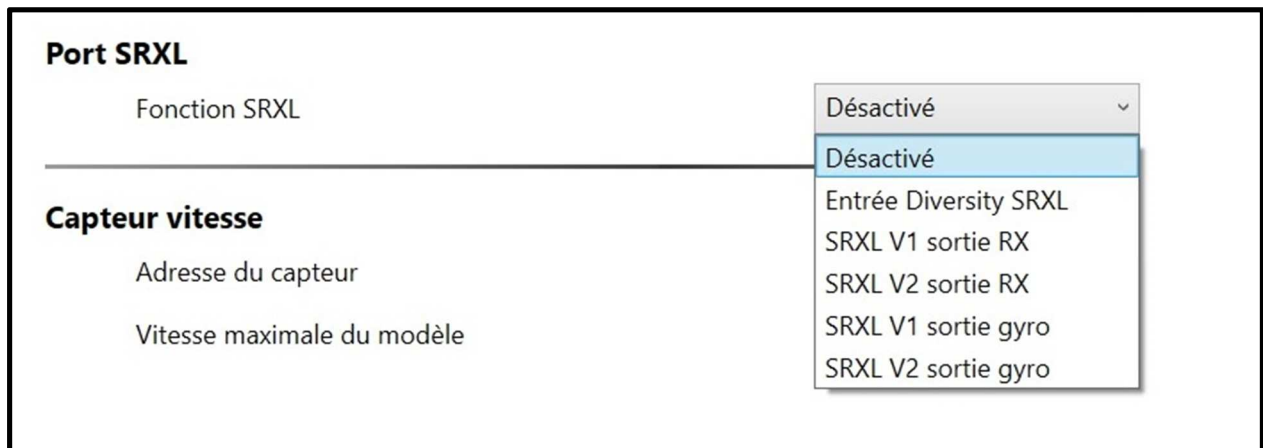
Le raccordement SRXL :

Le raccordement SRXL :La version 1.1 est disponible pour tous les Wingstabi Evolution avec récepteur intégré.

Elle se caractérise par le fait que le connecteur IN a été remplacé par un connecteur SRXL.

Dans le Launcher, sous "Paramètres généraux", il y a les options suivantes pour configurer la connexion SRXL, comme le montre l'illustration ci-dessous :

- La valeur par défaut est "Désactivé"
- "Entrée Diversity SRXL" signifie qu'il est possible de connecter ici un deuxième récepteur en mode Diversity.
(Voir le paragraphe Diversity des récepteurs)
- Il est également possible d'utiliser le port SRXL comme une sortie numérique à déclenchement ou non.



Analyse du mode Diversity :

Si le mode Diversity du récepteur a été activé, il est possible avec la version 1.1 d'effectuer une analyse détaillée des données reçues. Vous pouvez le trouver sous Informations -> étendues.

Vous pouvez y lire la vitesse de transmission réglée (20 ms en réponse standard et 14 ms en réponse rapide) et les paquets reçus.

Diversity	
Récepteur actif	Primaire
Récepteur primaire	<input checked="" type="checkbox"/>
Paquets à recevoir	16738
fréquence	21 ms
Recepteur Diversity	<input checked="" type="checkbox"/>
Paquets à recevoir	16740
fréquence	21 ms

En outre, chaque passage au récepteur Diversity est également documenté dans de la mémoire des erreurs.

Enregistrement d'erreur	Enregistrement d'erreur
<i>Pas d'erreur</i>	Erreur tension basse 0
	Erreur de fonct. 0
	Erreur de capteur 0
	Erreur de signal RC 0
	commutation du signal d'entrée 0
	<input type="button" value="Effacer erreurs"/>

Garantie/ Décharge de responsabilité

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG décline toute responsabilité en cas de pertes, de dommages ou de coûts résultant d'une utilisation ou d'une exploitation incorrecte. Dans la mesure où la loi le permet, l'obligation de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG de verser des dommages et intérêts, quelle que soit la raison juridique, est limitée à la valeur facturée de la quantité de marchandises de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG directement impliquée dans le fait générateur du dommage. Ceci ne s'applique pas si MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG est responsable sans limitation selon les dispositions légales obligatoires en raison d'une intention ou d'une négligence grave.

Nous fournissons une garantie pour nos produits conformément aux dispositions légales actuellement applicables. Pour toute demande de garantie, veuillez contacter le revendeur spécialisé auprès duquel vous avez acheté le produit.

Sont exclus de la garantie les dysfonctionnements causés par :

- Utilisation non conforme
- Entretien incorrect, entretien non effectué ou effectué tardivement, ou entretien non effectué par un organisme agréé.
Maintenance
- Connexions incorrectes
- Utilisation d'accessoires MULTIPLEX/HiTEC non originaux
- Les modifications/réparations qui n'ont pas été effectuées par MULTIPLEX ou un Centre de service MULTIPLEX
- Dommages accidentels ou délibérés
- Défauts résultant de l'usure normale
- Fonctionnement en dehors des spécifications techniques ou en relation avec
- avec des composants d'autres fabricants

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 50

WINGSTABI



EVOLUTION

Manuel WINGSTABI EVOLUTION Classic
Fonctions du firmware 2.1.0



Sommaire

Informations de base	116
Contrôle	116
Accouplement des axes	116
Suppression du gyroscope.....	117
Optimisation des tonneaux.....	119
Taille de l'intégrateur dynamique.....	120
Stopper le comportement.....	121
Contrôle en fonction de la vitesse.....	122
Mixages	124
8 volets + aérofreins.....	124
Support mode canard et Offset de la gouverne de profondeur	126
Commande	128
Expo.....	128
Sortie servo	129
Courbe à 5 points.....	129
Désactivation d'un servo par phase de gyroscope.....	129
Sécurité	130
Délai de sécurité Failsafe.....	130
Réglage des positions des servos dans en cas de Failsafe.....	131
Amélioration des protocoles d'émission.....	133
MLINK.....	133
Soutien du spectre	133
SBUS	133
Télémetrie HOTT	133
Diversity.....	134
Diversity avec M-LINK.....	134
Mode Diversity avec des fabricants autres.....	135
Réglages de base.....	137
Version 1.1.....	138
Garantie/ Décharge de responsabilité	140

Informations de base

Ce manuel décrit les extensions et les nouvelles fonctions du Wingstabi Evolution Classic. Pour plus de détails et d'explications sur les fonctions, veuillez vous reporter aux instructions de base ou aux instructions étendues.

Contrôle

Le comportement de commande du Wingstabi Evolution a été fondamentalement optimisé en ce qui concerne les performances et la latence. En outre, les valeurs standard ont été considérablement améliorées afin de pouvoir commencer directement avec des performances élevées.

Accouplement des axes

En principe, le couplage des axes fonctionne comme un interrupteur combiné intelligent. Fondamentalement, le virage est facilité par la réduction de l'effet gyroscopique sur la direction, en fonction du fonctionnement de l'aileron. Cela n'affecte pas la stabilité pendant le roulage et il n'est donc pas nécessaire d'activer ou de désactiver le couplage des axes pour les différentes manœuvres de vol. La force du couplage des axes peut être réglée entre 0 et 100 dans les paramètres avancés de la phase gyroscopique correspondante.

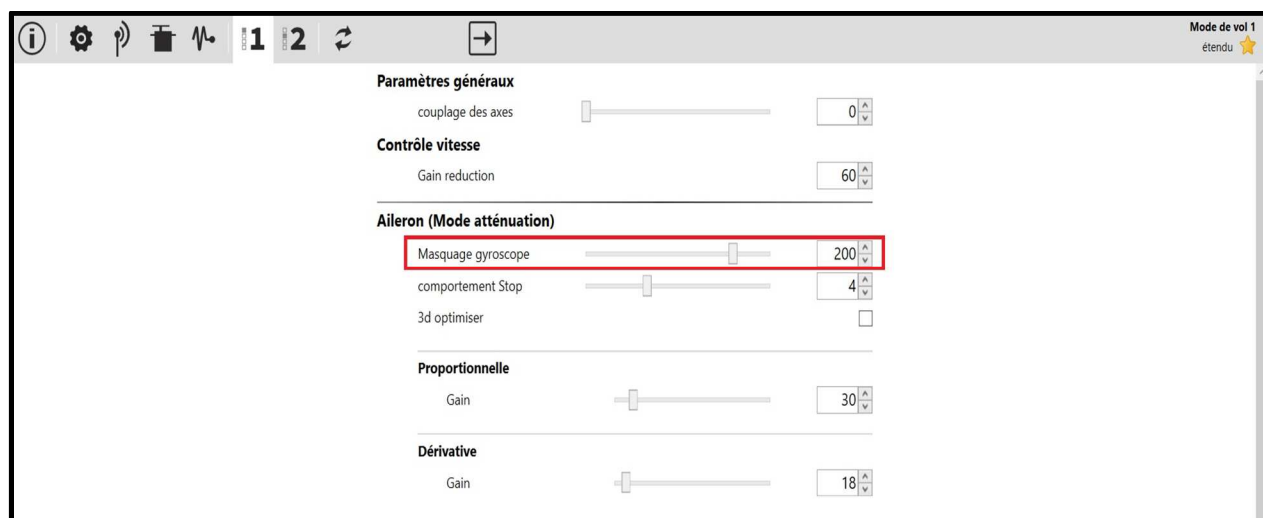


Conseil : un bon point de départ se situe autour de 40.

Suppression du gyroscope

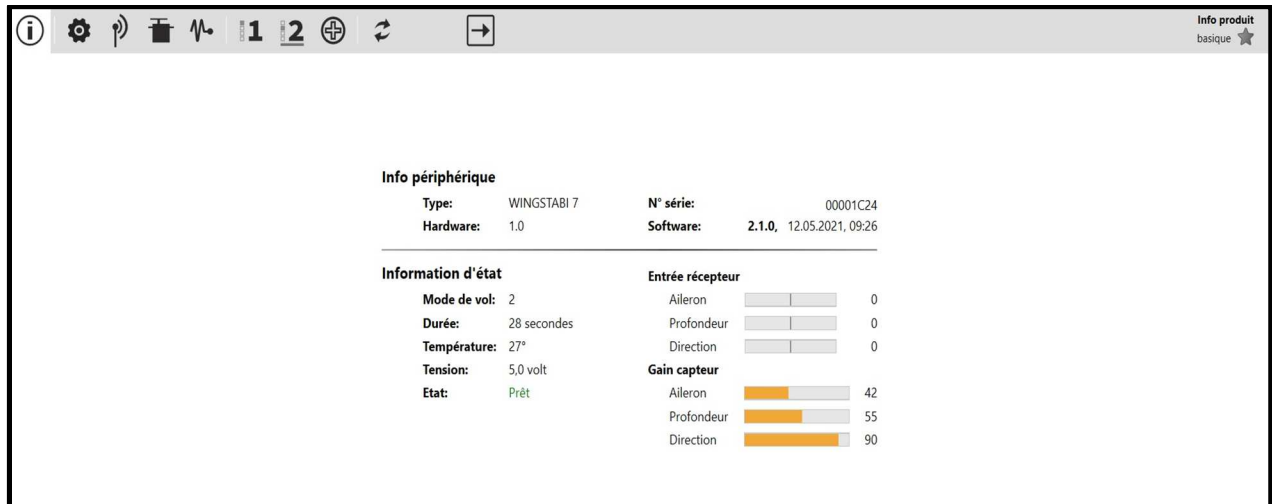
Avec le Wingstabi Evolution Classic, la fonction de suppression du gyroscope a été implémentée de manière équivalente à l'EasyControl. Cela signifie que l'effet gyroscopique est réduit proportionnellement à la déviation du manche de commande. Cela signifie que même lorsque la commande est activée, le pilote a la même sensation de direction que sans le gyroscope.

La suppression du gyroscope peut être définie dans les paramètres avancés de la phase de gyroscope respective pour chaque axe.

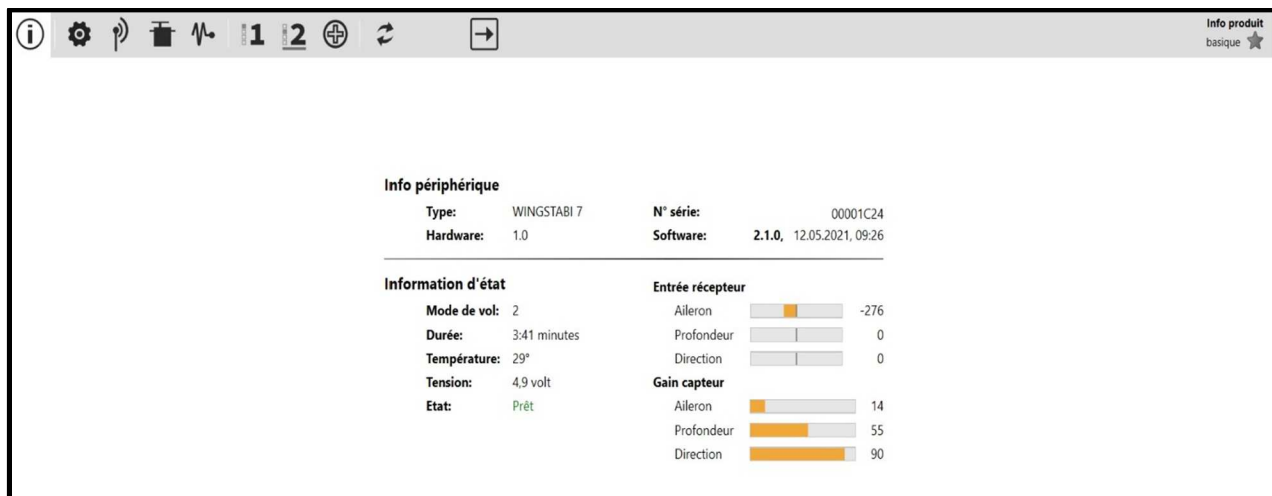


Dans le menu " Informations", la suppression actuelle du gyroscope est clairement visible en déplaçant les manches de commande de l'émetteur.

Vous pouvez voir dans l'exemple de l'aileron montré ci-dessous qu'en position neutre, la sensibilité du gyroscope est de 42.



En déplaçant le manche de commande des ailerons, la sensibilité du gyroscope diminue ici avec l'augmentation du débattement des ailerons.



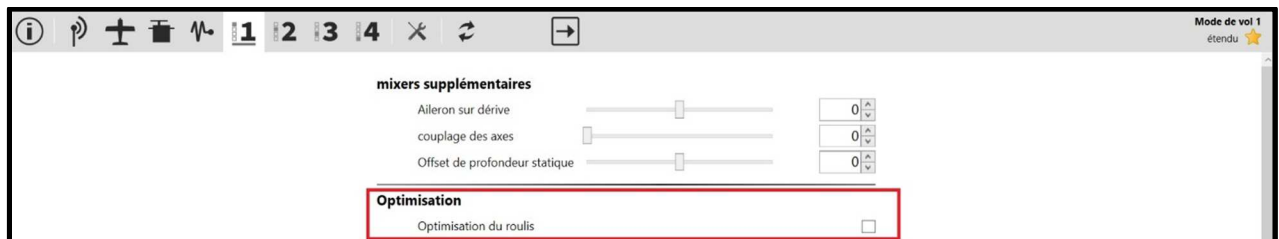
Optimisation des tonneaux

L'optimisation des tonneaux intervient dans la commande pour pouvoir exécuter les tonneaux plus proprement. En particulier en cas de roulis multipoint ou de roulis de couple, l'appui du gouvernail est accru.

L'optimisation du roulis est efficace dans les phases de gyro avec une composante de cap (composante I).

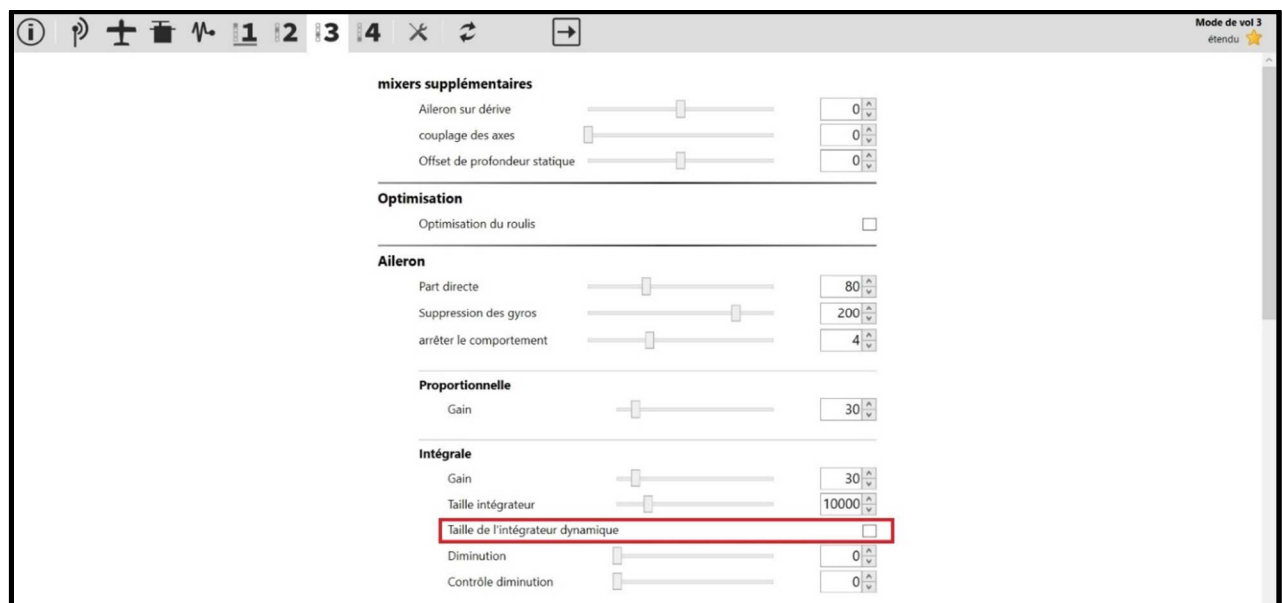
Un autre avantage est l'amélioration de la stabilité du modèle, en particulier dans des conditions venteuses.

Cette fonction se trouve dans les paramètres avancés de chaque phase du gyroscope.



Taille de l'intégrateur dynamique

Une autre nouvelle caractéristique du Wingstabi Evolution est la possibilité d'activer une taille d'intégrateur dynamique. Cela peut également être trouvé dans les paramètres avancés de chaque phase du gyroscope. Ici, l'intégrateur est ajusté dynamiquement à la réceptivité réglée. Le résultat est un arrêt amélioré sur les commandes violentes.

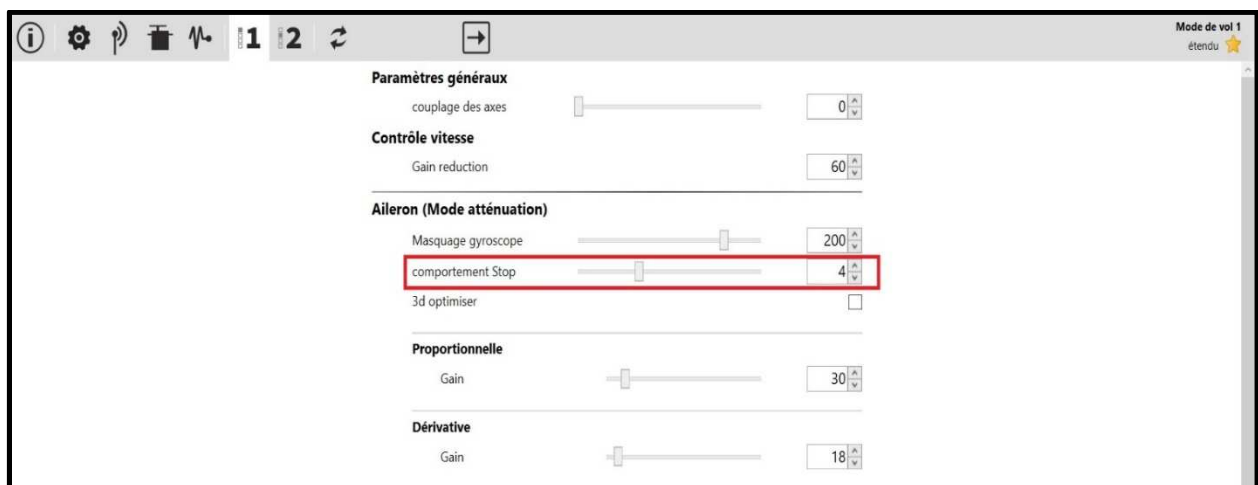


Stopper le comportement

Le comportement d'arrêt a été introduit afin de pouvoir faire voler le modèle plus naturellement avec une commande active. Dans le cas d'un arrêt brutal, la commande intervient désormais plus doucement, surtout à des sensibilités élevées, et le modèle clique moins fort. En outre, le dépassement des limites avec des commandes de contrôle difficiles est également atténué.

Le comportement d'arrêt peut être réglé entre 0 et 10 par axe via les paramètres avancés de la phase gyroscopique correspondante.

Plus la valeur est grande, plus les arrêts du modèle sont lisses. Cependant, une valeur trop élevée donne une sensation de commande très douce. Les valeurs standard que nous recommandons ici sont pour l'aileron = 4, pour la gouverne de profondeur et la gouverne de direction = 2. Cependant, les valeurs optimales dépendent beaucoup du type de modèle.



Contrôle en fonction de la vitesse

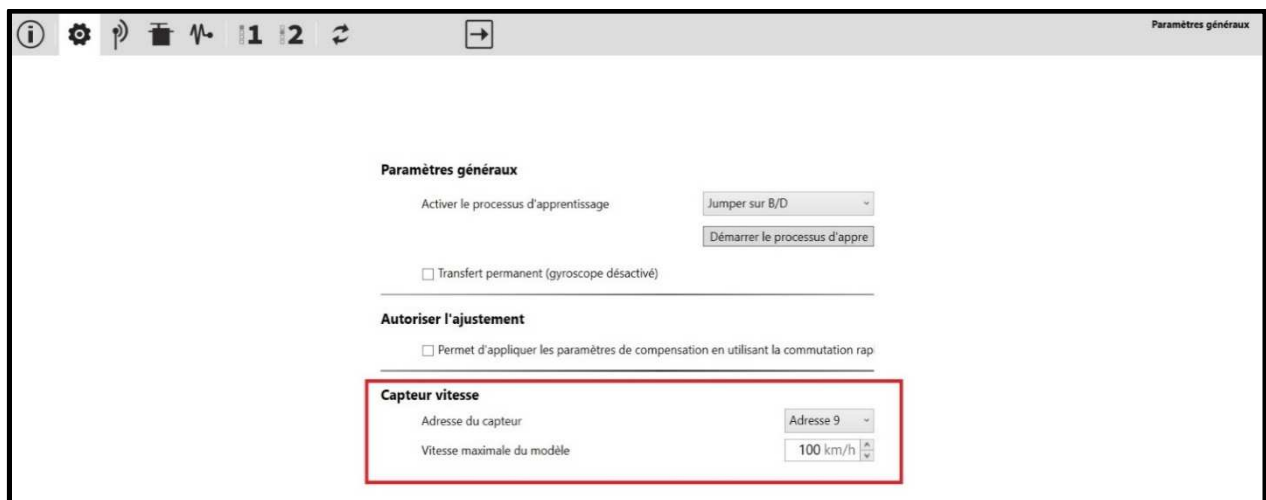
L'une des principales caractéristiques du Wingstabi Evolution, qui utilise le brevet de Powerboxsystems, est de pouvoir régler la sensibilité du gyroscope proportionnellement à la vitesse de vol.

Cela permet d'adapter la commande de manière optimale et automatique aux conditions de vol.

L'effet du gyroscope est plus important à faible vitesse, car l'effet des gouvernes est également plus faible. Cela permet également d'éviter une montée à des vitesses plus élevées sans dénaturer la sensation de vol.

Pour activer cette fonction, un capteur de vitesse d'air Airspeed Multiplex ou un capteur GPS Multiplex doit être connecté au MSB.

Maintenant, la fonction peut être activée via le Launcher sous "Paramètres généraux" en sélectionnant l'adresse correcte du capteur de vitesse. Il faut ensuite fixer une vitesse maximale. Jusqu'à cette vitesse maximale, la sensibilité du gyroscope est ensuite automatiquement réduite en vol en fonction de la vitesse actuelle.



Le facteur de réduction, c'est-à-dire la réduction de la sensibilité, peut désormais être défini séparément dans les paramètres avancés de chaque phase du gyroscope. Nous avons fixé une valeur par défaut de 60 ici.



Exemple de calcul :

Ici, nous avons une sensibilité initiale de 100, une vitesse maximale de 100 km/h et une réduction de sensibilité de 50.

0 km/h	=	sensibilité	100
50 km/h	=	sensibilité	75
100km/h	=	sensibilité	50
150km/h	=	sensibilité	50



NOTE IMPORTANTE: Si le Wingstabi Evolution ne reçoit pas de signal de vitesse valide via le MSB pendant le fonctionnement, il passera aux sensibilités minimales pour la sécurité.

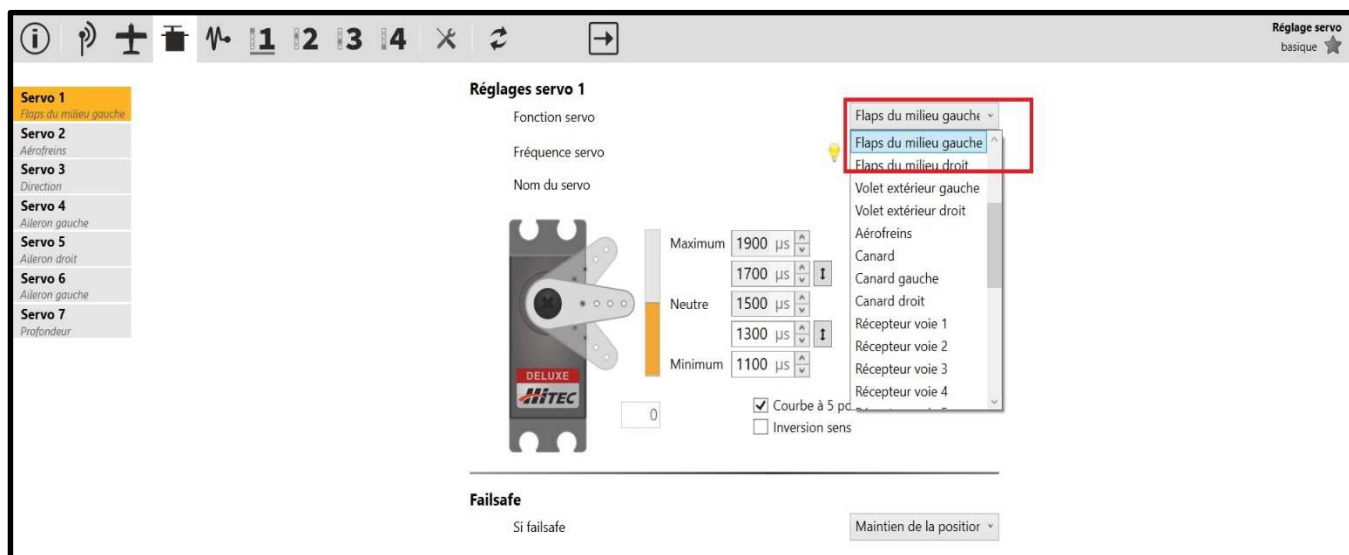
Mixages

8 volets + aérofreins

Dans le Wingstabi Evolution, une aile à 8 volets peut maintenant être programmée sans problème. Les fonctions des volets extérieurs et intérieurs ont été complétées par les volets centraux. Plus d'informations sur la commande des volets dans le manuel de base Wingstabi.

Étape 1 :

Il suffit d'attribuer la fonction volet central gauche et volet central droit à un servo dans les réglages des servos et de transférer la configuration au Wingstabi Evolution.



Étape 2 :

Nous passons maintenant à la commande des volets comme indiqué et nous pouvons régler les valeurs pour les volets du milieu ici.

The screenshot displays the MULTIPLEX software interface for flap control. The interface includes a top toolbar with various icons and a sidebar on the left with the menu 'Réglage de base' and 'Flaps phase 1'. The main area is divided into several sections for different aircraft components, each with adjustable parameters:

- Flaps:** Vitesse de mouvement flap (15), Compensation de profondeur pour flaps (0 %).
- Spoiler:** Vitesse du Spoiler (15), Compensation de profondeur pour spoiler (0 %).
- Volets de courbures:** Vitesse Volets de courbures (15), Compensation de profondeur pour Volets de courbures (0 %).
- Ailerons:** Mixage Flaps (0 %), Mixage spoilers (0 %), Volets d'ailerons décalés (0 µs).
- Volets central (highlighted in red):** Entrée proportionnelle Flaps (0 %), Entrée proportionnelle Spoiler (0 %), Offset volets central (0 µs), Mixage Aileron avec volets central (0 %).

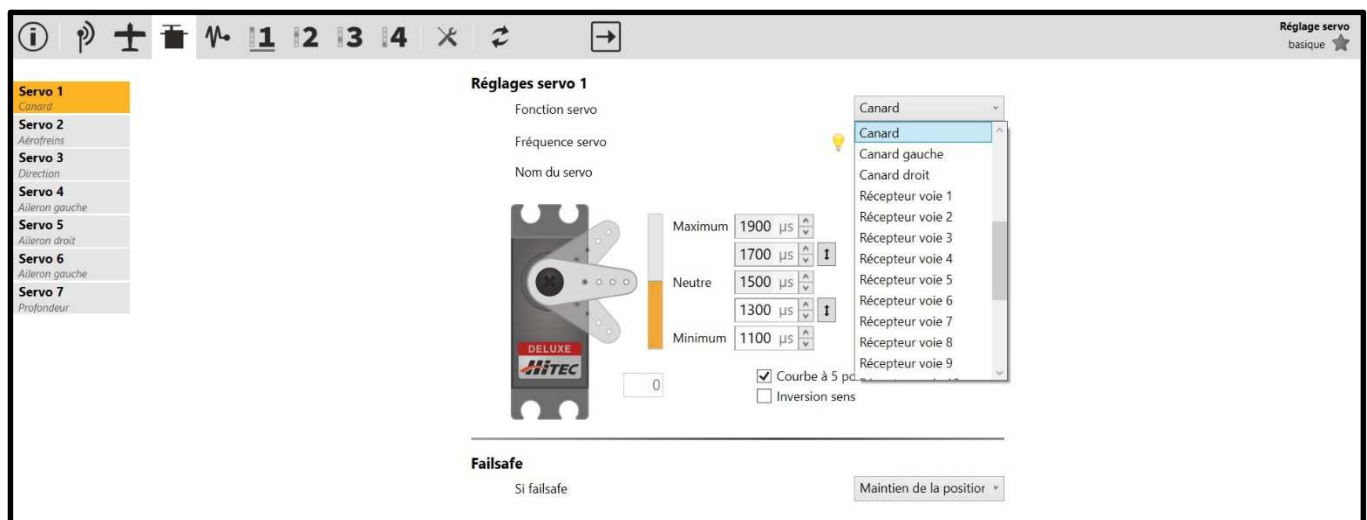
The 'Volets central' section is highlighted with a red rectangular box.

Support mode canard et Offset de la gouverne de profondeur

Une autre nouvelle caractéristique est le support des canards. Jusqu'à présent, les canards devaient toujours être déclarés comme des gouvernes de profondeur pour pouvoir être contrôlés. L'inconvénient est qu'il n'est pas possible d'actionner les canards pendant le décollage ou l'atterrissage, par exemple. L'utilisateur a maintenant toutes les possibilités de régler la commande des canards individuellement. En outre, il est possible de définir un décalage de la profondeur pour compenser le réglage des canards. Cette opération est toutefois facultative, car elle peut également être effectuée via les canaux de réglage séparés.

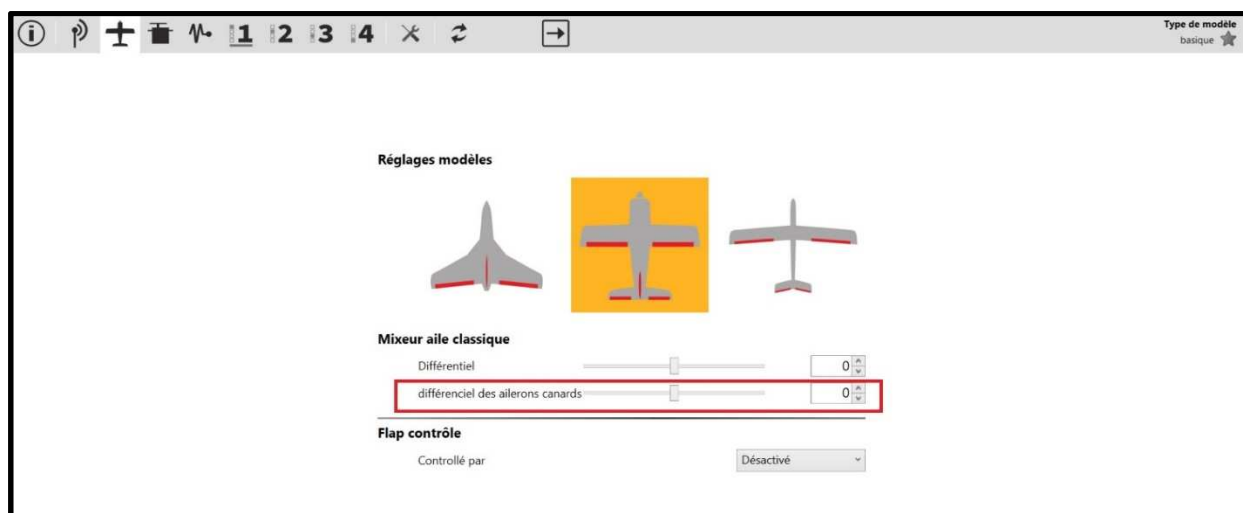
Étape 1 :

Il est possible de relier les canards à l'axe de la gouverne de profondeur uniquement ou à l'axe de la gouverne de profondeur et à l'axe des ailerons. Pour ce faire, il suffit d'attribuer la fonction correspondante dans les réglages du servo, comme le montre l'illustration.



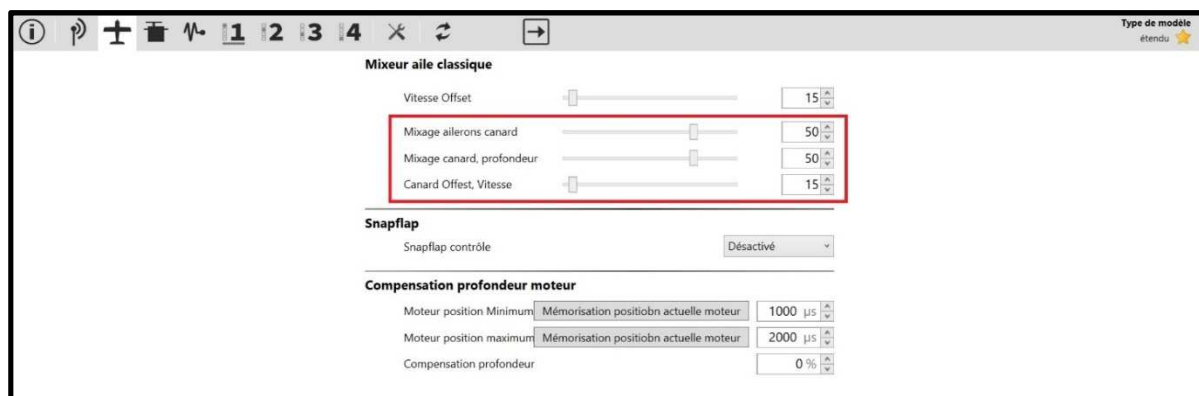
Étape 2 :

Une différenciation des canards peut maintenant être définie sous Modèle de vol.



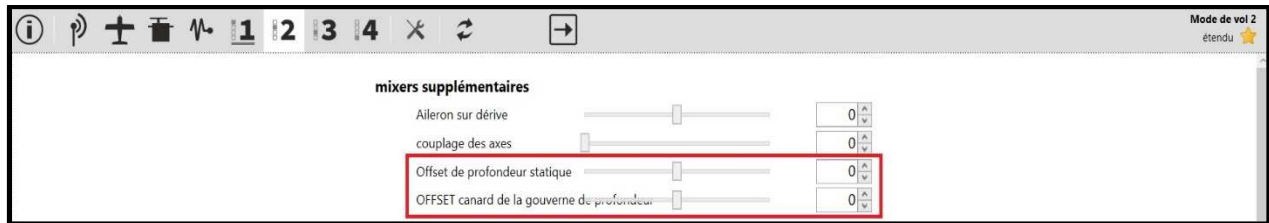
Étape 3 :

Sous "Modèle de vol étendu", les vitesses d'offset et les proportions de mixage pour les canards peuvent maintenant être réglées en conséquence.



Étape 4 :

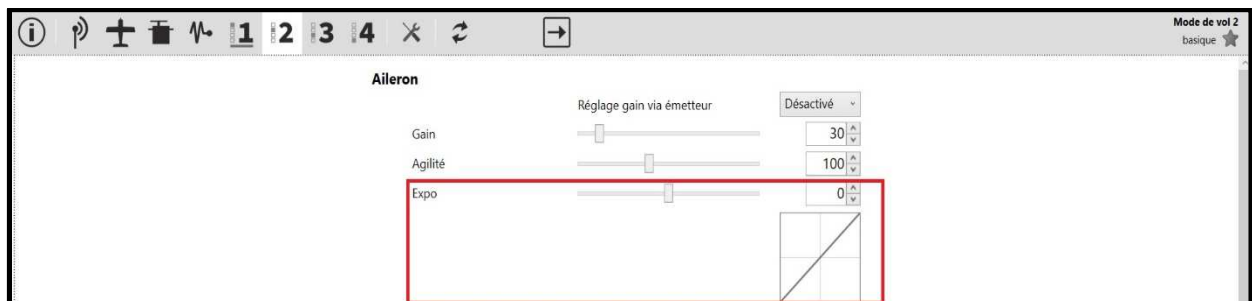
Afin de pouvoir ajuster les canards en fonction des phases du gyro, réglez le paramètre Profondeur Offset canard dans les paramètres avancés de la phase de gyro respective et, comme déjà mentionné, l'Offset de la profondeur si nécessaire.



Commande

Expo

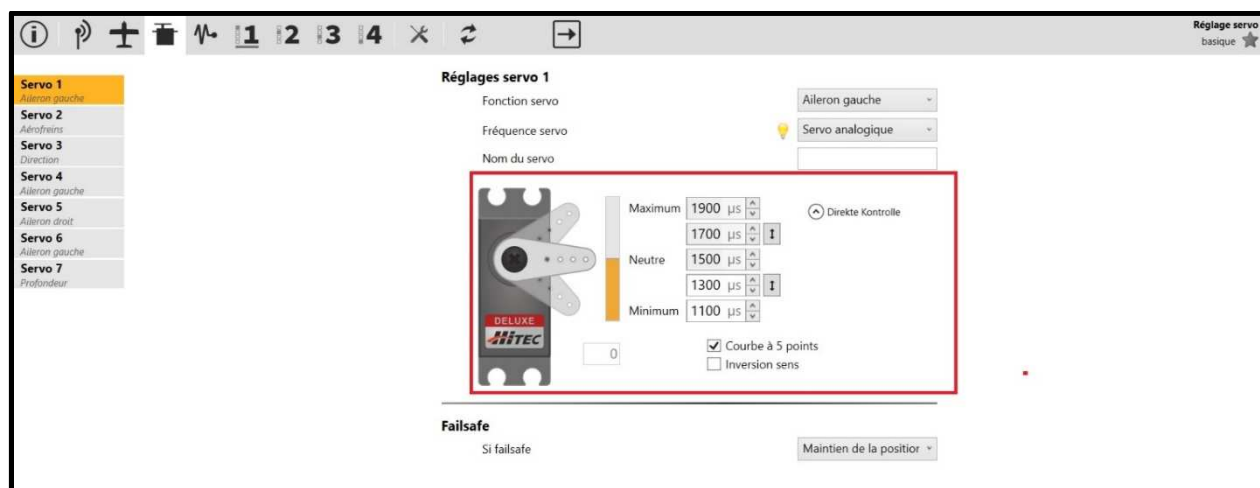
Il est maintenant possible dans le WINGSTABI Evolution de définir une fonction exponentielle pour chaque axe, directement dans chaque phase du gyroscope. Cela simplifie la programmation du système, car auparavant l'Expo devait toujours être programmée via l'émetteur.



Sortie servo

Courbe à 5 points

Une amélioration extrêmement importante du Wingstabi Evolution concerne la sortie servo. Il est désormais possible de programmer des courbes à 5 points pour chaque servo dans les paramètres des servos. En particulier pour les modèles avec plusieurs servos par gouverne, la course peut être ajustée avec précision pour chaque servo.



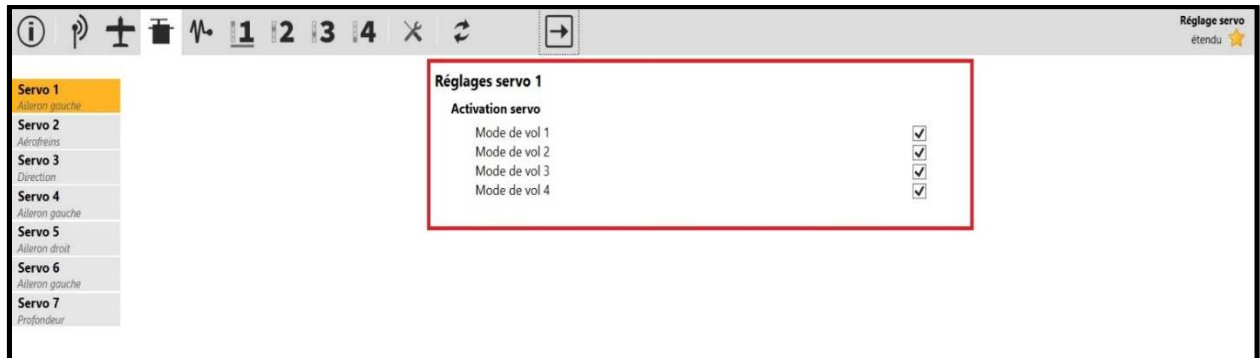
Désactivation d'un servo par phase de gyroscope

Le Wingstabi Evolution offre maintenant aussi la possibilité d'activer ou de désactiver des servos individuels dans certaines phases du gyroscope.

Cette fonction est idéale, par exemple, pour une roue avant sur un train d'atterrissage rétractable qui ne doit être dirigée qu'à l'état sorti.

Un autre exemple est une commande vectorielle qui ne devrait également être active que dans certaines phases du gyroscope.

Cette fonction se trouve dans les paramètres avancés du servo.



Sécurité

Délai de sécurité Failsafe

Dans le Wingstabi Evolution, le temps de maintien et de sécurité peut maintenant être réglé individuellement.

Les paramètres se trouvent, comme le montre l'illustration, sous Récepteur dans les Paramètres de base.



Réglage des positions des servos dans en cas de Failsafe

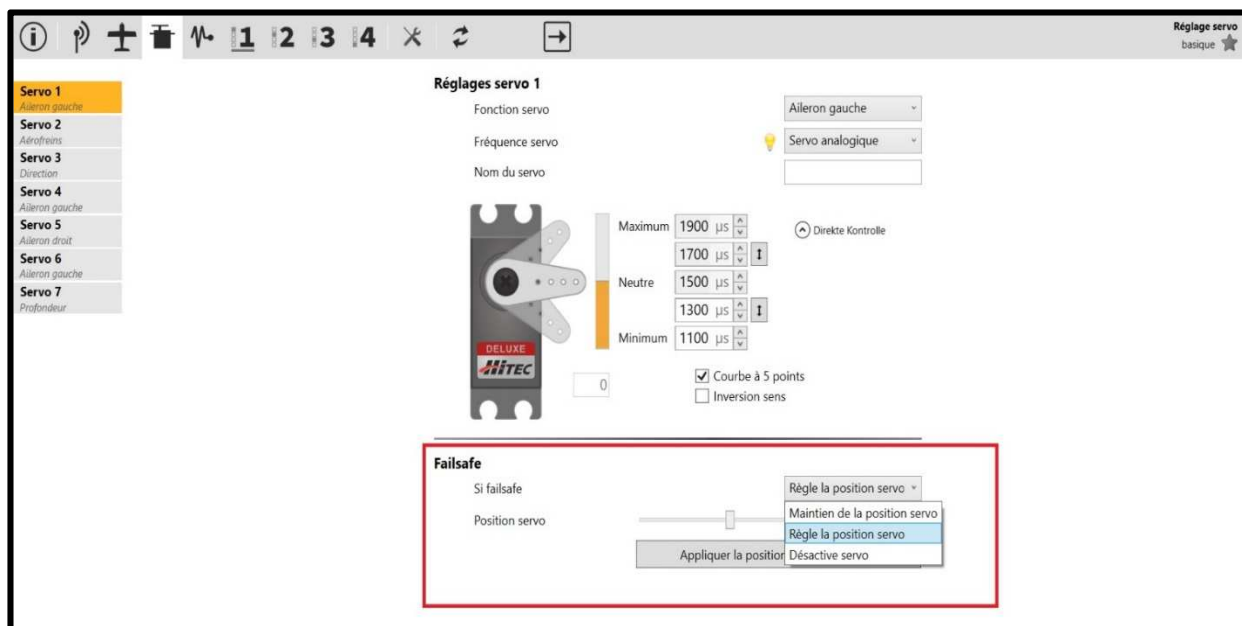
Il existe en principe trois options pour régler les positions Failsafe dans le menu servo, qui peuvent être activées dans le menu de sélection.

Maintien de la position : en cas de perte de réception, la dernière position du servo qui était encore contrôlée peu avant la perte de réception est maintenue ici.

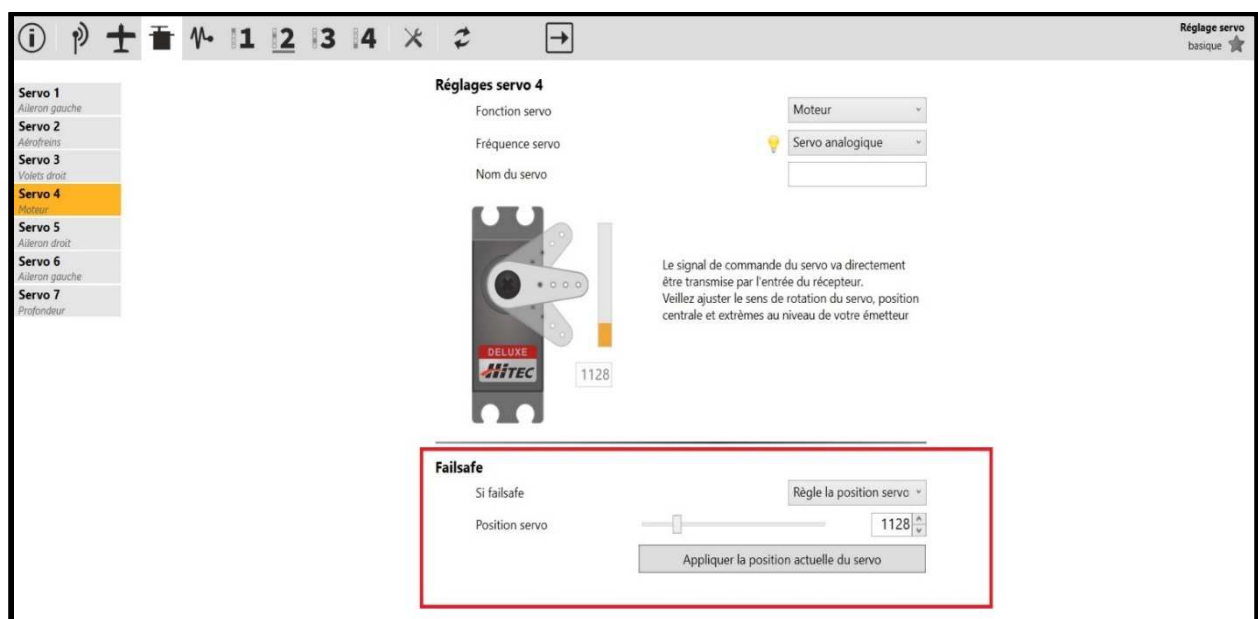
Définir la position : vous pouvez définir ici une position de servo définie qui doit être contrôlée en cas de perte de réception.

Désactiver le servo : ici le servo est désactivé ou mis hors tension. Cela signifie que le servo est "mou", comme il l'est lorsqu'il est éteint, et n'a pas de couple.

Dans la version Classic du Wingstabi Evolution, le Fail Safe Fall peut être réglé individuellement pour chaque servo.



Si "Définir la position" est activé dans la sélection, la position du servo peut être reprise en cliquant sur "Reprendre la position actuelle du servo" sans avoir à saisir manuellement la longueur d'impulsion du servo. Par exemple, sur les modèles à combustion, le servo de la manette des gaz peut être amené à la position de sécurité souhaitée à l'aide du manche de l'émetteur. La position actuelle du servo est affichée dans le menu servo et par "Accepter la position actuelle du servo" cette position est sauvegardée comme position de sécurité.



Le paramètre de sécurité par défaut est "Maintenir la position".

Attention : Le réglage "Désactiver le servo" ne fonctionne qu'avec les servos analogiques, comme décrit ci-dessus. Les servos digitaux ont toujours un couple, même dans ce réglage.

Amélioration des protocoles d'émission

MLINK

Avec le Multiplex M-LINK, le LQI et une adresse prio MSB peuvent maintenant être réglés directement. En outre, la fixation du Wingstabi peut être déclenchée directement via le Launcher.

Soutien du spectre

Le support du nouveau signal numérique n'est donc plus nécessaire ici.

Les récepteurs suivants sont pris en charge :

- Récepteurs spectraux avec ancienne sortie SRXL (par exemple, AR9020).
- Récepteur spectral avec nouvelle sortie SRXL (par ex. AR9320T)
- Récepteur satellite Spectrum (régulateur de tension nécessaire)

SBUS

Nouvelle mise en œuvre qui fonctionne également en toute sécurité et sans problème avec des signaux "plus critiques" tels que FrSky.

Télémetrie HOTT

- La tension de la batterie peut maintenant être lue via la télémetrie Hott.
- L'alarme de batterie peut également être réglée par télémetrie.
- Réglage comme GAM/EAM possible
- Menu texte avec options de réglage pour les paramètres de contrôle importants pour le vol.
- La prise en charge de l'équilibrage peut être déclenchée par l'émetteur.
- Langue allemande/anglaise
- Telemetry Hott doit être connecté au port MSB du Wingstabi



REMARQUE IMPORTANTE: N'appellez toujours les paramètres de HOTT textconfig qu'au sol et jamais en vol !
Une sauvegarde nécessite une courte période pendant laquelle le modèle n'est pas contrôlable.

Diversity

Avec le Wingstabi Evolution, une fonction Diversity a été intégrée pour assurer une fiabilité de réception maximale.

La fonction Diversity du récepteur fonctionne avec M-LINK ainsi qu'avec d'autres marques.

Diversity avec M-LINK

En utilisant M-LINK, un récepteur satellite supplémentaire peut être utilisé avec tous les Wingstabi RX 7/9 DR et RX 12/16 DR pro.

Pour le fonctionnement en mode Diversity, le Wingstabi et le récepteur satellite sont reliés l'un à l'autre par un câble de raccordement à la prise B/D ou, le cas échéant, à la prise SRXL.

Pour ce faire, il faut d'abord effectuer l'opération "Activer la diversité" dans le Launcher en la cochant.

Lorsque le mode diversité est activé, le système doit être éteint une fois et rallumé. Le Wingstabi et le récepteur satellite sont alors en mode Diversity.

Pour des raisons de sécurité, le système vérifie désormais si le Wingstabi et le récepteur sont en mode Diversity à chaque démarrage du système. Cela signifie que si la connexion est déconnectée en tirant sur le câble de raccordement avant la mise sous tension, la sortie servo du Wingstabi n'est pas activée.

Si un récepteur a un mauvais signal de réception en vol, il est automatiquement commuté. Le nombre d'opérations de commutation est documenté dans le menu de la mémoire d'erreurs du Launcher.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour le fonctionnement en mode Diversity :

- Le signal du groupe SRXL doit être activé sur le récepteur satellite.
- Le récepteur satellite doit fournir, via son signal somme, autant de canaux que ceux utilisés par le Wingstabi.
- La transmission de la télémétrie doit être désactivée sur le récepteur satellite afin de ne pas interférer avec le canal de retour du Wingstabi.

Mode Diversity avec des fabricants autres

Pour le fonctionnement en mode Diversity, le Wingstabi et le second récepteur sont reliés l'un à l'autre par un câble de raccordement à la prise MSB ou, si disponible, à la prise SRXL.

Pour ce faire, il faut d'abord effectuer l'opération "Activer Diversity" dans le Launcher en la cochant.

Lorsque le mode Diversity est activé, le système doit être éteint une fois et rallumé. Ensuite, les Wingstabi avec le premier récepteur et le second récepteur sont en mode Diversity.

Pour des raisons de sécurité, à chaque démarrage du système, une requête est faite pour savoir si le Wingstabi avec les deux récepteurs est en mode Diversity. Cela signifie que si l'un des deux récepteurs est déconnecté en tirant sur le câble de raccordement avant la mise sous tension, la sortie servo du Wingstabi ne sera pas activée.

Si un récepteur a un mauvais signal de réception en vol, il est automatiquement commuté. Le nombre d'opérations de commutation est documenté dans le menu de la mémoire d'erreurs du Launcher.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour le fonctionnement en mode Diversity :

- Les signaux de somme correspondants des fabricants doivent être activés sur les deux récepteurs externes, par exemple EXBUS sur Jeti.
- Les deux récepteurs externes doivent fournir autant de canaux via leur signal somme que ceux utilisés par le Wingstabi.
- Il est important que la fonction de télémétrie MSB soit omise pour les systèmes externes.



NOTE IMPORTANTE: Il est impératif que le récepteur satellite dispose d'un nombre suffisant de voies.

The screenshot shows the configuration interface for a Multiplex receiver. At the top, there is a toolbar with icons for help, settings, a pin, a trash can, a waveform, a refresh button, and numbered buttons 1 and 2. The main content area is titled "récepteurs Diversity" and contains the following sections:

- récepteurs Diversity**
 - activer Diversity
- Failsafe**
 - Buttons: "Définir les positions de sécurité" and "Supprimer les positions de sécurité"
- sensibilité**
 - Voie profondeur: non attribué
 - Voie direction: non attribué
- Détection automatique du type de récepteur**
 - SRXL (Multiplex SRXL, Jetti UDI, JR XBUS Mode B)
 - SBUS (Futaba SBUS, HITEC SL)
 - Jetti EXBUS
 - Graupner HOTT (SUMD)
 - Spectre
 - Signal de somme PPM

In the top right corner, the text "Récepteur étendu" is visible next to a star icon.

Réglages de base

Pour le développement du Wingstabi Evolution, nous avons pu créer une énorme base de données des modèles les plus divers au fil des ans.

Nous avons maintenant pu définir une configuration de base idéale avec laquelle vous pouvez obtenir un excellent résultat avec presque tous les modèles.

Quels paramètres ont été modifiés pour le Wingstabi Evolution ?

1.) Les valeurs Offset des sensibilités de gyroscope :

Ailerons -> Easy Control = 0 / Classique = 30

Profondeur -> Easy Control = 5 / Classique = 35

Direction -> Easy Control = 25 / Classique = 55

Les valeurs Offset différentes entre Classic et Easy Control sont dues au système de contrôle, qui diffère entre les deux versions.

2.) Ajustement des sensibilités différentielles :

Ailerons = 18

Profondeur = 16

Direction = 14

3.) Ajustement à 80 des parts directes dans le système Classic

4.) Réglage des fonctions d'arrêt sur

Ailerons = 4

Profondeur = 2

Direction = 2

5.) Le filtre passe-bas du capteur gyroscopique a été réduit à 20Hz.

6.) La suppression du gyroscope est initialement réglée sur 200 pour Easy Control et Classic.

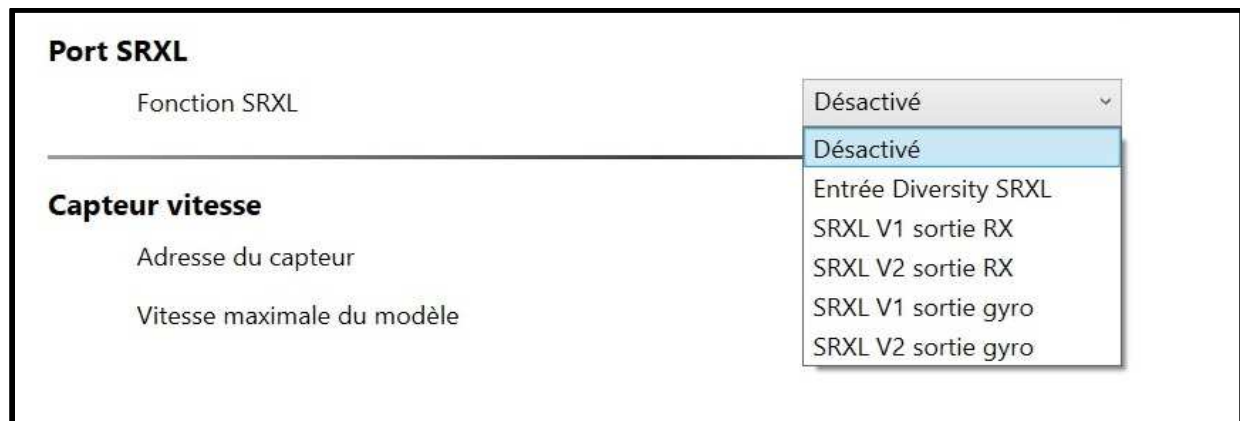
Version 1.1

La connexion SRXL :

La version 1.1 est disponible pour tous les Wingstabi Evolution avec récepteur intégré. Elle se caractérise par le fait que le connecteur IN a été remplacé par un connecteur SRXL.

Dans le Launcher, sous "Paramètres généraux", vous trouverez les options suivantes pour configurer la connexion SRXL, comme le montre l'illustration ci-dessous :

- La valeur par défaut est "Désactivé"
- "Entrée Diversity SRXL" signifie qu'il est possible de connecter ici un deuxième récepteur en mode Diversity.
(Voir la section Diversité des récepteurs)
- Il est également possible d'utiliser le port SRXL comme une sortie numérique à déclenchement ou non.



Analyse du mode Diversity :

Si la Diversity du récepteur a été activée, il est possible avec la version 1.1 d'effectuer une analyse détaillée des données reçues.

Vous pouvez le trouver sous Informations -> étendue.

Vous pouvez y lire la vitesse de transmission réglée (20 ms en réponse standard et 14 ms en réponse rapide) et les paquets reçus.

Diversity	
Récepteur actif	Primaire
Récepteur primaire	<input checked="" type="checkbox"/>
Paquets à recevoir	16738
fréquence	21 ms
Recepteur Diversity	<input checked="" type="checkbox"/>
Paquets à recevoir	16740
fréquence	21 ms

En outre, chaque passage au récepteur Diversity est également documenté dans la mémoire des erreurs.

Enregistrement d'erreur	Enregistrement d'erreur
<input checked="" type="checkbox"/> Pas d'erreur	Erreur tension basse 0
	Erreur de fonct. 0
	Erreur de capteur 0
	Erreur de signal RC 0
	commutation du signal d'entrée 0
	<input type="button" value="Effacer erreurs"/>

Garantie/ Décharge de responsabilité

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG décline toute responsabilité en cas de pertes, de dommages ou de coûts résultant d'une utilisation ou d'une exploitation incorrecte. Dans la mesure où la loi le permet, l'obligation de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG de verser des dommages et intérêts, quelle que soit la raison juridique, est limitée à la valeur facturée de la quantité de marchandises de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG directement impliquée dans le fait générateur du dommage. Ceci ne s'applique pas si MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG est responsable sans limitation selon les dispositions légales obligatoires en raison d'une intention ou d'une négligence grave.

Nous fournissons une garantie pour nos produits conformément aux dispositions légales actuellement applicables. Pour toute demande de garantie, veuillez contacter le revendeur spécialisé auprès duquel vous avez acheté le produit.

Sont exclus de la garantie les dysfonctionnements causés par :

- Utilisation non conforme
- Entretien incorrect, entretien non effectué ou effectué tardivement, ou entretien non effectué par un organisme agréé.
Maintenance
- Connexions incorrectes
- Utilisation d'accessoires MULTIPLEX/HiTEC non originaux
- Les modifications/réparations qui n'ont pas été effectuées par MULTIPLEX ou un Centre de service MULTIPLEX
- Dommages accidentels ou délibérés
- Défauts résultant de l'usure normale
- Fonctionnement en dehors des spécifications techniques ou en relation avec
- avec des composants d'autres fabricants

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 50