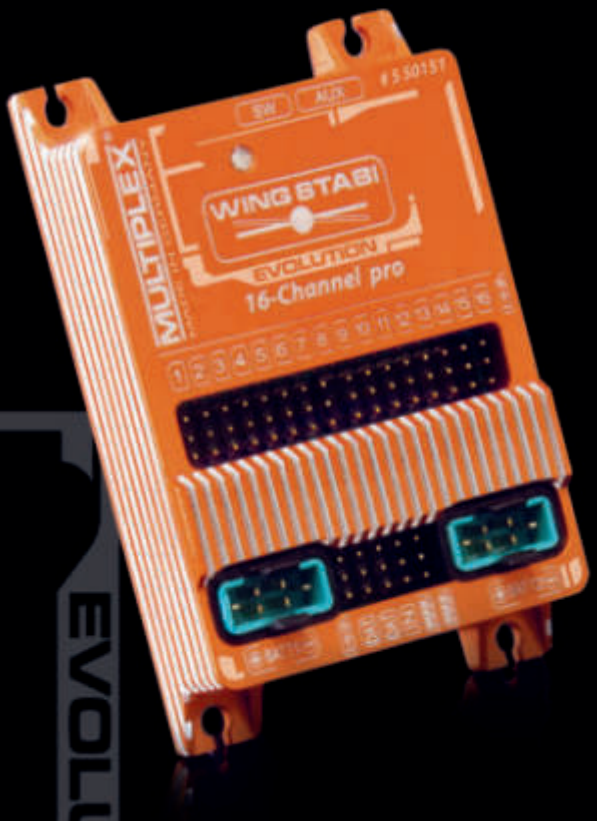
MULTIPLEX®

WINGSTABI EVOLUTION

Sammlung
Collection

Bedienungsanleitungen
User Manuals
Mode d'emploi









PowerBox Systems®

- *Geschwindigkeitskompensation über Staurohr oder GPS*

Lizensiert durch PowerBox-Systems

Patent: DE 10 2013 201 554 B3

7 channel **9** channel



3-Achs # 5 50111

7 RX-7-DR M-LINK **9** RX-9-DR M-LINK



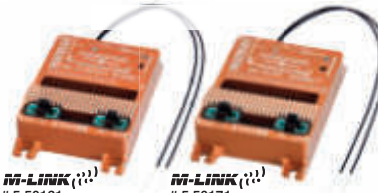
5 50121 # 5 50131

12 channel **16** channel



5 50141 # 5 50151

12 RX-12-DR M-LINK **16** RX-16-DR M-LINK



5 50161 # 5 50171

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX®

WINGSTABI EVOLUTION

DE

Teil 1 **Basic**

Teil 2 **Erweitert**

Teil 3 **Neufunktionen**

EN

Part 1 **Basic**

Part 2 **Advanced**

Part 3 **New functions**

FR

Partie 1 **Basic**

Partie 2 **Avancé**

Partie 3 **Nouvelles fonctions**

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX®



DE Betriebsanleitung Seite 2-21
EN Instruction Manual Page 22-41
FR Mode d'emploi Page 42-61

www.modellmarkt24.ch

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX®

Inhalt

DE

1. Sicherheitshinweise 2
1.1. CE-Konformitätserklärung 2
1.2. Gewährleistung/Haftungsausschluss 3
1.3. Entsorgung 3
2. Produkt- und Funktionsbeschreibung 4
3. Lieferumfang 5
4. Technische Daten 6-7
5. Anschlussbelegung 8-9
6. Montage 10
7. Unterscheidung WINGSTABI EasyControl/Classic/EVO 11
8. Konfiguration WINGSTABI EasyControl ohne PC 12-15
9. Konfiguration mit PC 16
10. Konfiguration mit Android APP 16
11. Startbildschirm (MPX Launcher) 17
12. Telemetrie 18
13. Binding 19-20
14. Weiterführende Informationen 21
15. Zubehör 62
16. Notizen 63

1. Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben. Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen. Nur für den vorgesehenen Einsatzbereich verwenden. Stromversorgung ausreichend dimensionieren. Einbauhinweise beachten. Regelmäßig Reichweitentests durchführen. Beachten Sie bitte auch die erweiterte Anleitung, die Sie mit der WINGSTABI Software auf Ihrem Computer installiert bekommen.

1.1. CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nach europäisch harmonisierten Richtlinien. Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Die ausführliche CE-Konformitatserklärung finden Sie als PDF-Datei im Internet bei www.multiplex-rc.de im Bereich DOWNLOADS unter PRODUKT-INFOS.

www.modellmarkt24.ch

1.2. 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

DE

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 33

1.3. Entsorgung

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen. In Ländern der EU (Europaische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG).

Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. Ihres Wohnortes (z. B. Recyclinghöfen) kostenlos abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!

www.modellmarkt24.ch

2. Produkt- und Funktionsbeschreibung

DE

Das Multiplex WINGSTABI Evolution ist ein frei programmierbares 3-Achs-Kreiselsystem für alle RC-Flächenmodelle. Es vermittelt dem Piloten zu jeder Zeit das „perfekte" Gefühl über sein Modell und lässt weder bei Einsteigern noch bei Profis Wünsche in Sachen Handhabung, Einstellung und Funktionsumfang offen. Das WINGSTABI kann in der Variante EasyControl oder Classic betrieben werden und macht bei Bedarf aus jeder einfachen Fernsteuerung ein frei programmierbares RC-System.

- Integrierte 35A Akkuweiche (bei 12-Ch und 16-Ch Variante)
- Optimiertes High-End-Regelverhalten
- Optionale geschwindigkeitabhängige Regelung
- Einrichtung via Plug & Play ohne PC möglich
- Programmierung ebenfalls per PC oder Android-App möglich
- Bis zu 4 frei konfigurierbaren Flug/Regelphasen
- 7/9/12/16 Servoausgänge
- Freie Kanalzuordnung
- Individuelle Einstellung für jedes Servo (5 Pkt. Kurve, Frequenz, Expo, Fail-Safe, …)
- Ausgabe der Telemetriewerte über MSB
- Umfangreiche Möglichkeiten für Klappen und Mischer (Trimmkanäle, Delta-Mischer, V-Leitwerk, Canards, Flaps, Spoiler, Butterfly, …)
  Verpackt in einem Design-Gehäuse aus eloxiertem Flugzeugaluminum und kompatibel mit allen gängigen RC-Systemen:

· Jeti (EX-Bus, UDI) · Graupner (SUMD) · Futaba (S.BUS) · FrSky (S.BUS),
· Spektrum (SRXL) · HiTEC (MAXIMA SL, OPTIMA SL), · Weatronic (PPM),
· MULTIPLEX (SRXL) · CORE (S.BUS, SRXL)

WINGSTABI EVOLUTION Easy Control	WINGSTABI EVOLUTION Classic
2 Flugphasen: · 0. AUS · 1. Dämpfung · 2. Heading Hold	**4 Flugphasen:** · 1. AUS · 2. Dämpfung · 3. Heading Hold · 4. Extreme Heading Hold (Torquen)

* Alle Phasen sind mit dem PC oder der App frei konfigurierbar

Funktionsbeschreibung:

Dämpfungsmodus:
Äußere Einwirkungen wie z. B. Seitenwind bei Start
und Landung, Momente und ein generelles Eigenleben des Modells
werden minimiert. -> Wir sprechen hier von einer Art „Windausschalter".

Heading Hold:
Es wird versucht die aktuelle Fluglage beizubehalten. Das Modell muss aktiv in die nächste Fluglage gesteuert werden. Dieser Modus erfordert eine gewisse Erfahrung beim Fliegen mit dem WINGSTABI. **Achtung!** Strömungsabrisse werden hier vom Piloten, oft zu spät, wahrgenommen.
Vorteil: Extrem gute Regelung jeglicher Störeinflüsse im Flug.
Die Besonderheit des WINGSTABI dabei ist, dass das Seitenruder speziell optimiert geregelt wird, was für ein natürliches Flugbild des Modells sorgt.

www.modellmarkt24.ch

3. Lieferumfang

DE

WINGSTABI-7-Channel

- WINGSTABI-7
- Anleitung
- Patchkabel 320 mm
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-RX-7-DR M-LINK

- WINGSTABI-RX-7-DR M-LINK mit integriertem Empfänger
- 7-Kanal
- Anleitung
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-9-Channel

- WINGSTABI-9
- Anleitung
- Patchkabel 320 mm
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-RX-9-DR M-LINK

- WINGSTABI-RX-9-DR M-LINK mit integriertem Empfänger
- 9-Kanal
- Anleitung
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-12-Channel

- WINGSTABI-12
- Anleitung
- Patchkabel 320 mm
- 4x Dämpfungstülle mit Schraube und Rohrniete zur Befestigung im Modell
- USB-PC-Kabel (UNI)
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-RX-12-DR pro M-LINK

- WINGSTABI-RX-12-DR pro M-LINK mit integriertem Empfänger
- 12-Kanal
- Anleitung
- 4x Dämpfungstülle mit Schraube und Rohrniete zur Befestigung im Modell
- USB-PC-Kabel (UNI)
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-16-Channel

- WINGSTABI-16
- Anleitung
- Patchkabel 320 mm
- 4x Dämpfungstülle mit Schraube und Rohrniete zur Befestigung im Modell
- USB-PC-Kabel (UNI)
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-RX-16-DR pro M-LINK

- WINGSTABI-RX-16-DR pro M-LINK mit integriertem Empfänger
- 16-Kanal
- Anleitung
- 4x Dämpfungstülle mit Schraube und Rohrniete zur Befestigung im Modell
- USB-PC-Kabel (UNI)
- Einlern-Stecker WINGSTABI Easy Control

www.modellmarkt24.ch

4. Technische Daten

DE

WINGSTABI 7/9	
Steuerkanäle	7 bzw. 9
Gewicht ohne integrierten Empfänger	27 g
Gewicht mit integriertem Empfänger	35 g
Abmessungen (L x B x H)	ca. 54 x 34 x 15 mm
Betriebsspannung	3,5 bis 9,0 V
Stromversorgung	4 bis 6 Zellen NiXX, 2S LiPo/LiIo
Zulässiger Betriebs-temperaturbereich	–20°C bis +55°C

WINGSTABI RX-7/9-DR M-LINK	
Empfangssystem	M-Link 2,4 GHz
Servo-Kanalzahl	7/9
Antennenlänge	2 x 16 cm

Allgemein:

LED Codes WINGSTABI:

- ***grün/rot blinkend***: Firmwareupdate
- ***grün blinkend***: Systemstart
- ***rot blinkend***: Fehler:
  - Keine Konfiguration vorhanden
  - Kein RC-Signal
  - Steuerknüppel beim Einschalten des WINGSTABI bewegt
  - Model beim Einschalten bewegt
  - Kritischer Fehler, Hardware defekt

WINGSTABI Evolution Easy Control:

orange ***dauer***: Kreisel inaktiv
grün dauer: Kreisel aktiv Dämpfung
rot dauer: Kreisel aktiv Heading Hold

WINGSTABI Evolution Classic:

grün dauer: alles OK, Querruder zuckt kurz zur Quittierung der Bereitschaft

www.modellmarkt24.ch

WINGSTABI 12/16	
Steuerkanäle	12 bzw. 16
Gewicht ohne integrierten Empfänger	92 g
Gewicht mit integriertem Empfänger	100 g
Abmessungen (L x B x H)	ca. 74 x 58 x 16 mm
Betriebsspannung	6,0 bis 9,0 V, Stromversorgung nur über die beiden Batterieanschlüsse zulässig.
Stromversorgung	5 Zellen NiXX, 2S LiPo/LiIo/LiFe
Zulässiger Betriebstemperaturbereich	–20°C bis +55°C

WINGSTABI RX-12/16-DR M-LINK	
Empfangssystem	M-Link 2,4 GHz
Servo-Kanalzahl	12/16
Antennenlänge	2 x 37 cm

DE

Allgemein:

LED Codes WINGSTABI:

- ***grün/rot blinkend***: Firmwareupdate
- ***grün blinkend***: Systemstart
- ***rot blinkend***: Fehler:
  - Keine Konfiguration vorhanden
  - Kein RC-Signal
  - Steuerknüppel beim Einschalten des WINGSTABI bewegt
  - Model beim Einschalten bewegt
  - Kritischer Fehler, Hardware defekt

WINGSTABI Evolution Easy Control:

orange ***dauer***: Kreisel inaktiv
grün dauer: Kreisel aktiv Dämpfung
rot dauer: Kreisel aktiv Heading Hold

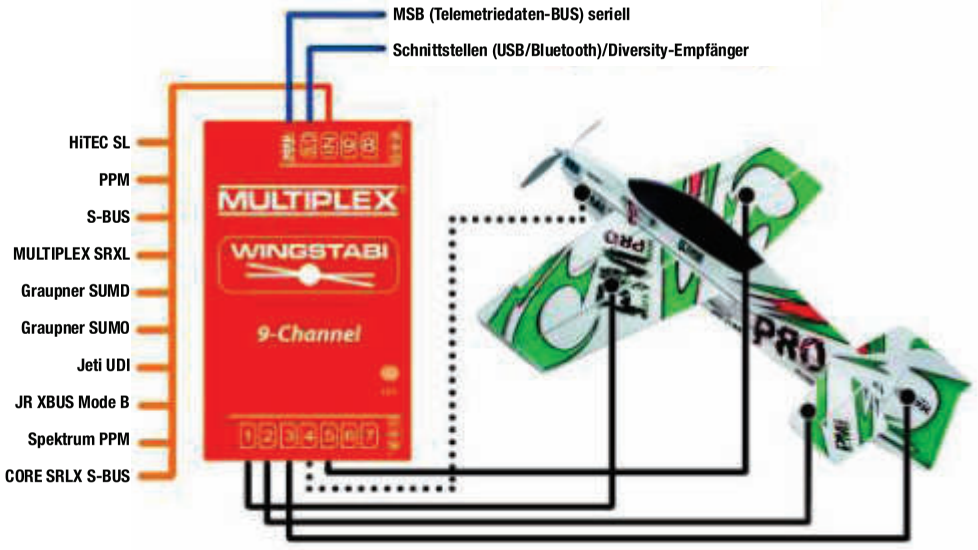
WINGSTABI Evolution Classic:

grün dauer: alles OK, Querruder zuckt kurz zur Quittierung der Bereitschaft

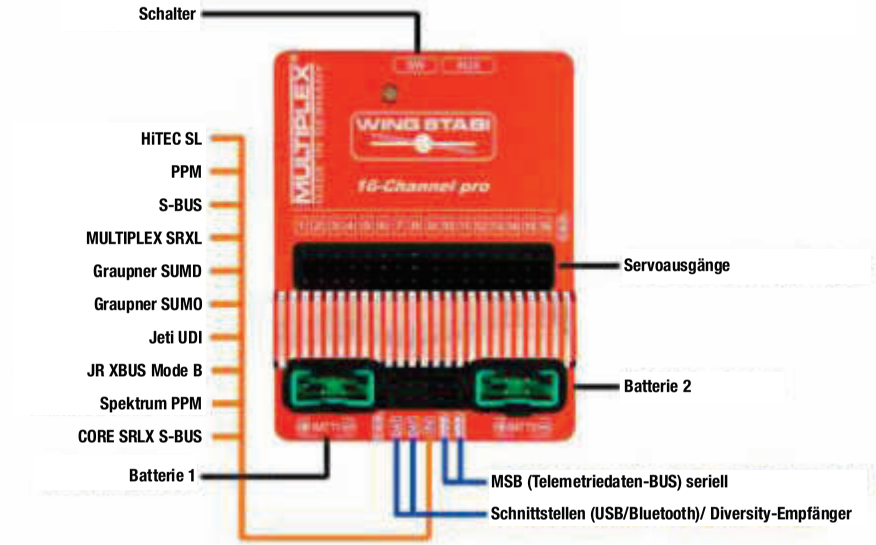
www.modellmarkt24.ch

5. Anschlussbelegung

DE



www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch

6. Montage des WINGSTABIS

DE



WICHTIGER HINWEIS:

Das WINGSTABI muss waagerecht in Bezug auf die Flugachse ausgerichtet fest im Modell verbaut werden. Dies ist unbedingt für alle drei Achsen des Modells bzw. des WINGSTABI zu beachten! Schräglagen führen zu Korrekturen mit dem falschen Ruder.

Das WINGSTABI sollte so fest wie möglich im Modell verbaut werden, so dass dieses nicht schwingt. Zu starke Vibrationen irritieren das System. Somit sind Klettbandbefestigung, Schaumstoffunterlagen oder ähnliches **NICHT** geeignet.

Gut eignet sich z.B. ein hochwertiges Klebeband, Kabelbinder oder ähnliches.

www.modellmarkt24.ch

7. Unterscheidung WINGSTABI - EasyControl - Classic - Evolution

DE

Achtung! Das Wingstabi Evolution wird standardmäßig immer als „Evolution easycontrol" geliefert und kann bei Bedarf kostenfrei über den MPX Launcher zum „Evolution classic" upgedated werden.

EasyControl

- Das Modell wird wie bisher komplett am Sender programmiert (Ausschläge, Klappen, Expo, Flugphasen…)
- Wir benötigen einen freien Kanal, dem wir einen freien Proportionalgeber zuweisen
- Sehr leichte Einrichtung auch ohne PC

Classic

- Das Modell wird nahezu komplett im WINGSTABI programmiert (Ausschläge, Mischer, Klappen…)
- Wir benötigen einen freien 3-Stufen-Schalter und mindestens einen freien Proportionalgeber
- Umfangreiche Einrichtung am PC oder per APP

Was ist das WINGSTABI Evolution?

Für die Entwicklung des WINGSTABI Evolution haben wir im Laufe der Jahre eine enorme Datenbasis über die verschiedensten Flugmodelle schaffen können.
Mit dem WINGSTABI Evolution wurde die Regelung bezüglich ihrer Leistung, Latenz und den Basiseinstellungen grundlegend optimiert.
Alle bisherigen WINGSTABI Systeme lassen sich kostenlos und ohne Einschränkungen auf die Evolution Software updaten.
So lässt sich das WINGSTABI Evolution nun aus der Packung performant beinahe zu allen Flugmodellen direkt einsetzen.
Ebenfalls sind eine Vielzahl an neuen Innovationen und Funktionen in die WINGSTABI Evolution Software eingeflossen, die nun keinen Wunsch mehr offenlassen sollten.
Beispiele hierfür wären:

- Geschwindikeitsabhängige Regelung
- Stoppfunktion
- Empfänger Diversity über SRXL
- ...

www.modellmarkt24.ch

8. WINGSTABI EasyControl Konfiguration ohne PC

DE

Das WINGSTABI Evolution wird standardmäßig immer mit der EasyControl Software ausgeliefert. Dies lässt sich aber über den PC oder per APP jederzeit umstellen.

Diese Software läuft auf allen WINGSTABI und benötigt zur Einrichtung, anders als das WINGSTABI bisher, keinen PC. Ein WINGSTABI EASY Control kann folglich in jedes auf Ihrem Sender programmierte Modell eingebunden und nach einem kurzen Einlernvorgang (welches Servo macht was) geflogen werden.

In der Werksvoreinstellung der EASY Control Software ist die Kreiselfunktion abgeschaltet, so dass man mit einem WINGSTABI EASY Control im Modell dieses auf seinem Sender - wie ohne Kreisel gewohnt - programmieren kann. Durch die automatische RC-Systemerkennung sind fast alle Fernsteueranlagen mit seriellem Signalausgang am Empfänger (Multiplex SRXL, HiTEC SL, Jeti EXBUS, Futaba S.BUS, Graupner HOTT, JR XBUS Mode B, PPM, CORE SRXL, S.BUS) geeignet. Für M-LINK-Nutzer ist ein WINGSTABI mit integriertem Empfänger die beste Lösung.

Wem der systembedingte geringere Funktionsumfang der EASY Control nicht reicht, der kann einfach per Computer (Windows-PC/Notebook) die Software mit dem MULTIPLEX Launcher über das USB-Interface in vielen Einstelloptionen nach seinen individuellen Wünschen anpassen und natürlich auch auf die in Sachen Funktionalität deutlich umfangreichere „CLASSIC“-Version der Software umsteigen. Der MULTIPLEX Launcher und die beiden WINGSTABI Softwarevarianten stehen nebst eventuellen Updates kostenlos zur Verfügung.

Das WINGSTABI EASY Control kann zwar prinzipiell in jeder Einbaulage genutzt werden, aber für die Einrichtung ohne PC ist die Standard-Einbaulage zwingend: „flach liegend“, mit den Servoanschlüssen nach hinten zeigend. Andere Lagen sind nur per MULTIPLEX Launcher wählbar.



Der Einlernvorgang beginnt, wenn das WINGSTABI EASY Control mit gestecktem Einlern-Stecker auf dem B/D-Anschluss bzw. DAT-Anschuss gestartet wird.

WICHTIGER HINWEIS: Zum Einlernen müssen alle Mischer abgeschaltet werden. Das gilt insbesondere für Höhen-/Tiefenzumischungen, Combiswitch und auch SnapFlap. Dualrate sollte dabei ebenfalls nicht eingeschaltet sein. Am Sender sind alle Geber (Trimmungen) auf NEUTRAL zu stellen.

Nach dem Einschalten des Senders (muss mit dem Empfänger gebunden sein) werden acht Einlern-Schritte durchgeführt. Der aktuelle Schritt wird durch grünes Blinken der Betriebs-LED angezeigt. Das Modell steht dabei auf dem Boden, es werden nur die Knüppel am Sender bewegt. Die Blinkanzahl entspricht dem jeweiligen Schritt. Wenn ein Schritt beendet wurde, wird dies durch schnelles Blinken angezeigt: grün = ok, rot = Fehler. Durch den Einlernvorgang wird dem WINGSTABI EASY Control mitgeteilt, welches Servo welche Funktion bedient und welchen Maximalweg es dabei zurücklegen kann. Besonderheiten ergeben sich daraus für V-Leitwerks- und Delta-Flugmodelle.

www.modellmarkt24.ch

Einlernen eines V-Leitwerks-Fliegers

Um einen Flieger mit V-Leitwerk einzulernen, stellen Sie den Höhen-Mischanteil auf 100%, um die maximalen Wege zu erreichen. Nach dem Einlernvorgang stellen Sie den Höhen-Mischanteil auf den tatsächlich gewünschten alten Wert zurück.

Einlernen eines Delta-Fliegers

Um einen Flieger mit Delta-Mischer einzulernen, stellen Sie den Höhen-Mischanteil auf 100%, um die maximalen Wege zu erreichen. Nach dem Einlernvorgang stellen Sie den Höhen-Mischanteil auf den tatsächlich gewünschten alten Wert zurück.

WICHTIGER HINWEIS: Sicherstellen, dass der Motor nicht anlaufen kann! Empfängerakku nutzen oder eine Leitung des BL-Motors vom Regler trennen.

Einlern-Stecker stecken und WINGSTABI EASY Control starten

Schritt 1. Automatische Protokoll- bzw. RC-Signal-Erkennung

Schritt 2. RC-Kanal für Empfindlichkeit einlernen

Bewegen Sie den Empfindlichkeitsgeber (z.B. Schieber, Drehgeber oder Dreistufenschalter) von einem Endanschlag zum anderen.
Es darf sich nur ein Servokanal verändern!

Wenn der Empfindlichkeitsgeber nicht eingelernt werden konnte, geht das WINGSTABI in den **Fernsteuerungs-Einrichtungmodus (verlässt das weitere Setup)**. Dieser wird durch dreimaliges Blinken der roten Leuchtdiode angezeigt. Nun werden alle Steuersignale unverändert an die Servos weitergeleitet. Dadurch kann man am Sender das Modell-Grundsetup einrichten (Zuordnungen, Servorichtungen und -wege).

LED-Betriebsanzeigen beim Einlernvorgang

DE

1x grün: Warten auf RC-Empfang
2x grün: Einlesen des Empfindlichkeitskanals
3x grün: Querruder rechts
4x grün: Querruder links
5x grün: Höhenruder sinken
6x grün: Höhenruder steigen
7x grün: Seitenruder rechts
8x grün: Seitenruder links

3x rot: Durchreichemodus aktiv zur Sendereinrichtung, Kreisel ohne Funktion.

Nach jedem Einlernschritt zucken die Servos, die der entsprechenden Achse zugeordnet wurden bzw. sind. Kontrollieren Sie, dass wirklich nur diese Servos die Quittierung anzeigen.

Um den **Fernsteuerungs-Einrichtungmodus** zu verlassen, muss das WINGSTABI neu gestartet werden. Sind alle Schritte erfolgreich absolviert, wird die Konfiguration automatisch im WINGSTABI EASY Control abgespeichert. Dies wird durch schnelles Blinken der grünen LED angezeigt. Nun kann der Flugbetrieb mit Ihrem WINGSTABI aufgenommen werden. Während des Fluges darf bei deaktiviertem Kreisel und im Dämpfungsmode getrimmt werden. Nach so einem Trimmflug starten Sie Ihr WINGSTABI EASY Control neu, wobei es die Trimmungen nun auch für den Headinghold-Modus übernimmt. Trimmen Sie nie während des Fluges im Headinghold-Modus!

www.modellmarkt24.ch

Einlern-Problemlösungen

DE

Sollte der Einlernvorgang nicht komplett fehlerfrei beendet werden können, sind folgende Ansätze zur Problemlösung zielführend.

Querruder werden nicht erkannt: zu geringe Ruderausschläge, möglicherweise durch starke Differenzierung. Differenzierung entfernen und erneut einlernen.

Querruder und Seitenruder werden gemeinsam erkannt: Schalten Sie z.B. den Combiswitch zum Einlernen ab.

Generelle Probleme bei der Kanalerkennung: Stellen Sie sicher, dass am Sender alle Geber und Klappen neutral stehen, bevor Sie das WINGSTABI mit Strom versorgen. Prüfen Sie, ob alle Servos genügend Weg zurücklegen, um erkannt zu werden. Deaktivieren Sie alle Mischer, die mit Quer, Seite und Höhe zu tun haben. Starten Sie den Einlernvorgang erneut.

Flugbetrieb

Per Schieberegler bzw. Drehgeber ist die Empfindlichkeit der Regelung einstellbar. Zusätzlich kann zwischen Dämpfungs- und Headinghold-Mode umgeschaltet werden. Im mittleren Bereich des Schiebers ist der Kreisel deaktiviert (1500µs, Servo Mittelstellung).

Zu den Endstellungen des Gebers hin wird die Empfindlichkeit immer größer. Zwischen Phase 1 (Dämpfung) und Phase 2 (Headinghold) wird umgeschaltet, indem der Geber in die andere Richtung bewegt wird.

Beim Erstflug

Bitte gehen Sie bei Ihrem Erstflug wie folgt vor:

Kontrollieren Sie vor dem Flug die Kreiselwirkung sowie die Richtung auf allen Achsen. Prüfen Sie ebenfalls bitte die korrekte Funktionsweise des Empfindlichkeitskanals

Starten Sie mit inaktivem Kreisel (LED: Orange)

-

Bewegen Sie nun langsam den Empfindlichkeitskanal von 1500us in Richtung Dämpfung oder HeadingHold bis die gewünschte Kreiselwirkung erreicht wird. ACHTUNG! Bei einem Überschwingen die Empfindlichkeit wieder reduzieren.

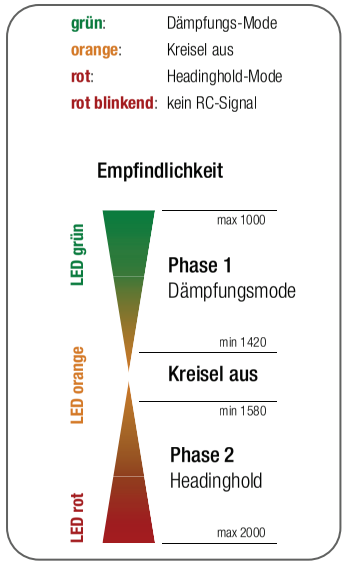
Restriktionen

Sie können beliebige Mischer im Sender verwenden, nur im Headinghold-Modus darf weder getrimmt noch in Seite, Höhe oder Quer gemischt werden. Ein Momentausgleich für Gas, Klappen, Spoiler und Butterfly darf nur im ausgeschalteten Zustand und im Dämpfungsmodus genutzt werden. Nötigenfalls legen Sie den Empfindlichkeitsgeber mit dem senderseitigen Flugphasengeber zusammen.

www.modellmarkt24.ch

LED-Betriebsanzeigen im Kreiselbetrieb

grün: Dämpfungs-Mode
orange: Kreisel aus
rot: Headinghold-Mode
rot blinkend: kein RC-Signal



DE

Weitere Optimierungen per PC und MULTIPLEX Launcher

Für weitere Einstellungen ist die Nutzung eines USB-Anschlusses an einen Windows-Rechner mit installiertem MULTIPLEX Launcher nötig. Der optionale USB-Adapter wird am B/D-Port angeschlossen. Eine Stromversorgung des WINGSTABI EASY Control ist ebenfalls nötig. Im Launcher finden Sie eine erweiterte Anleitung zur Optimierung der WINGSTABI Funktionen für die EASY Control - und die „CLASSIC"-Version der jeweils aktuellen Firmware.

www.modellmarkt24.ch

9. Konfiguration mit dem PC

DE

Folgende Schritte sind zum Konfigurieren des WINGSTABI nötig:

1. MULTIPLEX Launcher aus dem Downloadbereich der MULTIPLEX Homepage laden und auf dem PC installieren.
2. Der Treiber des USB PC-Kabel RX+S+Telemetrie (UNI) mit der Artikelnummer # 8 5149 wird automatisch mit installiert.
3. Software nach der Installation starten.
4. Gegebenenfalls den COM-Port des USB-Kabels manuell auswählen. In der Regel wird dieser aber automatisch erkannt.
5. Das WINGSTABI an das USB-Kabel mit dem B/D-Anschluss verbinden.
6. WINGSTABI mit Spannungsquelle (4,8 bzw. 6 bis 9 Volt) versorgen.
7. Den Assistenten für die erste Konfiguration des WINGSTABI nutzen und Schritt für Schritt durchgehen.

Wird anstelle des USB-PC-Interfaces das optionale Bluetooth-Modul verwendet, so ist die COM-Schnittstelle nach Ziffer 4 manuell auszuwählen.

Beachten Sie die Blinkcodes des BT-Moduls:
1 Hz: Das Modul ist bereit und wartet auf eine Verbindung
10 Hz: Das Modul ist im Kommandomodus
Dauer: Das Modul ist über BT verbunden

Externe Empfänger anschließen:
Beim WINGSTABI ohne integriertem M-Link Empfänger schließen Sie Ihren eigenen Empfänger per beiliegenden Patchkabel an den IN Steckplatz am WINGSTABI an. Ihr Empfänger muss auf die Summensignalausgabe eingestellt werden. Beachten Sie hierzu die Anleitung des jeweiligen Herstellers.
Besitzen Sie ein WINGSTABI RX-7-DR, WINGSTABI RX-9-DR, WINGSTABI RX-12-DR pro oder WINGSTABI RX-16-DR pro (mit integriertem Empfänger), ist der IN Steckplatz ohne Funktion. Es kann kein zweiter Empfänger für den Multiplex Zwei-Empfänger-Betrieb angeschlossen werden.

10. Konfiguration mit der Android App

Folgende Schritte sind nötig:

1. Download und Installation des MPX Launchers aus dem Google Play Store
2. Software nach der Installation starten
3. Verbinden des BT-Moduls mit Ihrem Android Geräts
4. Bluetoothmodul mit dem WINGSTABI am B/D Port verbinden
5. WINGSTABI mit Spannungsquelle (4,8 bzw. 6 bis 9 Volt) versorgen.
6. MPX-Launcher App mit dem WINGSTABI verbinden.

www.modellmarkt24.ch

11. Startbildschirm (MULTIPLEX Launcher am PC)



1. Startbildschirm (Geräteinformation)
2. Empfänger- und Kanalübersicht
3. Flugmodell
4. Servoeinstellungen
5. Sensor

6. Flugzustand 1 (Werte sind per Drag&Drop auf andere Flugzustände übertragbar)
7. Flugzustand 2 (Werte sind per Drag&Drop auf andere Flugzustände übertragbar)
8. Flugzustand 3 (Werte sind per Drag&Drop auf andere Flugzustände übertragbar)
9. Flugzustand 4 (Werte sind per Drag&Drop auf andere Flugzustände übertragbar)
10. Werkzeuge
11. Firmware-Update/Wechsel EasyControl <->Classic
12. Übertragung der Einstellung zum WINGSTABI (Symbol blinkt rot, wenn Übertragung wegen Änderungen der Einstellungen erfolgen muss)
13. Auswahl zwischen Basis- und erweiterten Einstellungen
14. Menü (WINGSTABI neu starten, WINGSTABI auf Werkseinstellung zurücksetzen, WINGSTABI-Einstellungen importieren, WINGSTABI-Einstellungen exportieren, Launcher-Einstellungen, Launcher-Info, Launcher beenden)
15. Auswahl der automatischen Erkennung oder eines voreingestellten COM-Ports (rot = nicht verbunden, orange = suchend, grün = verbunden)
16. Geräteinformation
17. Statusinformation
18. Empfängereingang
19. Kreiselempfindlichkeit
20. Oszilloskop Sensor

www.modellmarkt24.ch

12. Telemetrie

DE



Das Telemetrie-Menü bietet neben dem Standard „Deaktiviert“ zwei Optionen für die Datenübertragung per MSB: M-LINK Standard und PROFI-TX sowie Telemetriedisplay. Der M-LINK-Standard ist die korrekte Einstellung für alle Cockpit- und Royal-Sender. Profi-TX und Telemetriedisplay bieten erweiterte Darstellungsmöglichkeiten. Die dafür benötigten Sensoradressen sind frei wählbar. Vermeiden Sie unbedingt Doppelbelegungen. Die Adresse 1 ist standardmäßig der Übertragungsqualität (LQI) zugeordnet und sollte deshalb nicht anderweitig vergeben werden.

Multiplex Sensor Bus (MSB)
Das Multiplex Sensor Bus (MSB) System ist eine Entwicklung aus dem Hause Multiplex. Es erlaubt den Anschluss von hintereinander oder parallel geschalteten Sensoren, welche den MSB unterstützen.

www.modellmarkt24.ch

13. Binding

Bei einem WINGSTABI mit integriertem Empfänger muss dieser auf den Sender eingelernt werden. Dieser Vorgang wird als „Binding“ bezeichnet.

> **i** Die Impulsausgabe an den Servoausgängen bleibt während des Binding-Vorgangs ausgeschaltet. Dies bedeutet, die Servos bewegen sich nicht und sind weich, bei modernen E-Motor-Reglern bleibt der Motor wegen fehlendem Impuls AUS. Trotzdem bitte das Modell sichern und einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten!

Der Binding-Prozess ist in den folgenden Fällen notwendig:

- Erstmalige Inbetriebnahme des Empfängers
- Nach einem Empfänger-RESET
- Nachdem am Sender die Einstellung bzgl. „Fast Response“ geändert wurde. Hinweise hierzu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihres M-LINK Senders bzw. M-LINK HF-Moduls
- Nachdem am Sender die Einstellung hinsichtlich des übertragenen Frequenzbereichs geändert wurde. Hinweise hierzu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung Ihres Senders bzw. M-LINK HF-Moduls („Frankreich-Mode“)
- Wenn der Empfänger mit einem anderen M-LINK Sender betrieben werden soll

Ablauf der Binding-Prozedur

DE

Schritt 1: Zum Binding müssen Sender und Empfänger in den Binding-Mode gebracht werden:

- Bringen Sie den Sender und die Empfängerantennen in unmittelbare Nähe zueinander.
- Schalten Sie den Sender im Binding-Modus EIN (siehe Bedienungsanleitung Ihres M-LINK Senders bzw. M-LINK HF-Moduls).
- Schalten Sie den M-Link Telemetrie Empfänger im Binding-Modus ein: SET-Taste auf der Oberseite des Empfängers mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes drücken und gedrückt halten.
- Empfänger einschalten bzw. Akku anstecken: Die Binding-Prozedur läuft, die LED am Empfänger blinkt mit hoher Blinkfrequenz.
- Jetzt die SET-Taste loslassen.

> **i** Bei der ersten Inbetriebnahme des Empfängers oder nach einem RESET startet der Bindingvorgang automatisch, auch wenn die SET-Taste nicht gedrückt wird.

www.modellmarkt24.ch

13. Binding

DE

Schritt 2: Nachdem Sender und Empfänger gebunden sind, gehen beide automatisch in den Normalbetrieb über: Die LED am Empfänger blinkt langsam

i Die Binding-Prozedur dauert in der Regel nur wenige Sekunden.

Fehlersuche und Fehlerbehebung beim Binding

Fehler:

Die LED des Empfängers blinkt beim Binding-Vorgang auch nach einigen Sekunden noch mit hoher Frequenz.

Ursache:

Es wird kein ausreichend starkes M-LINK-Signal gefunden.

Fehlerbehebung:

· Verringern Sie den Abstand Ihres Senders zu den Empfängerantennen.
· Stellen Sie sicher, dass Ihr Sender im Binding-Modus eingeschaltet ist.
· Wiederholen Sie den Binding-Vorgang.

LED Codes

LED Code 1  LED ON –> Kein Empfang

LED Code 2  1,6 sec. Binding-Prozess läuft

LED Code 3  1,6 sec. normaler Empfangsbetrieb, keine Fehler

LED Code 5  Quittierungssignal

LED Code 6  1,6 sec. 1 bis 19 Fehler

LED Code 7  1,6 sec. 20 bis 49 Fehler

LED Code 8  1,6 sec. 50 oder mehr Fehler

Die Funktionen der SET-Taste

Wird die SET-Taste auf der Oberseite des Empfängers beim Einschalten gedrückt, startet der Binding-Vorgang. Im Empfangsbetrieb können über die SET-Taste zwei weitere Funktionen ausgelöst werden. Die Funktionsauswahl erfolgt über die Dauer des Tastendrucks:

1. Fehlerzähler oder FAIL-SAFE-Stellungen speichern:
   SET-Taste 0,5 bis 1 Sekunde drücken.
2. RESET des Empfängers auf Werkseinstellungen:
   SET-Taste länger als 10 Sekunden drücken.

Während die SET-Taste gedrückt wird, zeigt die LED Zeitmarken zur Dauer des Tastendrucks an:

SET-Taste dauerhaft drücken für	< 2 Sekunden	2 bis 10 Sekunden	> 10 Sekunden
LED	AUS	EIN	AUS
Aufgabe	Fehlerzähler/ FAIL-SAFE speichern		RESET auf Werkseinstellungen

Hinweis: Nach dem Speichervorgang blinkt die LED das Quittierungssignal.

www.modellmarkt24.ch

WINGSTABI EVOLUTION

DE

- **Erweitere WINGSTABI Bedienungsanleitung**
  online oder digital im MULTIPLEX Launcher
  (www.multiplex-rc.de)

- **WINGSTABI Workshops**
  auf dem Multiplex Youtube-Kanal
  https://www.youtube.com/user/multiplexmodellsport

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX®

Contents

EN

1. Safety information 22
1.1. CE declaration of conformity 22
1.2. Guarantee and limitation of liability 23
1.3. Disposal 23
2. Product and function description 24
3. Contents 25
4. Specification 26-27
5. Terminal assignment 28-29
6. Assembly 30
7. Differentiation WINGSTABI EasyControl/Classic/EVO 31
8. Configuration WINGSTABI EasyControl without PC 32-35
9. Configuration WINGSTABI EasyControl with PC 36
10. Configuration with Android APP 36
11. Start screen (MPX Launcher) 37
12. Telemetry 38
13. Binding 39-40
14. Additional information 41
15. Accessories 62
16. Notes 63

1. Safety information

These operating instructions are part of the product. They contain important information and safety advice. It should therefore be kept at hand and passed on when selling the product to third parties. Please read carefully before initial use. For intended use only.

Use a sufficient power supply dimension. Observe installation instructions. Conduct range tests regularly. Please also note the extended manual that you get installed with the WINGSTABI software on your computer.

1.1. CE declaration of conformity

The device was evaluated according to directives harmonized with European legislation. You are therefore in possession of a product whose construction satisfies the protection objectives of the European Community for the safe operation of devices.
You can find the exhaustive CE declaration of conformity as a PDF document online at www.multiplex-rc.de in the DOWNLOADS section under PRODUKT-INFOS.

www.modellmarkt24.ch

1.2. Guarantee and limitation of liability

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG does not assume any liability for loss, damage or costs which arise through the improper use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way. As far as is legally permissible, the obligation of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to provide compensation for damages, on whatever legal basis, is limited to the invoice amount of the quantity of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG goods that were directly affected by whatever incident gave rise to the damage. This does not apply if MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG is obliged to accept unlimited liability in accordance with mandatory law for deliberate or gross negligence.

Our products are covered by the currently valid statutory guarantee regulations. If you wish to make a claim under guarantee, please contact the model shop where you purchased the product. The guarantee does not cover malfunctions caused by the following:

- Improper operation
- Maintenance that was performed incorrectly, late or not at all, or performed by a non-authorized body
- Incorrect connections
- Use of non-original MULTIPLEX accessories
- Modifications/repairs that were not carried out by MULTIPLEX or a MULTIPLEX Service Centre
- Accidental or deliberate damage
- Faults due to normal wear and tear
- Operation outside the technical specifications or in connection with components from other manufacturers.

EN

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1 · D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 33

1.3. Disposal

Electrical and electronic equipment which has the crossed out wheelie bin symbol should not be disposed along with household waste, but rather via a suitable disposal system. In countries belonging to the EU (European Union), electrical or electronic equipment may not be disposed of along with general household waste (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/EC).

You can dispose of your old equipment at public municipal collection points (e.g. recycling facilities) free of charge. The equipment will be properly disposed of free of charge here. By returning your old equipment, you are making a valuable contribution towards environmental protection!

www.modellmarkt24.ch

2. Product and function description

EN

The Multiplex WINGSTABI Evolution is a freely programmable 3-axis gyro system for all RC fixed-wing models. It gives the pilot the „perfect“ feeling for his model at all times and leaves nothing to be desired in terms of handling, settings and range of functions, whether for beginners or professionals. The WINGSTABI can be operated in the EasyControl or Classic version, turning any simple remote control into a freely programmable RC system if required.

- Integrated 35A battery backer (12-ch and 16-ch variant)
- Optimised high-end control behaviour
- Optional speed-dependent control
- Plug & Play setup possible without PC
- Programming also possible via PC or Android app
- Up to 4 freely configurable flight/control phases
- 7/9/12/16 servo outputs
- Free channel assignment
- Individual settings for each servo (5-point curve, frequency, expo, fail-safe, ...)
- Output of telemetry values via MSB
- Extensive possibilities for flaps and mixers (trim channels, delta mixers, V-tail, canards, flaps, spoilers, butterfly, ...)

Packaged in a design case made of anodised aircraft aluminium and compatible with all common RC systems:

- Jeti (EX-Bus, UDI) - Graupner (SUMD) - Futaba (S.BUS) - FrSky (S.BUS),
- Spektrum (SRXL) - HiTEC (MAXIMA SL, OPTIMA SL), - Weatronic (PPM),
- MULTIPLEX (SRXL) -CORE (SRXL, S.BUS)

WINGSTABI EVOLUTION Easy Control	WINGSTABI EVOLUTION Classic
2 flight phases: · 0. OFF · 1. damping · 2. heading hold	**4 flight phases:** · 1. OFF · 2. damping · 3. heading hold · 4. extreme heading hold · (Torquen)

* All phases are freely configurable with the PC or the app

Functional description:

Damping mode:

External influences such as crosswinds during take-off and landing and a general inherent levelling of the model are minimised. -> We speak here of a kind of „wind switch“.

Heading Hold:

An attempt is made to maintain the current flight attitude. The model must be actively steered to the next flight attitude. This mode requires a certain amount of experience when flying with the WINGSTABI. Caution: stalls are often noticed too late by the pilot.

Advantage: Extremely good control of any disturbances in flight.
The special feature of the WINGSTABI is that the rudder is specially controlled in an optimised way, which ensures a natural flight of the model.

www.modellmarkt24.ch

3. Contents

WINGSTABI-7-Channel
- WINGSTABI-7
- Instructions
- 320 mm patch-leads
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-RX-7-DR M-LINK
- WINGSTABI-RX-7-DR M-LINK with integral receiver
- 7-channel
- Instructions
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-9-Channel
- WINGSTABI-9
- Instructions
- 320 mm patch-leads
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-RX-9-DR M-LINK
- WINGSTABI-RX-9-DR M-LINK with integral receiver
- 9-channel
- Instructions
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-12-Channel
- WINGSTABI-12
- Instructions
- 320 mm patch-leads
- 4x grommets with screw and tubular rivets for fixing in the model
- USB-PC-lead (UNI)
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-RX-12-DR pro M-LINK
- WINGSTABI-RX-12-DR pro M-LINK with integral receiver
- 12-channel
- Instructions
- 4x grommets with screw and tubular rivets for fixing in the model
- USB-PC-lead (UNI)
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-16-Channel
- WINGSTABI-16
- Instructions
- 320 mm patch-leads
- 4x grommets with screw and tubular rivets for fixing in the model
- USB-PC-lead (UNI)
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

WINGSTABI-RX-16-DR pro M-LINK
- WINGSTABI-RX-16-DR pro M-LINK with integral receiver
- 16-channel
- Instructions
- 4x grommets with screw and tubular rivets for fixing in the model
- USB-PC-lead (UNI)
- Teach-in plug WINGSTABI EasyControl

EN

www.modellmarkt24.ch

4. Specification

EN

WINGSTABI 7/9	
Channels	7 or 9
Weight excl. integral receiver	27 g
Weight incl. integral receiver	35 g
Dimensions (L x W x H)	approx. 54 x 34 x 15 mm
Operating voltage	3.5 to 9.0 V
Power supply	4 - 6 NiXX cells, 2S LiPo/LiIo
Operating temperature range	–20°C to +55°C

WINGSTABI RX-7/9-DR M-LINK	
Transmission system	M-Link 2.4 GHz
Servo channels	7/9
Aerial length	2 x 16 cm

General:

LED codes WINGSTABI:

- *green/red* ***flashing:*** firmware update
- *green* ***flashing:*** system start
- *red* ***flashing:*** Error:
  - No configuration available
  - No RC signal
  - Control stick moved when switching on the WINGSTABI
  - Model moved during power-up
  - Critical error, hardware defective

WINGSTABI Evolution Easy Control:

orange ***steady:*** gyro inactive
green ***steady:*** gyro active Damping
red ***steady:*** gyro active Heading Hold

WINGSTABI Evolution Classic:

green ***steady:*** all OK, aileron twitches briefly to acknowledge readiness Ready

www.modellmarkt24.ch

EN

WINGSTABI 12/16	
Channels	12 or 16
Weight excl. integral receiver	92 g
Weight incl. integral receiver	100 g
Dimensions (L x W x H)	approx. 74 x 58 x 16 mm
Operating voltage	6.0 to 9.0 V, Power supply only permitted by using the two battery connectors.
Power supply	5 NiXX cells, 2S LiPo/Lilo/LiFe
Operating temperature range	–20°C to +55°C

WINGSTABI RX-12/16-DR M-LINK	
Transmission system	M-Link 2.4 GHz
Servo channel count	12/16
Aerial length	2 x 37 cm

General:

LED codes WINGSTABI:

- *green/red* ***flashing:*** firmware update
- *green* ***flashing:*** system start
- *red* ***flashing:*** Error:
  - No configuration available
  - No RC signal
  - Control stick moved when switching on the WINGSTABI
  - Model moved during power-up
  - Critical error, hardware defective

WINGSTABI Evolution Easy Control:

orange ***steady:*** gyro inactive
green ***steady:*** gyro active Damping
red ***steady:*** gyro active Heading Hold

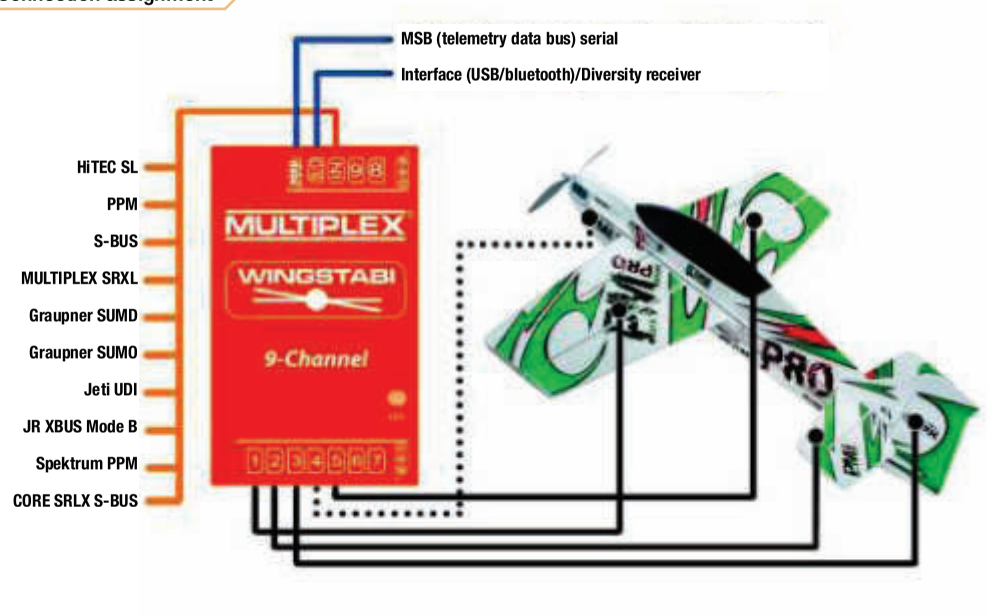
WINGSTABI Evolution Classic:

green ***steady:*** all OK, aileron twitches briefly to acknowledge readiness Ready

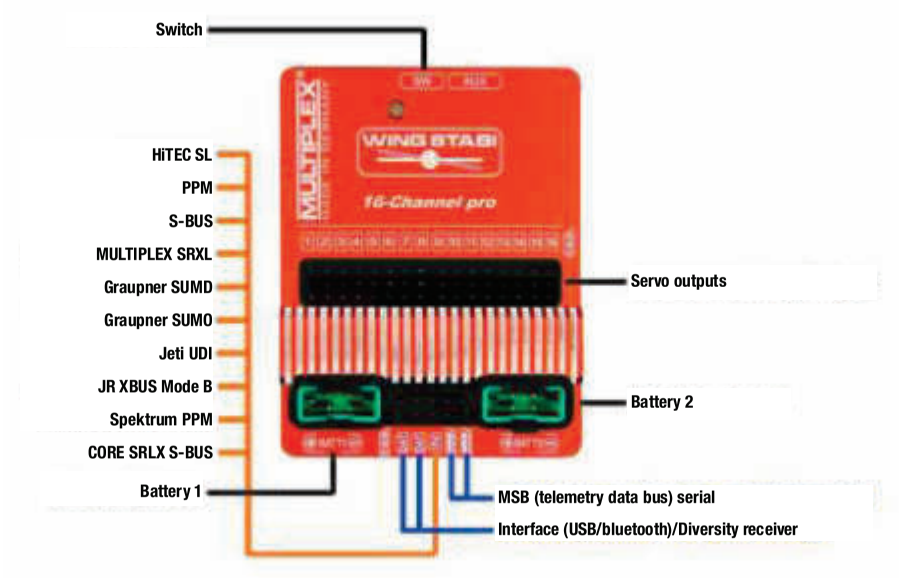
www.modellmarkt24.ch

5. Connection assignment

EN



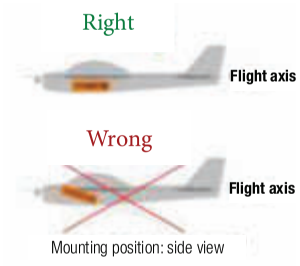
www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch

6. Assembly

EN



Mounting position: side view

Mounting position: view from above

IMPORTANT NOTE:

The Wingstabi must be installed horizontally in relation to the flight axis. This must be observed for all three axes of the model or the WINGSTABI! Skewed positions lead to corrections with the wrong rudder.

The Wingstabi should be installed as firmly as possible in the model so that it does not vibrate. Excessive vibrations irritate the system. Therefore Velcro fastenings, foam pads or similar are **NOT** suitable.

High-quality adhesive tape, cable ties or similar are suitable.

www.modellmarkt24.ch

7. Differentiation WINGSTABI EasyControl/Classic/EVO

EN

Attention! The Wingstabi Evolution is always supplied as «Evolution easycontrol» as standard and can be upgraded to «Evolution classic» free of charge via the MPX Launcher to the «Evolution classic».

EasyControl

- The model is programmed completely on the transmitter as before (deflections, flaps, expo, flight phases...).
- We need a free channel to which we assign a free proportional control element
- Very easy to set up even without a PC

Classic

- The model is almost completely programmed in the WINGSTABI (deflections, mixers, flaps...).
- We need a free 3-step switch and at least one free proportional control element
- Extensive set-up on the PC or the APP

What is the WINGSTABI Evolution?

For the development of the WINGSTABI Evolution, we have been able to create an enormous database of the most diverse flight models over the years.
With the WINGSTABI Evolution, the control system has been fundamentally optimised in terms of performance, latency and basic settings.
All previous WINGSTABI systems can be updated to the Evolution software free of charge and without restrictions.
This means that the WINGSTABI Evolution can now be used directly with almost all flight models out of the box efficiently
A large number of new innovations and functions have also been incorporated into the WINGSTABI Evolution software, which should now leave no wish unfulfilled.
An example would be:

- Speed-dependent control
- Stop function
- Receiver Diversity via SRXL
- ...

www.modellmarkt24.ch

8. Setting up WINGSTABI EASY Control without a PC

EN

The WINGSTABI Evolution is always delivered with the EasyControl software as standard. However, this can be changed at any time via the PC or the APP.

This software runs on all WINGSTABI versions and, in contrast to the previous WINGSTABI, does not require a PC for setup. Consequently, WINGSTABI EASY Control can be integrated in every model programmed on your transmitter and, after a short teach-in procedure (which servo does what), be flown.
In the factory default setting, the gyro function is switched off in the EASY Control software so that a model containing WINGSTABI EASY Control can be programmed on the respective transmitter - as would normally be the case without a gyro. Thanks to automatic RC system recognition, almost all RC equipment with a serial signal output at the receiver (Multiplex SRXL, HiTEC SL, Jeti EXBUS, Futaba S.BUS, Graupner HOTT, JR XBUS Mode B, PPM, CORE SRXL, S.BUS) is suitable. WINGSTABI with integrated receiver is the best solution for M-LINK users.
If the smaller scope of system-related functions provided by EASY Control is insufficient, simply modify the software setting options on a computer (Windows PC/notebook) as desired using the MULTIPLEX Launcher via the USB interface. Alternatively, it is also possible to switch to the “CLASSIC” software version, which offers a much wider range of functions. The MULTIPLEX Launcher and the two WINGSTABI software versions are available free of charge along with possible updates.

In principle, WINGSTABI EASY Control can be used in every installation position, however the standard installation position must be observed for setup without a PC: “Laying flat”, with the servo connections facing the rear. Other positions can only be selected using the MULTIPLEX Launcher.



The teach-in procedure begins when WINGSTABI EASY Control is started with inserted jumper at the B/D- or DAT connection.
IMPORTANT NOTE: All the mixers must be switched off for the teach-in procedure. This applies in particular to elevator mixing, Combi-Switch as well as Snap-Flap. Dual-Rate should also be switched off. All the controllers (trims) at the transmitter must be set to NEUTRAL.
After switching on the transmitter (must be connected to the receiver), eight teach-in steps are carried out. The model stands on the ground, only the sticks of the transmitter will be moved. The current step is indicated by the operation LED flashing green. The number of flashes corresponds to the respective step. Fast flashing indicates that a step has been completed: green = ok, red =error. The teach-in procedure informs WINGSTABI EASY Control which servo is operating which function and which maximum distance it can travel. This results in special features for V-tail and Delta airplane models.

www.modellmarkt24.ch

Teach-in procedure in a V-tail airplane

To teach in a V-tail airplane, set the elevator mixer input to 100% in order to achieve the maximum distances. After the teach-in procedure, reset the elevator mixer input to the actually desired previous value.

Teach-in procedure in a Delta airplane

To teach in an airplane with Delta mixer, set the elevator mixer input to 100% in order to achieve the maximum distances. After the teach-in procedure, reset the elevator mixer input to the actually desired previous value.
IMPORTANT NOTE: Make sure the motor cannot start up! Use the receiver battery or disconnect a line of the BL motor from the controller.

Insert the jumper and start WINGSTABI EASY Control

Step 1. Automatic protocol or RC signal recognition

Step 2. Teach in RC channel for sensitivity
Move the sensitivity controller (e.g. slider, rotary knob or three-stage switch) from one end stop to the other.
Only one servo channel should change!
If teaching in of the sensitivity controller is not possible, WINGSTABI switches to **remote control setup mode (exits the further setup process)**. This is indicated by the red LED flashing three times. All the control signals are now transferred to the servos unaltered. This allows you to set up the model basic setup at the transmitter (assignments, servo directions, and travel).

LED indicators during the teach-in procedure

EN

1x green: Waiting for RC reception
2x green: Importing the sensitivity channel
3x green: Right aileron
4x green: Left aileron
5x green: Elevator descent
6x green: Elevator climb
7x green: Right rudder
8x green: Left rudder

3x red: Pass-through mode active for transmitter, gyro without functionality.

After each teach-in step, the servos allocated to the respective axis twitch. Make sure that only these servos display confirmation.
WINGSTABI must be restarted to exit the **remote control setup mode**. Once all the steps have been completed successfully, the configuration is saved automatically in WINGSTABI EASY Control. This is indicated by the green LED flashing fast. Flight mode can now begin with your WINGSTABI. When flying, trimming is possible with the gyro deactivated and when in damping mode. After this kind of trim flight, restart your WINGSTABI EASY Control; it now also accepts trimmings for the heading hold mode. Never trim when flying in heading hold mode!

www.modellmarkt24.ch

Teach-in troubleshooting

EN

If it was not possible to complete the teach-in procedure without errors, the following troubleshooting steps may remedy the problem.
Ailerons are not recognized: Insufficient rudder deflections, possibly due to intense differentiation. Eliminate differentiation and teach in again.
Ailerons and rudders are recognized together: Switch off, e.g., the Combi-Switch for teach-in.
General problems with channel recognition: Make sure that all the controllers and flaps are in the neutral position at the controller before switching on the WINGSTABI power supply. Make sure that all the servos travel a sufficient distance to be recognized. Deactivate all the mixers that are associated with the aileron, rudder, and elevator. Restart the teach-in procedure.

Flight mode

The sensitivity of the control can be set using the slider/rotary knob. In addition, it is possible to toggle between damping and heading hold mode. The gyro is inactive in the middle section of the slider (1500µs, servo middle position).
Sensitivity increases the closer you get to the controller end positions. Switching takes place between phase 1 (damping) and phase 2 (heading hold) by moving the controller in the opposite direction.

During the first flight



Please proceed as follows for your first flight:
Before flying, check the gyro effect and the direction on all axes. Please also check the correct functioning of the sensitivity channel.
Start with inactive gyro (LED: Orange)

Now slowly move the sensitivity channel from 1500us in the direction of damping or heading hold until the desired gyro effect is achieved. ATTENTION: In case of overshooting, reduce the sensitivity again.

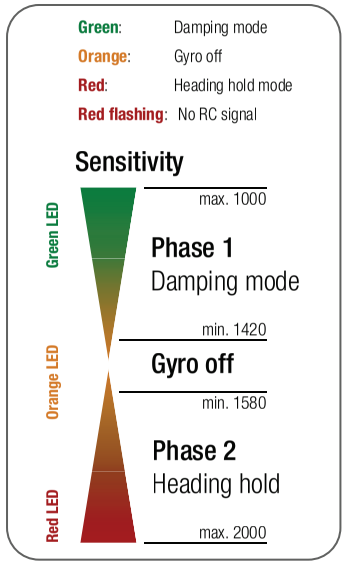
Restrictions

You can use any mixer in the transmitter, but remember rudder that elevator or aileron trimming is not permitted in heading hold mode. Pitch trim compensation for throttle, flaps, spoiler, and butterfly can only be used when switched off and in damping mode. If necessary, combine the sensitivity controller and the flight phase controller at the transmitter.

www.modellmarkt24.ch

EN

LED indicators in gyro mode



Further optimizations via PC and MULTIPLEX Launcher

A USB port at a Windows PC with installed MULTIPLEX Launcher is necessary for executing further settings. The optional USB adapter is connected to the B/D port. A power supply for WINGSTABI EASY Control is also necessary. The Launcher contains detailed instructions for optimizing WINGSTABI functions for EASY Control - and the "CLASSIC" version of the respective current firmware.

www.modellmarkt24.ch

9. Configuration with PC

EN

The following steps are required in order to configure the WINGSTABI:

1. Download the MULTIPLEX Launcher from the download section of the MULTIPLEX homepage and install it on your PC.
2. The driver for the USB-PC-lead RX+S+Telemetry (UNI) with article number # 8 5149 will be installed automatically as well.
3. Launch the software after completing the installation.
4. If necessary, manually select the COM-port USB lead. However, this is usually recognized automatically.
5. Connect the WINGSTABI to the USB lead with the B/D connection.
6. Connect WINGSTABI with power (4.8 or 6 to 9 volts).
7. Use the assistant to configure the WINGSTABI for the first time and follow it step by step.

If instead of the USB PC interfaces the optional Bluetooth module is used, please select the COM port manually by paragraph 4.

Note the blinking codes of the BT-module:
1 Hz: the module is ready and waiting for a connection
10 Hz: The module is in command mode
Duration: The module is connected via BT

Connecting an external receiver:
At WINGSTABI without integrated M-Link receiver connect your own receiver via enclosed patch cable to the IN slot. Your receiver must be set to the sum signal output. Please refer to the instructions of the respective manufacturer.
If you are using a WINGSTABI RX-7-DR, WINGSTABI RX-9-DR, WINGSTABI RX-12-DR pro or WINGSTABI RX-16-DR pro (with integrated receiver) the IN slot has no function. You could not connect a second receiver for the multiplex two-receiver mode.

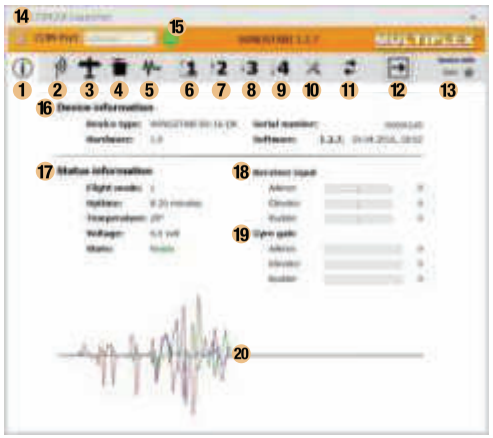
10. Installation with Android App

The following steps are necessary:

1. Download and install the MPX Launcher from the Google Play Store.
2. Start the software after installation
3. Connect the BT module to your Android device
4. Connect the Bluetooth module to the WINGSTABI at the B/D port
5. Supply the WINGSTABI with a power source (4.8 or 6 to 9 volts).
6. Connect the MPX-Launcher app to the WINGSTABI.

www.modellmarkt24.ch

11. Start screen (MULTIPLEX Launcher on PC)



1. Start screen (device information)
2. Receiver and channel overview
3. Model
4. Servo settings
5. Sensor
6. Flightmode 1 (values can be applied to other flight modes by drag&drop)
7. Flightmode 2 (values can be applied to other flight modes by drag&drop)
8. Flightmode 3 (values can be applied to other flight modes by drag&drop)
9. Flightmode 4 (values can be applied to other flight modes by drag&drop)
10. Tools
11. Firmware update/Change EasyControl <-> Classic
12. Applying the settings to the WINGSTABI (Symbol flashes red if the settings must be re-applied because they have changed)
13. Selection between basic and advanced settings
14. Menu (restart WINGSTABI, reset WINGSTABI to default settings, import WINGSTABI settings, export WINGSTABI settings, launcher settings, launcher information, end launcher)
15. Selection of the automatic recognition or of a preset COM port (red = not connected, orange = searching, green = connected)
16. Device information
17. Status information
18. Receiver input
19. Gyro gain
20. Oscilloscope sensor

EN

www.modellmarkt24.ch

12. Telemetry

EN



As well as the standard "Deactivated" setting, the Telemetry menu gives you two options for the data transfer via MSB: M-LINK standard and PROFI-TX as well as Telemetry-Display. The M-LINK standard is the correct setting for all cockpit and royal transmitters. Profi-TX and telemetry-display provide more advanced display options. The sensor addresses required for this can be freely selected. Avoid double assignments at all costs. Address 1 is assigned by default to transmission quality (LQI) and should therefore not be assigned differently.

Multiplex Sensor Bus (MSB)
The Multiplex Sensor Bus (MSB) system is a development from Multiplex. It allows to connect the sensors supporting the MSB in cascades or parallel.

www.modellmarkt24.ch

13. Binding

If you are using a WINGSTABI with an integral receiver, this must be programmed to the transmitter. This procedure is referred to as "Binding".

> **i** The pulse output at the servo output sockets remains switched off during the binding procedure. This means the servos do not move and are soft; in modern electric motors, the motor remains switched OFF due to the absence of an impulse. Even so, please secure the model and maintain an adequate safety distance!

The binding procedure is necessary in the following situations:

- Initial setup of the receiver
- After resetting the receiver
- After the setting relating to "Fast Response" was changed on the transmitter. You can find information concerning this from the operating instructions of your M-LINK transmitter or M-LINK RF module
- After the setting for the transmitted frequency range has been changed. You can find more information on this in the operating instructions of your transmitter or M-LINK RF module ("France mode")
- If the receiver is to be operated with a different M-LINK transmitter

Binding procedure

EN

Step 1: In order to bind, the transmitter and receiver must be brought into binding mode:

- Bring the transmitter and receiver aerials into close proximity with one another.
- Switch ON the transmitter in binding mode (refer to the operating instructions of your M-LINK transmitter or M-LINK synthesizer RF module).
- Switch on the M-Link Telemetry Receiver in binding mode: Press and hold the SET button on the top of the receiver using a sharp object.
- Plug in the receiver/battery: When the binding procedure is running, the LED on the receiver flashes rapidly.
- Let go of the SET button now.

> **i** When the receiver is used for the first time or after being reset, the binding procedure begins automatically, even if the SET button is not pressed.

www.modellmarkt24.ch

13. Binding

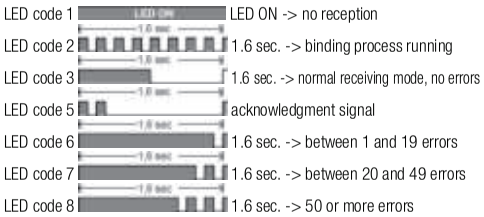
EN

Step 2: After the transmitter and the receiver are connected, both switch to normal operation and the LED on the receiver flashes slowly.

i The Binding procedure usually only takes a few seconds.

Troubleshooting: Binding
Error:
The LED on the receiver flashes rapidly during the binding procedure and for several seconds after.
Reason:
Unable to find an M-LINK signal of sufficient strength.
Solution:
· Reduce the distance between your transmitter and the receiver aerials.
· Ensure that your transmitter is connected in binding mode.
· Repeat the binding procedure.

LED codes



Functions of the SET button
If the SET button on top of the receiver is pressed when being turned on, the binding procedure begins. In receiving mode, two additional functions can be triggered using the SET button. Which function is selected depends on how long the button is pressed:

1. Save error counter or FAIL-SAFE position:
   Press the SET button for between 0.5 and 1 second.
2. RESET the receiver to default settings:
   Press the SET button for longer than 10 seconds.

While the SET button is being pressed, the LED emits timestamps indicating the length of time the button has been pressed.

Press and hold the SET button for	< 2 seconds	Between 2 and 10 seconds	> 10 seconds
LED:	OFF	ON	OFF
Task:	Save error counter/FAIL-SAFE		RESET to default settings

Please note: After saving, the LED emits the acknowledgment signal.

WINGSTABI EVOLUTION

EN

- **Expanded WINGSTABI operating instructions**
  online or digitally at MULTIPLEX Launcher
  (www.multiplex-rc.de)

- **WINGSTABI Workshops**
  on the Multiplex Youtube channel
  https://www.youtube.com/user/multiplexmodellsport

www.modellmarkt24.ch

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX®

Sommaire

FR

1. Consignes de sécurité 42
1.1. Déclaration de conformité CE 42
1.2. Garantie et exclusion de responsabilité 43
1.3. Élimination 43
2. Description du produit et de ses fonctions 44
3. Contenu de la livraison 45
4. Caractéristiques techniques 46-47
5. Affectation des connexions 48-49
6. Assemblage 50
7. Différenciation WINGSTABI - EasyControl - Classic - Evolution 51
8. Configuration du WINGSTABI EASY Control sans PC 52-55
9. Configuration avec le PC 56
10. Configuration avec l'application Android 56
11. Écran de démarrage (MULTIPLEX Launcher sur PC) 57
12. Télémétrie 58
13. Appairage 59-60
14. Informations complémentaires 61
15. Accessoires 62
16. Notes 63

1. Consignes de sécurité

Ce manuel d'instruction fait partie du produit. Il comprend des informations importantes et des consignes de sécurité. Il doit être conservé à un endroit facilement accessible et sera transmis aux tiers lors de la vente du produit. Il doit être lu avant la mise en service. Il doit être utilisé exclusivement pour l'application prévue.

L'alimentation en électricité doit être suffisamment dimensionnée. Respecter les consignes de montage. Réaliser régulièrement des tests de portée. Le document papier joint à votre WINGSTABI est le 'manuel de démarrage rapide'. La 'notice complète' est accessible depuis l'interface du logiciel 'MPX Launcher' dès son installation sur votre ordinateur.

1.1. Déclaration de conformité CE

L'évaluation de l'appareil a été réalisée selon des directives harmonisées au plan européen. Vous possédez donc un produit qui, d'un point de vue de la construction, satisfait aux objectifs de prévention des risques de l'Union européenne pour la sécurité de fonctionnement des appareils.
Vous trouverez la déclaration de conformité CE complète au format PDF sur le site internet www.multiplex-rc.de dans la zone DOWNLOADS sous PRODUKT-INFOS.

www.modellmarkt24.ch

1.2. Garantie et exclusion de responsabilité

La société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG décline toute responsabilité en cas de pertes, dommages ou frais résultant de l'utilisation et du fonctionnement incorrects, ou s'y rapportant de quelque façon que ce soit. Dans la mesure où la loi le permet, l'obligation de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG de verser des dommages et intérêts, pour quelque raison juridique que ce soit, est limitée à la valeur facturée de la quantité de marchandises de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG, qui participe directement à l'événement occasionnant les dommages. Cette disposition ne s'applique pas si, en vertu de dispositions légales contraignantes, la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG est Conservation d'assumer sans limitation la responsabilité en cas de préméditation ou de négligence grave.
Nous accordons une garantie sur nos produits conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur. Pour tout recours en garantie, adressez-vous au revendeur à qui vous avez acheté le produit. Nous accordons une garantie sur nos produits conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

Pour tout recours en garantie, adressez-vous au revendeur à qui vous avez acheté le produit.

- Utilisation non conforme à l'usage prévu
- Entretien incorrect, retardé, annulé ou effectué par un organisme non agréé
- Raccordements incorrects
- Utilisation d'accessoires autres que les accessoires MULTIPLEX originaux
- Modifications/réparations exécutées par une tierce partie (ni MULTIPLEX ni un service de maintenance autorisé par MULTIPLEX)
- Dommages accidentels ou intentionnels
- Défauts résultant d'une usure normale
- Utilisation non conforme aux spécifications techniques ou associée à 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 33

FR

1.3. Élimination

Les appareils électriques portant le symbole de la poubelle rayée, ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères, mais doivent être apportés à un centre de tri approprié. Dans les pays de l'UE (Union européenne), les appareils électriques ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/UE).

Vous pouvez déposer gratuitement votre ancien appareil sur les lieux de collecte publics de votre commune et/ou de votre lieu de résidence (par ex. lieux de recyclage). L'appareil y sera éliminé gratuitement conformément aux règles en vigueur. En donnant votre ancien appareil aux lieux de collecte spécialisés, vous contribuez à la protection de l'environnement !

www.modellmarkt24.ch

2. Description du produit et de ses fonctions

(FR)

Le WINGSTABI Evolution de MULTIPLEX est un système gyroscopique à 3 axes librement programmable pour tous les modèles RC à ailes fixes. Il donne au pilote la sensation „parfaite“ de son modèle à tout moment et ne laisse rien à désirer en termes de manipulation, de réglages et de gamme de fonctions, que ce soit pour les débutants ou les professionnels. Le WINGSTABI peut être utilisé en version EasyControl ou Classic, ce qui permet de transformer une simple télécommande en un système RC librement programmable si nécessaire.

- Support de batterie intégré de 35A (variante à 12 et 16 voies)
- Comportement optimisé de la commande
- Commande en fonction de la vitesse en option
- Installation Plug & Play possible sans PC
- Programmation également possible via un PC ou une application Android
- Jusqu'à 4 phases de vol/contrôle librement configurables
- 7/9/12/16 sorties servo
- Affectation des canaux libres
- Réglages individuels pour chaque servo (courbe à 5 points, fréquence, expo, fail-safe, ...)
- Sortie des valeurs de télémétrie via MSB
- Nombreuses possibilités pour les volets et les mixeurs (voies de compen sation, mixeurs delta, empennages en V, canards, volets, spoilers, butterfly, ...).

Boîtièr design en aluminium anodisé pour avions et compatible avec tous les systèmes RC courants :

- Jeti (EX-Bus, UDI) - Graupner (SUMD) - Futaba (S.BUS) - FrSky (S.BUS),
- Spektrum (SRXL) - HiTEC (MAXIMA SL, OPTIMA SL), - Weatronic (PPM),
- MULTIPLEX (SRXL) - CORE (SRXL, S.BUS)

WINGSTABI EVOLUTION Easy Control	WINGSTABI EVOLUTION Classic
2 phases de vol : 0. OFF 1. l'amortissement 2. la Conservation de cap	· **4 phases de vol :** 1. OFF 2. l'amortissement 3. Conservation de cap 4. Conservation de cap intégrale (Torque)

* Toutes les phases sont librement configurables avec le PC ou l'application.

Description fonctionnelle :

Mode d'amortissement :
Les influences externes telles que le vent de travers au décollage et à l'atterrissage et les réactions du modèle en vol sont amorties. On peut parler ici d'un „atténuateur de turbulences“.

Conservation de cap: :
Le système maintient la position de vol actuelle. Il doit être piloté pour tout changement de position. Ce mode requiert une certaine expérience de vol avec le WINGSTABI. Attention: les décrochages sont souvent remarqués trop tard par le pilote.
Avantage: Très bon contrôle de toutes les perturbations en vol. La particularité du WINGSTABI réside dans le fait que l'axe de lacet (gouverne de direction) est réglé de manière spécialement optimisée pour offrir un comportement en vol naturel au modèle.

www.modellmarkt24.ch

3. Contenu de la livraison

FR

WINGSTABI-7-Channel	WINGSTABI-RX-7-DR M-LINK	WINGSTABI-9-Channel	WINGSTABI-RX-9-DR M-LINK
· WINGSTABI-7 · Instructions · Câble patch 320 mm · Fiche d'apprentissage WINGSTABI Easy Control	· WINGSTABI-RX-7-DR M-LINK avec récepteur intégré · 7 voie · Instructions · Fiche d'apprentissage WINGSTABI Easy Control	· WINGSTABI-9 · Instructions · Câble patch 320 mm · Fiche d'apprentissage WINGSTABI Easy Control	· WINGSTABI-RX-9-DR M-LINK avec récepteur intégré · 9 voie · Instructions · Fiche d'apprentissage WINGSTABI Easy Control

WINGSTABI-12-Channel	WINGSTABI-RX-12-DR pro M-LINK	WINGSTABI-16-Channel	WINGSTABI-RX-16-DR pro M-LINK
· WINGSTABI-12 · Instructions · Câble patch 320 mm · 4x amortisseurs avec rivets creux et vis pour fixation dans le modèle · Câble USB-PC (UNI) · Fiche d'apprentissage WINGSTABI Easy Control	· WINGSTABI-RX-12-DR pro M-LINK avec récepteur intégré · 12 voie · Instructions · 4x amortisseurs avec rivets creux et vis pour fixation dans le modèle · Câble USB-PC (UNI) · Fiche d'apprentissage	· WINGSTABI-16 · Instructions · Câble patch 320 mm · 4x amortisseurs avec rivets creux et vis pour fixation dans le modèle · Câble USB-PC (UNI) · Fiche d'apprentissage WINGSTABI Easy Control	· WINGSTABI-RX-16-DR pro M-LINK avec récepteur intégré · 16 voie · Instructions · 4x amortisseurs avec rivets creux et vis pour fixation dans le modèle · Câble USB-PC (UNI) · Fiche d'apprentissage

www.modellmarkt24.ch

4. Caractéristiques techniques

FR

WINGSTABI 7/9	
Voies de commande	7 ou 9
Poids sans récepteur intégré	27 g
Poids avec récepteur intégré	35 g
Dimensions (L x l x h)	Env. 54 x 34 x 15 mm
Tension d'exploitation	3,5 à 9,0 V
Alimentation électrique	4 à 6 cellules NiXX, 2S LiPo/LiIo
Plage de températures de fonctionnement autorisée	–20°C à +55°C

WINGSTABI RX-7/9-DR M-LINK	
Système de transmission	M-Link 2,4 GHz
Nombre de voies de servo	7/9
Longueur d'antenne	2 x 16 cm

Général :

Codes LED WINGSTABI :

- ***vert/rouge clignotant :*** mise à jour du firmware
- ***vert clignotant :*** démarrage système
- ***rouge clignotant : erreur :***
  - Aucune configuration disponible
  - Pas de signal RC
  - Déplacement du manche lors de l'allumage du WINGSTABI
  - Modèle déplacé pendant la mise sous tension
  - Erreur critique, matériel défectueux

WINGSTABI Evolution Easy Control :

orange ***fixe:*** gyro inactif
verte ***fixe:*** Gyro actif Amortissement
rouge ***fixe:*** gyroscope actif Maintien du cap

WINGSTABI Evolution Classic :

Vert fixe : tout est OK, l'aileron frétille brièvement pour indiquer qu'il est prêt

www.modellmarkt24.ch

WINGSTABI 12/16	
Voies de commande	12 ou 16
Poids sans récepteur intégré	92 g
Poids avec récepteur intégré	100 g
Dimensions (L x l x h)	Env. 74 x 58 x 16 mm
Tension d'exploitation	6,0 à 9,0 V, Alimentation seulement possible par les deux batteries
Alimentation électrique	5 cellules NiXX, 2S LiPo/LiIo/LiFe
Plage de températures de fonctionnement autorisée	–20°C bis +55°C

WINGSTABI RX-12/16-DR M-LINK	
Système de réception	M-Link 2,4 GHz
Nombre de voies de servo	12/16
Longueur d'antenne	2 x 37 cm

FR

Général :

Codes LED WINGSTABI :

- ***vert/rouge clignotant :*** mise à jour du firmware
- ***vert clignotant :*** démarrage système
- ***rouge clignotant : erreur :***
  - Aucune configuration disponible
  - Pas de signal RC
  - Déplacement du manche lors de l'allumage du WINGSTABI
  - Modèle déplacé pendant la mise sous tension
  - Erreur critique, matériel défectueux

WINGSTABI Evolution Easy Control :

orange ***fixe:*** gyro inactif
verte ***fixe:*** Gyro actif Amortissement
rouge ***fixe:*** gyroscope actif Maintien du cap

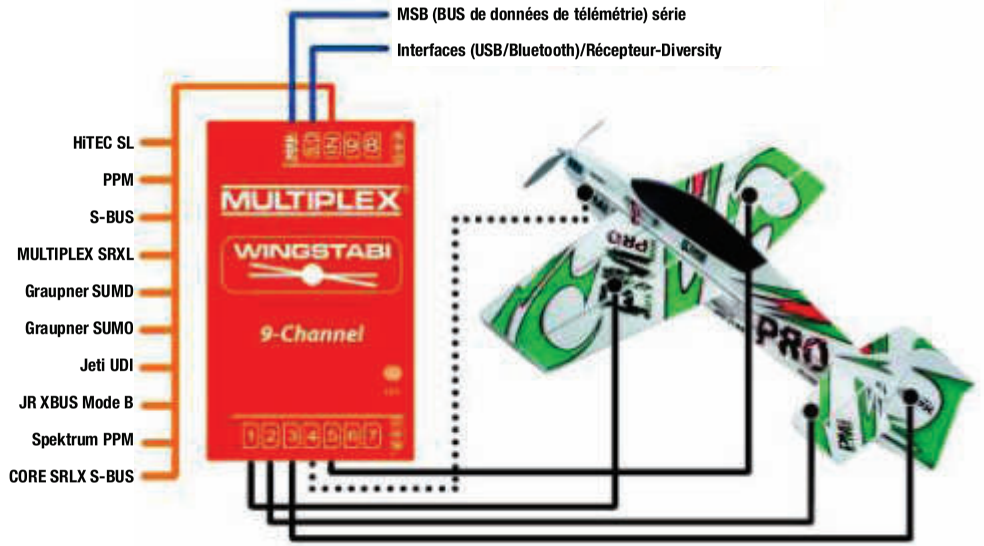
WINGSTABI Evolution Classic :

Vert ***fixe :*** tout est OK, l'aileron frétille brièvement pour indiquer qu'il est prêt

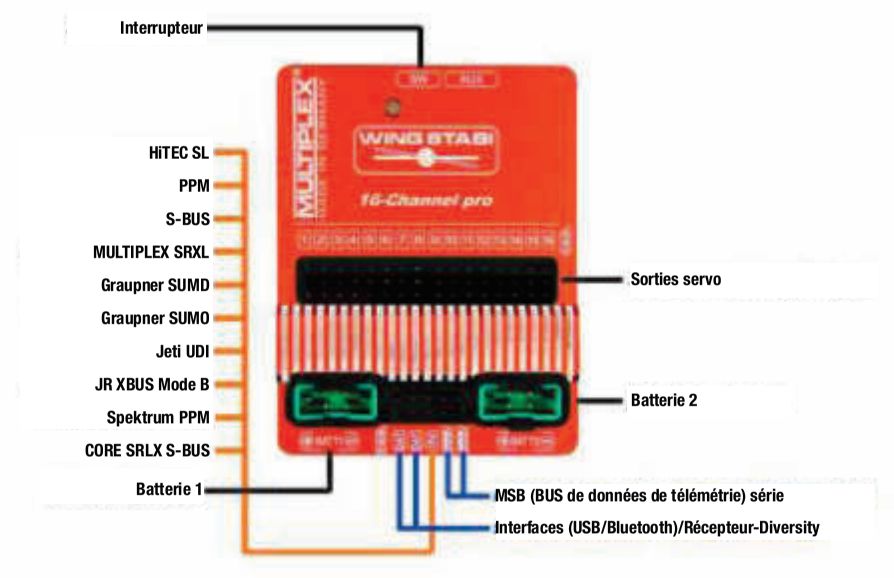
www.modellmarkt24.ch

5. Affectation des connexions

FR



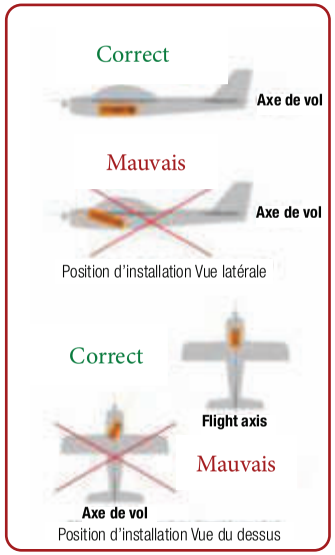
www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch

6. Assemblage

FR



IMPORTANT NOTE: AVIS IMPORTANT :

Le WINGSTABI doit être installé horizontalement par rapport à l'axe de vol. Ceci doit être observé pour les trois axes du modèle et le WINGSTABI ! Les positions inclinées entraînent des corrections avec le mauvais volet.

Le WINGSTABI doit être installé aussi fermement que possible dans le modèle afin qu'il ne vibre pas. Les vibrations excessives irritent le système. Les fermetures en velcro, les coussins en mousse ou autres ne conviennent donc **PAS**.

Du ruban adhésif de haute qualité, des colliers de serrage ou autres conviennent.

www.modellmarkt24.ch

7. Différenciation WINGSTABI - EasyControl - Classic - Evolution

Attention ! Le Wingstabi Evolution est toujours livré sorti d'usine en version «Evolution easycontrol» et peut être mis à niveau gratuitement en version «Evolution classic» en utilisant le logiciel gratuit MPX launcher.

EasyControl

- Le modèle est entièrement programmé sur l'émetteur comme auparavant (débattements, volets, expo, phases de vol...).
- Nous avons besoin d'un canal libre auquel nous attribuons un élément de commande proportionel libre
- Très facile à mettre en place, même sans PC

Classic

- Le modèle est presque entièrement programmé en WINGSTABI (débattements, mixeurs, volets...).
- Nous avons besoin d'un interrupteur à 3 positions libre et d'au moins un élément de commande proportionel libre
- Configuration étendue sur le PC ou l'APP

Qu'est-ce que le WINGSTABI EVOLUTION ?

Pour le développement du WINGSTABI Evolution, nous avons pu créer une énorme base de données des modèles de vol les plus divers au fil des années.
Avec le WINGSTABI Evolution, le système de commande a été fondamentalement optimisé en termes de performance, de latence et de réglages de base.
Tous les systèmes WINGSTABI précédents peuvent être mis à jour vers le logiciel Evolution gratuitement et sans restrictions.
Cela signifie que le WINGSTABI Evolution peut maintenant être utilisé directement avec presque tous les modèles de vol dès sa sortie de la boîte de manière efficance.
Un grand nombre d'innovations et de nouvelles fonctions ont également été intégrées dans le logiciel WINGSTABI Evolution, qui ne devrait désormais laisser aucun souhait inassouvi.
Quelques exemples :

- Contrôle en fonction de la vitesse
- Fonction d'arrêt
- Réception diversity via SRXL
- ...

www.modellmarkt24.ch

8. Configuration du WINGSTABI EASY Control sans PC

(FR)

Le WINGSTABI Evolution est toujours livré avec le logiciel EasyControl en standard. Toutefois, il peut être modifié à tout moment via le PC ou l'APP.

Ce logiciel fonctionne avec tous les modèles WINGSTABI et, à la différence de l'ancien WINGSTABI, ne requiert pas de PC pour le réglage. WINGSTABI EASY Control peut donc être intégré à n'importe quel modèle programmé sur votre émetteur et, après un court processus d'apprentissage (quel servo fait quoi), autoriser le pilotage.
Dans le réglage d'usine du logiciel EASY Control, la fonction gyroscope est désactivée, permettant sa programmation sur l'émetteur du modèle - comme à l'accoutumée sans gyroscope. Grâce à la détection automatique de l'émetteur, pratiquement tous les systèmes de radiocommande avec sortie sérielle du signal sur le récepteur (Multiplex SRXL, HiTEC SL, Jeti EXBUS, Futaba S.BUS, Graupner HOTT, JR XBUS Mode B, PPM, CORE SRXL, S.BUS) sont compatibles. Pour les utilisateurs de M-LINK, le WINGSTABI avec récepteur intégré constitue la meilleure solution.
Si les fonctions offertes par EASY Control vous semblent insuffisantes dans ce mode de programmation, vous pouvez personnaliser les nombreux réglages sur un ordinateur (PC Windows) via MULTIPLEX Launcher et l'interface USB et, bien entendu, passer à la version « CLASSIC » du logiciel, bien plus complète au niveau des fonctionnalités. MULTIPLEX Launcher et les deux versions logicielles de WINGSTABI, y compris les éventuelles mises à jour, sont disponibles gratuitement.

En principe, WINGSTABI EASY Control peut être utilisé dans n'importe quelle position de montage, mais pour la configuration sans PC la position de montage standard est obligatoire : « à l'horizontale » avec les connexions aux servos vers l'arrière. Toute autre position ne peut être sélectionnée que via MULTIPLEX Launcher.



Pour démarrer le processus d'apprentissage, lancer WINGSTABI EASY Control avec le cavalier enfiché sur la prise B/D respectivement DAT.
INDICATION IMPORTANTE : Pour l'apprentissage, tous les mixages doivent être désactivés. Notamment les mixages de profondeur, Combiswitch et SnapFlap. Le Dualrate ne doit pas non plus être activé. Sur l'émetteur, toutes les commandes (compensations) doivent être sur NEUTRE.
Après la mise sous tension de l'émetteur (et son appairage au récepteur) se déroulent huit étapes d'apprentissage. Le modèle est posé au sol. La programmation se fait en bougeant seulement les manches de l'émetteur. L'étape en cours est indiquée par la LED de fonctionnement verte clignotante. Le nombre de clignotements correspond à chaque étape. La finalisation d'une étape est indiquée par le clignotement rapide : vert = OK, rouge = erreur. Le processus d'apprentissage permet de renseigner le logiciel WINGSTABI EASY sur les fonctions assurées par chaque servo et la course maximale parcourue. Les modèles à empennage en V et delta peuvent présenter certaines particularités à ce niveau.

www.modellmarkt24.ch

Apprentissage d'un modèle à empennage en V

Pour réaliser l'apprentissage d'un appareil à empennage en V, réglez la composante de mixage de profondeur sur 100% pour atteindre les courses maximales. Après le processus d'apprentissage, réglez la composante de mixage de profondeur sur l'ancienne valeur effectivement souhaitée.

Apprentissage d'un modèle à empennage delta

Pour réaliser l'apprentissage d'un appareil à mixage delta, réglez la composante de mixage de profondeur sur 100% pour atteindre les courses maximales. Après le processus d'apprentissage, réglez la composante de mixage de profondeur sur l'ancienne valeur effectivement souhaitée.

INDICATION IMPORTANTE : Assurez-vous que le moteur ne puisse pas démarrer ! Utilisez l'accu du récepteur ou débranchez un câble du moteur brushless de la commande.

Enfichez le cavalier et démarrez WINGSTABI EASY Control

Étape 1. Détection automatique du protocole ou du signal RC

Étape 2. Apprentissage sensibilité du canal RC
Déplacez la commande de sensibilité (par ex. curseur, molette ou interrupteur trois positions) d'une fin de course à l'autre.
Seul un canal de servo peut être modifié !
Si vous n'avez pas pu réaliser l'apprentissage de la commande de sensibilité, le WINGSTABI passe au **mode de configuration de la radiocommande (quitte le reste de la configuration)**. La LED rouge clignote alors trois fois. Tous les signaux de commandes sont alors transmis aux servos sans aucune modification. Cela vous permet de réaliser la configuration de base du modèle sur l'émetteur (attributions, sens de rotation et courses des servos).

Voyants de fonctionnement LED pendant le processus d'apprentissage

FR

1x vert : Confirmation de réception RC
2x vert : Etalonnage de la voie de sensibilité
3x vert : Détection de la voie d'aileron à droite
4x vert : Détection de la voie d'aileron à gauche
5x vert : Détection de la voie de profondeur à piquer
6x vert : Détection de la voie de profondeur à cabrer
7x vert : Détection de la voie de dérive à droite
8x vert : Détection de la voie de dérive à gauche
Processus d'apprentissage terminé'
3x rouge : Mode sans stabilisation, Wingstabi désactivé, utilisation en récepteur seul

Après chaque étape d'apprentissage, les servos assignés à l'axe correspondant tremblent. Vérifiez que seuls ces servos affichent la confirmation.
Pour quitter le **mode de configuration de la radiocommande**, vous devez redémarrer le WINGSTABI. Une fois toutes les étapes passées avec succès, la configuration s'enregistre automatiquement sous WINGSTABI EASY Control. Le clignotement rapide de la LED verte l'indique. Vous pouvez à présent commencer à piloter avec votre WINGSTABI. Pendant le vol, vous pouvez compenser les réglages avec le gyroscope désactivé et en mode amortissement. Après un vol compensé de ce type, redémarrez WINGSTABI EASY Control, qui reprendra les compensations aussi en mode Headinghold. Ne compensez jamais pendant le vol en mode Headinghold !

www.modellmarkt24.ch

Résolution des problèmes d'apprentissage

(FR)

Si le processus d'apprentissage n'a pas été achevé sans erreur, les symptômes suivants peuvent permettre de localiser les problèmes.
Ailerons non détectés : débattement des gouvernes trop faible, éventuellement dû à une différenciation trop élevée. Annuler la différenciation et renouveler l'apprentissage.
Détection simultanée de l'aileron et de la dérive : désactivez par ex. le Combiswitch pour l'apprentissage.
Problèmes généraux dans la détection des canaux : avant de mettre sous tension le WINGSTABI, assurez-vous que toutes les commandes et volets soient en position neutre sur l'émetteur. Vérifiez que la course des servos soit suffisante pour permettre leur détection. Désactivez tous les mixages ayant un rapport avec l'aileron, la dérive et la profondeur. Renouvelez le processus d'apprentissage.

Pilotage

La sensibilité de la commande peut être réglée par un curseur ou un encodeur rotatif. En plus, il est possible de basculer entre le mode amortissement et le mode Headinghold. En position centrale du curseur, le gyroscope est désactivé (1 500 µs, position neutre du servo).
Plus vous vous approchez de la fin de course de la commande, plus la sensibilité est élevée. Pour basculer de la phase 1 (amortissement) à la phase 2 (Headinghold), déplacez la commande dans le sens inverse.

Pour le premier vol

Veuillez procéder comme suit pour votre premier vol :

Vérifiez l'effet du gyroscope et la direction sur tous les axes avant le vol.
Veuillez également vérifier le bon fonctionnement du canal de sensibilité.

Démarrer avec un gyroscope inactif (LED : orange)
-
Maintenant, déplacez lentement le canal de sensibilité de 1500us dans la direction de l'amortissement ou du maintien du cap jusqu'à ce que l'effet gyroscopique souhaité soit obtenu. ATTENTION : En cas de dépassement, réduisez à nouveau la sensibilité.

Restrictions

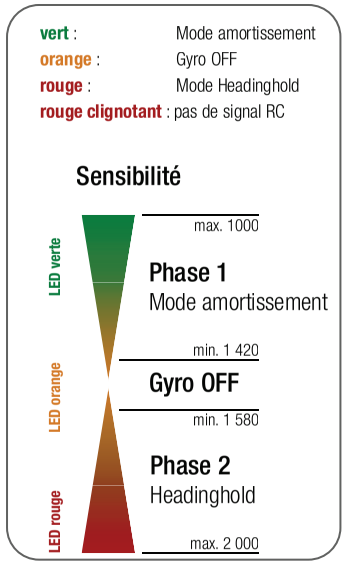
Vous pouvez utilisez les mixages de votre choix sur l'émetteur, à cela près que le mode Headinghold ne peut être compensé ni mixé au niveau de la dérive, de la profondeur ou des ailerons. La compensation du moment des gaz, volets, spoilers et butterfly ne peut être utilisée que hors tension et dans le mode amortissement. Si nécessaire, regroupez la commande de sensibilité avec la commande de phase de vol de l'émetteur.

www.modellmarkt24.ch

FR

Voyants de fonctionnement LED en phase gyroscope

vert : Mode amortissement
orange : Gyro OFF
rouge : Mode Headinghold
rouge clignotant : pas de signal RC



Optimisations supplémentaires via PC et MULTIPLEX Launcher

La connexion à un ordinateur Windows équipé du logiciel MULTIPLEX Launcher permet d'accéder à des réglages supplémentaires. L'adaptateur USB en option se raccorde au port B/D. Le WINGSTABI EASY Control doit aussi être alimenté en courant. Dans le Launcher, vous trouverez des instructions étendues sur l'optimisation des fonctions du WINGSTABI pour la version EASY Control et « CLASSIC » du firmware actuel.

www.modellmarkt24.ch

9. Configuration avec le PC

(FR)

La configuration du WINGSTABI s'effectue selon les étapes suivantes :

1. Télécharger le MULTIPLEX Launcher à partir du bouton DOWNLOAD de la page d'accueil du site MULTIPLEX et l'installer sur le PC.
2. Le pilote du câble USB PC RX+S+Télémétrie (UNI) # 8 5149 s'installe automatiquement.
3. Démarrer le software après l'installation.
4. Choisir éventuellement le port COM du câble USB manuellement. En règle générale celui-ci est reconnu automatiquement.
5. Relier le WINGSTABI au câble USB avec le raccordement B/D.
6. La source WINGSTABI de courant (4,8 ou 6 à 9 volts).
7. Utiliser l'assistant pour la première configuration du WINGSTABI et procéder pas à pas.

Si au lieu de l'USB Interfaces PC le module Bluetooth en option utilisée de sorte que le port COM est sélectionné manuellement par le paragraphe 4.

Notez les codes clignotants du BT-module :
1 Hz : le module est prêt et en attente d'une connexion
10 Hz : Le module est en mode commande
Durée : Le module est connecté via BT

Raccordement d'un récepteur externe:
Pour les WINGSTABI sans récepteur M-Link intégrée, branchez votre propre récepteur à l'aide du cordon fourni (Cordon patch) sur la prise IN du WINGSTABI. Votre récepteur doit être réglé sur signal de somme numérique. Veuillez consulter la notice du fabricant de votre récepteur.
Si vous possédez un WINGSTABI RX-7-DR, WINGSTABI RX-9-DR, WINGSTABI RX-12-DR pro ou WINGSTABI RX-16-DR pro (avec récepteur intégré) la prise IN n'a pas de fonction. Il n´est pas possible d'y brancher un deuxième récepteur MULTIPLEX en mode diversity.

10. Configuration avec l'application Android

Les étapes suivantes sont nécessaires :

1. Téléchargez et installez le MPX Launcher depuis le Google Play Store. 2.
2. Démarrez le logiciel après l'installation
3. Connectez le module BT à votre appareil Android
4. Connectez le module Bluetooth au WINGSTABI par le port B/D.
5. Alimentez le WINGSTABI avec une source de courant (4,8 ou 6 à 9 volts).
6. onnectez l'application MPX-Launcher au WINGSTABI.

www.modellmarkt24.ch

11. écran de démarrage (MULTIPLEX Launcher sur PC)



1. Écran de démarrage (Informations sur l'appareil)
2. Récepteur et aperçu des voies
3. Modèle réduit d'avion
4. Réglages des servos
5. Capteur
6. Mode de vol 1 (valeurs transposables par copier/coller à d'autres modes de vol)
7. Mode de vol 2 (valeurs transposables par copier/coller à d'autres modes de vol)
8. Mode de vol 3 (valeurs transposables par copier/coller à d'autres modes de vol)
9. Mode de vol 4 (valeurs transposables par copier/coller à d'autres modes de vol)
10. Outils
11. Mise à jour du micrologiciel / Changer EasyControl <-> Classic
12. Transmission du réglage au WINGSTABI (Le symbole clignote en rouge, lorsque la transmission doit avoir lieu à la suite des modifications des réglages)
13. Choix entre les réglages de base et les réglages étendus
14. Menu (redémarrer le WINGSTABI, rétablir le réglage d'usine du WINGSTABI importer les réglages WINGSTABI, exporter les réglages WINGSTABI, terminer les réglages Launcher, Info-Launcher, Launcher)
15. Choix entre la reconnaissance automatique et un Port COM préréglé (rouge = non relié, orange = recherche, vert = relié)
16. Information sur l'appareil
17. Information relative au statut
18. Entrée récepteur
19. Sensibilité du gyroscope
20. Capteur de l'oscilloscope

FR

www.modellmarkt24.ch

12. Télémétrie

FR



Le menu Télémétrie offre, en plus du standard "Désactivé" deux options de transmission de données par MSB : M-LINK Standard et PROFI-TX, ainsi que Telemetriedisplay. M-LINK-Standard est le réglage qui convient à tous les émetteurs Cockpit et Royal. Profi-TX et Telemetriedisplay proposent des possibilités de présentation étendues. Il est possible de choisir librement les adresses d'émetteurs nécessaires. Évitez absolument les affectations doubles. L'adresse 1 est attribuée de manière standard à la qualité de transmission (LQI) et ne doit donc pas être attribuée autrement.

Multiplex Sensor Bus (MSB)
Le système Multiplex Sensor Bus (MSB) est un développement de Multiplex. Il permet de brancher des capteurs compatibles MSB connectés en série ou en parallèle.

www.modellmarkt24.ch

13. Appairage

Si le WINGSTABI a un récepteur intégré, ce dernier doit être reconnu par l'émetteur. Cette procédure est appelée appairage ("Binding").

> **i** Les sorties servo n'émettent pas d'impulsions durant la procédure de liaison. Cela signifie que les servos ne bougent pas et restent souples ; sur les régulateurs de moteurs électriques, le moteur reste à l'ARRET en raison de l'absence d'impulsions. Néanmoins, ne prenez pas le risque d'endommager le modèle réduit et restez à une distance de sécurité suffisante !

L' appairage est nécessaire dans les cas suivants :

- A la première mise en service du récepteur
- Après la réinitialisation du récepteur
- Après avoir apporté une modification au réglage et/ou au "Fast Response" de l'émetteur. Pour plus d'informations sur cette manipulation, se reporter au mode d'emploi de l'émetteur M-LINK et/ou du module M-LINK-HF.
- Après avoir modifié le réglage de l'émetteur relatif à la plage de fréquences transmises. Pour plus d'informations sur cette manipulation, se reporter au mode d'emploi de l'émetteur et/ou du module M-LINK-HF ("Mode France").
- Si le récepteur doit fonctionner avec un autre émetteur M-LINK

Déroulement de la procédure de liaison

FR

Étape 1 : Pour réaliser l'appairage, émetteur et récepteur doivent être en mode appairage :

- Placer l'émetteur et les antennes du récepteur à proximité les uns des autres.
- Connecter l'émetteur en mode appairage MARCHE (voir Mode d'emploi de l'émetteur M-LINK et/ou du module M-LINK HF.
- Connecter le récepteur télémétrique M-Link en mode appairage :
  Enfoncer et maintenir enfoncée la touche SET sur la face supérieure du récepteur à l'aide d'un objet pointu.
- Brancher le récepteur et/ou mettre la batterie en marche :
  La procédure d'appairage s'effectue et le LED sur le récepteur clignote à une fréquence élevée.
- Relâcher maintenant la touche SET.

> **i** Lors de la première mise en service du récepteur ou après une réinitialisation, la procédure d'appairage démarre automatiquement, même lorsque la touche SET n'est pas enfoncée.

www.modellmarkt24.ch

13. Appairage

FR

Étape 2 : Une fois que l'émetteur et le récepteur sont appairés, ils passent tous les deux automatiquement en fonctionnement normal : La LED du récepteur clignote lentement.

i La procédure d'appairage ne dure en général que quelques secondes.

Recherche d'erreurs et dépannage lors de l'appairage

Erreur :
La LED du récepteur clignote lors de la procédure d'appairage puis quelques secondes encore à une fréquence plus élevée.
Cause :
Aucun signal M-LINK suffisamment fort n'a été détecté.
Dépannage :
· Réduisez la distance entre l'émetteur et les antennes du récepteur.
· Assurez-vous que l'émetteur est connecté en mode appairage.
· Recommencez la procédure d'appairage .

Codes LED

Code LED 1 — LED ON —> Pas de réception
Code LED 2 — 1,6 s, la procédure de liaison s'effectue
Code LED 3 — 1,6 s, fonctionnement de réception normal, pas d'erreur
Code LED 5 — Signal d'acquittement
Code LED 6 — 1,6 s, 1 à 19 erreurs
Code LED 7 — 1,6 s, 20 à 49 erreurs
Code LED 8 — 1,6 s, 50 erreurs ou plus

Fonctions de la touche SET
La procédure d'appairage commence lorsque l'on appuie sur la touche SET située sur la partie supérieure du récepteur. En fonctionnement réception, la touche SET peut déclencher deux autres fonctions. Le choix des fonctions s'effectue selon la durée d'enfoncement de la touche :

1. Mémorisation du compteur d'erreurs ou des positions FAIL-SAFE :
   Appuyez sur la touche SET 0,5 à 1 seconde.
2. Réinitialisation des réglages d'usine du récepteur :
   Appuyez sur la touche SET plus de 10 secondes.

Alors que la touche SET est enfoncée, la LED indique les marqueurs de temps pour la durée d'enfoncement de la touche :

Maintenir la touche SET enfoncée durant	< 2 secondes	2 à 10 secondes	> 10 secondes
LED	ARRÊT	MARCHE	ARRÊT
Tâche	Compteur d'erreurs/ Mémoriser FAIL-SAFE		Touche RESET vers le haut Réglages usine

Remarque : Après le processus de mémorisation, la LED clignote en guise de signal d'acquittement.

WINGSTABI EVOLUTION

FR

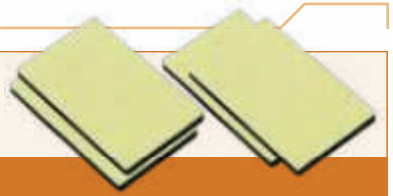
- **Mode d'emploi élargi du WINGSTABI**
  en ligne ou numériquement sous MULTIPLEX Launcher
  (www.multiplex-rc.de)

- **WINGSTABI Workshops**
  sur la chaîne Youtube de Multiplex
  https://www.youtube.com/user/multiplexmodellsport

www.modellmarkt24.ch

www.modellmarkt24.ch

15. Zubehör · Accessories · Accessoires



 # 1-02423
Klebepads (2 Paar) für WINGSTABI EVOLUTION
Adhesive pads for WINGSTABI EVO ·Adhésifs pour WINGSTABI EVO

Optionales Zubehör · Optional accessories · Accessoires optionnels

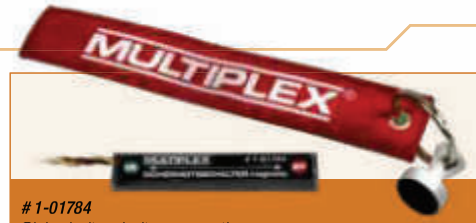


 # 4 5188
Bluetooth-Modul
Bluetooth module · Module Bluetooth

Optionales Zubehör · Optional accessories · Accessoires optionnels



 # 8 5195
Mechanischer Ein/Aus-Schalter
Mechanical on/off switch · Interrupteur mécanique on/off

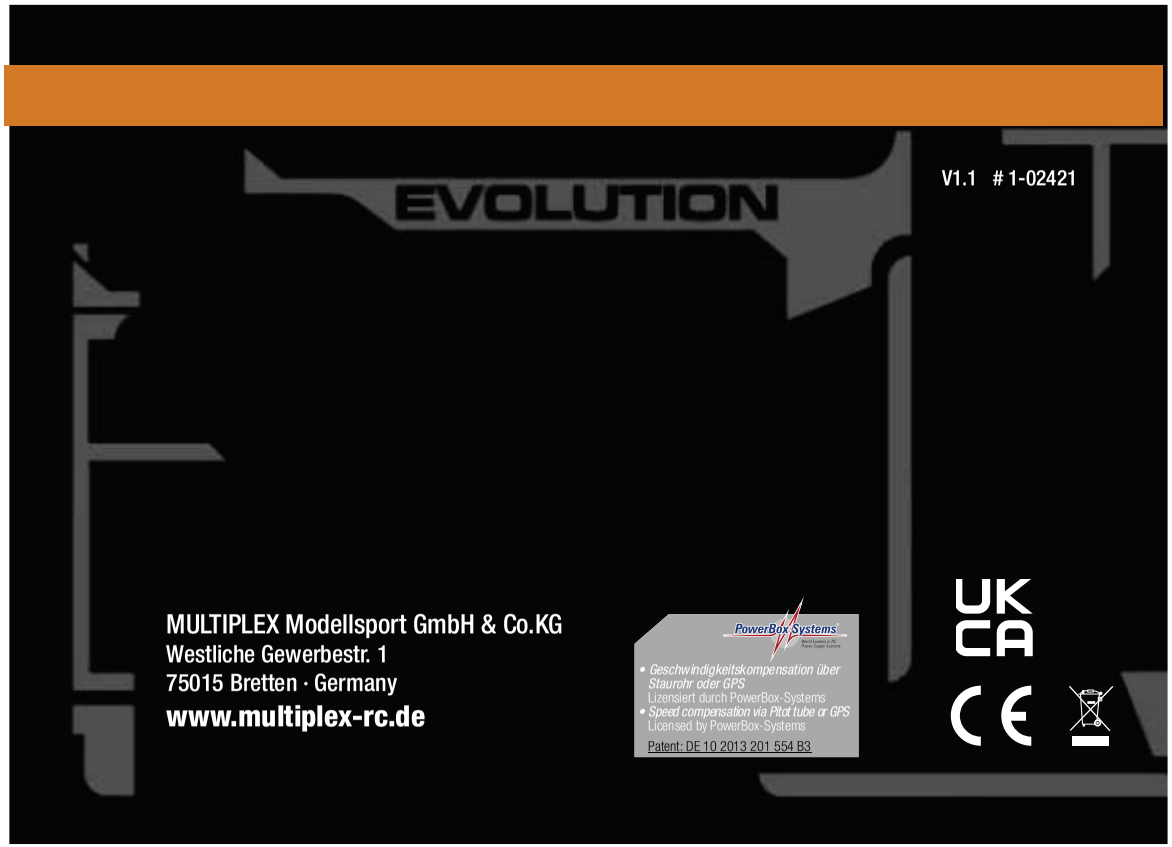


 # 1-01784
Sicherheitsschalter magnetic
Safety switch magnetic · Interrupteur de sécurité magnétique

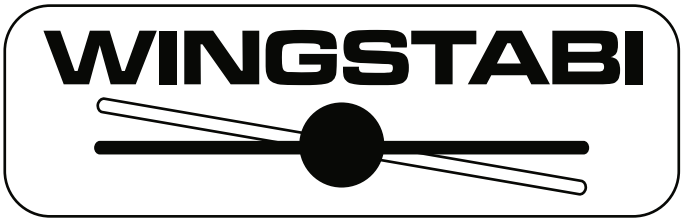
16. Notizen · Notes · Notes

WINGSTABI EVOLUTION

www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch



Erweiterte Anleitung zum WINGSTABI
ab Firmware-Version 1.2.7

Erweiterte Anleitung Wingstabi (STHE) ▪ Irrtum und Änderung vorbehalten! ▪ © MULTIPLEX

Inhaltsverzeichnis

Grundsätzliches....2
Einbaulage....3
Steuerkanäle....4
WINGSTABI Ersteinrichtung....4
Individualisierung....7
Steuerkanäle erweitern....8
Drei Grundmodelle im Angebot....10
Klappensteuerung aktivieren....11
Servoausgänge des WINGSTABI....12
Kreiselsensor einrichten....13
Kreiselphasen-Einstellungen....14
Regelung (Basis)....15
Regelung (Erweitert)....16
Werkzeug-Menü....19
Trimmen des Flugmodells....20
Trimmübernahme per schneller Umschaltung....20
Trimmung über gesonderte Trimmkanäle....21
Trimmflugmodus....21
Klappensteuerung programmieren....22
    Motormodell mit Vierklappenflügel (FunCub XL)....22
    Seglermodell mit Vierklappenflügel (Heron)....26
Firmware-Updates....30
ANHANG....31
  Profi TX Trimmungen und Telemetrie für WINGSTABI....31
  Bluetooth und Android....33
    Bluetooth-Adapter....33
    Mobile Launcher....35
    Menüstruktur....36
    Status....37
    Konfiguration....37
    Kreiselphasen....38
Gewährleistung/Haftungsausschluss....39

www.modellmarkt24.ch

Grundsätzliches

Beim Einstieg in die WINGSTABI Programmierung sind grundsätzlich zwei mögliche Szenarien zu beachten, die mit unterschiedlichen WINGSTABI Versionen gelöst werden: Modellflieger mit M-LINK-Sendern greifen in der Regel zum WINGSTABI mit integriertem M-LINK Empfänger, während Piloten mit anderen HF-Übertragungs-systemen auf die Versionen ohne integrierten Empfänger zurückgreifen.

Die WINGSTABI-Firmware unterstützt RC-Empfänger mit folgenden Signal-ausgängen: PPM, Futaba S.BUS*, MULTIPLEX SRXL, Graupner SUMD und SUMO, Jeti UDI, JR XBUS Mode B und das S.BUS Signal vieler weiterer Hersteller wie z.B. HiTEC und FrSky. Die seriellen Signale dieser Empfänger werden per Patchkabel mit dem IN-Port (siehe Steckplatzbelegungsskizze) des WINGSTABI verbunden. Mit dieser Verbindung ist auch eine gemeinsame Stromversorgung gewährleistet. Im WINGSTABI muss der Empfän-gertyp natürlich korrekt ausgewählt sein.

*** WINGSTABI ist kompatibel mit dem Futaba S.BUS Signal der FASST- sowie (ab Firmware 1.1.1) dem 12CH Mode der FASSTest-Empfänger.**

Übertragungssysteme, die mit dem Telemetrieprotokoll von MULTIPLEX arbeiten, können die Telemetriedaten des WINGSTABI am MSB-Port (**M**ultiplex **S**ensor **B**us) abnehmen und mit dem MSB-Eingang ihres Empfängers verbinden. Beim WINGSTABI mit integriertem M-LINK-Empfänger ist diese Verbindung intern geschaltet und an dem MSB-Port können zusätzliche externe Sensoren angeschlossen werden. Der IN-Port, ist am WINGSTABI mit integriertem Empfänger ohne Funktion und kann bei den 7- und 9-Kanalversionen zusätzlich für die Stromversorgung genutzt werden.

Am B/D-Port (Batterie und Daten) wird das USB-PC-Interface oder das Bluetooth-Modul zur Programmierung des WINGSTABI angeschlossen. Für Einstellungen und Updates stehen unter Windows der MULTIPLEX Launcher und unter Android die MULTIPLEX Launcher App kostenlos zur Verfügung. Am B/D-Port der 9-Kanal-Version sollte auch die Stromversorgung angeschlossen werden. Ein externer Empfänger wird dann durch die Datenverbindung am IN-Port mit Strom versorgt. Die 7-Kanal-Version bietet zwei gesonderte BAT-Ports zur Stromversorgung.

Die 12- und die 16-Kanal-Pro-Version haben sowohl zwei DAT-Ports anstelle der B/D-Ports für Interfaces (wovon nur einer belegt sein darf) und zwei MSB-Ports für Telemetrie (dürfen beide parallel genutzt werden). Zur Spannungseinspeisung für das WINGSTABI und die daran angeschlossenen Servos und Sensoren sind die beiden 6-poligen MPX-Steckplätze mit integrierter Akkuweiche vorgesehen. Die Pro-Versionen dürfen **NUR** über diese Hochstromsteckverbinder mit Strom versorgt werden. Alle anderen Anschlüsse sind mit (trägen) 5A-Sicherungen gegen Überstrom abgesichert.

www.modellmarkt24.ch

Einbaulage

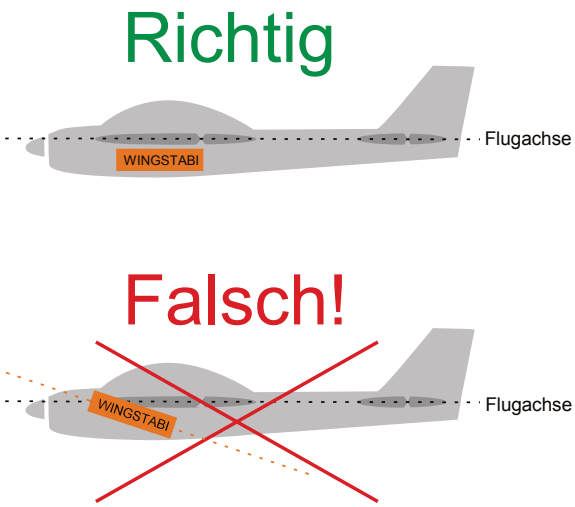


Abbildung 1: Einbaulage Seitenansicht

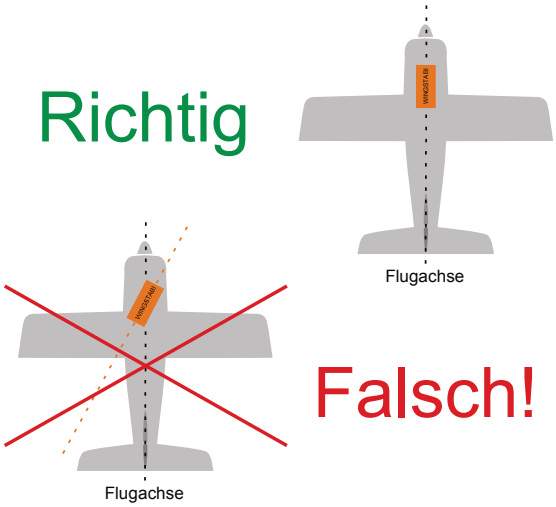


Abbildung 2: Einbaulage Ansicht von oben

WICHTIGER HINWEIS: Der Kreisel ist absolut waagerecht in Bezug auf die Flugachse ausgerichtet fest im Modell einzubauen. Dies ist unbedingt für alle drei Achsen des Modells bzw. des WINGSTABI zu beachten! Schräglagen führen zu Korrekturen mit dem falschen Ruder, Vibrationen können das System irritieren (Klettbandbefestigung ist also **NICHT** empfehlenswert).

www.modellmarkt24.ch

Steuerkanäle

Alle WINGSTABI-Versionen mit und ohne integriertem M-LINK-Empfänger akzeptieren eingangsseitig generell bis zu 16 Steuerkanäle (je nach RC-Anlage sogar 18), ausgangsseitig stehen je nach Version 7, 9, 12 oder 16 Kanäle für Analog- oder Digitalservos (letztere erlauben eine deutlich höhere Datentransferrate) zur Verfügung. Die Impulsrate ist für jedes Servo getrennt einstellbar, so dass selbst ein Mischbetrieb mit Analog- und Digitalservos mit unterschiedlichen Impulsraten in einem Modell realisierbar ist.

Kanäle, die nicht „gekreiselt“ werden sollen, können entweder durch den WINGSTABI durchgeschleust oder direkt am Servoausgang des externen Empfängers abgegriffen werden. Das gilt etwa für Schleppkupplungen, Abwurfschachtklappen, Fahrwerke und Beleuchtungsschalter. Die Kanalaufteilung im WINGSTABI ist – getrennt nach Eingangs- und Ausgangskanälen – völlig frei konfigurierbar, so dass man sich sehr flexibel an jedes anlagenseitig vorgegeben Schema anpassen kann.

Mischungen sollten generell im WINGSTABI erfolgen. Im Sender sind allenfalls ein schaltbares Dualrate und Expo sinnvoll. Wenn Sie in unvermeidlichen Einzelfällen doch im Sender Mixer verwenden, achten Sie darauf, dass von diesen keinerlei Ruderausschläge auf gekreiselte Kanäle, insbesondere Höhe, Seite und Quer, erfolgen. Der WINGSTABI würde solche Signale als gewollte Richtungsänderung begreifen und zumindest im Heading-Betrieb Dauerruderausschläge einleiten. Nur im reinen Stabilisierungsmode geht das ohne fatale Nebenwirkungen.

WINGSTABI Ersteinrichtung

Kommen wir zur Praxis in Sachen Einrichtung des WINGSTABI für Ihr Modell. Ein fabrikfrisches WINGSTABI verlangt, wenn er an einen PC mit installiertem Launcher per USB-Kabel oder Bluetooth-Interface angeschlossen wird, die Grundeinrichtung des Systems. Dazu haben Sie die Wahl zwischen vier Optionen: „Assistent“, „Modellvorlage“, „Importieren“ und „Manuell“. In allen Fällen sollte der Sender an den Empfänger gebunden, ohne jedweden Mischer vorprogrammiert und eingeschaltet sein. Vorprogrammiert meint, Sie müssen für jede zu steuernde Achse und den Gaskanal einen Geber und einen Kanal zugeordnet haben. Bei einem einfachen Motormodell wären dies Gas, Quer-, Höhen- und Seitenruder. Um zunächst zwei oder drei der vier möglichen Kreiselphasen nutzen zu können, sollte noch ein Zwei- oder Dreistufen-schalter mit zugeordnetem Servokanal vorhanden sein.

Tipp: Ist Ihnen das Anschlusskabel des USB-Interfaces zu kurz, verlängern Sie nicht das dreiadrige Servokabel, sondern das USB-Kabel zwischen Rechner und Interface.

www.modellmarkt24.ch

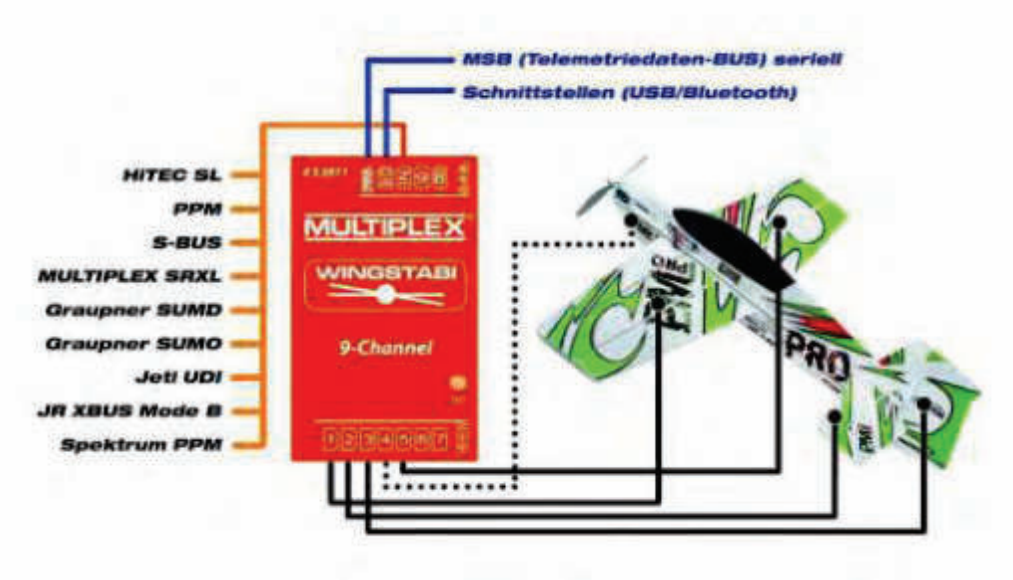


Abbildung 3: WINGSTABI Steckplatzbelegung

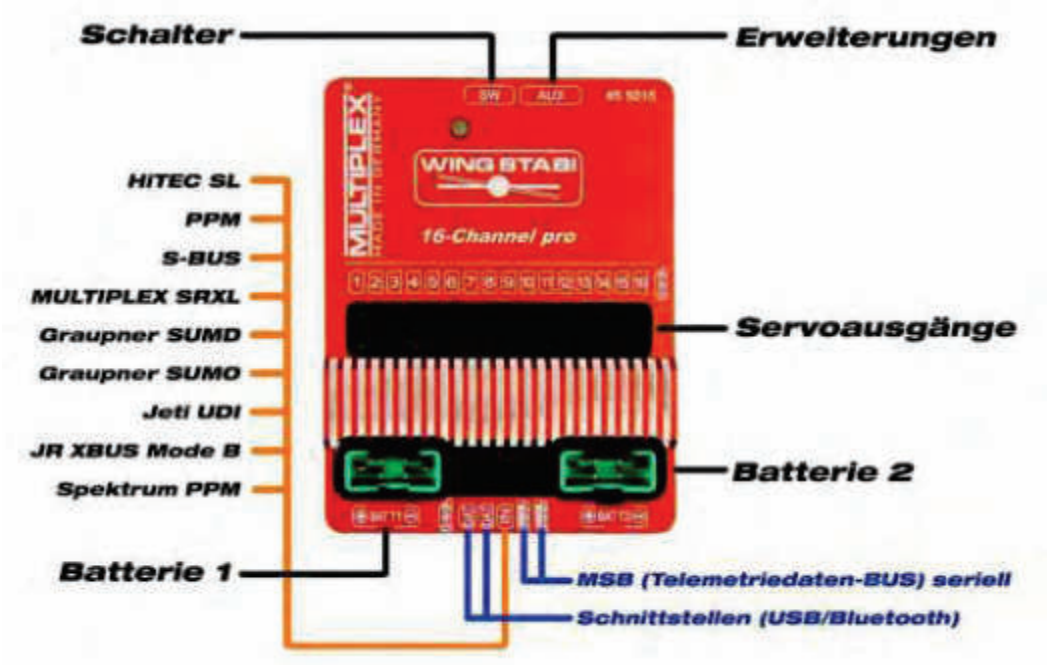


Abbildung 4: WINGSTABI pro Steckplatzbelegung

www.modellmarkt24.ch

WICHTIGER HINWEIS: Am WINGSTABI pro angeschlossene Akkus sind am Ende des Flugtages abzuziehen, auch wenn für die integrierte Akkuweiche ein Schalter verwendet wird, da die Akkus ansonsten durch Restströme langsam aber sicher entladen werden.

Beim WINGSTABI mit integriertem Empfänger funktioniert die Signalübertragung zwischen Empfänger und Kreisel automatisch. Bei externen Empfängern ist auf die korrekte Signaleinstellung zu achten. Externe MPX-Empfänger müssen per Launcher auf MULTIPLEX SRXL eingestellt werden, andere Systeme verlangen andere Einstellungen für die serielle Datenverbindung. Beachten Sie hierbei unbedingt die Anleitung Ihres Empfängers.

Für Neueinsteiger in Sachen Kreiselsteuerung ist der „Assistent“ die richtige Wahl, es sei denn, Sie rüsten eines der in der Rubrik „Modellvorlage“ gelisteten Flugmodelle aus. Der „Assistent“ führt Sie schrittweise mit vielen Erläuterungen sicher durch die Grundkonfiguration einschließlich der korrekten Empfängerwahl in Sachen serielles Signalformat bei externen Empfängern. Bewegungen des jeweiligen Senderknüppels führen zur korrekten Kanalzuweisung, der Modelltyp und der Servotyp sind zu bestimmen. Die Servos werden wie im Schema angezeigt am WINGSTABI angeschlossen und deren Laufrichtung geprüft. Auch die Lage des Kreisels im Modell wird abgefragt, um folgend die Wirkrichtung der Korrekturausschläge prüfen zu können. Danach ist die Konfiguration erfolgreich beendet und es kann an die Feinjustage gegangen werden.

Wer eine der integrierten Modellvorlagen abruft, durchwandert prinzipiell dieselben Schritte, bekommt jedoch bereits für das gewählte Modell optimierte Kreiseleinstellungen. Wurde das Modell als „RR-Version“ von MPX gekauft, sind natürlich auch die Lage des Kreisels und die Lauf- und Wirkrichtungen sowie die Ausschläge aller Servos bereits einprogrammiert und nur noch zu kontrollieren.

Mit der Option „Importieren“ rufen Sie bereits von Ihnen auf dem Rechner gespeicherte Kreiselkonfigurationen ab. Das können eigene Dateien sein, aber auch solche von anderen WINGSTABI Benutzern. Diese Dateien müssen im korrekten Verzeichnis abgelegt sein. Diese Konfigurationsdateien haben die Dateiendung“.wcf“ (**w**ingstabi **c**onfiguration **f**ile).

Wählen Sie gleich zu Beginn die Option „Manuell“, kommen Sie direkt zum Startbildschirm, der auf einer im WINGSTABI hinterlegten Grundkonfiguration basiert. Jetzt müssen Sie sich zum Thema Servozuordnung, Servotypen, Servolaufrichtungen, Kanalzuordnungen etc. manuell durch die Menüseiten arbeiten, um den WINGSTABI auf die tatsächliche Konfiguration Ihres Modells einzustellen.

www.modellmarkt24.ch

Individualisierung

Egal auf welchem Weg Sie zu Ihren Grundeinstellungen gelangt sind, Sie landen letztendlich alle auf dem Startbildschirm. Ab hier sind manuelle Einstellungen angesagt. Dazu bietet (fast) jede Bildschirmseite für Grundeinstellungen eine Basis- und für seltener benötigte Feineinstellungen eine Erweitert-Seite. Die Umschaltung erfolgt rechts oben in der Menüleiste mit dem Sternchen.



Abbildung 5: WINGSTABI Info-Seite

Auf der Info-Seite erhalten Sie grundlegende Informationen zum WINGSTABI und dem aktuellen Status des Systems. Die aktive Kreiselphase wird unterstrichen dargestellt. Dazu sollte natürlich eine Verbindung zwischen Sender, Empfänger und Kreisel bestehen. Ist das nicht der Fall, bekommen Sie unter „Status“ einen entsprechenden Hinweis in Rot. Fehler des Systems werden in einem gesonderten Fehlerspeicher abgelegt. Sie sind unter „Erweitert“ auszulesen und auch zu löschen.

Lautet der Status „Betriebsbereit“ (in Grün), können Sie die drei Empfängersignale für Quer, Höhe und Seite durch Geberbewegungen kontrollieren. Darunter wird die Kreiselempfindlichkeit dieser Ruder dargestellt, die je nach gewählter Phase unterschiedlich eingestellt sein kann. Darunter sehen Sie eine Zeitachse, auf der die Korrektursignale des Kreisels in Echtzeit grafisch dargestellt werden. Bewegen Sie einmal das Modell mit dem Kreisel um jede Achse. Die rote Linie markiert das Querruder, die blaue das Höhen- und die grüne das Seitenruder.

www.modellmarkt24.ch

Schalten Sie jetzt auf „Erweitert“, dann sehen Sie alle aktuell definierten RC-Eingangskanäle, alle aktuell zugeordneten Servoausgänge und die drei Integratoren, die natürlich nur Ausschläge anzeigen, wenn in der gewählten Phase der Kreisel tatsächlich aktiv wird.

Steuerkanäle erweitern

Im nächsten Schritt klicken Sie auf das Funksymbol in der Kopfleiste und gelangen so im Basis-Fenster zur Kanalzuweisung. Die dort bereits eingetragenen Zuweisungen können Sie beliebig ändern und erweitern. Zum Beispiel können Sie dort einen zusätzlichen Schaltkanal (zuvor einen Zweistufen-Schalter im Sender einem Kanal zuordnen) des Senders für die vierte Kreiselphase einrichten. Dazu klicken Sie auf das Feld für diese, in dem zur Zeit noch „Nicht zugewiesen“ steht. Nachdem sich das Zuweisungsfenster geöffnet hat, bewegen Sie am Sender den gewünschten Schalter und identifizieren ihn so. Ein Klick auf das entsprechende Feld erledigt die Zuweisung. Mit diesem Schalter, der in seiner Grundstellung die Phase 1 aktiviert, können Sie nun die restlichen Phasen auf dem Dreistufenschalter freigeben. Egal wie dieser steht, mit dem Zweistufenschalter kommen Sie stets zur Phase 1 zurück. Der Dreistufenschalter wählt dann die Phasen 2, 3 und 4, je nach Stellung. Die Phase 1 ist als „Kreisel aus“ vordefiniert und sollte aus Sicherheitsgründen auch so belassen werden.

Nun können Sie – etwa mit einem Schiebeschalter oder Drehknopf am Sender – noch ein bis drei Eingangskanäle zur Empfindlichkeitssteuerung (Gain) des Kreisels per Sender definieren. In der Voreinstellung ist dafür Kanal 6 vorgesehen. Meist reicht es, die Empfindlichkeit aller drei Achsen gemeinsam mit nur einem Kanal zu steuern, da diese Funktion in der Regel nur für das Erfliegen der optimalen Kreiselwirkung sinnvoll ist.

! **WICHTIGER HINWEIS:** Sie können die Eingangskanäle auch ganz anders zuordnen, als die Modellvorlagen oder die Standardvorgaben anbieten. Orientieren Sie sich an der üblichen Belegung Ihres Senders. Jeder Hersteller hat dafür andere Vorgaben, jeder Pilot andere Vorlieben. Das folgende Bild ist ein Beispiel dafür.

www.modellmarkt24.ch



Abbildung 6: WINGSTABI Kanalzuweisung

Auf der gleichen Bildschirmseite wird Ihnen die Telemetrieeinstellung für MSB-Systeme angeboten. Dort wählen Sie je nach Wunsch M-LINK-Standard oder PROFI-TX bzw. Telemetriedisplay. Die PROFI-TX und das Telemetriedisplay geben längere Werte-bezeichner aus, als beispielsweise der M-LINK-Standard der Royal SX. Anschließend sortieren Sie die Sensoradressen nach Ihren Vorstellungen, wobei keine Doppelbelegung vorkommen darf. Die Adresse „1“ ist bei M-LINK-Empfängern für die Verbindungsüberwachung reserviert, also bitte nicht anderweitig vergeben. Auch die Empfängerspannungsüberwachung ist bereits für M-LINK korrekt voreingestellt. Haben Sie keine MSB-kompatible Telemetrie, sollten Sie „Deaktiviert“ einstellen.

www.modellmarkt24.ch

Ein rot blinkender Pfeil oben rechts weist Sie, wie in allen Menüs die Veränderungen zulassen, situationsbedingt darauf hin, die gemachten Änderungen an den Kreisel zu übertragen, durch einen simplen Klick auf das Feld mit dem Pfeil.

Wenn Sie nun in das Erweitert-Fenster wechseln, finden Sie dort Voreinstellungen, die man nicht ohne zwingenden Grund verändern sollte. Die Eingabefelder bieten, wenn der Mauszeiger darauf ruht, auch hier kurze Erklärungen dazu an.

! **WICHTIGER HINWEIS:** Nach jeder Konfigurationsänderung sollten Sie Ihren Datenbestand des WINGSTABI in einer Datei auf dem Rechner sichern. Dazu dient der Menüpunkt „Einstellungen in Datei speichern“ im Klappmenü ganz links oben. Vergeben Sie dabei möglichst eindeutige Dateinamen, etwa den Namen des Modells bzw. passend zum Namen des Senderspeichers. Wenn Sie die Daten wieder aufrufen wollen, wählen Sie „Einstellungen von Datei laden“ und dann den Dateinamen.

Drei Grundmodelle im Angebot

Ein Klick auf das Flugzeugsymbol in der Menüleiste öffnet das Wahlfenster für die grundlegende Modellcharakteristik: Deltaflügel, klassisches Flächenmodell und V-Leitwerksmodell stehen zur Auswahl. Auf der gleichen Seite stehen im Basis-Fenster die Zumischung von Spoilern in die Querruder und eine Klappen/Flaps-Aktivierung zur Verfügung. Unter „Erweitert“ kann man sogar für klassische Flächenmodelle eine SnapFlap-Funktion aktivieren, die Ihre Höhenruderausschläge prozentual einstellbar auf die Querruder mischt.

Auf der gleichen Seite wird eine Höhenruder-Gaskompensation angeboten. Die wird nur benötigt, wenn ein Modell bei aktiviertem Antrieb ungewollt nach oben oder, seltener, nach unten ausweicht. Das ist ein klares Zeichen für einen falschen Motorsturz, der an dieser Stelle sehr komfortabel durch eine automatische Höhen- bzw. Tiefenruder-zumischung korrigiert werden kann. Der Einsatzpunkt der Zumischung kann durch den minimalen Gaswert exakt festgelegt werden.

www.modellmarkt24.ch

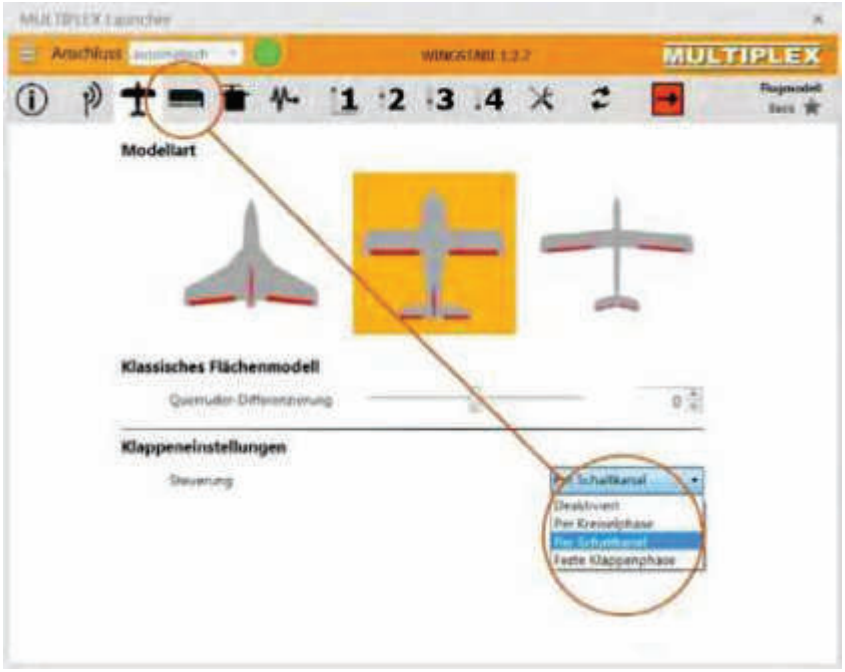


Abbildung 7: Modell- und Klappenvorwahl

Klappensteuerung aktivieren

Sowohl Spoiler als auch Flaps können ab der Softwareversionen 1.2.7 in unterschiedlichen Ausprägungen (über Kreiselphasen, per Schaltkanal oder spezielle Klappenphasen) konfiguriert werden, so dass Vierklappenflügel für Motor- und Sechsklappenflügel Segelmodelle samt dem nötigen Höhenruderausgleich komfortabel realisierbar sind. Butterfly ist dabei ebenso selbstverständlich wie zusätzliche Störklappen oder SnapFlap auf allen gewünschten Klappen.

Typische Modelle mit vier Klappen sind die MPX-Flieger Heron und FunCub. Beim Heron wird man die inneren Klappen gern mit dem Querruder mitnehmen, meist mit weniger Weg als die Querruder selbst zurücklegen. Zudem wird gern mit den inneren Klappen nach unten und den Querrudern (weniger) nach oben eine sogenannte Butterfly-Stellung als Abstiegshilfe bzw. Luftbremse (Spoiler) genutzt. Auch ein geringes Verwölben mit allen vier Klappen nach oben (Speedstellung) und nach unten (Thermik- und Startstellung) wird oft gewünscht.

Beim FunCub hingegen werden die Klappen im Normalfall an einem Geberende im Strak stehen (kein Klappenausschlag), am anderen Geberende voll ausgefahren sein. Jede Stellung dazwischen (per Dreistufenschalter oder Schieber gesteuert) ist natürlich denkbar und zulässig. Eine Mischung mit dem Querruder findet hingegen nicht statt.

www.modellmarkt24.ch

Um die in diesem Menüpunkt aktivierten Klappen einrichten zu können, erscheint nach der Aktivierung hinter dem Flugzeugsymbol ein neues Klappenmenü-Symbol. Natürlich müssen senderseitig Geber und Kanäle zur Klappensteuerung ebenso zugeordnet werden, wie Steuerkanäle und Klappenservos im WINGSTABI. Dem Thema „Klappensteuerung programmieren“ widmet sich ein gesondertes Kapitel.

Servoausgänge des WINGSTABI

Öffnet man das Menü mit dem Servosymbol, kommt man je nach WINGSTABI Version unterschiedlich viele Servoausgänge angezeigt, denen man nun die im Modell verbauten Servos funktionsgerecht zuordnet. Diese Zuordnung hat NICHTS mit der eingangsseitigen Servokanalzuordnung (vom Sender kommend) zu tun. Sie sind hier völlig frei in Ihrer Wahl. Dennoch ist es ratsam, sich an den Standard seines RC-Systems anzulehnen, um eine nachvollziehbare Zuordnung im Modell zu haben. MPX-Systeme nutzen in der Regel Servo 1 für das linke, Servo 5 für das rechte Querruder, Servo 2 für Höhe, Servo 3 für Seite und Servo 4 für Gas. Für Änderungen klicken Sie links auf das entsprechende Servo, das wird dann rot hinterlegt.



Abbildung 8: Konfiguration der Servoausgänge

www.modellmarkt24.ch

Jetzt bestimmen Sie auf der rechten Seite die Funktion und den Typ des Servos. Es stehen je nach Kreiselversion unterschiedlich viele Ausgänge bereit. Mittig neben dem stilisierten HiTEC-Servo justieren Sie die Servomitte und die beiden Endausschläge, so wie diese Punkte im Modell für die vorgesehenen Ruderausschläge benötigt werden. Voreingestellt sind die Werte 1100, 1500 und 1900, bei MPX-Anlagen sind Werte bis zu 1000, 1500 und 2000 empfehlenswert. Auch die Drehrichtung jedes Servos kann hier – wenn erforderlich – umgekehrt werden.

Am Schluss der Servoeinstellungen bestimmen Sie noch für jedes Servo getrennt, was diese im Fall eines Empfangsverlustes tun sollen. Bei modernen Brushless-Reglern für Gas ist „Servo deaktivieren“ die optimale Wahl. Ansonsten können Sie zwischen „Position halten“ (Standard) oder „Position setzen“ wählen. Bei letzterem kann man die aktuelle Servoposition übernehmen oder eine beliebige Position per Tastatureingabe oder mit den Pfeiltasten bestimmen.

Tipp: Bei Motorregler, die über das WINGSTABI geführt werden und die einstellbare Leerlauf- sowie Vollgasstellung bieten, müssen Sie diese Positionen neu einlernen!

Kreiselsensor einrichten

Im Menüpunkt Sensor, rechts neben dem Servosymbol, werden im Basis-Fenster Einbaulage und Wirkrichtung des WINGSTABI eingestellt. Im Normalfall haben Sie dies bereits zu Anfang im Assistenten erledigt. Im Erweitert-Fenster sind noch Einstellungen für Tiefpassfilter und Totzone wählbar, deren Voreinstellungen man aber nicht ohne zwingende Gründe ändern sollte. Bei einem Modell mit Verbrennermotor und starken Vibrationen kann beispielsweise die Regelung durch eine kleinere Grenzfrequenz beim Tiefpassfilter verbessert werden.

www.modellmarkt24.ch

Kreiselphasen-Einstellungen

Jetzt nähern wir uns den eigentlichen Kreiseleinstellungen, die natürlich in jeder der schaltbaren Kreiselphase anders aussehen wird. In der Kreiselphase 1 sollten wir aus Sicherheitsgründen keine Änderungen vornehmen, das ist ab Werk die Standard-einstellung ohne jedwede Regelung (Kreisel **aus**). Dahin kann man sich auch während eines Fluges jederzeit „retten“, wenn mal was wegen einer ungünstigen Einstellung schief läuft.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste mal auf das „1“-Symbol. Sie sehen dann in der ersten Zeile die Standardeinstellung und darunter die wählbaren Alternativen. Das ist in allen Phasen in dieser Weise aufgebaut und erleichtert die Einstellungen erheblich. Die Phase 2 dient in der Regel der Dämpfung (Standard oder Optimiert), die Phase 3 der Vollstabilisierung (Headinghold) und die Phase 4 dem Tourquen, also einem sehr extremen Heading-Mode.

Übrigens kann man per Drag&Drop (mit Hilfe der Maus) alle Werte einer Kreiselphase in eine beliebige andere kopieren. Das ist hilfreich, wenn man etwa Einstellungen in der Phase 3 (moderates Heading) erflogen hat und diese in die Phase 4 (hartes Heading) übernehmen und dort dann „verschärfen“ will.

Wenn Sie dann auf „Erweitert“ klicken, kommen Sie zu den Feineinstellungen der jeweils angewählten Kreiselphase, die wir im folgenden Abschnitt vollständig erklären. In diesen Fenstern ist auch für jede Kreiselphase getrennt ein individueller Kombiswitch programmierbar und es kann phasenbezogen ein statischer Höhenruderoffset gesetzt werden.

! **WICHTIGER HINWEIS:** Alle Voreinstellungen des WINGSTABI sind entweder per Schieber, über die Pfeiltasten oder über die direkte Zahleneingabe per Tastatur zu ändern. Nach Änderungen ist stets eine Übertragung ins WINGSTABI erforderlich und eine Sicherung in eine Datei empfehlenswert.

www.modellmarkt24.ch

Regelung (Basis)



Abbildung 9: Basis-Regelungseinstellungen

Empfindlichkeit per Sender

Mit einem gesonderten Empfindlichkeitskanal kann vom Sender her Einfluss auf die globale Empfindlichkeit (Gain) der Achse genommen werden. Es sind verschiedene Bereiche einstellbar – zum Beispiel +/-10. Wenn Sie die globale Empfindlichkeit beispielsweise auf 40 gestellt haben und den Bereich auf +/-10, können Sie die Empfindlichkeit per Sender von 30 bis 50 variieren.

Empfindlichkeit (global)

Die globale Empfindlichkeit wirkt auf alle Komponenten des Reglers, also auf P, I und D (die Erklärung folgt auf der nächsten Seite). Wurde das ideale Verhältnis zwischen P, I und D erflogen, kann per globalem Gain die Gesamtanpassung des Systems vorgenommen werden. Je nach Wetterlage kann es sinnvoll sein, die globale Empfindlichkeit minimal zu erhöhen oder zu senken.

www.modellmarkt24.ch

Wendigkeit / Rollrate

Reagiert das Modell beispielsweise zu stark auf Steuereingaben, verringern Sie den Wert auf unter 100. Wollen Sie, dass das Modell agiler reagiert, stellen Sie den Wert auf über 100 ein. Zehnerschritte sind hier sinnvoll.

Regelung (Erweitert)



Abbildung 10: Erweiterte Einstellungen in der Kreiselphase 3

Direktanteil

Es handelt sich hier um den Steueranteil, der direkt ohne Regelung an die Ruder weitergeleitet wird. Ein zu geringer Direktanteil führt zu einem indirekten langsamen Steuerverhalten. Ein zu großer Direktanteil kann bei aktiver Regelung mit I-Anteil zu einem Zurückdrehen des Modells beim Einrasten führen.

www.modellmarkt24.ch

Proportional (P-Anteil)

Der P-Anteil der Regelung ist ein schnell auf Regelabweichungen reagierender Anteil der PID-Regelung. Es handelt sich um einen Faktor des erkannten Regelfehlers (Abweichung zwischen Ist- und Sollwert). Der Hauptanteil der Regelung erfolgt über den P-Anteil.

Empfindlichkeit

Ist der P-Anteil zu niedrig eingestellt, kann das Steuergefühl zu “weich” sein. Auch das Einrasten auf den Achsen wirkt in diesem Fall sehr weich und langsam. Wird der P-Anteil hingegen zu hoch eingestellt, kommt es zu einem schnellen Schwingen auf der entsprechenden Achse. Beim Einrasten kommt es auch zu einem Nachschwingen.

Intergral (I-Anteil)

Beim I-Anteil handelt es sich um den sogenannten “Headinghold”-Anteil. Hier werden die Regelfehler aufaddiert und zur Gegenregelung benutzt. Es handelt sich um das “Gedächtnis” der Regelung: Wird ein Flugmodell bei Verwendung von I-Anteilen aus der Richtung gedreht, kehrt das Modell selbstständig in die Ursprungslage zurück. Bei P- und D-Faktoren wird aktiv gegen ein Ausbrechen des Modells geregelt. Wenn das Modell sich aber trotzdem aus der Lage dreht, bleibt es in der neuen Lage. Die I-Regelung reagiert relativ langsam.

Empfindlichkeit

Ist der I-Anteil zu niedrig eingestellt, wird die Fluglage des Flächenmodells schlecht gehalten. Bei vertrimmten Rudern oder Windeinflüssen kommt es zu einem Drift des Modells. Wird der I-Anteil zu hoch eingestellt, kommt es zu einem langsamen Schwingen auf der entsprechenden Achse. Auch beim Einrasten wird ein unsauberes Verhalten sichtbar.

Integratorgröße (maximal)

Die maximale Integratorgröße gibt an, wie viele “Fehler” der Regler sich merken kann. Wenn das Modell durch Wind von der gewünschten Flugrichtung abgetrieben wird, gibt dieser Wert an, wie weit das Modell durch den Regler wieder zurück in die ursprüngliche Flugrichtung zurückgedreht werden kann.

www.modellmarkt24.ch

Ein großer Integrator sorgt für eine sehr stabile Regelung, da sehr viele Fehlereinflüsse erkannt und ausgeregelt werden können. Beim Kunstflug kann ein zu großer Integrator bei Figuren mit Strömungsabriss zu Problemen führen, da der Integrator während des Strömungsabrisses gefüllt wird, aber nicht gesteuert werden kann. Sobald die Ruderwirkung wiederhergestellt ist, wird der gespeicherte Fehlerwert des Integrators bearbeitet. Dies kann zu schlechtem Einrasten oder zum Weiterdrehen des Modells führen.

Ist der Integrator zu klein gewählt, hat der I-Regler kaum einen Einfluss auf das Regelergebnis. Die Flugrichtung kann also unter Umständen nicht gehalten werden.

Rücklauf

In der I-Regelung handelt es sich beim Rücklauf um einen automatischen Rücklauf des Ruders in die Neutrallage. Große Werte führen zu einem schnellen Rücklauf, ist das Abklingen auf 0 gestellt, erfolgt kein Rücklauf des Ruders, die Achse ist nun im Heading Hold Modus. Durch den Abklingen-Parameter kann also stufenlos der Heading Hold Effekt eingestellt werden. Hartes Heading Hold sorgt für eine extrem stabile Lageregelung. Windeinflüsse und auch vertrimmte Ruder werden ausgeregelt.

Tipp: Wer in der Kreiselphase 3 einen stabilen Messerflug erwartet, der muss den Rücklauf für das Seitenruder auf „0“ stellen, dafür aber dieses stets aktiv steuern.

Beim Kunstflug (gerissene Rollen, Trudeln) kann es durch Heading Hold zu unsauberer Regelung kommen, wenn der I-Anteil und auch der Integrator sehr groß sind. Dieser Effekt tritt auf, sobald es Strömungsabrisse am Modell gibt. Die Regelung versucht diesen Strömungsabriss zu kompensieren, verstärkt aber den Abriss und übersteuert. Sollen diese Figuren geflogen werden, sollte der Integrator relativ klein gewählt werden. Auch der Rücklauf sollte stärker eingestellt werden.

Der Rücklauf kann auch Geberabhängig gesteuert werden. Sobald gesteuert wird, wird der Heading-Hold-Effekt dadurch beliebig abgeschwächt. Das bringt Vorteile bei kritischen (trägen) Modellen und beim Kunstflug bei Strömungsabriss-Nahen Figuren.

Es ist oft sinnvoll, beim Rücklauf per Knüppelausschlag ein wenig zeitverzögert zu rechnen, weil die Phase des Einrastens auch vom Rücklauf profitieren kann (bei trägeren Modellen/Servos..). Andererseits sollte nach dem Einrasten schnell wieder auf Heading Hold zurückgekehrt werden, um maximale Stabilität zu erreichen. Wenn also das Einrasten unsauber aussieht, sollte der Verzögerungswert **kleiner** gemacht werden. Dreht das Modell nach dem Einrasten ein wenig weg und hält dann die Lage, ist die Verzögerungszeit zu lang - dann den Wert **größer** machen.

www.modellmarkt24.ch

Differential (D-Anteil)

Der D-Anteil reagiert darauf, wie stark in der letzten Korrektur gegengeregelt wurde. Der D-Faktor dient also der Beschleunigung der Regelung. Bitte verwenden Sie den D-Anteil sehr vorsichtig. Erhöhen Sie in kleinen Schritten von 0 ausgehend die D-Empfindlichkeit. Ein zu hoher D-Anteil führt schnell zum Schwingen des Modells.

Empfindlichkeit

Wird der D-Anteil zu hoch eingestellt, kommt es zu einem schnellen Schwingen auf der entsprechenden Achse. Beim Einrasten kommt es zu einem Nachschwingen.

Werkzeug-Menü

Hier finden Sie eine Möglichkeit, die Servowege (min–neutral/mitte–max) Ihres Senders an die im WINGSTABI gewählten Servowege anzupassen. Die Anpassung sollte stets im grünen Bereich liegen. Justieren Sie im Sender die Wege nach, falls diese in die orangenen Bereiche wandern. Auch ein Menüpunkt zur Kontrolle der Wirkrichtung der Sensoren ist hier untergebracht. Zudem werden quasi „online“ die Anleitungen zum WINGSTABI angeboten.



Abbildung 11: WINGSTABI Werkzeugmenü

www.modellmarkt24.ch

Trimmen des Flugmodells

Zum Trimmen darf beim Betrieb mit dem WINGSTABI prinzipiell nicht am Sender getrimmt werden, da in den Heading-Modi jede Trimmung als gewünschte Ruderlageänderung verstanden würde. Allenfalls wenn Sie wirklich nur die Dämpfung (Phase 2) des WINGSTABI nutzen oder den WINGSTABI per Phase 1 abgeschaltet haben, darf getrimmt werden. Das kann man nutzen, um ein Modell erst einmal grundsätzlich einzufliegen. Danach ist eine eventuell vorgenommene Trimmung mechanisch zu übernehmen, um die Trimmung dann am Sender wieder zu neutralisieren. Alternativ bietet sich der Trimmflugmodus an.

Trimmübernahme per schneller Umschaltung

Es gibt noch einen Trimmweg: Am Start Kreiselphase 1 wählen und im Flug nicht in andere Kreiselphasen wechseln, Trimmung am Sender nutzen, bis das Modell neutral fliegt. Nun das Modell landen. Jetzt müssen die getroffenen Trimmwerte per schnellem Umschalten des Kreiselphasenschalters an das WINGSTABI übergeben und so eingelernt werden.

Vorgehensweise: 4- bis 5-mal den Kreiselphasenschalter schnell hin und her bewegen. Dabei werden die erflogenen Trimmwerte im WINGSTABI als neue Neutrallage eingelernt. Sie können die Trimmwertübernahme kontrollieren, in dem Sie in die Kreiselphase 3 oder 4 schalten. Es darf nun kein getrimmtes Ruder aus der Neutrallage „weglaufen“.

Jetzt könnten Sie theoretisch sofort wieder starten, wobei natürlich alle Phasen genutzt werden dürfen. Sinnvoller ist es, nach der erfolgreichen Trimmübernahme das WINGSTABI auszuschalten, die Trimmungen am Sender wieder auf neutral zu stellen und dann das WINGSTABI wieder einzuschalten. Nun nimmt er die zuvor per Trimmübernahme eingelernten Mittelstellungen als Standard und Sie haben nötigenfalls am Sender wieder die vollen Trimmwege zur Verfügung.

! **WICHTIGER HINWEIS:** Beim Erstflug eines Modells ist stets nur in Phase 1 zu fliegen und eine der oben genannten Trimm-Methoden anzuwenden. Erst wenn das Modell korrekt getrimmt ist und die Trimmwerte im WINGSTABI gespeichert sind, darf in den „gekreiselten“ Phasen geflogen werden.

www.modellmarkt24.ch

Trimmung über gesonderte Trimmkanäle

Wer die Möglichkeit hat, die Trimmgeber seines Senders als gesonderte Servokanäle auszugeben, wie es etwa mit der Profi TX und der Royal SX (ab Software 3.52) sowie einigen Sendern anderer Hersteller machbar ist, kann für jede Achse einen gesonderten Trimmkanal einrichten und über diesen Weg wie gewohnt sein Modell trimmen. Diese Trimmung geht dann quasi am Kreisel vorbei. Die für diesen Zweck korrekte Programmierung der Profi TX wird im Anhang beschrieben.

Bei gesonderten Trimmkanälen kann die Trimmung per schneller Umschaltung nur nach gesonderter Aktivierung dieser Option erfolgen. Im Anschluss an die Übernahme ist die Trimmung am Sender bei abgeschaltetem WINGSTABI auf neutral zu stellen.



Abbildung 12: Umschalt-Trimmaktivierung

Trimmflugmodus

Für diese Option wird ein Servokanal am Sender benötigt, der auf einem Taster (notfalls geht auch ein Schalter) liegt. Dieser Kanal muss auch zwingend im WINGSTABI Modellspeicher zugeordnet sein. Der Trimmflugmodus muss zudem beim Start des WINGSTABI aktiviert werden: Trimmflug-Taster gedrückt halten und WINGSTABI einschalten. Der Trimmflugmodus wird durch fünfmaliges Servozucken bestätigt (normal nur dreimalig). Das WINGSTABI lässt nun auch keine Umschaltung der Kreiselphase mehr zu. Flug ausführen und Trimmung(en) nutzen. Nach der Landung muss der Trimmflug-Taster drei Sekunden (sollte ziemlich genau stimmen) gedrückt werden. Nun werden die aktuellen Trimmungen übernommen und die Werte gespeichert. Dies wird durch Servozucken angezeigt. Danach das WINGSTABI ausschalten, Sender-Trimmungen neutralisieren und das WINGSTABI wieder einschalten. Nun kann normal geflogen werden, in allen Modi.

! **WICHTIGER HINWEIS:** Alle Voreinstellungen des WINGSTABI sind entweder per Schieber, über die Pfeiltasten oder über die direkte Zahleneingabe per Tastatur zu ändern. Nach Änderungen ist stets eine Übertragung ins WINGSTABI erforderlich und eine Sicherung in eine Datei empfehlenswert. Zur Dokumentation eignet sich das zusätzliche Sichern in eine PDF-Datei

www.modellmarkt24.ch

Klappensteuerung programmieren

Im Kapitel „Klappensteuerung aktivieren“ (weiter vorn) wird aufgezeigt, wie man das Klappensteuerungssymbol aktiviert und damit das Menü dahinter erreicht. Entsprechend zu den dort genannten Konfigurationen für Motor- und (Elektro-) Segelflugmodelle vertiefen wir hier das komplexe Thema anhand der gleichen Modellbeispiele. Diese zwei grundsätzlich unterschiedlichen Konfigurationen sind auf fast alle ähnlichen Flugmodelle – zumindest als prinzipielle Basis – übertragbar.

Um Begriffsverwechselungen zu vermeiden: Querruder und Flaps bewegen sich beliebig nach oben und unten (Start/Thermik/Speed/Querruderausschläge), Spoiler nur in eine Richtung. Störklappen kommen oben oder/und unten aus dem Flügel und haben genau wie Spoiler einen Endpunkt bei Eingefahren und einen bei Ausgefahren. Bei allen Klappentypen sind individuelle Zwischenstellungen zulässig. Querruder können Flaps in ihrer Wirkung unterstützen, Flaps zusätzlich die Querruderwirkung erhöhen.

Motormodell mit Vierklappenflügel (FunCub XL)

Bei einem Motormodell haben wir in der Regel keine Koppelung der Querruder mit den inneren Klappen, da letztere meist nur zur Auftriebserhöhung beim Start und als „Luftbremse“ zum Landeanflug genutzt werden. Als einzige Mischung wird hier Klappen auf Höhen- bzw. Tiefenruder benötigt, damit das Modell in jeder Klappenstellung seine Fluglage beibehält. Klappen bewirken nach unten gefahren in der Regel einen erhöhten Auftrieb, der mit (viel) Tiefenruder kompensiert werden muss. Diese Kompensation **muss** über Ihren WINGSTABI (und **darf keinesfalls** über den Sender selbst) erfolgen.



Abbildung 13: Eingangskanäle



Abbildung 14: Servoeinstellung

www.modellmarkt24.ch

Im ersten Schritt programmiert man sich einen Schaltkanal mit drei Stufen im Sender und trägt diesen dann im Empfängermenü des WINGSTABI unter „Klappensteuerung => Klappenphasen“ ein. Auf die 4. Klappenphase verzichten wir hier erst einmal. Nun wird im Flugmodellmenü, wie bereits erklärt, die Klappensteuerung unter „Klappeneinstellungen => Steuerung“ mit der Option „Per Schaltkanal“ aktiviert.

Im Menü „Servoeinstellungen“ ordnen wir je ein Servo für die „Innere Klappe 1“ und die „Innere Klappe 2“ zu.

Jetzt öffnen Sie den neuen Menüpunkt „Klappensteuerung“ in der Symbolleiste und gelangen so in die „Grundeinstellungen“. Wir definieren die Klappen in diesem Fall als „Spoiler“ und stellen deren Laufgeschwindigkeit auf etwa 30, damit die Klappen nicht schlagartig aus- und einfahren, sondern sich eher vorbildgetreu langsam bewegen. Je höher der Wert in diesem Feld, desto langsamer laufen die Klappenservos.



Abbildung 15: Klappen-Grundeinstellungen

www.modellmarkt24.ch

Den Höhenruderausgleich muss man eigentlich erfliegen, aber in unserem Beispiel sind die Werte 25 für halb ausgefahren und 50 für voll gesetzt ein guter Anfang. Das Höhenruder geht bei vollen Klappen etwa 16 nach unten, bei halben Klappen nur 8 mm. Das ergibt also eine lineare Funktion. Im Prinzip kann man mit den zwei Ausgleichswerten eine beliebige Kurve simulieren. Das ist etwa dann sinnvoll, wenn halb ausgefahrene Klappen deutlich mehr Auftrieb erzeugen als voll ausgefahrene. Den Wert für letztere würde man dann von 50 auf 40 oder ähnlich ändern. Die Kurve unter diesen Eingabefeldern zeigt dies an. Wenn einer der Werte ein anderes Vorzeichen hat als der andere, warnt ein rotes Dreieck zwischen den beiden Feldern.

Im Unterpunkt „Innere Klappen“ mischen wir nun den maximalen Wert für Spoiler mit „120“ zu. Den korrekten Offset der inneren Klappen ermitteln wir am Modell, indem wir mit dem halben Weg von -1100 bzw. +1100 beginnen. Im Mustermodell landet man bei -600. Das Servo steht praktisch am „gestreckten“ Wegende, die Klappe damit exakt im Profil. Justieren Sie andernfalls die -600 in kleinen Schritten nach.

Jetzt verlassen wir die Grundeinstellung und programmieren die drei vorgesehenen Klappenphasen. Klappenphase 1 bleibt als „Grundstellung“ leer, Klappenphase 2 setzt mit dem Festwert 500 für Spoiler den halben und Klappenphase 3 mit dem Festwert 1000 volle Klappen. Die „Mittelstellung“ muss nicht zwangsweise der halbe Weg sein, auch weniger (oft zum Start hilfreicher) kann hier „mehr“ sein. Maximal sind jedoch 1100 zulässig, dann ist der volle Servoweg ausgereizt und die Klappen stehen auf 90 Grad. Aus Sicherheitsgründen lassen wir lieber etwas „Luft“. Die nicht genutzte Klappenphase 4 lassen wir komplett leer.



Abbildung 16: Klappenphaseneinstellungen

www.modellmarkt24.ch

Der alternative Weg

Ein anderer gangbarer Weg zu dem gleichen Ziel ist, statt der Klappenphasen im Empfängermenü einen Spoilerkanal zuzuordnen, der senderseitig von einem Schiebe-regler oder wiederum von einem Dreistufenschalter (als Geber definiert) gesteuert wird.

Die Servozuordnung läuft genau wie oben, die Grundeinstellungen in der Klappen-steuerung ebenfalls. Nur in der Klappenphase 1 lassen wir den Festwert für Spoiler auf „0“ und setzen stattdessen einen Haken in das Feld „Proportionalen Spoiler-Eingang aktivieren“.



Abbildung 17: Alternative Phaseneinstellungen

Nun kann man mit dem Schieberegler am Sender die Klappen proportional bewegen oder mit einem Dreistufen-Geber schalten. Der Vorteil dieser Lösung mit dem Dreistufen-Geber ist, dass man die Klappenstellungen „halb“ und „voll“ durch Änderung des Servowegs vom Sender her auf dem Modellflugplatz rasch ändern kann, während man für die gleiche Aufgabe mit den Festwerten der erste Lösung eine PC- oder Android-Verbindung benötigt.

www.modellmarkt24.ch

Seglermodell mit Vierklappenflügel (Heron)

Bei einem Segelflugmodell mit vier oder mehr Klappen müssen die Klappen im Zusammenspiel mit den Querrudern deutlich mehr Aufgaben erfüllen. Einerseits unterstützen die Klappen die Querruder in ihrer Funktion, andererseits können die Querruder auch Flap- und/oder Spoilerfunktionen mitübernehmen.

Begriffsbestimmungen: Bei einem Flügel mit sechs Klappen haben wir außen die Querruder (auch äußere Klappen genannt), die mittleren und die inneren Klappen. Optional sind noch echte Störklappen im WINGSTABI programmierbar. Querruder und Flaps bewegen sich beliebig nach oben und unten, Spoiler nur in eine Richtung. Störklappen kommen oben oder/und unten aus dem Flügel. Ergebnis: Flaps verändern das Profil durch Verwölbungen nach oben und/oder unten, Spoiler und Störklappen sollen bremsen. Diese Bezeichnungen werden natürlich auch beim simplen Vierklappenflügel beibehalten. Die folgenden Betrachtungen gehen exemplarisch von einem Vierklappenmodell, exemplarisch am Heron von MPX realisiert, aus.

Die Aufgabenstellung beim Heron ist in drei Teilaufgaben zu gliedern: Erstens sollen die inneren Klappen (mit weniger Ausschlag) mit den Querrudern mitgehen, zweitens sollen sowohl die Querruder als auch die inneren Klappen als Flaps positiv und negativ verwölbt werden, um Speed-, Thermik- und Startstellungen zu realisieren, und drittens sollen alle Klappen gemeinsam, aber mit unterschiedlichen Laufrichtungen eine Butterfly- bzw. Krähenstellung erlauben, um Höhe abzubauen und den Landepunkt exakt zu treffen.



Abbildung 18: Eingangskanäle



Abbildung 19: Servoeinstellungen

www.modellmarkt24.ch

Alle drei genannten Veränderungen der Klappenstellungen bewirken zwangsläufig Auftriebsveränderungen, die mit Höhen- bzw. Tiefenruderkorrekturen ausgeglichen werden müssen. Alle genannten Funktionen sind mit dem WINGSTABI logisch strukturiert und ohne Einschränkungen realisierbar. Aktivieren Sie die Klappensteuerung im Flugmodellmenü unter Klappeneinstellungen „Per Schaltkanal“.

Klappensteuerung bei Seglern

Das Querruder wurde bereits wie bei einem normalen Zweiklappenflügel im Empfänger- und Servomenü eingerichtet. Jetzt sind zusätzlich noch Eingangskanäle für Flaps und Spoiler und falls gewünscht für Klappenphasen zuzuordnen. Wir haben vom Sender kommend die Servokanäle 5 und 6 gewählt. In unserem Beispiel sind Klappenphasen zwar eine mögliche Alternative, aber nicht erforderlich. Mit den Flapfunktionen wollen wir eine Speed- und eine Thermikstellung – aktivierbar mit einem Dreistufenschalter – realisieren. Im Servomenü müssen wir natürlich auch den inneren Klappen Servos zuordnen, die Servos 6 und 7 in unserem Beispiel.

Im Menü der Klappensteuerung werden in den Grundeinstellungen die Geschwindigkeiten für Flaps und Spoiler auf 100 gestellt, um bei Profiländerungen keine überraschend flinke Lageänderung zu bewirken. Die abgefragten Höhenruderausgleiche für Flaps und Spoiler sind zu erfliegen, wobei wir hier anfangs auf Erfahrungswerte zurückgreifen können. Bei den Flaps ist der Höhenruderausgleich nach oben und unten getrennt einstellbar, bei den Spoilern dient die zweistufige Eingabe zur 3-Punkt-Kurvenbildung. Oftmals ist der nötige Kompensationsweg des Höhenruders nämlich nicht linear.

Im ersten Schritt mischen wir Flaps nach unten und Flaps nach oben zum Querruder dazu, im zweiten Schritt dann einen Spoilerausschlag nach oben. Die Laufrichtungen der Zumischungen ergeben sich aus den Vorzeichen der einzelnen Werte. Den Offset lassen wir auf „0“, die Klappen stehen alle in Ruhestellung mittig, dem Profil folgend.

Jetzt folgen die gleichen Einstellungen der inneren Klappen, wobei natürlich die Wege nicht identisch sind, erstens, weil die Klappen oft anders angelenkt sind und zweitens, weil die Spoiler hier nach unten gesetzt werden. Zusätzlich wird im untersten Feld der Querruderanteil für die inneren Klappen bestimmt. 50% haben sich bewährt.

WICHTIGER HINWEIS: In der gesamten Klappensteuerung werden stets nur die Funktionen und Optionen angezeigt, die bei den Zuordnungen auch aktiviert wurden. Beispielsweise bekommen Sie NICHT die Einstellungen für die mittleren Klappen zu sehen, wenn dieser Funktion kein Servo zugeordnet wurde. Gleiches gilt für Störklappen.

www.modellmarkt24.ch



Abbildung 20: Klappen-Grundeinstellungen Segler

Als letzter Schritt bleibt die Einstellung der Klappenphase 1, da die anderen Klappenphasen nicht genutzt werden. In der Klappenphase aktivieren wir sowohl die Querrudermischer für die inneren Klappen als auch die Proportionaleingänge für Flaps und Spoiler. Würden wir alternativ zur proportionalen Steuerung mit Klappenphasen arbeiten, müssten in allen genutzten Klappenphasen gewünschte Festwerte eingetragen werden.

Alternative Klappensteuerung

Statt der proportionalen Steuerung von Flaps und Spoiler kann auch mit Klappenphasen gearbeitet werden. Sogar eine Mischung aus Festwerten und proportionalen Anteilen ist realisierbar. Das verschafft eine extrem hohe Flexibilität.

In unserem Beispiel wollen wir den Spoiler auf dem Ratschengeber des Senders als proportionale Funktion mit Kanal 5 belassen, aber die Flaps per 3-Stufen-Schalter mit Senderkanal 6 über drei Klappenphasen steuern.

www.modellmarkt24.ch



Abbildung 21: Alternative Eingangskanalzuordnung

In den Grundeinstellungen setzen wir die Zumischungen von Flaps für die inneren Klappen auf die vollen Wege, also 120% und für die Querruder auf die Hälfte, also 60%. Damit bleibt noch reichlich Weg für die Querruderwirkung auf den äußeren Klappen erhalten.

Anders als zuvor sind nun die Klappenphasen 1 bis 3 mit unterschiedlichen Werten zu programmieren. In der Klappenphase 1 lassen wir überall die „0“ stehen und löschen den Haken bei proportionalen Flaps, so dass in dieser keine Flaps gesetzt sind, aber die Spoiler weiterhin proportional ausgefahren werden können.

In den Phasen 2 und 3 werden nun Festwerte für die Flaps eingetragen, was beispielsweise bei der Verwirklichung von zwei unterschiedlichen Startstellungen für Winden- oder Gummiseilstarts sinnvoll sein kann. In der Klappenphase 2 stellt man dazu eine moderate Verwölbung nach unten und in der Klappenphase 3 eine höhere (doppelte) Verwölbung – ebenfalls nach unten – ein.



Abbildung 22: Klappenphasen-Einstellungen

www.modellmarkt24.ch

Firmware-Updates

Das Symbol rechts neben der Werkzeugkiste bietet einen Menüpunkt, den Sie immer wieder einmal beachten sollten: Darunter verbergen sich die unterschiedlichen Firmwareversionen, die Ihnen, wenn Sie Online sind, in den Launcher eingespielt werden. Halten Sie Ihren WINGSTABI stets auf dem neuesten Stand, um alle Optionen nutzen zu können. Es wird von Zeit zu Zeit Updates geben, um Fehlerquellen zu eliminieren und die Bedienung zu vereinfachen, aber auch um den Optionsumfang zu erweitern.



Abbildung 23: Firmware-Updates installieren

WICHTIGER HINWEIS: Sichern Sie stets Ihre aktuelle Konfiguration bevor Sie ein Firmware-Update durchführen. Benutzen Sie dazu Links oben im Menü den Befehl „WINGSTABI Einstellungen in Datei speichern“.

www.modellmarkt24.ch

ANHANG

Profi TX Trimmungen und Telemetrie für WINGSTABI

Mit der Software der Profi TX ab V2.42 kann man das WINGSTABI so betreiben, dass die Kanäle für Quer, Höhe und Seite ohne Trimmung und die Trimmungen dafür gesondert auf separaten Kanälen übertragen werden.

Erstellen Sie im Sender ein neues Model ohne Mischer. Verwenden Sie die dazu die Vorlage BASIC. Im Anschluss ändern Sie die Servozuordnung des Senders wie folgt ab:

Kanalzuordnung PROFI TX	
Servo 1	Querruder
Servo 2	Höhenruder
Servo 3	Seitenruder
Servo 4	GAS
Servo 5	Spoiler
Servo 6	Flap
Servo 7	Weisen Sie **Frei 1** zu => Hier unter Setup => Geber Zuordnen => einen Schalter für die Kreiselphasen 1 bis 3 bei Frei 1 eintragen
Servo 8	Weisen Sie **Frei 2** zu => Hier unter Setup => Geber Zuordnen => einen Schalter für die Kreiselphase 4 bei Frei 2 eintragen
Servo 9	Weisen Sie **QuerruderTr** zu (die reine Querrudertrimmung)
Servo 10	Weisen Sie **HöhenruderTr** zu (die reine Höhenrudertrimmung)
Servo 11	Weisen Sie **SeitenruderTr** zu (die reine Seitenrudertrimmung)
Servo 12	Falls gewünscht Kanal für Empfindlichkeitssteuerung (z.B. Schieber E, F, G oder H) verwenden

www.modellmarkt24.ch

Im Geber-Menü stellen Sie die Trimmung für Quer, Höhe und Seite unter "Schritt" auf aus. Nun die Grundkonfiguration des WINGSTABI im MULTIPLEX Launcher per Assistenten durchführen. Dann erfolgt die Aktivierung der Ausgabe der WINGSTABI Sensorwerte / Telemetrie. Dazu klicken Sie auf das Antennensymbol => und dann auf „Telemetrie“. Wählen Sie unter "Telemetrieübertragung" PROFI TX (hierdurch werden die erweiterten Telemetrieanzeigen aktiviert). Ordnen Sie dann die Sensoradressen für die Empfindlichkeit sowie die Statusmeldungen wie gewünscht zu. Speichern Sie die Einstellung mit Hilfe des blinkenden Pfeils im WINGSTABI ab.

Klicken Sie zum Abschluss erneut auf das Antennensymbol. Sie müssen hier noch die Trimmkanäle für Trimmung Querruder, Trimmung Höhenruder und Trimmung Seitenruder aktivieren.



Abbildung 24: PROFI TX Telemetrieeinstellungen

WICHTIGER HINWEIS: Wenn Sie im WINGSTABI Trimmkanäle (es reicht einer) definiert haben, dann dürfen Sie die Optionen Trimmflug und Trimmübernahme per schneller Umschaltung nicht mehr verwenden. Ausnahme siehe Seite 21“Trimmung über gesonderte Trimmkanäle“.

www.modellmarkt24.ch

Bluetooth und Android

Bluetooth-Adapter

WINGSTABI Systeme sind prinzipiell auch mit allen Android-Geräten (Handys und Tablets) einzustellen. Die entsprechende MPX Mobile Launcher App ist im Google Playstore kostenlos zu bekommen und wird wie der PC-Launcher ständig aktualisiert. Suchen sie im Playstore nach „MULTIPLEX Mobile Launcher“. Für eine Grundkonfiguration ist jedoch der MPX Launcher auf dem PC stets die bessere Lösung, insbesondere weil es in der App keinen Einrichtungsassistenten gibt. Auch ist die großflächigere PC-Bildschirmdarstellung deutlich strukturierter gegliedert und damit viel übersichtlicher.

Für die WINGSTABI Nutzung mit Handy bzw. Tablet wird ein MPX Bluetooth-Interface benötigt. Das ist unter der MPX-Bestellnummer #45188 zu finden und wird wie der USB-Adapter für den PC am B/D-Port angeschlossen. Wenn Sie nun Ihr Android-Gerät einschalten, müssen Sie den MPX-Adapter für die Verbindung einmalig koppeln. Das geht meist über System-Einstellungen => Bluetooth. Der Vorgang kann sich je nach Smartphone-Hersteller unterscheiden. Beim Start des Mobile Launchers wird das so gekoppelte BT-Modul dann erkannt und automatisch ausgewählt. Findet die App mehrere gekoppelte MPX-Adapter, werden Sie zur Auswahl aufgefordert.



Abbildung 25: MPX Bluetooth-Adapter für WINGSTABI

www.modellmarkt24.ch

Natürlich kann man auch mit dem Bluetooth-Adapter von MULTIPLEX eine Verbindung zum PC bzw. Notebook unter Windows herstellen, wenn der Rechner mit Bluetooth ausgerüstet ist. Diese Verbindung muss nach Kopplung des BT-Moduls an den PC im Launcher manuell aktiviert werden. Die Suchautomatik im COM-Fenster erkennt eine BT-Verbindung nicht automatisch.

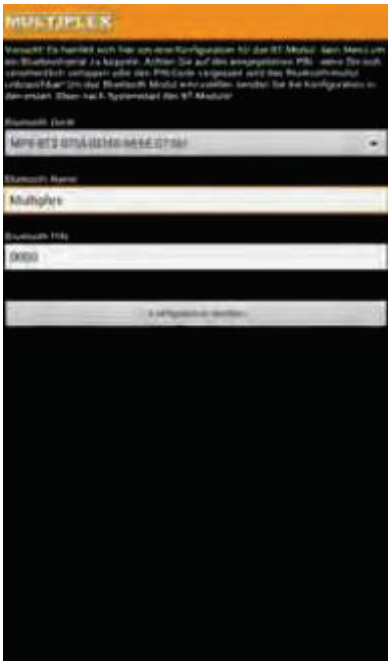


Abbildung 26:
Konfigurationsänderung des Bluetooth-Moduls

WICHTIGER HINWEIS: Man darf den Namen und das vorgegebene Passwort (PIN) des MPX Bluetooth-Adapters bei der Kopplung an das Android-Gerät ändern. Dazu wird der Menüpunkt „BT-Gerät konfigurieren“ aufgerufen. Das Gerät muss dazu bereits gekoppelt sein. Die Konfiguration des BT-Moduls ist nur in den ersten 30 Sekunden nach dem Einschalten möglich. Stecken Sie also am besten das BT-Modul kurz aus und wieder an, bevor Sie auf dem Handy den Konfigurationsvorgang mit dem Knopf „Konfiguration senden“ starten.

www.modellmarkt24.ch

Nachdem die Konfiguration erfolgreich übertragen wurde, machen Sie das BT-Modul stromlos und löschen das gekoppelte BT-Modul aus dem Android-System. Nach erneutem Einschalten und nochmaligem Koppeln ist das BT-Modul dann mit den neuen Einstellungen verfügbar. Diese Namens- und PIN-Änderung ist jedoch nicht ohne Risiko: Vergessen Sie das neu vergebene Passwort, ist der Bluetooth-Adapter **nie mehr** zu nutzen. Nicht ohne Grund gibt es eine gedruckte PIN auf dem Label des BT-Moduls.

Mobile Launcher

Ist die App korrekt installiert und Ihr WINGSTABI mit dem Bluetooth-Adapter und einer Stromversorgung verbunden, meldet sich das Kreiselsystem mit dem BT-Modul-Namen, dem Kreiseltyp, der Softwareversion und dem Zeitstempel der Firmware.



Abbildung 27: Info-Seite der WINGSTABI-Verbindung

Darunter bieten sich sechs Hauptmenüpunkte an: Konfiguration, vier Kreiselphasen und Status der Verbindung. Dahinter verbergen sich im Prinzip alle die Einstelloptionen, die Sie schon vom PC her kennen, teils aber – systembedingt – in anderer Struktur.

www.modellmarkt24.ch

Menüstruktur

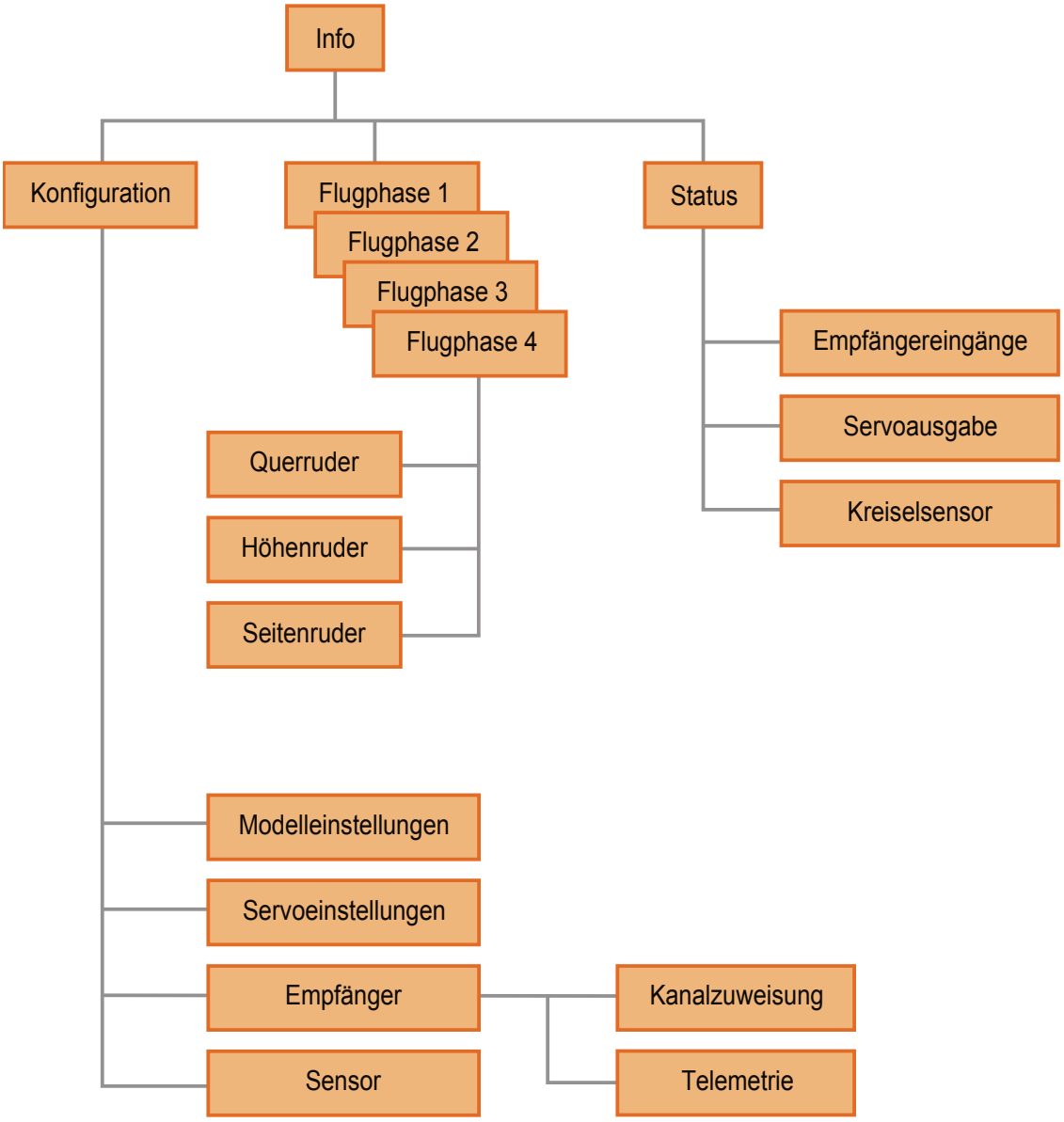


Abbildung 28: Mobile Launcher WINGSTABI Menüstruktur

www.modellmarkt24.ch

Status

Der unterste Punkt der Menüliste „Status“ interessiert nicht unbedingt zuletzt, hier bekommen Sie alle Informationen zur Verbindung zwischen Ihrem WINGSTABI und dem Sender. Sie können die Funktionen der RC- und Kreisel-Kanäle grafisch dargestellt beobachten und alle Werte auch in Zahlen auslesen. Beachten Sie dabei, dass die Übertragung vom WINGSTABI per Bluetooth nicht in der Geschwindigkeit erfolgen kann, die Sie vom USB-Interface am PC gewohnt sind.



Abbildung 29: Statusmeldungen der WINGSTABI Verbindung

Unter den winzigen Symbolen rechts in der Betriebszustandszeile verbergen sich die Funktionen „Fehlerspeicher löschen“, „Neustart des WINGSTABI“ und „Firmware-update“. Letzteres ist wegen der geringen Übertragungsgeschwindigkeit per Bluetooth besser mit dem PC per USB zu erledigen.

Konfiguration

Konfiguriert wird prinzipiell wie beim PC, hier gegliedert nach Modell- und Servo-einstellungen sowie Empfänger und Sensor. Beachten Sie, dass es bei der App keine zwei Ebenen, unterteilt nach „Basis“ und „Erweitert“, gibt. Dennoch sind alle Menüpunkte vorhanden, natürlich mit gleicher Bezeichnung.

www.modellmarkt24.ch

Kreiselphasen

Auch die vier möglichen Kreiselphasen werden wie am PC konfiguriert, alles jedoch auf einer Menüebene. Mit einem Tipp auf das Info-Symbol erhalten Sie zu jeder Einstellung wichtige Hinweise. Große Zahleneingabefelder erleichtern auch auf kleineren Bildschirmen die Veränderung der voreingestellten Werte.

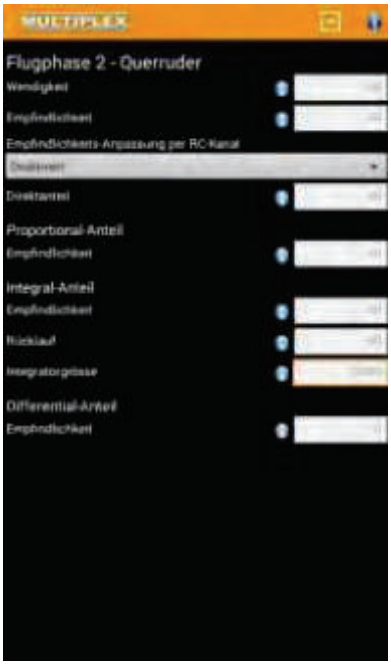


Abbildung 30:
Kreiselphaseneinstellung am WINGSTABI

WICHTIGER HINWEIS: Da bei einigen Android-Geräten der lange Fingerdruck auf die Taste links unter dem Bildschirm nicht auf das dort verdeckt vorhandene Zusatzmenü für Exportieren, Importieren und Speichern führt, erreichen Sie dieses Menü auch über das Menüemblem oben links neben „MULTIPLEX“. Zur Datenübertragung vom Android-Gerät zum WINGSTABI dient der eckig eingerahmte Pfeil oben rechts.

www.modellmarkt24.ch

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 33

www.modellmarkt24.ch



Extended instructions for the WINGSTABI
from Firmware-Version 1.2.7

Extended Instructions Wingstabi (STHE) ▪ Errors and omissions excepted! ▪ © MULTIPLEX

Contents

Basics 2
Installation position 3
Channels 4
WINGSTABI initial setup 4
Individualization 7
Extending control channels 8
Three available basic models 10
Activating the flap control 11
Servo outputs of the WINGSTABI 12
Setting up the gyro sensor 13
Gyro phase settings 14
Regulation (basic) 15
Regulation (advanced) 16
Tool menu 19
Trimming the model 20
Trim settings by quick switch 20
Trimming using special trimming channels 21
Trim flight mode 21
Programming the flap control 22
Motor model with four-flap wing (FunCub XL) 22
Glider model with four-flap wing (Heron) 26
Firmware-updates 30
APPENDIX 31
Profi TX trims and telemetry for WINGSTABI 31
Bluetooth and Android 33
Bluetooth adapter 33
Mobile Launcher 35
Menu structure 36
Status 37
Configuration 37
Gyro phases 38
Warranty/disclaimer 39

www.modellmarkt24.ch

Basics

When becoming acquainted with WINGSTABI programming, two possible scenarios must be considered, which are solved with different WINGSTABI versions: Model pilots with M-LINK transmitters generally use the WINGSTABI with integrated M-LINK receiver, while pilots with other RF transmission systems resort to versions without the integrated receiver.

The WINGSTABI firmware supports RC receivers with the following signal outputs: PPM, Futaba S.BUS*, MULTIPLEX SRXL, Graupner SUMD and SUMO, Jeti UDI, JR XBUS Mode B and the S.BUS signal from many other manufacturers such as HiTEC and FrSky. The serial signals from this receiver are connected using patch-leads with the IN port (see socket assignment sketch diagram) of the WINGSTABI. A joint power supply is also guaranteed with this connection. In the WINGSTABI, the receiver type must of course be selected correctly.

*** WINGSTABI is compatible with the Futaba S.BUS signal of the FASST and (from Firmware 1.1.1) the 12CH mode of the FASSTest receiver.**

Transmission systems which work with the MULTIPLEX telemetry protocol can process the WINGSTABI telemetry data at the MSB port (**M**ultiplex **S**ensor **B**us) and connect with the MSB input of your receiver. For the WINGSTABI with integrated M-LINK receiver, this connection is switched internally and additional external sensors can be connected at the MSB port. The IN port has no function at the WINGSTABI with integrated receiver and can be used in addition for the power supply with the 7- and 9-channel versions.

At the B/D port (battery and data), the USB-PC-interface or the Bluetooth module is connected for programming the WINGSTABI. For settings and updates, the MULTIPLEX launcher app under Android and the MULTIPLEX launcher under Windows are available free of charge. At the B/D port of the 9 channel version, the power supply should also be connected. An external receiver is then supplied with power via the data connection at the IN port. The 7-channel version has two special BAT ports for power supply.

The 12- and 16-channel pro versions have two DAT ports instead of the B/D ports for interfaces (only one of which may be assigned), as well as two MSB ports for telemetry (both of which may be used at the same time). The two 6-pole MPX sockets with integrated battery switch are intended for supplying power to the WINGSTABI and the servos and sensors connected to it. The pro versions may **ONLY** be supplied with power via this high-power plug connection. All other connections are protected against overcurrent with (delay-action) 5A fuses.

www.modellmarkt24.ch

Installation position

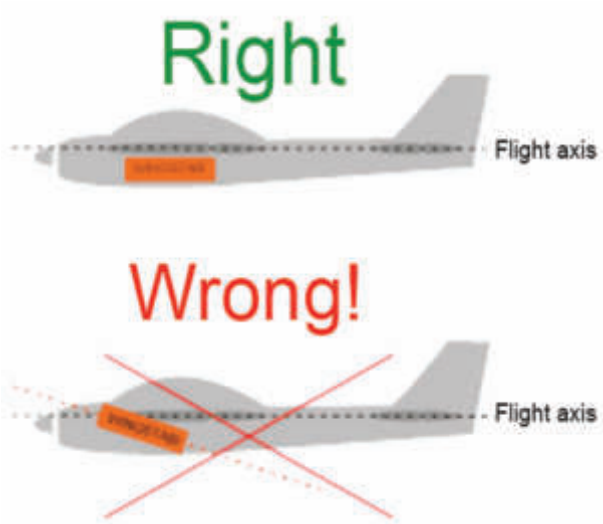


Figure 1: Installation position side view

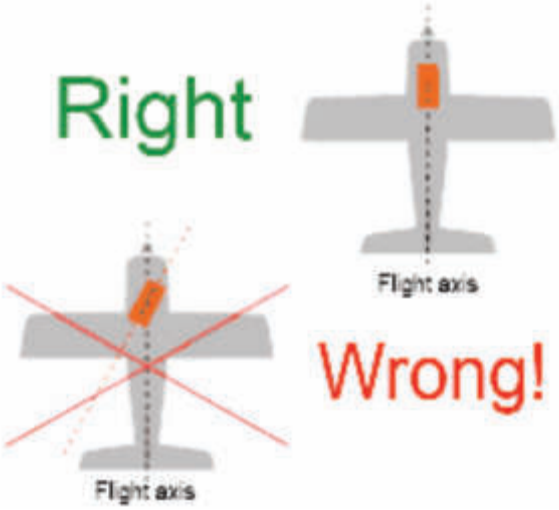


Figure 2: Installation position view from above

IMPORTANT NOTE: The gyro must be installed completely in parallel to the flight axis securely in the model. It is imperative that this is observed for all three axes of the model or the WINGSTABI! Tilted positions lead to corrections with the wrong control surface, vibrations can unsettle the system (velcro fastening is therefore **NOT** recommended).

www.modellmarkt24.ch

Channels

All WINGSTABI versions with or without integrated M-LINK receiver generally accept up to 16 control channels on the input side (or even 18, depending on RC system). On the output side, 7, 9, 12 or 16 channels (the more channels the higher the transfer rate) are available for analog or digital servos, depending on the version. The impulse rate is set for each servo separately. This means that even a mixed system with analog and digital servos and various impulse rates in one model is feasible.

Channels that are not to be “supported” can either be guided through by the WINGSTABI or picked up directly at the servo output of the external receiver. This applies for aero-tow releases, dropping shaft traps, undercarriage and lighting switches. The channel distribution in the WINGSTABI is – separated by input and output channels – fully configurable, meaning it is possible to flexibly adjust to every specified system pattern.

Mixes should generally take pace in the WINGSTABI. If necessary, a switchable dualrate and expo would be make sense in the transmitter. If you have to use mixers in the transmitter in unavoidable individual cases, make sure that no control surface deflections take place on supported channels, particularly elevator, rudder and ailerons. The WINGSTABI would receive these signals as intended directional changes and in heading mode at the least introduce prolonged rudder deflections. This is only possible without dire side effects in pure stabilization mode.

WINGSTABI initial setup

Now we come to the practical part of setting up the WINGSTABI for your model. When a WINGSTABI is connected to a PC for the first time with the installed launcher via USB cable or Bluetooth interface, the basic setting of the system is required. To do this, you can choose between four options: “Assistant”, “Model template”, “Import” and “Manual”. In other cases, the transmitter should be connected to the receiver, without any mixers pre-programmed or connected. Pre-programmed means you must have assigned a controller and a channel for every axis which is to be controlled and the throttle channel. With a simple motor model, this would be throttle, ailerons, elevator and rudder. In order to initially be able to use two or three of the four possible gyro phases, another two- or three-stage switch with assigned servo channel should be available.

Hint: If the connecting cable of the USB interface is too short for you, do not extend the three-wire servo cable, but instead the USB cable between the computer and the interface.

www.modellmarkt24.ch

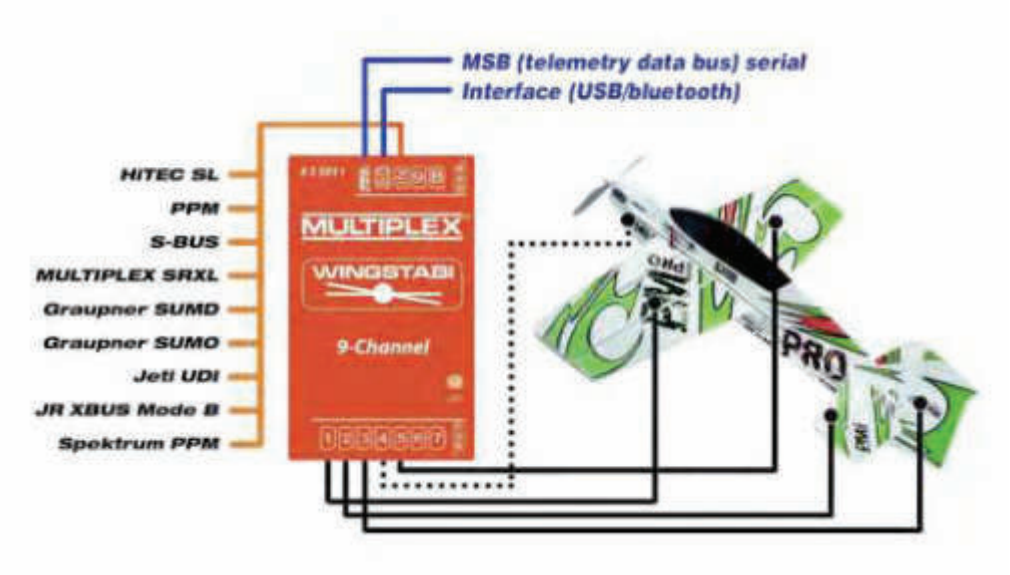


Figure 3: WINGSTABI socket assignment

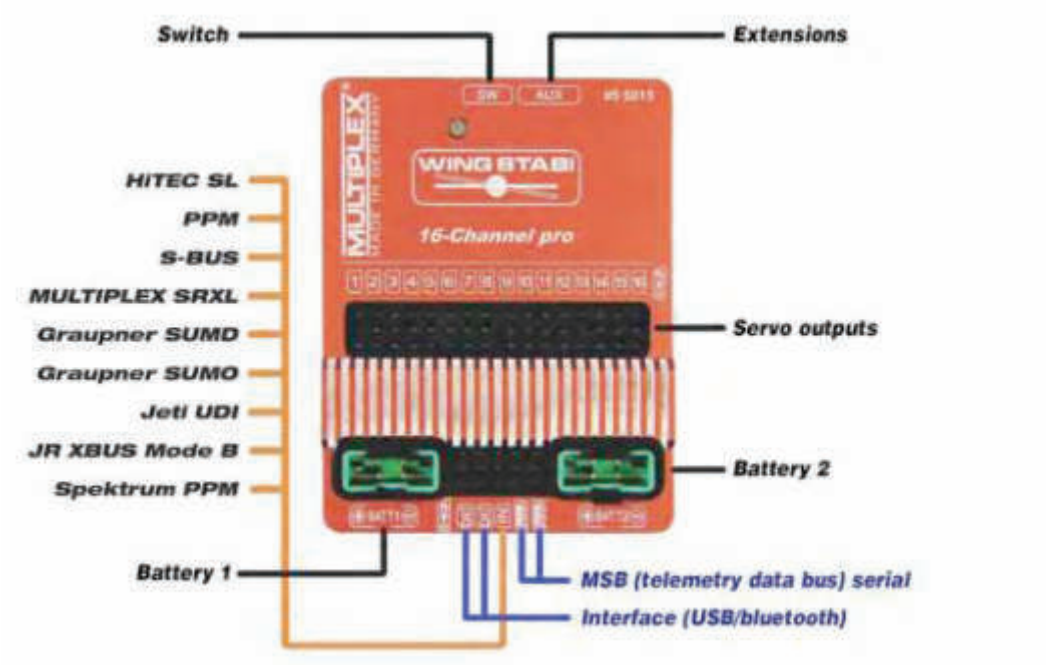


Figure 4: WINGSTABI pro socket assignment

www.modellmarkt24.ch

! **IMPORTANT NOTE:** Batteries connected to the WINGSTABI pro are to be removed at the end of the flight, even if a switch is used for the integrated battery switch, as the batteries would otherwise slowly but surely discharge due to the residual current.

For the WINGSTABI with the integrated receiver, the signal transmission between the receiver and the gyro works automatically. For external receivers, the correct signal setting must be observed. External MPX receivers must be set via launcher to MULTIPLEX SRXL; other systems require other settings for the serial data connection. Observe the instructions of your receiver for this.

If you are a beginner when it comes to controlling the gyro, the “Assistant” is the right choice, unless you are equipping one of the models listed in the “Model template” box. The “Assistant” takes you step by step through the basic configuration with lots of explanations including the correct receiver selection in terms of serial signal format for external receivers. The correct channel assignment, model type and servo type can be determined by moving the respective transmitter stick. The servos are connected to the WINGSTABI as shown in the diagram and its movement direction is verified. The positioning of the gyro in the model is requested in order to be able to subsequently check the effective direction of the correction deflections. After this, configuration has been successfully completed and fine adjustments can be made.

If you retrieve one of the integrated model templates, you are taken through the same steps, but the optimal gyro settings for the selected model are pre-selected. If you purchased the model as “RR version” from MPX, the positioning of the gyro and the movement and effective directions as well as the deflections of all servos have of course already been programmed in, and must only be verified.

The “Import” option allows you to retrieve gyro configurations which you already have stored on your PC. These can either be your own files or those from other WINGSTABI users. The files must be stored in the correct folder. The configuration file names end in “.wcf“ (**w**ingstabi **c**onfiguration **f**ile).

If you select the “Manual” option right at the start, you are taken directly to the start screen, which is based on one of the basic configurations stored in the WINGSTABI. Now you must work your way manually through the menu pages relating to servo assignment, servo types, servo movement directions, channel assignments and so on, in order to adjust the WINGSTABI to the actual configuration of your model.

www.modellmarkt24.ch

Individualization

However you made your basic settings, you eventually end up at the start screen. Manual settings must be made from here. To do this, (almost) every screen page for basic settings has a basic page and an advanced page for the more seldom required fine adjustments. To switch, click at the top right in the menu bar with the asterisk.



Figure 5: WINGSTABI info-page

On the info page, you can find basic information on the WINGSTABI and the current status of the system. The active gyro phase is displayed and underlined. There should obviously be a connection between transmitter, receiver and gyro. If this is not the case, the corresponding alert is shown in red next to “Status”. System errors are stored in a special error memory. They can be read out and deleted under “Advanced”.

If the status is “Operational” (in green), you can check the three receiver signals for ailerons, elevator and rudder by moving the controllers. These represent the gyro sensitivity of these control surfaces, which can be set differently depending on the phase currently selected. Beneath this you will see a timeline, which displays the correction signals from the gyro in real time. Move the model with the gyro around each axis once. The red line denotes the ailerons, the blue the elevator and the green the rudder.

www.modellmarkt24.ch

When you now switch to “Advanced”, you will see the currently defined RC input channels, all currently assigned servo outputs and the three integrators, which of course only show deflections if the gyro actually becomes active in the selected phase.

Extending control channels

In the next step, click the radio symbol in the top bar to reach the basic window for channel assignment. You can change and extend the assignments already entered here as desired. For example, you can set up an additional transmitter switch channel (previously assign a two-stage switch in the transmitter to a channel) for the fourth gyro phase. To do this, click the field for this which is still currently “Not assigned”. After the assignment window has opened, move the transmitter to the desired switch and identify it as such. Complete the assignment by clicking the corresponding field. With this switch, which activates phase 1 in its basic setting, you can approve the remaining phases on the three-stage switch. Regardless of the current setting, you can always return to phase 1 using the two-stage switch. The three-stage switch then selects phases 2, 3 or 4, depending on the positioning. Phase 1 is pre-defined as “Gyro off”, and should be left that way for safety reasons.

You can now – for instance with a sliding switch or turning knob on the transmitter – define one to three additional input channels for gyro gain via the transmitter. Channel 6 is selected for this in the default settings. It is usually sufficient to control the sensitivity of all three axes together with just one channel, as this function is usually only useful for attaining the optimal gyro effect through flight.

!

IMPORTANT NOTE: You can also assign the input channels completely differently than the suggestions in the model templates or the default values. Use the usual configuration of your transmitter as a guide. Every manufacturer has other specifications for this, and every pilot has other preferences. The following screenshot is an example.

www.modellmarkt24.ch



Figure 6: WINGSTABI channel asignment

On the same screen page, you will be shown the telemetry settings for MSB systems. Here, select M-LINK standard or PROFI-TX (telemetry display) as desired. The PROFI-TX and the telemetry display emit longer value identifiers than for instance the M-LINK standard of the Royal SX. Next, sort the sensor addresses according to your specifications, bearing in mind that double allocations are not permitted. On M-LINK receivers, the “1” address is reserved for connection monitoring, so please don’t assign this to something else. The receiver voltage monitoring is also already correctly pre-selected for M-LINK. If you don’t have any MSB-compatible telemetry, select “Deactivated”.

www.modellmarkt24.ch

A red flashing arrow at the top right, as in all menus which enable changes, indicates in certain situations that the changes you made should be transferred to the gyro, simply by clicking on the field with the arrow.

If you now switch to the advanced window, you will find the default settings which shouldn't be modified unless absolutely necessary. The input fields also provide short explanations for this when you move the cursor over them.

!

IMPORTANT NOTE: After each configuration change, the data you have for the WINGSTABI should be backed up in a file on your computer. To do this, use the "Export WINGSTABI settings" menu item in the drop-down menu right at the top on the left. For this, name the files as clearly as possible, for instance corresponding with the name of the model or the name of the transmitter memory. If you want to retrieve the data again, select "Import WINGSTABI settings" and then the file name.

Three available basic models

By clicking the airplane symbol in the menu bar, the selection window for the basic model characteristics opens: Delta wing, classic fixed-wing aircraft and V-tail models are available. On the same side in the basic window, the mixing of spoilers into the ailerons and flaps activation are also available. Under "Advanced", you can even activate a SnapFlap function for classic fixed-wing models, using which you can mix your elevator deflections to the ailerons with a mixing ratio which can be adjusted by percentage.

On the same page, an elevator-throttle-compensation is available. This is only required if a model unintentionally swerves up or, more rarely, down when the motor is activated. This is a clear sign of an incorrect downthrust, which can be easily corrected here using an automatic elevator or hydroplane mixing. The point at which the mixing should be applied can be precisely determined by the minimum throttle value.

www.modellmarkt24.ch



Figure 7: Model and flap pre-selection

Activating the flap control

Both spoilers and flaps can be configured in various shapes and forms (via gyro phases, switch channel or special flap phases) from software version 1.2.7 onwards, meaning four-flap wing for motor models and six-flap wing for glider models can always comfortably be achieved along with all the necessary elevator compensation. Butterfly is also a given, as are additional airbrakes or SnapFlap on all desired channels.

Typical models with four flaps are the Heron and FunCub MPX airplanes. With the Heron, the inner flaps can easily be paired with the ailerons, usually with less travel than the ailerons themselves. In addition, a so-called Butterfly position can easily be combined with the inner flaps down and the ailerons (less so) up, as an aid in descending or an airbrake (spoiler). A small warping with all four flaps up (speed position) and down (thermal and start positions) is also often desirable.

Whereas with the FunCub, the flaps are usually flat (no flap deflection) at one controller end, and fully extended at the other controller end. Every position in between (controlled via three-stage switch or slider) is of course feasible and permitted. However, mixing with the ailerons is not permitted.

www.modellmarkt24.ch

In order to set up the activated flaps in this menu item, a new flap menu symbol appears after activation behind the airplane symbol. Of course, controllers and channels for flap control must likewise be assigned at the transmitter end, such as control channels and flap servos in the WINGSTABI. There is a special chapter dedicated to “Programming flap control”.

Servo outputs of the WINGSTABI

By opening the menu with the servo symbol, depending on the WINGSTABI version, varying numbers of servo outputs are displayed, to which the servos installed in the model must now be correctly assigned. This assignment has NOTHING to do with the servo channel assignment (coming from the transmitter) at the input side. You are completely free to choose here. It is nevertheless advisable to follow the standard of your RC system, in order to have an understandable assignment in the model. MPX systems generally use servo 1 for the left ailerons, servo 5 for the right ailerons, servo 2 for the elevator, servo 3 for the rudder and servo 4 for the throttle. For changes, click the corresponding servo on the left, which is then highlighted in red.



Figure 8: Configuring the servo outputs

www.modellmarkt24.ch

Now you can define the function and type of the servo on the right hand side. Depending on the gyro version, varying numbers of outputs are available. In the middle next to the conventional HiTEC servo, adjust the servo center and the two end positions as required in the model for the designated rudder deflections. The values 1100, 1500 and 1900 are set as default. With MPX systems, values up to 1000, 1500 and 2000 are recommended. If necessary, the direction of rotation of each servo can also be changed here.

At the end of the servo settings, you can determine for each servo individually what it should do in case of a loss of reception. With modern brushless regulators for throttle, “Deactivate servo” is the optimal selection. Otherwise, you can choose between “Hold position” (standard) or “Set position”. For the latter, it is possible to assume the current servo position or any position by keyboard entry or with the arrow keys.

Hint: For motor regulators which are operated via the WINGSTABI and which provide adjustable idle and full throttle positions, you must teach in these positions again!

Setting up the gyro sensor

In the sensor menu item, on the right next to the servo symbol, the installation position and effective direction of the WINGSTABI can be adjusted in the basic window. Normally, you will have already done this at the beginning in the assistant mode. In the advanced window, you can also adjust settings for low-pass filter and deadband. However, you should not change the default settings for these unless absolutely necessary. For a model with a combustion engine and strong vibrations, the regulation can for instance be improved by a smaller cutoff frequency for the low-pass filter.

www.modellmarkt24.ch

Gyro phase settings

We are now approaching the actual gyro settings, which will of course be different in each of the switchable gyro phases. For safety reasons, no changes should be made in gyro phase 1; this is the standard setting ex works without any regulation (gyro **off**). This makes it possible to always be “rescued” during a flight if something goes wrong due to a disadvantageous setting.

Right-click the “1” symbol. You will then see the standard setting in the first line and the available alternatives underneath. This is set up like this for all phases, and makes the settings considerably easier. Phase 2 is normally used for damping (standard or optimized), phase 3 for fully stabilized (heading hold) and phase 4 for aerobatics, i.e. a very extreme heading mode.
Incidentally, you can copy all values of a gyro phase into any other phase using drag&drop (with the mouse). This is useful if for instance you want the settings for phase 3 (moderate heading) which you gained during flight to be assumed in phase 4 (hard heading), so you can then “tighten” them there.

By clicking “Advanced”, you can make fine adjustments to whichever gyro phase is currently selected. These adjustments are fully explained in the following section. In these windows, an individual CombiSwitch can be programmed separately for each gyro phase, and a static elevator offset can be set depending on the phase.

!

IMPORTANT NOTE: All default settings of the WINGSTABI can be modified either using the slider, the arrow keys, or by entering the exact numbers using the keyboard. After modifications have been made, these must always be transferred into the WINGSTABI and it is recommended that they are also backed up in a file.

www.modellmarkt24.ch

Regulation (basic)



Figure 9: Basic regulations

Sensitivity via transmitter

With the aid of a special sensitivity channel, the global sensitivity (gain) of the axis can be influenced from the transmitter. Various areas can be adjusted – for example +/-10. If, for example, you have set the global sensitivity to 40, and the area to +/-10, you can vary the sensitivity via the transmitter from 30 to 50.

Sensitivity (global)

The global sensitivity affects all components of the regulator, i.e. P, I and D (explanation on the following page). If the ideal ratio between P, I and D have been acquired through flight, the total adjustment of the system can be carried out using global gain. Depending on the weather conditions, it might make sense to slightly increase or decrease the global sensitivity.

www.modellmarkt24.ch

Maneuverability / roll rate

If for instance the model reacts too strongly to control inputs, reduce the value to under 100. If you want the model to respond faster, set the value to over 100. Increments of 10 make sense here.

Regulation (advanced)

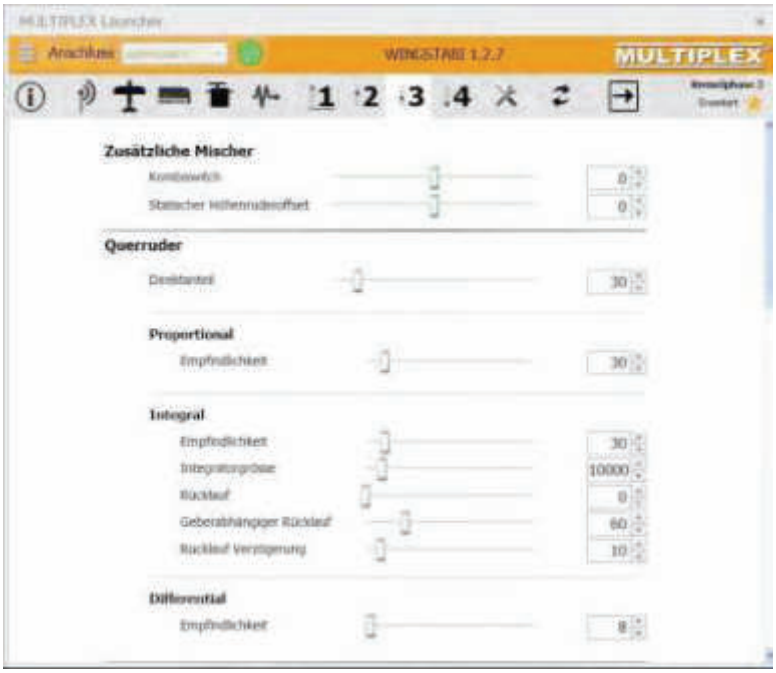


Figure 10: Advanced settings in gyro phase 3

Direct input

This refers to the control input which is passed on directly to the control surfaces without regulation. A direct input that is too small leads to an indirect and slow control behavior. A direct input that is too large can cause the model to roll back when the stick returns to the center with active regulation with the I input.

www.modellmarkt24.ch

Proportional (P input)

The P input of the PID regulation reacts quickly to regulation deviations. This is a factor of the recognized regulation error (deviation between the actual and setpoint values). The main input of the regulation comes from the P input.

Sensitivity

If the P input is set too low, the control feeling can be too “soft”. The axis ratchet also feels very soft and sluggish in this case. If, however, the P input is set too high, the corresponding axis can oscillate quickly. It also oscillates when the stick returns to the center.

Integral (I input)

The I input is the so-called “heading hold” input. Here, the regulation errors are added up and used for stabilization. It is the “memory” of the regulation: If a model using I inputs rotates, the model rotates itself back to the initial position on its own. With P and D factors, rotating of the model is actively regulated against. If, however, the model still rotates, it stays in the new position. The I regulation reacts relatively slowly.

Sensitivity

If the I input is set too low, the flight attitude of the fixed-wing model is not maintained well. If the rudders are trimmed or if there are any wind effects, the model may drift. If the I input is set too high, the corresponding axis can oscillate slowly. An imprecise effect can also be seen when the stick returns to the center.

Integrator size (maximum)

The maximum integrator size indicates how many “errors” the regulator can store. If the model drifts off the desired flight direction due to wind, this value indicates how far the model can be turned back in the original flight direction by the regulator.

www.modellmarkt24.ch

A big integrator ensures a very stable regulation, as a great many errors influences can be detected and corrected. During aerobatics, an integrator that is too large can lead to problems for maneuvers involving stalls, as the integrator is filled during the stall, but cannot be controlled. As soon as the rudder effect is restored, the saved error value of the integrator is processed. This can lead to poor ratcheting or continued rotation of the model.

If the integrator is selected too small, the I regulator has hardly any influence on the regulation result. Consequently, the flight direction cannot be maintained under certain circumstances.

Return

The I regulation is an automatic return of the rudder into the neutral position during return. Large values lead to a quick return. If the damping is set to 0, there is no return of the rudder; the axis is now in heading hold mode. The heading hold effect can be continuously adjusted using the damping parameters. Hard heading hold ensures an extremely stable attitude control. Wind effects and also trimmed control surfaces are corrected.

Hint: If a stable knife edge flight is expected in gyro phase 3, the return for the rudder must be set to “0”. However, this must then be actively controlled at all times.

For aerobatics (snap rolls, corkscrews), heading hold might lead to imprecise regulation if the I input and also the integrator are very large. This effect occurs as soon as the model stalls. The regulation tries to compensate for this stall, but only intensifies the stall and overshoots. If these maneuvers are to be flown, the integrator should be set relatively small. The return should be increased as well.

The return can also be controlled depending on the transmitter. As soon as it is controlled, the heading hold effect is consequently weakened as desired. This has many advantages for critical (sluggish) models and for aerobatics with maneuvers which almost cause the model to stall.

It often makes sense to calculate with a slight time-lag for the return via stick deflection, because the phase of the stick returning to the center position can also profit from the return (with more sluggish models/servos..). On the other hand, you should return to heading hold as quickly as you can after the stick has returned to the center position, in order to achieve maximum stability. So if the ratchet looks imprecise, the delay value should be made **smaller**. If the model rotates away slightly and then holds its attitude after the stick has returned to the center, the delay time is too long. In this case, the value can be **increased**.

www.modellmarkt24.ch

Differential (D input)

The D input reacts to how strongly the last correction was regulated against. The D factor therefore serves to accelerate the regulation. Please use the D input very carefully. Increase the D sensitivity in small increments starting at 0. If the D input is set too high, this quickly causes the model to oscillate.

Sensitivity

If the D input is set too high, the corresponding axis can oscillate quickly. It oscillates when the stick returns to the center.

Tool menu

Here, you can adjust the servo travels (min–neutral/medium–max) of your transmitter to the servo travels selected in the WINGSTABI. The adjustment should always be in the green area. Readjust the travels in the transmitter if they stray into the orange areas. There is also a menu item for controlling the effective direction of the sensors here. In addition, the instructions for the WINGSTABI are effectively “online”.

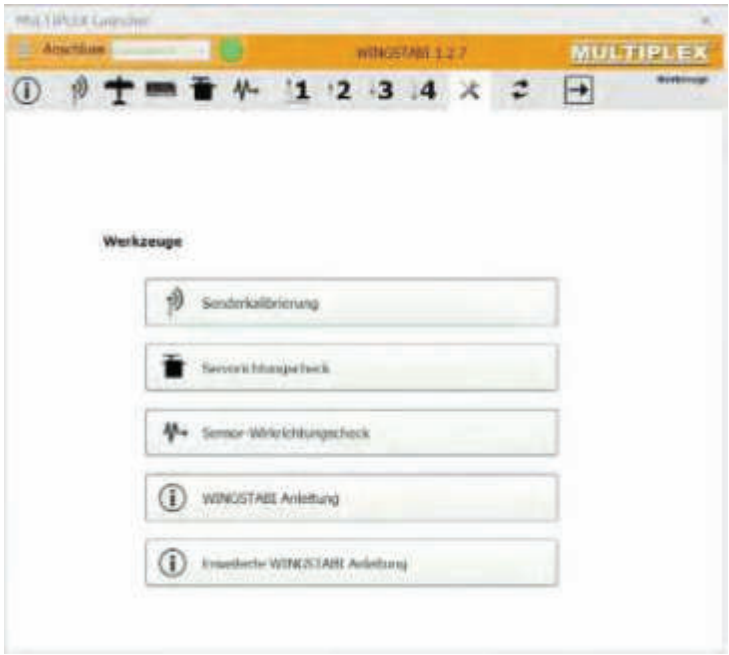


Figure 11: WINGSTABI tool menu

www.modellmarkt24.ch

Trimming the model

It is generally not allowed to trim on the transmitter when using the WINGSTABI, as in heading mode every trim would be received as a desired control surface position change. If necessary, as long as you only use the damping (phase 2) of the WINGSTABI or have switched off the WINGSTABI via phase 1, you can trim. Trimming can be used to properly fly in the model for the first time. Any trimming carried out after that is assumed mechanically, in order to then neutralize the trim on the transmitter again. The trim flight mode is available as an alternative.

Trim settings by quick switch

There is another trim travel: Select gyro phase 1 at the start and do not switch to other gyro phases during flight. Use the trim on the transmitter, until the model is in neutral flight. Now land the model. By quickly toggling the gyro phase switch, the affected trim settings must now be transferred to the WINGSTABI and taught in.

Procedure: Quickly move the gyro phase switch to and fro 4 to 5 times. This will enable the trim settings gained through flight to be taught into the WINGSTABI as the neutral position. You can monitor the programing of the trim settings by switching to gyro phases 3 or 4. It must now be ensured that the trimmed control surfaces do not “stray” out of the neutral position.

Now you can theoretically take off again immediately, whereas of course all phases may be used. It makes more sense to switch off the WINGSTABI after successfully setting the trim, setting the trim on the transmitter back to neutral and then switching the WINGSTABI back on again. Now it takes the center positions, which were taught in previously using the trim settings, as standard and you have the entire trim travels at your disposal on the transmitter again should you need them.

! **IMPORTANT NOTE:** During initial flight of the model, you should only fly in phase 1 using one of the above mentioned trim methods. You may only fly in “supported” phases once the model has been trimmed correctly and the trim values have been saved in the WINGSTABI.

www.modellmarkt24.ch

Trimming using special trimming channels

If it is possible to use the trim controllers of your transmitter for special servo channels, for instance with the Profi TX and the Royal SX (from software 3.52) as well as several transmitters from other manufacturers, you can set up a special trim channel for each axis and trim your model as normal this way. This trimming then effectively passes by the gyro. The correct Profi TX programming for this purpose is described in the appendix.

For special trim channels, trimming using fast switching can only take place after specially activating this option. After the settings have been taken on, trimming on the transmitter is to be set to neutral when the WINGSTABI is switched off.



Figure 12:Switching trim activator

Trim flight mode

For this option, a servo channel is required on the transmitter, which is on a button (if need be it can also be a switch). It is imperative that this channel is also assigned in the WINGSTABI model memory. The trim flight mode must also be activated when starting the WINGSTABI: Press and hold the trim flight button and switch on WINGSTABI. The trim flight mode is confirmed by jerking the servo five times (normally only three times). The WINGSTABI now also no longer allows the gyro phases to be switched. Execute the flight and use the trim(s). After landing, the trim flight button must be held down for three seconds (this should be quite accurate). The current trims are now assumed and the values saved. This is shown by the jerking of the servo. Now switch off the WINGSTABI, neutralize the transmitter trims and switch the WINGSTABI back on. You can now fly normally, in all modes.

!

IMPORTANT NOTE: All default settings of the WINGSTABI can be modified either using the slider, the arrow keys, or by entering the exact numbers using the keyboard. After modifications have been made, these must always be transferred into the WINGSTABI and it is recommended that they are also backed up in a file. For documentation purposes, backing them up again in a PDF file is suitable.

www.modellmarkt24.ch

Programming the flap control

The “Activating the flap control” section (above) shows how to activate the flap control symbol and subsequently reach the menu behind it. Corresponding to the configurations for motor and (electric) glider models specified there, we go into more detail on this complex subject here, using the same model examples. These two fundamentally different configurations can be transferred to almost every similar model – at least in principle.

In order to avoid getting terms mixed up: Ailerons and flaps move up and down as desired (start/thermal/speed/aileron deflections), whereas spoilers only move in one direction. Airbrakes extend from the top and/or bottom of the wing and, just like the spoilers, have one end point for retracted and one for extended. For all flap types, individual intermediate positions are permitted. Ailerons can support the effect of the flaps, and flaps can additionally increase the effect of the ailerons.

Motor model with four-flap wing (FunCub XL)

With a motor model, the ailerons are not generally paired with the inner flaps, as the latter are usually only used to increase the lift at takeoff and as an “airbrake” when landing. Flaps on the elevator or hydroplane are required as a single mix here, so that the model maintains its flight attitude in every flap position. Flaps generally achieve increased lift when extended down, which must then be compensated for with (a lot of) hydroplane. This compensation **must** be made via your WINGSTABI (and **may under no circumstances** be made via the transmitter itself).



Figure13: Input channels



Figure14: Servo settings

www.modellmarkt24.ch

The first step is to program a switch channel with three stages in the transmitter and then enter this in the receiver menu of the WINGSTABI under “Flap control => flap phases”. We will do without the fourth flap phase here for the time being. Now, in the model menu, as explained previously, activate the flap control under “Flap settings => Control” with the option “Using switch channel”.

In the “Servo settings menu”, we assign one servo for the “Inner flap 1” and one servo for the “Inner flap 2”.

Now open the new “Flap control” menu item in the symbol bar to reach the “Basic settings”. We define the flaps in this case as “Spoilers”, and set their movement speed to around 30, so that the flaps do not extend and retract abruptly, but rather move slowly and prototypically. The higher the value in this field, the slower the flap servos run.



Figure 15: Basic flapsettings

www.modellmarkt24.ch

The elevator compensation must actually be acquired through flight, but in our example the values 25 for half extended and 50 for full are a good start. The elevator goes down around 16mm with full flaps, and only 8mm with half flaps. This therefore results in a linear function. In principle, any curve can be simulated with the two compensation values. This makes sense if for instance half extended flaps generate considerably more lift than fully extended flaps. The value for the latter would then be changed from 50 to 40 or similar. This is indicated by the curve under these input fields. If one of the values has a different sign than the other, a red triangle between the two fields alerts you to this.

In the “Inner flaps” sub item, we now mix the maximum value for spoilers with “120”. We ascertain the correct offset of the inner flaps on the model by beginning with half the travel either from -1100 or +1100. In the sample model, we came to -600. The servo is practically at the “stretched” travel end, putting the flap exactly in the profile. If this is not the case, readjust from -600 in small increments.

We have now done the basic settings and will continue by programming the three designated flap phases. Flap phase 1 remains empty as the “Basic setting”, flap phase 2 sets the flaps to half with the fixed value of 500 for spoilers, and flap phase 3 sets full flaps with the fixed value of 1000. This “center position” does not necessarily have to be half the travel. Here, less (often helpful in the early stages) can sometimes be “more”. However, 1100 is the maximum; the servo travel is then fully exhausted and the flaps are at 90 degrees. For safety reasons, we prefer to leave a bit of a “buffer”. We leave the unused flap phase 4 completely empty.

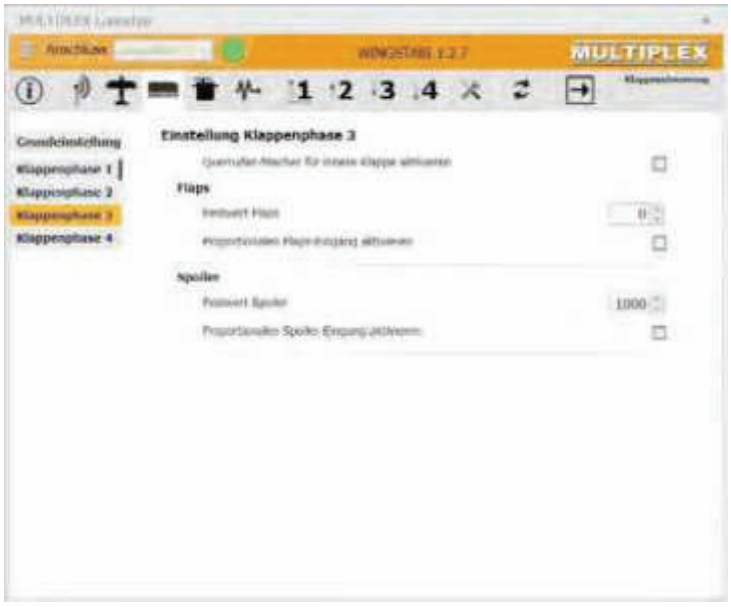


Figure 16: Flap phase settings

www.modellmarkt24.ch

The alternative method

Another possible way of achieving the same thing is to assign a spoiler channel instead of the flap phases in the receiver menu. This is then controlled at the transmitter end by a slider or alternatively a three-stage switch (defined as a controller).

The servo assignment is the same as above, as are the basic settings in the flap control. Only in flap phase 1 do we leave the fixed value for spoilers on “0”, and instead tick the “Proportional spoiler input” field.



Figure 17: Alternative phase settings

It is now possible to move the flaps proportionately using the slider on the transmitter, or to switch using a three-stage controller. The advantage of this solution with the three-stage controller is that it is possible to quickly change the flap settings “half” and “full” on the airfield by changing the servo travel from the transmitter, whereas you would have to connect to a PC or Android to perform the same task with the fixed values of the first solution.

www.modellmarkt24.ch

Glider model with four-flap wing (Heron)

For a glider model with four or more flaps, the flaps in combination with the ailerons must carry out significantly more tasks. On the one hand, the flaps support the ailerons in their function. On the other, the ailerons also share flap and/or spoiler functions.

Definitions: For one wing with six flaps, we have the ailerons on the outside (also called outer flaps), the middle and the inner flaps. Optionally, proper airbrakes can also be programmed in the WINGSTABI. Ailerons and flaps move up and down as desired, whereas spoilers only move in one direction. Airbrakes come up or down out of the wing. Result: Flaps change the profile by means of warping up and/or down; spoilers and airbrakes are for braking. These descriptions obviously also apply to the simple four-flap wing. The following observations take the example of a four-flap model as on the Heron from MPX.

The range of tasks with the Heron can be divided into three parts: Firstly, the inner flaps (with less deflection) are to be coupled with the ailerons. Secondly, both the ailerons and the inner flaps as flaps are to be positively and negatively warped in order to achieve speed, thermal and starting positions. Thirdly, all flaps are to allow a butterfly or crow position, albeit with different movement directions, in order to reduce height and hit the landing spot exactly.



Figure 18: Input channels



Figure19: Servo settings

www.modellmarkt24.ch

All three specified changes to the flap positions inevitably effect changes to the lift, which must be compensated for with elevator or hydroplane corrections. All specified functions are structured logically with the WINGSTABI and can be achieved without limitations. Activate flap control in the model menu under flap settings “Via switch channel”.

Flap control for gliders

The ailerons was already set up just as on a normal two-flap wing in the receiver and servo menu. Input channels for flaps and spoilers and if desired flap phases can now be assigned. We have selected servo channels 5 and 6 coming from the transmitter. In our example, although flap phases offer a possible alternative, they are not required. The flap functions enable us to achieve a speed and thermal position, which can be activated with a three-stage switch. In the servo menu, we must of course assign servos to the inner flaps – servos 6 and 7 in our example.

In the flap control menu, the speeds for flaps and spoilers are set to 100 in the basic settings, in order to ensure no surprisingly swift attitude change takes place when the profile is changed. The elevator compensations requested for flaps and spoilers are to be gained through flight, although we can use empirical values here at the beginning. For the flaps, the elevator compensation up and down can be set separately; the two-stage entry for three-point curve-forming is used for the spoilers. Often, the required compensation travel of the elevator is not linear.

In the first step, we mix flaps down and flaps up to the ailerons, and then in the second step a spoiler deflection up. The movement directions of the mixes result from the signs of the individual values. We leave the offset on “0”; the flaps are all in the center in the neutral position, in line with the profile.

Now, the same settings follow for the inner flaps, although the travels are of course not identical, firstly because the flaps are often controlled differently, and secondly because the spoilers go down here. In addition, the aileron input for the inner flaps is defined in the bottom field. 50% has proved effective.

IMPORTANT NOTE: In the entire flap control, only the functions and options which were also activated for the assignments are displayed. You CANNOT for instance see the settings for the middle flaps if no servo has been assigned to this function. The same applies for airbrakes.

www.modellmarkt24.ch



Figure20: Basic glider flap settings

Setting the flap phase 1 is still the last step, as the other flap phases are not used. In the flap phase, we activate both the aileron mixer for the inner flaps and the proportional inputs for flaps and spoilers. If we were to work with flap phases as opposed to proportional control, we would have to enter the desired fixed values in all used flap phases.

Alternative flap control

Instead of proportional control of the flaps and spoilers, it is also possible to work with flap phases. Even a mix of fixed values and proportional inputs is feasible. This allows an extremely high level of flexibility.

In our example, we want to leave the spoiler on the slide control of the transmitter as a proportional function with channel 5, but control the flaps using the 3-stage switch with transmitter channel 6 over three flap phases.

www.modellmarkt24.ch



Figure 21: Alternative input channel assignment

In the basic settings, we set the mixes of flaps for the inner flaps to the full travels, i.e. 120% and for the ailerons to half, i.e. 60%. This leaves ample travel for the aileron effectiveness on the outer flaps.

Unlike before, the different values must now be programmed for flap phases 1 to 3. In flap phase 1, we leave “0” everywhere, and remove the cross by proportional flaps, so that no flaps are set here, while the spoilers can still be extended proportionally.

The fixed values for the flaps are now entered in phases 2 and 3, which for instance might make sense when trying to achieve two different starting positions for wind and bungee cord starts. In flap phase 2, a moderate warping down and in flap phase 3 an increased (doubled) warping – likewise down – are set for this.



Figure 22: Flap phase settings

www.modellmarkt24.ch

Firmware-updates

The symbol on the right next to the toolbox leads to a menu item which you should always bear in mind. It contains the different firmware versions which are installed on your launcher when you are online. Always keep your WINGSTABI up to date to ensure that you can use all available options. There will be updates from time to time, in order to eliminate error sources and to simplify operation, but also to extend the available options.



Figure23: Installing firmware-updates

IMPORTANT NOTE: Always back up your current configuration before running a firmware update. To do this, use the “Save WINGSTABI settings in a file” command in the menu on the top left.

www.modellmarkt24.ch

APPENDIX

Profi TX trims and telemetry for WINGSTABI

With the Profi TX software from V2.42, it is possible to operate the WINGSTABI so that the channels for ailerons, elevator and rudder can be transferred without the trim and the trims transferred to separate channels instead.

In the transmitter, create a new model without mixer. Use the BASIC template to do this. Next, change the servo assignment of the transmitter as follows:

Channel assignment PROFI TX	
Servo 1	Ailerons
Servo 2	Elevator
Servo 3	Rudder
Servo 4	THROTTLE
Servo 5	Spoilers
Servo 6	Flaps
Servo 7	Assign **Frei 1** => here under Setup => Assign controller => enter a switch for gyro phases 1 to 3 for Free 1
Servo 8	Assign **Frei 2** => here under Setup => Assign controller => enter a switch for gyro phase 4 for Free 2
Servo 9	Assign to **QuerruderTr** (purely aileron trim)
Servo 10	Assign to **HöhenruderTr** (purely elevator trim)
Servo 11	Assign to **SeitenruderTr** (purely rudder trim)
Servo 12	If desired, use this channel for controlling the sensitivity (e.g. sliders E, F, G or H)

www.modellmarkt24.ch

In the controller menu, set the trim for ailerons, elevator and rudder under “Step” to off. Now perform the basic configuration of the WINGSTABI in the MULTIPLEX launcher using the assistant. Then the output of the WINGSTABI sensor values / telemetry is activated. To do this, click the antenna symbol => and then “Telemetry”. Under “Telemetry transfer”, select PROFI TX (this will activate the extended telemetry displays). Assign the sensor addresses for the sensitivity and the status messages as desired. Save the setting using the flashing arrow in the WINGSTABI.

Finally, click the antenna symbol again. Here, you need to activate the trim channels for the aileron trim, elevator trim and rudder trim.

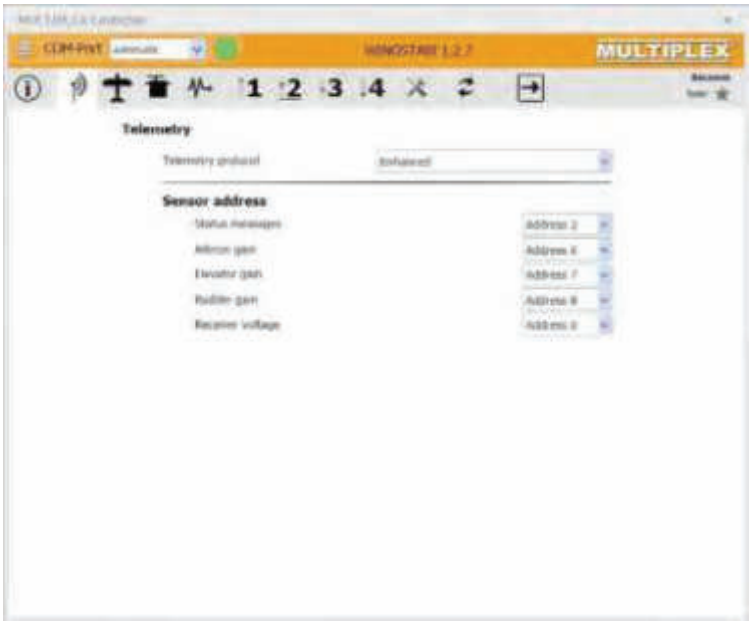


Figure 24: PROFI TX telemetry settings

IMPORTANT NOTE: If you have defined trim channels (one is sufficient) in the WINGSTABI, you may under no circumstances continue to use the trim flight and trim transfer options via fast switch.

www.modellmarkt24.ch

Bluetooth and Android

Bluetooth adapter

WINGSTABI systems can be set up with all Android devices (mobile phones and tablets). The corresponding MPX Mobile Launcher app can be downloaded from Google Playstore free of charge and, as with the PC launcher, is continually updated. Search for “MULTIPLEX Mobile Launcher” in Playstore. However, the MPX Launcher on the PC is always the best solution for basic configuration, particularly because there are no setup assistants in the app. Also, the display on a larger PC screen is significantly more structured and clear.

To use the WINGSTABI with your mobile phone or tablet, an MPX Bluetooth interface is required. This can be found under the MPX order number #45188, and is connected just like the USB adapter for the PC at the B/D port. If you now switch on your Android device, you need to link the MPX adapter once in order to connect. This is usually done in System settings => Bluetooth. The procedure may vary depending on the Smartphone manufacturer. When starting the mobile launcher, the BT module linked in this way is then detected and automatically selected. If the app finds several linked MPX adapters, you have to make a selection.

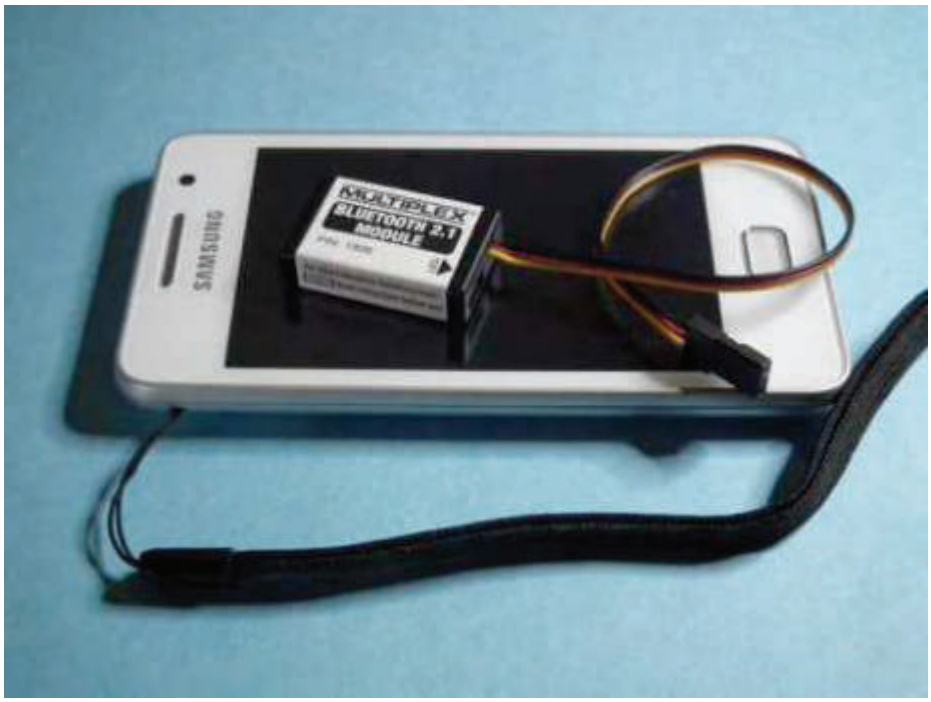


Figure 25: MPX Bluetooth adapter for WINGSTABI

www.modellmarkt24.ch

You can of course establish a connection to your PC or Notebook using Windows with the MULTIPLEX Bluetooth adapter, provided your computer has Bluetooth. This connection must be manually activated after linking the BT module to the PC in the launcher. The automatic search in the COM window does not automatically detect a BT connection.



Figure 26:
Changing the configuration of the Bluetooth-module

IMPORTANT NOTE: It is possible to change the default password (PIN) of the MPX Bluetooth adapter when linking to the Android device. To do this, use the menu item “Configure BT device”. The device must already be linked to do this. It is only possible to configure the BT module in the first 30 seconds after switching on. The best approach is therefore to quickly disconnect and reconnect the BT module, before launching the configuration procedure on your mobile phone with the “Transmit configuration” button.

www.modellmarkt24.ch

After the configuration has successfully been transmitted, cut the power to the BT module and delete the linked BT module from the Android system. After switching on and linking again, the BT module is then available with the new settings. However, it is not without risk that the name and PIN are changed: Should you forget the password you assigned, the Bluetooth adapter can no longer be used. It is not without reason that the PIN is printed on the BT module label.

Mobile Launcher

Once the app is correctly installed and your WINGSTABI is connected with the Bluetooth adapter and a power supply, the gyro system reports with the BT module name, the gyro type, the software version and the firmware time stamp.



Figure 27: Info-page for the WINGSTABI-connection

This includes six main menu items: Configuration, four gyro phases and connection status. These include all the setting options with which you will be familiar from the PC, albeit to some extent – depending on the system – structured differently.

www.modellmarkt24.ch

Menu structure

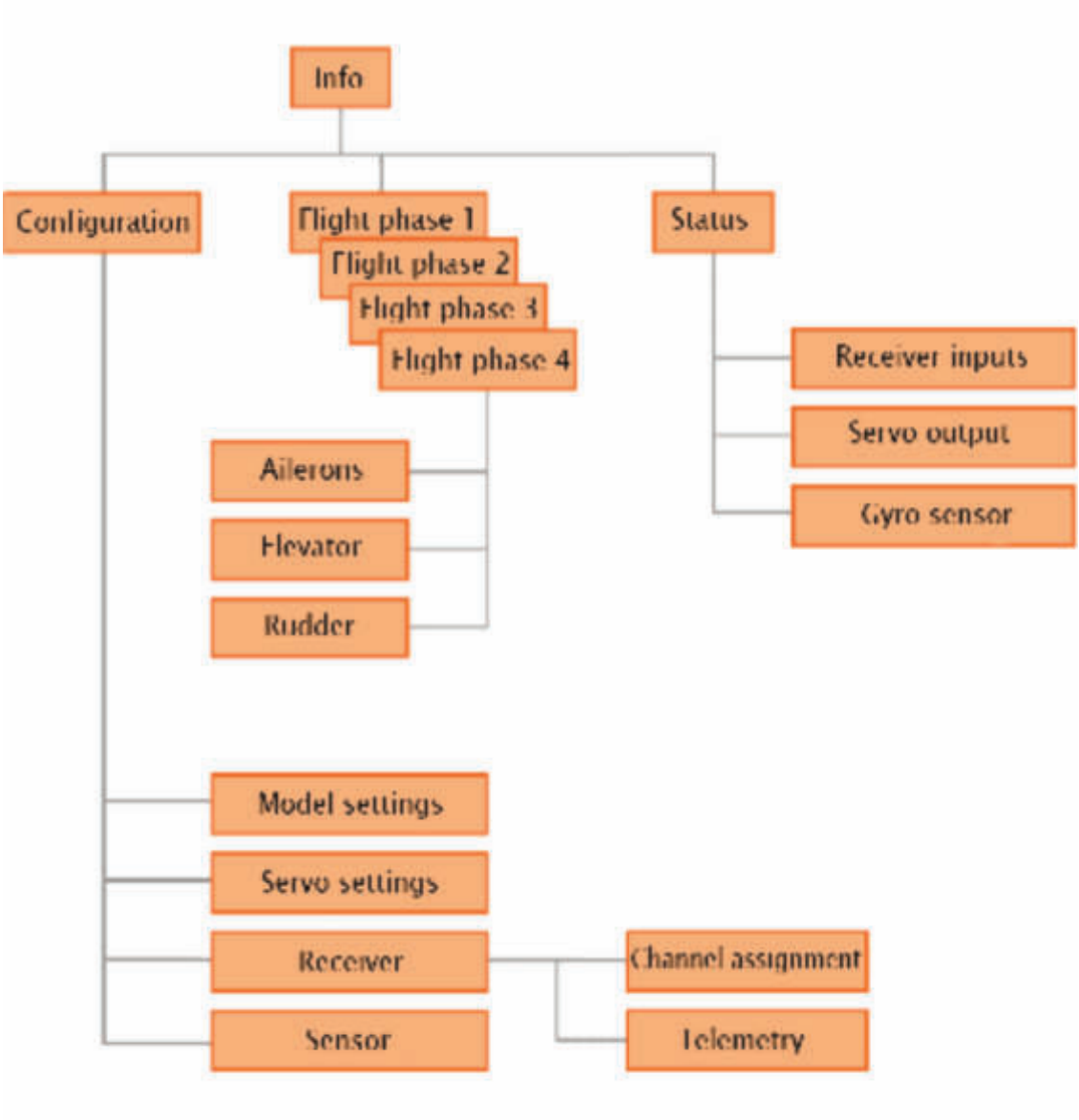


Figure 28: Mobile Launcher WINGSTABI menu structure

www.modellmarkt24.ch

Status

The bottom item in the menu bar “Status” is by no means the least important; this is where you can receive all information relating to the connection between your WINGSTABI and the transmitter. You can observe the functions of the RC and gyro channels displayed graphically and read out all values as numbers. Bear in mind here that the transfer from the WINGSTABI via Bluetooth will not be as fast as the USB interface on the PC.

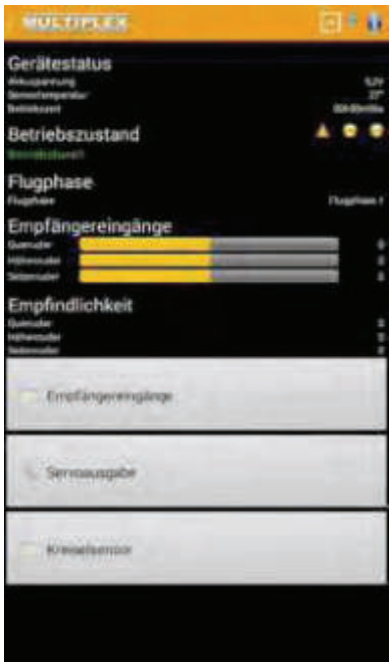


Figure 29: Status reports about the WINGSTABI connection

The “Delete error memory”, “Restart the WINGSTABI” and “Firmware update” functions can be found beneath the tiny symbols on the right in the operating status bar. It is best that the latter is performed with the PC via USB, due to the low transmission speed via Bluetooth.

Configuration

Configuration usually takes place on the PC, divided here into model and servo settings as well as receiver and sensor. Please note that the app does not have two levels, separated into “Basic” and “Advanced”. All menu items are still available, of course with the same descriptions.

www.modellmarkt24.ch

Gyro phases

The four possible gyro phases are also configured as on the PC. However, all of this occurs on one menu level. By tapping the info symbol, you can receive important information on each setting. Large number input fields make it easier to change the default values even on smaller screens.

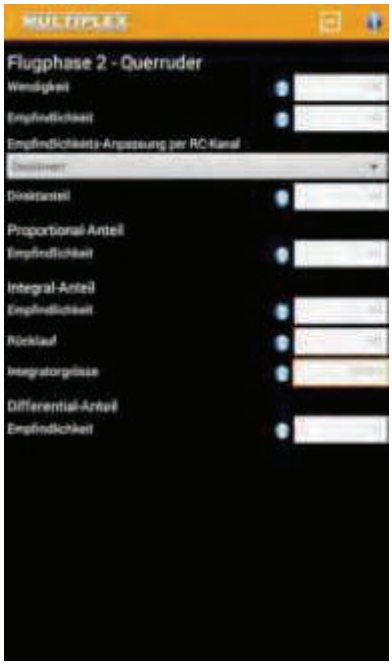


Figure 30:
Gyro phase settings for WINGSTABI

IMPORTANT NOTE: As on some Android devices, holding a finger down on the button on the left beneath the screen doesn't lead to the additional menu behind it for exporting, importing and saving, you can reach this menu using the menu symbol on the top left next to "MULTIPLEX". The arrow in the box on the top right allows you to transmit data from the Android device to the WINGSTABI.

www.modellmarkt24.ch

Warranty/disclaimer

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG accepts no liability for loss, damage or costs which arise due incorrect use and operation, or which are in any way connected with such use. To the maximum extent permitted by law, the obligation of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to compensate for damage, for whatever legal reason, is limited to the invoice value of the merchandise of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG directly involved in the incident causing the damage. This does not apply if MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG is obliged to accept unlimited liability in accordance with mandatory law for intent or gross negligence.

We guarantee our products in accordance with the current legal requirements. In guarantee cases, please contact the retailer from which you bought your product.

Malfunctions caused by the following are excluded from the guarantee:

- ∞ Incorrect operation
- ∞ Maintenance that is either incorrect, not performed or not performed on time, or not performed by an authorized entity
- ∞ Incorrect connections
- ∞ Use of non-MULTIPLEX/HiTEC-original accessories
- ∞ Modifications/repairs which were not carried out by MULTIPLEX or a MULTIPLEX service center
- ∞ Deliberate or accidental damage
- ∞ Faults resulting from normal wear and tear
- ∞ Operation outside of the technical specifications or in conjunction
- ∞ with components from other manufacturers

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Multiplex/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 33

www.modellmarkt24.ch



Mode d'emploi avancé pour la version 1.2.7 du firmware WINGSTABI

Mode d'emploi avancé Wingstabi (STHE) ▪ Sophismes et sous réserve de modification! ▪ © MULTIPLEX

Sommaire

Généralités 2
Pos. montage 3
Voies de commande 4
Première installation du WINGSTABI 4
Individualisation 7
Extension des canaux de commande 8
Une offre de trois modèles de base 10
Activation de la commande des aérofreins 11
Sorties de servo du WINGSTABI 12
Régler le capteur gyroscopique 13
Réglages des phases du gyroscope 14
Regulation (base) 15
Regulation (avancé) 16
Menu outils 19
Compensation du modèle 20
Reprise de la compensation par commutation rapide 20
Compensation via des canaux de compensation dédiés 21
Mode de vol compensé 21
Programmation de la commande des aérofreins 22
Modèles motorisés avec ailes à 4 aérofreins (FunCub XL) 22
Modèle de planeur avec ailes à 4 volets (Heron) 26
Mis à jour du firmware 30
ANNEXE 31
Compensation Profi TX et télémétrie pour WINGSTABI 31
Bluetooth et Android 33
Adapteur Bluetooth 33
Launcher Mobile 35
Structure De Menu 36
État 37
Configuration 37
Phases de gyroscope 38
Garantie/exclusion de responsabilité 39

www.modellmarkt24.ch

Généralités

Lors de l'initiation à la programmation de WINGSTABI, deux scenarii peuvent être suivis par définition, qui sont conditionnés par deux versions différentes de WINGSTABI : Les modèles réduits avec des émetteurs M-LINK communiquent en général avec le WINGSTABI avec récepteur M-LINK intégré, alors que les pilotes avec d'autres systèmes de transmission HF utilisent des versions sans récepteur intégré.

Le firmware WINGSTABI est compatible avec les récepteurs RC avec les signaux de sortie suivants: PPM, Futaba S.BUS*, MULTIPLEX SRXL, Graupner SUMD et SUMO, Jeti UDI, JR XBUS Mode B et le signal S.BUS Signal de nombreux autres fabricants comme p. ex. HiTEC et FrSky. Les signaux de série de ces récepteurs sont reliés au port d'entrée (IN, voir schéma d'attribution des fiches) du WINGSTABI. Ce raccordement assure aussi l'alimentation électrique commune. Dans WINGSTABI, le type de récepteur doit bien entendu être correctement sélectionné.

*** WINGSTABI est compatible avec le signal Futaba S.BUS Signal de FASST- ainsi que (à partir de la version de firmware 1.1.1) le mode 12CH des récepteurs FASSTest.**

Les systèmes de transmission travaillant avec le protocole de télémétrie de MULTIPLEX peuvent récupérer les données de télémétrie du WINGSTABI sur le port MBS (Multiplex Sensor Bus) et se raccorder à l'entrée MSB de votre récepteur. Pour un WINGSTABI avec récepteur M-LINK intégré, ce raccordement est réalisé en interne, le port MSB peut alors recevoir des capteurs externes additionnels. Le port d'entrée n'a pas de fonction sur le WINGSTABI avec récepteur intégré et peut, sur les versions à 7 ou 9 canaux, être utilisé en plus pour l'alimentation électrique.

Le port B/D (batterie et données) reçoit le raccordement de l'interface USB/PC ou du module Bluetooth pour la programmation du WINGSTABI. Pour les réglages et les mises à jour, le Launcher MULTIPLEX sous Windows et l'appli Launcher MULTIPLEX sous Android sont disponibles gratuitement. Il est également recommandé de raccorder l'alimentation électrique au port B/D de la version 9 canaux. Un récepteur externe est alors alimenté en électricité via le branchement de données au port d'entrée. La version 7 canaux propose deux ports BAT dédiés pour l'alimentation électrique.

Les versions Pro 12 et 16 canaux ont à la fois deux ports DAT en lieu et place des ports B/D pour les interfaces (dont un seul doit être occupé) et deux ports MSB pour la télémétrie (les deux peuvent être utilisés en parallèle). Pour l'alimentation électrique du WINGSTABI et des servos et capteurs qui y sont raccordés, deux prises MPX à 6 pôles avec double alimentation intégrée sont prévues. Les versions Pro peuvent UNIQUEMENT être alimentées via ces connecteurs haute intensité. Tous les autres raccordements doivent être sécurisés à l'aide de disjoncteurs (à retard) 5A.

www.modellmarkt24.ch

Pos. montage



Illustration 1 : Montage, vue latérale



Illustration 2 : Montage, vue du dessus

! **INDICATION IMPORTANTE :** Le gyroscope doit être monté de manière parfaitement horizontale par rapport à l'axe de vol et ne pas se déplacer par rapport à la carlingue. Ceci est à respecter impérativement pour tous les 3 axes du modèle pour le WINGSTABI ! Des montages inclinés entraînent des corrections sur la mauvaise gouverne, des vibrations peuvent affecter le système (la fixation par bande velcro **N'EST DONC PAS** recommandée).

www.modellmarkt24.ch

Voies de commande

Toutes les versions WINGSTABI avec ou sans récepteur M-LINK intégré acceptent au niveau de l'entrée en général jusqu'à 16 canaux de commande (suivant le matériel RC parfois jusqu'à 18) ; au niveau de la sortie, selon la version 7, 9, 12 ou 16 canaux pour les servos analogiques ou numériques (les plus récents permettent des débits de données sensiblement plus élevés). La fréquence servo pour chaque servo est réglable séparément, de sorte qu'il est même possible de mettre sur pied un mode de fonctionnement mixte avec des servos analogiques et numériques avec des fréquences servo différentes pour un modèle donné.

Les canaux qui ne doivent pas être « supportés » peuvent passer par WINGSTABI ou être directement être raccordés à la sortie du servo du récepteur externe. Ceci est valable pour les commandes de crochet, trappes de largage, trains d'atterrissage et projecteur. Avec une séparation suivant les canaux d'entrée et de sortie, la répartition des canaux sur WINGSTABI est entièrement configurable, de sorte qu'il est facile de s'adapter à n'importe quel schéma de branchement imposé par l'installation.

De manière générale, les mixages doivent se faire dans WINGSTABI. En tout état de cause, un Dualrate et un Expo commutables sont conseillés au niveau de l'émetteur. Si dans des cas inévitables, des mixages doivent avoir lieu au niveau de l'émetteur, veiller à ce qu'à partir de celui-ci, il n'y ait aucun débattement sur des canaux supportés, en particulier pour les commandes de profondeur, direction et ailerons. Le WINGSTABI percevrait de tels signaux comme des modifications délibérées de direction et, à tout le moins en mode Heading (cap), provoquerait des débattements de gouvernes en continu. Ce n'est qu'en mode Stabilisation pur que cela fonctionne sans aucun effet secondaire.

Première installation du WINGSTABI

Vient ensuite l'aspect pratique de l'installation du WINGSTABI dans le modèle. Un WINGSTABI neuf nécessite d'être raccordé via un câble USB ou une interface Bluetooth à un PC avec le Launcher installé pour le paramétrage de base du système. On a ici le choix entre quatre options : « Assistant », « Exemple de modèle », « Import » et « Manuel ». Dans tous les cas, l'émetteur doit être raccordé au récepteur sans aucune préprogrammation ni aucun raccordement de mixage. Préprogrammation signifie qu'à chaque axe à commander et au canal des gaz doit être attribué une commande et un canal. Sur un modèle simple, ce serait les gaz, les ailerons et les gouvernes de profondeur et de direction. Pour pouvoir utiliser en premier lieu deux ou trois des quatre phases gyroscopiques possibles, il est recommandé d'avoir un interrupteur à deux ou trois positions avec servo-canal attribué.

Conseil : Si le câble de raccordement de l'interface USB est trop court, ne pas rallonger le cordon du servo à trois brins, mais le câble USB entre l'ordinateur et l'interface.

www.modellmarkt24.ch

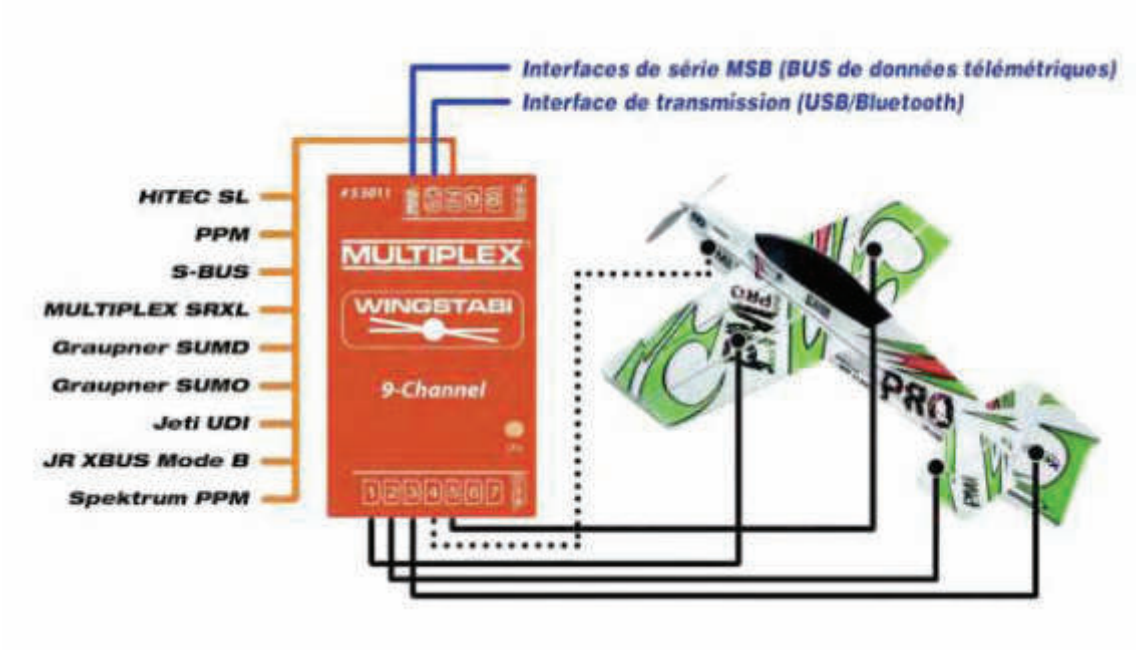


Illustration 3 : Attribution des branchements WINGSTABI

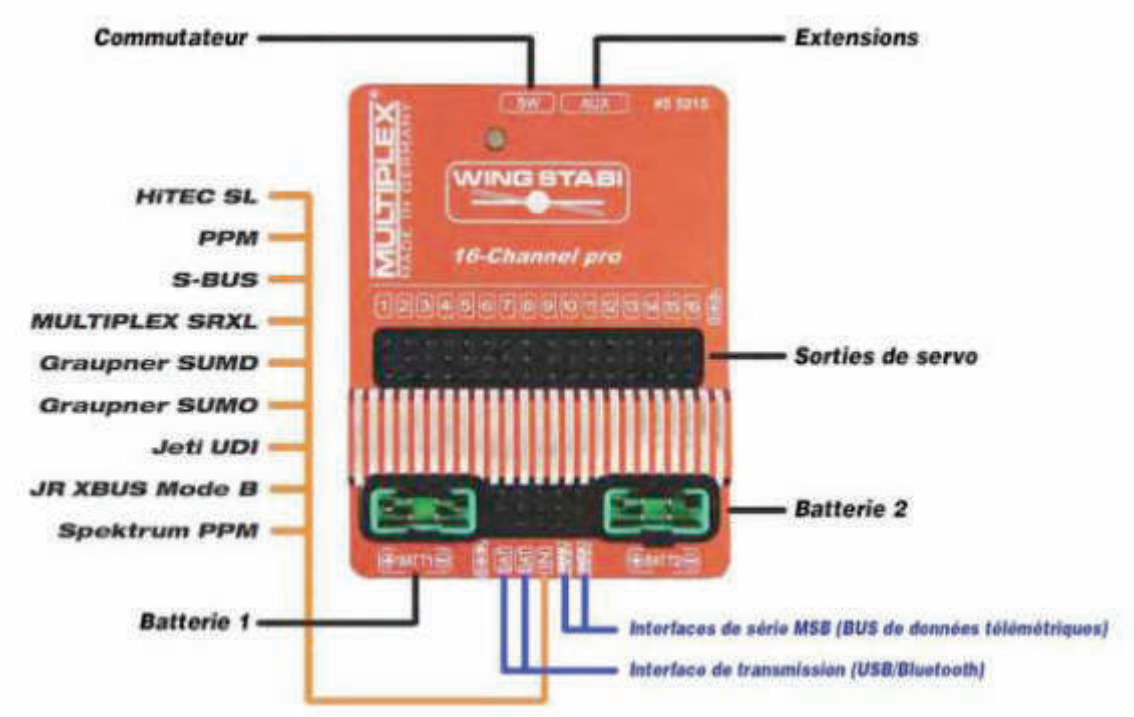


Illustration 4 : WINGSTABI par attribution des branchements

www.modellmarkt24.ch

INDICATION IMPORTANTE : Les batteries raccordées au WINGSTABI doivent être débranchées à la fin de la journée de vol, même si un commutateur est utilisé pour la double alimentation intégrée car les batteries subissent autrement une décharge, lente mais certaine, liée aux courants résiduels.

Sur un WINGSTABI avec récepteur intégré, la transmission des signaux entre le récepteur et le gyroscope se fait automatiquement. Sur les récepteurs externes, veiller à un bon paramétrage des signaux. Les récepteurs MPX externes doivent être paramétrés à l'aide du Launcher sur MULTIPLEX SRXL, d'autres systèmes nécessitent d'autres paramétrages pour la transmission des données en série. Tenir ici impérativement compte des consignes du récepteur.

Pour un débutant en termes de commande gyroscopique, le mode « Assistant » est la meilleure solution sauf à équiper un des modèles mentionnés dans la rubrique « Exemple de modèle ». L'« Assistant » guide l'utilisateur pas-à-pas à travers la configuration de base avec de nombreuses explications, y compris la bonne sélection du récepteur en termes de format de signal en série avec des récepteurs externes. Les actionnements des différentes manettes mènent vers les bonnes attributions des canaux, le type de modèle et le type de servo sont à déterminer. Les servos sont raccordés au WINGSTABI comme indiqué sur le schéma, leur sens de mouvement est vérifié. La position du gyroscope dans le modèle est également interrogée pour pouvoir ensuite vérifier le sens d'action des débattements de correction. La configuration est ainsi menée à bien, il est maintenant possible de passer aux réglages fins.

Celui qui appelle des données de modèle intégrées parcourt grosso modo les mêmes étapes, mais bénéficie pour le modèle sélectionné de réglages gyroscopiques affinés. Si le modèle a été acheté comme « Version RR » de MPX, la position et les sens de rotation et d'action du gyroscope ainsi que les débattements de tous les servos sont bien entendu déjà programmés et n'ont plus qu'à être contrôlés.
L'option « Import » permet de récupérer des configurations de gyroscopes déjà enregistrées sur un ordinateur. Celles-ci peuvent être des données personnelles, mais aussi celles d'autres utilisateurs de WINGSTABI. Ces données doivent être enregistrées dans le bon répertoire. Ces données de configuration présentent l'extension de fichier « .wcf » (wingstabi configuration file).
La sélection initiale de l'option « Manuel » envoie vers l'écran de démarrage qui se base sur une configuration de base définie dans le WINGSTABI. La navigation manuelle au travers des pages de menu permet de régler le WINGSTABI en fonction de la configuration effective du modèle pour ce qui est attribution, types et sens d'actionnement des servos, attribution des canaux, etc.

www.modellmarkt24.ch

Individualisation

Quel que soit le chemin emprunté pour accéder aux réglages de base, l'utilisateur atterrit toujours sur l'écran de démarrage. Ici aussi, des réglages de base sont à l'ordre du jour. Pour cela, (presque) chaque page d'écran propose pour les réglages de base une page de base et pour les réglages fins rarement utilisés une page avancée. La commutation se fait en haut à droite dans la barre de menu avec la petite étoile.



Illustration 5 : Page d'info WINGSTABI

La page « Info » présente les informations de base concernant le WINGSTABI et l'état actuel du système. La phase gyroscopique en cours est représentée de manière soulignée. Il doit bien entendu y avoir aussi une liaison entre l'émetteur, le récepteur et le gyroscope. Si tel n'est pas le cas, une indication correspondante est affichée en rouge sous « État ». Les erreurs système sont répertoriées dans un répertoire d'erreurs spécifique. Celles-ci peuvent être lues et effacées sous « Avancé ».

Si l'état est « Prêt » (en vert), il est possible de contrôler les trois signaux de réception pour les trois directions par des mouvements de commandes. La sensibilité gyroscopique de ces gouvernes est représentée en-dessous ; suivant la phase sélectionnée, celle-ci peut être programmée de manière différenciée. En-dessous se trouve également un axe temporel qui représente graphiquement les signaux de correction du gyroscope en temps réel. Déplacer une fois le modèle avec gyroscope autour de chaque axe. La ligne rouge indique les ailerons, la bleue la gouverne de profondeur et la verte celle de direction.

www.modellmarkt24.ch

Passer maintenant à « Avancé » pour voir les canaux d'entrée RC présentement définis, les sorties de servo attribuées et les trois intégrateurs qui bien évidemment n'indiquent que des débattements si dans la phase sélectionnée le gyroscope est effectivement actif.

Extension des canaux de commande

Pour l'étape suivante, cliquer sur le symbole Radio dans la barre de titre pour parvenir à la fenêtre principale d'attribution des canaux. Les attributions qui y sont présentées peuvent y être librement modifiées ou étendues. Il est par exemple possible d'y ajouter un canal de commutation additionnel de l'émetteur pour la quatrième phase de gyroscope (auparavant, attribuer un interrupteur à deux positions à un canal dans l'émetteur). Pour cela, cliquer sur le champ où il est mentionné « Non attribué » à ce moment-là. Une fois la fenêtre d'attribution ouverte, déplacer le commutateur souhaité sur l'émetteur et l'identifier de telle manière. Un clic sur le champ correspondant complète l'attribution. Ce commutateur, qui dans sa position initiale active la phase 1, permet maintenant de valider les autres phases de l'interrupteur à trois positions. Quelle que soit sa position, l'interrupteur à deux positions permet toujours de revenir à la phase 1. Selon la position, l'interrupteur à trois positions sélectionne alors les phases 2, 3 ou 4. La phase 1 est définie comme « Gyroscope arrêt » et doit être laissée telle quelle pour des raisons de sécurité.

Il est maintenant possible de définir – à l'aide d'un curseur ou d'une molette sur l'émetteur - encore de un à trois canaux d'entrée pour la commande de la sensibilité (Gain) du gyroscope par émetteur. C'est le canal 6 qui est prévu pour cela au niveau du préréglage. La plupart du temps, il suffit de régler simultanément la sensibilité des trois axes à l'aide d'un seul canal car cette fonction n'est la plupart du temps utile que pour l'optimisation de l'efficacité maximale du gyroscope.

! **INDICATION IMPORTANTE :** Les batteries raccordées au WINGSTABI doivent être débranchées à la fin de la journée de vol, même si un commutateur est utilisé pour la double alimentation intégrée car les batteries subissent autrement une décharge, lente mais certaine, liée aux courants résiduels.

www.modellmarkt24.ch



Illustration 6 : Attribution des canaux WINGSTABI

Le même écran propose les paramétrages de télémétrie pour les systèmes MSB. Sélectionner là au choix « M-LINK-Standard » ou « PROFI-TX » resp. « Affichage télémétrie ». PROFI-TX et Affichage télémétrie donnent de plus longues appellations de valeurs que par exemple M-LINK-Standard de Royal SX. Trier ensuite les adresses des capteurs toujours au choix en veillant à éviter toute attribution double. Sur les récepteurs M-LINK, l'adresse « 1 » est réservée à la surveillance de la liaison, ne pas l'attribuer autrement. La surveillance de la tension du récepteur est également pré-attribuée sur le M-LINK. En l'absence de télémétrie compatible MSB, régler sur « Désactivé ».

www.modellmarkt24.ch

Une flèche clignotante rouge en haut à droite indique, comme dans tous les menus acceptant des modifications, selon la situation, qu'il faut transmettre les modifications effectuées au gyroscope ; cliquer pour cela tout simplement sur le champ avec la flèche.

La fenêtre « Avancé », à laquelle on peut ensuite passer, propose des réglages à ne pas modifier sans raisons impérieuses. Passer le curseur de la souris sur les champs d'entrée pour obtenir des explications succinctes.

!

INDICATION IMPORTANTE : Après chaque modification de la configuration, il est conseillé de sauvegarder les données du WINGSTABI sur un ordinateur. Utiliser pour cela la fonction « Sauvegarder données de paramétrage » dans le menu déroulant en haut à gauche. Attribuer aux données des noms de fichiers aussi explicites que possibles, p. ex. avec le modèle de l'avion et de la mémoire de l'émetteur. Pour recharger les données, sélectionner « Changer données de paramétrage » puis entrer le nom du fichier.

Une offre de trois modèles de base

Cliquer sur le symbole avion sur la barre de menu pour ouvrir la fenêtre de sélection pour les caractéristiques de base du modèle : les modèles disponibles sont aile delta, monoplan classique, aile volante. Sur la même page se trouvent dans la fenêtre de base le mixage des spoilers et des gouvernes de direction et une activation trappes/volets à disposition. Sous « Avancé », il est même possible d'activer une fonction SnapFlap pour les monoplans classiques qui va mixer de manière proportionnelle le débattement de la gouverne de profondeur aux ailerons.

Sur la même page se trouve une compensation gouverne de profondeur - gaz. Celle-ci est uniquement nécessaire si un modèle se cabre lors d'une accélération ou, plus rarement, pique du nez. Ceci est un exemple clair de défaut d'alignement du moteur, qui à cet endroit peut très simplement se corriger à l'aide d'un mixage automatique des gouvernes de profondeur. Le point de réglage du mixage se définit aisément avec une valeur minimale des gaz.

www.modellmarkt24.ch



Illustration 7 : Présélection des modèles et volets

Activation de la commande des aérofreins

À partir de la version logicielle 1.2.7, et le spoiler et les volets peuvent être configurés de différentes manières (phases gyroscopiques, canal de commutation ou phases de volets spéciales), de sorte que des ailes à quatre volets pour les modèles motorisés et à six volets pour les planeurs sont aisément réalisables, correction de gouverne de profondeur comprise. Le Butterfly est bien entendu également possible, ainsi que des déporteurs ou des Snapflaps sur tous les volets souhaitables.

Les avions MPX Heron et FunCub sont des exemples de modèles typiques à quatre volets. Sur le Heron, on pourra coupler les aérofreins intérieurs avec les ailerons, avec souvent moins de débattement que ce que font les ailerons seuls. On peut par ailleurs bien régler les aérofreins intérieurs vers le bas et les ailerons (moins) vers le haut, ce qu'on appelle la position Butterfly (papillon) comme aide à la descente ou aérofrein (spoiler). Une courbure réduite avec les quatre volets vers le haut (position Speed) et vers le bas (position Décollage et Thermique) est souvent recherchée.

Sur le FunCub au contraire les volets seront dans le cas normal en fin de course alignés au profil (pas de sortie de volet) et à l'autre fin de course entièrement sortis. Chaque position intermédiaire (commandée par interrupteur à trois positions ou curseur) est bien entendu possible et autorisée. Un mixage avec les ailerons ne peut en revanche pas avoir lieu.

www.modellmarkt24.ch

Pour régler les volets activés à cette entrée de menu, un nouveau symbole menu de volets apparaît derrière le symbole avion après l'activation. Bien entendu, au niveau de l'émetteur, les commandes et canaux des volets doivent être attribués comme les canaux de commande et servos de volets dans le WINGSTABI. Le sujet « Programmation de la commande des aérofreins » fait l'objet d'un chapitre dédié.

Sorties de servo du WINGSTABI

Quand on ouvre le menu avec le symbole Servo, on parvient suivant la version de WINGSTABI, à l'affichage d'un certain nombre de sorties de servos, que l'on va pouvoir maintenant attribuer en correspondance aux servos montés dans le modèle. Cette attribution n'a RIEN à voir avec celle des canaux de servos d'entrée (venant de l'émetteur). Ici, le choix est entièrement libre. Il est toutefois recommandé de suivre le standard de son système de radiocommande pour bénéficier d'une attribution compréhensible. Les systèmes MPX utilisent en général le servo 1 pour l'aileron gauche, le servo 5 pour l'aileron droit, le servo 2 pour la profondeur, le servo 3 pour la direction et le servo 4 pour les gaz. Pour toute modification, cliquer à gauche sur le servo correspondant, il apparaît alors sur fond rouge.



Illustration 8 : Configuration des sorties de servo

www.modellmarkt24.ch

Définir ensuite sur le côté droit la fonction et le type du servo. Suivant la version du gyroscope, un certain nombre de sorties sont disponibles. Au milieu, à côté du servo HiTEC représenté, régler le neutre du servo et les deux fins de course comme ces points sont requis pour les battements de gouverne prévus. Les valeurs préréglées sont 1100, 1500 et 1900, sur les équipements MPX ces valeurs peuvent être recommandées jusqu'à 1000, 1500 et 2000. Le sens de rotation de chaque servo peut également être inversé ici si nécessaire.

À la fin du réglage des servos, définir pour chaque servo ce qu'il doit faire en cas de perte de réception. Pour les régulateurs de gaz sans balais (brushless), le meilleur choix est « Désactiver servo ». Il est autrement possible de choisir entre « Maintenir position » (standard) et « Définir position ». Dans le dernier cas, on peut reprendre la position actuelle du servo ou déterminer une position quelconque par entrée via le clavier ou à l'aide des touches de flèche.

Conseil : Pour les commandes de moteur pilotées par WINGSTABI et ayant un ralenti et une position pleins-gaz réglables, cette position doit être renseignée à neuf.

Régler le capteur gyroscopique

Dans l'entrée de menu Capteur, à droite à côté du symbole Servo, la fenêtre de base permet le réglage de la position de montage et du sens d'actionnement du WINGSTABI. Dans le cas normal, ceci a déjà été fait au début avec l'assistant. Dans la fenêtre « Avancé », il est encore possible de sélectionner le réglage pour le filtre passe-bas et la zone morte, mais ne pas en modifier les préréglages sans nécessité impérieuse. Sur un modèle avec moteur thermique et en cas de fortes vibrations, le réglage peut par exemple être amélioré avec une fréquence de seuil inférieure sur le filtre passe-bas.

www.modellmarkt24.ch

Réglages des phases du gyroscope

Le présent paragraphe expose plus en détail le réglage propre du gyroscope, qui bien évidemment est particulier pour chaque phase de gyroscope. Dans la phase de gyroscope 1, il est recommandé - pour des raisons de sécurité - de ne pas effectuer de modifications, c'est le réglage standard ex-usine sans aucune modification (Gyroscope **arrêt**). Ceci permet de 'sauver' un vol en cas de problème sérieux à cause d'un réglage défavorable.

Cliquer avec le bouton droit de la souris sur le symbole « 1 ». La première ligne présente le réglage standard, en-dessous se trouvent les réglages alternatifs. La configuration est la même pour toutes les phases et facilite grandement les réglages. La phase 2 sert en général à l'amortissement (standard ou optimisé), la phase 3 à la stabilisation complète (Headinghold) et la phase 4 au torque-roll, donc un mode Heading extrême.

Il est par ailleurs possible de copier n'importe quelle valeur d'une phase de gyroscope vers une autre par glisser-déposer (à l'aide de la souris). Ceci est utile si l'on a vérifié des réglages de la phase 3 (Heading modéré) et que l'on souhaite les reprendre en phase 4 (Heading avancé) pour les y 'affiner'.

Cliquer ensuite sur « Avancé » pour parvenir aux réglages fins de chaque phase de gyroscope sélectionnée, qui sont expliqués au paragraphe suivant. Dans ces fenêtres, il y a aussi pour chaque phase de gyroscope la possibilité de programmer un commutateur et il y est aussi possible de définir un décalage statique de profondeur par phase.

! **INDICATION IMPORTANTE :** Tous les préréglages de WINGSTABI peuvent se modifier soit par curseur, à l'aide des touches de flèche ou par entrée directe de la valeur numérique. Après chaque modification, un transfert vers WINGSTADI est toujours nécessaire et une sauvegarde des données est recommandée.

www.modellmarkt24.ch

Regulation (base)



Illustration 9 : Paramétrages de régulation de base

Sensibilité selon l'émetteur

Un canal de sensibilité spécifique permet d'influencer la sensibilité globale (gain) des axes. Différentes plages peuvent être réglées, p. ex. ±10. Si par exemple la sensibilité globale est réglée à 40 et la plage à ±10, la sensibilité via l'émetteur peut varier de 30 à 50.

Sensibilité (globale)

La sensibilité globale agit sur tous les composants du régulateur, donc sur P, I et D (explications page suivante). Une fois le rapport idéal entre P, I et D trouvé, le gain global peut aider à procéder à l'adaptation complète du système. Suivant la météo, il peut être utile d'augmenter ou de réduire de manière minimale la sensibilité globale.

www.modellmarkt24.ch

Manœuvrabilité / vitesse de tonneau

Si par exemple le modèle réagit trop fortement aux commandes, réduire la valeur à moins de 100. Si l'on souhaite voir son modèle réagir avec plus d'ardeur, mettre la valeur au-dessus de 100. On recommande ici des pas de 10.

Regulation (avancé)

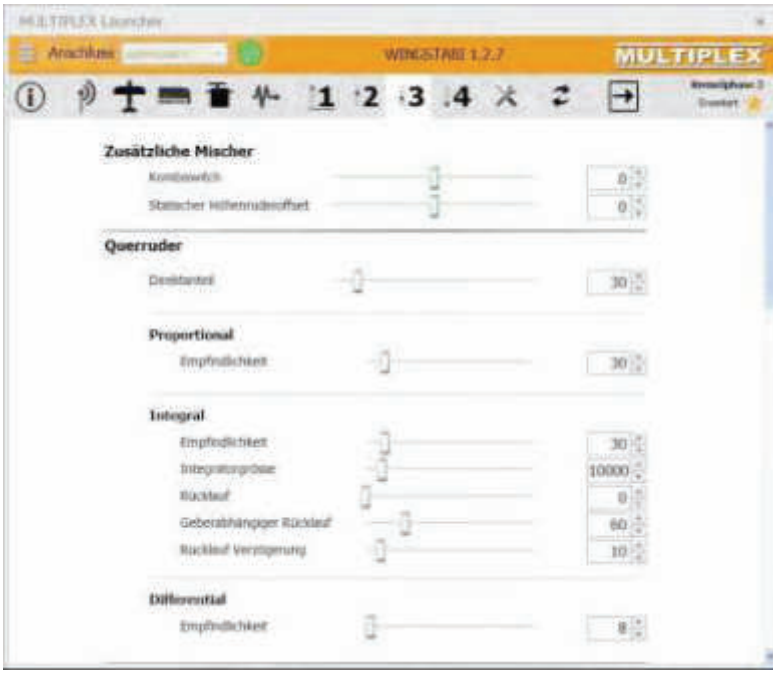


Illustration 10 : Paramétrages avancés en phase gyroscopique 3

Part directe

Il s'agit ici de la part de gouverne transmise directement aux gouvernes sans régulation. Une part directe trop faible entraîne un comportement en vol indirect et lent. Une part directe trop grande peut avec une régulation active avec composante I entraîner un retournement du modèle lors du retour de manette.

www.modellmarkt24.ch

Proportionnel (composante P)

La composante P de la régulation est une composante de la régulation PID qui réagit rapidement aux écarts de régulation. Il s'agit d'un facteur du défaut de régulation reconnu (écart entre valeur de consigne et valeur réelle). La majeure partie de la régulation se fait via la composante P.

Sensibilité

Si la composante P est réglée trop faible, la sensation de pilotage peut s'avérer trop 'molle'. Le retour de manette au niveau des axes peut aussi dans ce cas paraître très mou et lent. Si la composante P est au contraire réglée trop forte, cela peut provoquer une oscillation rapide de l'axe concerné. Le retour de manette peut aussi entraîner des oscillations résiduelles.

Intégral (composante I)

La composante I est ce que l'on appelle la composante de « Headholding ». Les défauts de régulation sont ici additionnés et utilisés à des fins de contre-régulation. Il s'agit de l''intelligence' de la régulation. Si un modèle est écarté de sa trajectoire par l'utilisation de composantes I, le modèle est automatiquement remis sur sa trajectoire. Les facteurs P et D effectuent une régulation active contre ce dérapage. Si le modèle sort tout de même de la position d'équilibre, il se stabilise dans la nouvelle position. La régulation I réagit relativement lentement.

Sensibilité

Si la composante I est réglée trop faible, l'assiette du modèle est mal maintenue. Avec des gouvernes centrées ou par des influences du vent, le modèle peut être amené à dériver. Si la composante I est réglée trop forte, cela peut provoquer une oscillation lente de l'axe concerné. Lors du retour de manette, un comportement anormal est par ailleurs visible.

Taille d'intégrateur (maximale)

La taille maximale de l'intégrateur indique combien d''erreurs' le régulateur peut appréhender. Si le vent fait dévier le modèle du cap souhaité, celui-ci indique de combien le modèle peut être redirigé vers le cap initial.

www.modellmarkt24.ch

Un intégrateur important assure une régulation très stable car beaucoup de sources d'erreurs peuvent être reconnues et corrigées. En vol acrobatique, un intégrateur trop important peut entraîner des problèmes lors de figures avec des décrochages car l'intégrateur peut recevoir des informations, mais ne peut pas piloter. Dès que l'action des gouvernes est à nouveau restaurée, la valeur d'erreur enregistrée dans l'intégrateur est traitée. Ceci peut entraîner une erreur de reprise du cap ou entraîner une poursuite de la rotation du modèle.

Si l'intégrateur est réglé trop faible, le régulateur I n'a presque pas d'influence sur le résultat de la régulation. Dans certains cas, le cap ne peut pas non plus être maintenu.

Retour

Dans la régulation I, il s'agit d'un retour automatique d'une gouverne dans sa position neutre. Des valeurs élevées entraînent un retour rapide, si l'affaiblissement est réglé sur « 0 », il n'y a pas de retour de la gouverne, l'axe est maintenant en mode Heading Hold. Le paramètre d'affaiblissement permet également de régler en continu l'effet Heading Hold. Un Heading Hold élevé assure une régulation d'assiette extrêmement stable. Les influences du vent et les gouvernes compensées sont supprimées.

Conseil : Pour qui souhaite un vol tranche stable en phase de gyroscope 3, il est nécessaire de mettre le retour de gouverne de direction sur « 0 », mais pour cela la commander en continue de manière active.

En vol acrobatique (déclenchés, vrilles), le Heading Hold peut engendrer des réglages impropres si la composante I et l'intégrateur sont trop importants. Cet effet survient dès le décrochage du modèle. La régulation tente de compenser le décrochage, mais le renforce et surréagit. Si l'on souhaite effectuer ces figures, l'intégrateur doit être laissé à une valeur réduite. Le retour doit aussi être programmé plus fort.

Le retour peut aussi être dirigé en fonction de la commande. Dès qu'il y a pilotage, l'effet Heading Hold est ainsi affaibli au jugé. Cela présente des avantages pour les modèles critiques (mous) et en voltige aérienne lors de figures proches du décrochage.

Il est souvent conseillé, lors du retour par mouvement de manette, de temporiser un peu, parce que la phase de retour de manette peut également profiter du retour (pour des modèles/servos plus lents). D'un autre côté, il est conseillé de revenir ensuite rapidement en mode Heading Hold pour atteindre une stabilité maximale. Si le retour de manette n'a donc pas l'air propre, la temporisation doit être **réduite**. Si après le retour de manette le modèle se détourne de sa trajectoire et y reste, la temporisation est trop longue - la valeur doit être **agrandie**.

www.modellmarkt24.ch

Différentiel (composante D)

La composante D réagit en fonction de l'importance de la précédente contre-régulation. Le facteur D sert donc à accélérer la régulation. La composante D est à utiliser avec beaucoup de prudence. La sensibilité D doit être accrue par petits pas à partir de 0. Une composante D trop importante entraîne une oscillation du modèle.

Sensibilité

Si la composante D est réglée trop forte, cela peut provoquer une oscillation rapide de l'axe concerné. Le retour de manette peut entraîner des oscillations résiduelles.

Menu outils

Les courses de servo (mini-neutre/milieu-maxi) de l'émetteur peuvent ici être adaptées aux courses de servo sélectionnées dans WINGSTABI. L'adaptation doit toujours rester dans la zone verte. Ajuster les courses au niveau de l'émetteur si celles-ci vont jusqu'aux zones oranges. Une entrée de menu pour le contrôle du sens d'action des capteurs se trouve également ici. Par ailleurs, le WINGSTABI propose ses consignes quasiment 'en ligne'.



Illustration 11 : Menu outils WINGSTABI

www.modellmarkt24.ch

Compensation du modèle

En fonctionnement avec le WINGSTABI, la compensation ne doit pas être faite au niveau de l'émetteur car dans les modes Heading, chaque compensation serait comprise comme un souhait de déplacement des gouvernes. Autrement, si l'on n'utilise que l'amortissement (phase 2) du WINGSTABI ou que le WINGSTABI est coupé en phase 1, une compensation est possible. Cette solution peut être utilisée pour une première prise en main d'un modèle. Toute compensation éventuelle ultérieure est à réaliser mécaniquement, pour ensuite neutraliser à nouveau la compensation au niveau de l'émetteur. Une alternative est le mode de vol compensé.

Reprise de la compensation par commutation rapide

Il existe une autre course de compensation : Au début, sélectionner la phase gyroscopique 1 et durant le vol ne pas changer pour une autre phase gyroscopique, utiliser la compensation sur l'émetteur jusqu'à ce que le modèle vole de façon neutre. Faire ensuite atterrir le modèle. Les valeurs de compensation arrêtées doivent maintenant être transmises au WINGSTABI pour qu'il les enregistre par actionnement rapide du commutateur de phase gyroscopique.

Procédure : Déplacer rapidement le commutateur de phase gyroscopique 4 à 5 fois d'avant en arrière. Ainsi, les valeurs de compensation acquises sont programmées sur le WINGSTABI comme nouvelle position neutre. Il est possible de contrôler la prise en charge des valeurs de compensation en actionnant la phase gyroscopique 3 ou 4. Mais il ne faut pas que les gouvernes compensées 'dérivent' vers la position neutre.

Il est maintenant possible de redémarrer sans délai et d'utiliser bien entendu toutes les phases. Après une reprise de compensation réussie, il est conseillé de couper le WINGSTABI, de remettre les compensations sur l'émetteur sur neutre et de redémarrer le WINGSTABI. Il prend maintenant les positions médianes apprises précédemment par reprise de la compensation comme valeur par défaut et le pilote dispose maintenant au niveau de l'émetteur des courses de compensation entières.

! **INDICATION IMPORTANTE :** Lors du vol inaugural d'un modèle, toujours uniquement voler en phase 1 et utiliser une des méthodes de compensation mentionnées ci-dessus. Ce n'est qu'une fois le modèle correctement compensé et les valeurs de compensation enregistrées dans le WINGSTABI qu'il est possible d'utiliser des « phases supportées ».

www.modellmarkt24.ch

Compensation via des canaux de compensation dédiés

Celui qui a la possibilité de faire passer les commandes de compensation de son émetteur pour des canaux de servo particuliers, comme c'est le cas avec le Profi TX et le Royal SX (à partir de la version logicielle 3.52) peut définir pour chaque axe un canal de compensation particulier et compenser son modèle comme d'habitude par cette voie. Cette compensation contourne pour ainsi dire le gyroscope. La programmation du Profi TX adaptée à cette procédure est expliquée en annexe.

Avec des canaux de compensation dédiés, la compensation peut uniquement se faire par basculement rapide après activation spécifique de cette option. Après la reprise, la compensation au niveau de l'émetteur est à mettre sur neutre une fois le WINGSTABI coupé.



Illustration 12: Activation de basculement de compensation

Mode de vol compensé

Un canal de servo sur l'émetteur est nécessaire pour cette option, relié à une touche (le cas échéant un commutateur). Ce canal doit également impérativement être attribué dans la mémoire de modèle WINGSTABI. Le mode de vol compensé doit être activé lors du démarrage du WINGSTABI : Maintenir la touche du vol compensé enfoncée et démarrer le WINGSTABI. Le mode de vol compensé est confirmé par 5 saccades des servos (en normal uniquement 3). À ce moment-là, le WINGSTABI ne tolère plus de basculement de phase gyroscopique. Effectuer le vol et utiliser la ou les compensations. Après l'atterrissage, appuyer précisément trois secondes sur la touche de vol compensé. Les compensations actuelles sont prises en compte et les valeurs enregistrées. Ceci est confirmé par les saccades des servos. Arrêter ensuite le WINGSTABI, neutraliser les compensations de l'émetteur et remettre le WINGSTABI en marche. Il est maintenant possible de voler, dans tous les modes.

! **INDICATION IMPORTANTE :** Tous les préréglages de WINGSTABI peuvent se modifier par curseur, à l'aide des touches de flèche ou par entrée directe de la valeur numérique. Après chaque modification, un transfert vers WINGSTABI est toujours nécessaire et une sauvegarde des données est recommandée. Pour la documentation, une sécurisation supplémentaire sous forme de document PDF est conseillée.

www.modellmarkt24.ch

Programmation de la commande des aérofreins

Le chapitre « Activation de la commande des aérofreins » (ci-après) montre comment activer le symbole « Commande des aérofreins » et atteindre le menu qui s'ensuit. En relation avec les configurations qui y sont citées pour les modèles motorisés et les planeurs (électriques), nous approfondissons ici le sujet complexe à l'aide des mêmes exemples de modèles. Ces deux configurations fondamentalement différentes sont transposables sur presque tous les modèles volants, du moins pour les modèles de base.

Pour éviter toute confusion terminologique : Les ailerons et volets se déplacent librement vers le haut et vers le bas (Démarrage/Thermique/Speed/Débattements d'ailerons), les spoilers uniquement dans un sens. Les déporteurs sortent d'en haut et/ou d'en bas des ailes et ont comme les spoilers une fin de course en position rentré et une en position sorti. Des positions intermédiaires individuelles sont possibles sur tous les types de volets. Les ailerons peuvent soutenir les volets dans leur action, les volets peuvent accroître l'action des ailerons.

Modèles motorisés avec ailes à 4 aérofreins (FunCub XL)

Sur un modèle motorisé, tendu il n'y en général aucun couplage entre les ailerons et les aérofreins intérieurs, car ceux-ci ne sont la plupart du temps utilisés que pour accroître la poussée au décollage et comme « frein » à l'approche finale. Le seul mixage ici nécessaire est celui entre les aérofreins et les gouvernes de profondeur, ce afin que le modèle conserve son assiette quelle que soit la position des aérofreins. Les aérofreins actionnés vers le bas entraînent en général une poussée accrue, qui doit être (beaucoup) compensée à l'aide de la gouverne de profondeur. Cette compensation **doit** se faire via le WINGSTABI (et ne doit **en aucun cas** se faire via l'émetteur).



Illustration 13 : Canaux d'entrée



Illustration 14 : Réglages servo

www.modellmarkt24.ch

La première étape est la programmation d'un canal de commutation à trois positions dans l'émetteur et la transcription de celui-ci dans le menu « Récepteur » du WINGSTABI sous « Commande des aérofreins → Phases de volets ». Dans un premier temps, on renonce à la 4ème phase d'aérofrein. Activer ensuite, comme précédemment expliqué, dans le menu du modèle la commande de volet sous « Réglages de volets → Commande » avec l'option « Par canal de commutation ».

Dans le menu « Réglages servos », attribuer un servo pour le « Aérofrein intérieur 1 » et un pour le « Aérofrein intérieur 2 ».

Ouvrir ensuite la nouvelle entrée de menu « Commande des aérofreins » dans la barre d'outils pour parvenir aux « Réglages de base ». Dans le cas présent, les volets sont définis comme « Spoilers » avec une vitesse de déplacement de 30, pour qu'ils ne sortent et ne rentrent pas trop violemment, mais se déplacent au contraire comme sur des avions. Plus la valeur est élevée dans ce champ, plus les servos de volets sont lents.



Illustration 15 : Réglages de base des aérofreins

www.modellmarkt24.ch

La correction de la gouverne de profondeur est un réglage expérimental, mais dans l'exemple présent, les valeurs de 25 pour à moitié-sorti et de 50 pour entièrement sorti constituent une base. Avec les volets entièrement sortis, la gouverne de profondeur descend d'environ 16 mm, avec les volets à moitié sortis de 8 seulement. Il s'agit d'une fonction linéaire. En principe, ces deux valeurs de correction permettent de simuler n'importe quelle courbe. C'est par exemple utile si des volets à moitié sortis produisent beaucoup plus de poussée verticale que des volets entièrement sortis. La valeur pour des volets entièrement sortis serait alors modifiée de 50 à 40 environ. C'est ce qu'indique la courbe sous ce champ. Si une des valeurs a un signe différent de l'autre, un triangle rouge d'avertissement apparaît entre les deux champs.

Dans la sous-rubrique « Aérofreins intérieurs », nous mixons maintenant la valeur maximale du spoiler à « 120 ». Le décalage correct des Aérofreins intérieurs est calculé pour le modèle en débutant avec la moitié de la course à partir de -1100, resp. +1100. Dans l'exemple de modèle, la valeur finale est de -600. Le servo est presque 'tendu' en bout de course, le volet est précisément dans le profil. Autrement, les -600 peuvent s'ajuster par petits pas par la suite.

Quitter ensuite les « Paramétrages de base » pour programmer les trois phases de volets prévues. La phase d'aérofrein 1 reste vide comme « Position de base », la phase d'aérofrein 2 définit avec le paramètre 500 pour le spoiler la moitié et la phase d'aérofrein 3 le volet entièrement sorti avec le paramètre 1000. La « Position médiane » n'est pas obligatoirement au milieu, le moins peut aussi être le plus (comme aide au décollage). Le maximum autorisé est toutefois de 1100 où l'ensemble de la course du servo est exploitée et les volets se trouvent à 90°. Pour des raisons de sécurité, on laissera un peu de 'mou'. La phase d'aérofrein 4 inutilisée est laissée entièrement vide.

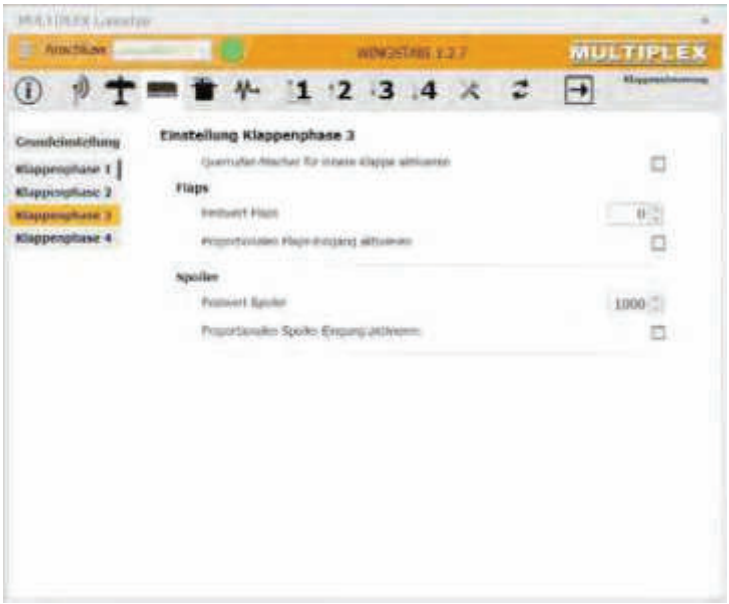


Illustration 16 : Réglages des phases de volets

www.modellmarkt24.ch

La voie alternative

Une autre voie possible pour le même objectif est, à la place des phases de volets dans le menu réception, d'attribuer un canal de spoiler qui sera piloté depuis l'émetteur par un curseur ou un interrupteur à trois positions (défini comme commande).

L'attribution des servos se fait comme ci-dessus, les réglages de base de la Commande des aérofreins aussi. Ce n'est que dans la phase d'aérofrein 1 que l'on laisse la valeur fixe pour les spoilers sur « 0 » et coche par ailleurs le champ « Activer entrée proportionnelle spoiler ».



Illustration 17 : Réglages des phases alternatifs

À l'aide du curseur sur l'émetteur, il est maintenant possible de déplacer de manière proportionnelle les volets ou de les régler à l'aide de la commande à trois positions. L'avantage de cette solution avec une commande à trois positions est de pouvoir rapidement modifier les réglages de volets « moyen » et « plein » par modification du réglage du servo depuis l'émetteur, alors que pour la première solution, la même opération avec des valeurs fixes nécessite une liaison PC ou Android.

www.modellmarkt24.ch

Modèle de planeur avec ailes à 4 volets (Heron)

Sur un modèle de planeur avec 4 volets ou plus, ces volets doivent effectuer beaucoup plus de mouvements en relation avec les ailerons. D'un côté les volets aident les ailerons dans leur fonctionnement, d'un autre côté les ailerons peuvent aussi prendre en charge des fonctions de volets et/ou de spoilers.

Définitions des termes : Sur une aile avec 6 volets, il y a, en dehors des ailerons (également appelés volets extérieurs), les volets médians et intérieurs. En option, il est encore possible de programmer des déporteurs dans WINGSTABI. Les ailerons et volets se déplacent librement vers le haut et vers le bas, les spoilers uniquement dans un sens. Les déporteurs sortent au-dessus et/ou en-dessous de l'aile. Résultat : Les volets modifient le profil par courbure vers le haut et/ou vers le bas, les spoilers et les déporteurs ont pour but de freiner le modèle. Bien entendu, ces désignations sont aussi conservées sur des ailes simples à 4 volets. Les considérations suivantes se basent sur le modèle à 4 volets, par exemple le Heron de MPX.

Sur le Heron, le cahier des charges se divise en trois tâches partielles. En premier lieu, les aérofreins intérieurs (avec le moindre débattement) doivent fonctionner avec les ailerons ; en second tant les ailerons que les aérofreins intérieurs doivent être comme des volets courbés positivement et négativement pour pouvoir assurer les positions Speed, Thermique et Start et en troisième tous les volets doivent pouvoir permettre de prendre une position Butterfly ou position crocodile, donc avec des sens de déplacement différents, pour pouvoir perdre de la hauteur et toucher le point d'atterrissage de manière précise.



Illustration 18 : Canaux d'entrée

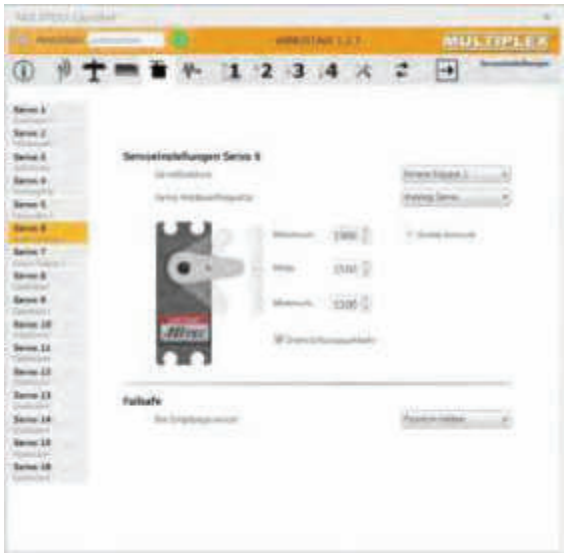


Illustration 19 : Réglages de servos

www.modellmarkt24.ch

Les trois modifications citées des positions des volets provoquent des modifications forcées de la portance qui doivent être corrigées à l'aide des gouvernes de profondeur. Toutes les fonctions citées sont logiquement structurées avec le WINGSTABI et réalisables sans limitations. Activer la Commande des aérofreins dans le menu « Modèle » sous « Réglage des volets » avec « Par canal de commutation ».

Commande des aérofreins sur les planeurs

L'aileron a déjà été réglé comme pour une aile normale à deux volets dans le menu « Récepteur » et « Servo ». Maintenant, il faut en plus attribuer des canaux d'entrée pour les volets et le spoiler et si nécessaire les attribuer aux phases de volets. Venant de l'émetteur, les canaux de servo 5 et 6 ont été retenus. Dans le présent exemple, les phases de volets constituent certes une alternative possible, mais elle n'est pas nécessaire. Avec les fonctions de volets, nous voulons réaliser une position Speed et une position Thermique, activable avec un interrupteur trois positions. Dans le menu des servos, il faut bien entendu aussi attribuer des servos aux Aérofreins intérieurs, les servos 6 et 7 dans l'exemple présent.

Dans le menu de Commande des aérofreins, dans les réglages de base, la vitesse pour les volets et spoilers est fixée à 100 pour ne pas provoquer de modification d'assiette trop vive en cas de modification de profil. Les corrections de gouverne de profondeur demandées pour les volets et spoilers doivent être estimées à l'usage, cependant qu'il est possible de recourir à des valeurs expérimentales pour les premiers essais. Sur les volets, la correction de gouverne de profondeur vers le haut et vers le bas est réglable séparément, sur les spoilers, c'est l'entrée à deux positions qui sert à la constitution de la courbe à trois points. Souvent, la course de compensation nécessaire de la gouverne de profondeur n'est en effet pas linéaire.

Dans une première étape, on effectue un mixage des volets vers le bas et des volets vers le haut avec les ailerons, dans une deuxième étape, une déviation du spoiler vers le haut. Les sens de déplacement des mixages proviennent des signes des différentes valeurs. Le décalage est laissé sur « 0 », en position de repos, les volets sont centrés, dans l'axe du profil.

Procéder ensuite aux mêmes réglages avec les aérofreins intérieurs, où bien entendu les déplacements ne sont pas identiques, d'une part parce que les volets sont souvent commandés différemment et d'autre part parce que les spoilers sont ici orientés vers le bas. De plus, il faut déterminer la part d'aileron pour les aérofreins intérieurs dans le champ intérieur. 50% est une valeur éprouvée.

! **INDICATION IMPORTANTE :** Dans l'ensemble de la Commande des aérofreins, seules les fonctions et options qui ont été activées lors des attributions sont affichées. On ne peut par exemple PAS voir les réglages des volets médians, si à cette fonction aucun servo n'a été attribué. Idem pour les déporteurs.

www.modellmarkt24.ch



Illustration 20 : Réglages de base des volets - planeur

La dernière étape est le réglage de la phase d'aérofreins 1, car les autres phases de volets ne sont pas exploitées. Dans cette phase d'aérofreins, tant le mixage des ailerons pour les aérofreins intérieurs que les entrées proportionnelles pour les volets et spoilers sont activés. Si en alternative à la commande proportionnelle, on souhaite fonctionner avec des phases de volets, il faut entrer des valeurs fixes pour chaque phase d'aérofreins souhaitée.

Commande de volets alternative

En lieu et place de la commande proportionnelle des volets et spoilers, il est aussi possible de fonctionner avec des phases de volets. Même un mixage de valeurs fixes et de parts proportionnelles est imaginable. Ceci confère une flexibilité extrêmement élevée.

Dans le présent exemple, nous souhaitons laisser au spoiler la fonction proportionnelle avec le canal 5 sur le curseur de l'émetteur, mais aussi piloter les volets à l'aide d'interrupteurs à trois positions avec le canal 6 via des phases de volets.

www.modellmarkt24.ch



Illustration 21 : Attribution des canaux d'entrée alternative

Dans les réglages de base, pour le mixage des volets, nous mettons la course maximale pour les aérofreins intérieurs, soit 120% et la moitié pour les ailerons, soit 60%. Cela laisse suffisamment de course pour l'effet des ailerons sur les volets extérieurs.

Contrairement au cas précédent, les phases de volet 1 et 3 doivent maintenant être programmées avec des valeurs différentes. Dans la phase d'aérofrein 1, laisser partout « 0 » et décocher la case sur les volets proportionnels de sorte qu'aucun de ces volets n'est actionné mais que les spoilers peuvent toujours être sortis proportionnellement.

Dans les phases 2 et 3, ce sont maintenant des valeurs fixes qui sont portées pour les volets, ce qui peut par exemple être utile lors de de la réalisation de deux positions de décollage pour un démarrage au treuil ou à l'élastique. Dans la phase d'aérofrein 2, définir pour cela une courbure modérée vers le bas et dans la phase d'aérofrein 3 une courbure plus élevée (le double), toujours vers le bas.



Illustration 22 : Réglages des phases de volet

www.modellmarkt24.ch

Mis à jour du firmware

Le symbole à droite à côté de la boîte à outils propose une entrée de menu dont il faut toujours tenir compte : Ici se trouvent les différentes versions de firmware pouvant être intégrées au Launcher quand on est en ligne. Toujours garder son WINGSTABI à jour des dernières versions pour pouvoir pleinement exploiter toutes les options. Il y a parfois des mises à jour qui corrigent des erreurs et simplifient l'utilisation, mais aussi certaines qui accroissent le périmètre des options.



Illustration 23 : Installation des firmwares

INDICATION IMPORTANTE : Toujours sauvegarder la configuration actuelle avant de procéder à une mise à jour de firmware. Utiliser pour cela en haut à gauche dans le menu la commande « Enregistrer les paramétrages WINGSTABI».

www.modellmarkt24.ch

ANNEXE

Compensation Profi TX et télémétrie pour WINGSTABI

Le logiciel du Profi TX à partir de V2.42 permet d'utiliser le WINGSTABI de telle manière que les canaux pour les ailerons, la profondeur et la direction peuvent transmettre sans compensation et leurs compensations être transmises sur des canaux séparés.

Dans l'émetteur, créer un nouveau modèle sans mixage. Utiliser pour cela le document BASIC. Modifier ensuite l'attribution des servos de l'émetteur comme suit:

Attribution des canaux PROFI TX	
Servo 1	Aileron
Servo 2	Gouverne de profondeur
Servo 3	Gouverne de direction
Servo 4	Gaz
Servo 5	Spoiler
Servo 6	Volet
Servo 7	Attribuer **Libre 1** → Ici sous Setup à Attribuer commande → Entrer un commutateur pour les phases gyroscopiques 1 à 3 dans Libre 1
Servo 8	Attribuer **Libre 2** → Ici sous Setup à Attribuer commande → Entrer un commutateur pour la phase gyroscopique 4 dans Libre 2
Servo 9	Attribuer **QuerruderTr** (la seule compensation de l'aileron)
Servo 10	Attribuer **HöhenruderTr** (la seule compensation de profondeur)
Servo 11	Attribuer **SeitenruderTr** (la seule compensation de direction)
Servo 12	Si nécessaire, utiliser ce canal pour la commande de sensibilité (p.ex. curseur E, F, G ou H)

www.modellmarkt24.ch

Dans le menu des commandes, couper la compensation des ailerons, de la profondeur et de la direction sous « Pas ». Réaliser maintenant la configuration de base du WINGSTABI dans le Launcher MULTIPLEX à l'aide de l'assistant. Ensuite a lieu l'activation de la sortie des valeurs de capteur/de la télémétrie du WINGSTABI. Cliquer ensuite sur le symbole d'antenne →, puis sur « Télémétrie ». Sélectionner PROFI TX sous « Transmission télémétrie » (ce qui active les affichages télémétriques étendus). Mettre ensuite en ordre les adresses de capteur pour la sensibilité ainsi que les messages d'état comme souhaité. Enregistrer tous les réglages à l'aide de la flèche clignotante dans WINGSTABI.

À la fin, cliquer une nouvelle fois sur le symbole Antenne. Activer ici encore les canaux de compensation pour la compensation des ailerons, celle des gouvernes de profondeur et celle de la direction.



Illustration 24 : Réglages de télémétrie PROFI TX

INDICATION IMPORTANTE : Si des canaux de compensation ont été définis dans WINGSTABI (un seul suffit), ne surtout plus utiliser les options « Vol compensé » et « Reprise de la compensation » par commutation rapide.

www.modellmarkt24.ch

Bluetooth et Android

Adapteur Bluetooth

Par définition, les systèmes WINGSTABI peuvent également être réglés à l'aide d'appareils Android (téléphones portables et tablettes). L'appli correspondante MPX Mobile Launcher est disponible gratuitement dans le Google Playstore et est constamment actualisée tout comme le Launcher PC. Dans le Playstore, effectuer une recherche « MULTIPLEX Mobile Launcher ». Pour la configuration de base, le Launcher MPX sur PC est toutefois toujours la meilleure solution, en particulier parce que l'appli ne dispose pas d'assistant de réglage. La représentation étendue sur un écran de PC est par ailleurs mieux structurée, donc plus lisible.

L'utilisation du WINGSTABI avec un téléphone ou une tablette nécessite une interface MPX Bluetooth. Elle est disponible sous la référence #45188 et se branche comme l'adaptateur PC sur le port B/D. Lors du branchement d'un appareil Android, l'adaptateur MPX doit être couplé une première fois. Ceci se fait en général via « Réglages système → Bluetooth ». La procédure peut varier suivant les fabricants de smartphones. Lors du lancement du Launcher mobile, le module BT couplé est reconnu et automatiquement sélectionné. Si l'appli trouve plusieurs adaptateurs MPX couplés, un choix est proposé.



Illustration 25 : Adaptateur MPX Bluetooth pour WINGSTABI

www.modellmarkt24.ch

L'adaptateur Bluetooth de MULTIPLEX peut bien entendu aussi établir une liaison avec un PC ou un Notebook sous Windows, si l'unité en question est équipée de Bluetooth. La liaison doit être activée manuellement dans le Launcher après le couplage du module BT sur le PC. La routine automatique de recherche dans la fenêtre COM ne reconnaît pas une liaison BT automatiquement.



Illustration 26 :
Modification de configuration du module Bluetooth

INDICATION IMPORTANTE : On peut modifier le nom et le mot de passe prévu (PIN) de l'adaptateur MPX Bluetooth lors du couplage à l'appareil Android. Pour cela, lancer l'entrée de menu « Configurer appareil BT ». L'appareil doit pour cela déjà être couplé. La configuration du Module BT est uniquement possible dans les 30 secondes après la mise en service. Il est donc recommandé de retirer le module BT brièvement et de le rebrancher avant de démarrer la procédure de configuration sur le portable à l'aide d'un bouton « Envoyer configuration ».

www.modellmarkt24.ch

Une fois la configuration correctement transmise, mettre le Module BT hors tension et effacer le Module BT couplé du système Android. Après un nouveau démarrage et un nouveau couplage, le module BT est à nouveau disponible avec les nouveaux paramétrages. Cette modification de nom et de mot de passe n'est toutefois pas sans risque : en cas d'oubli du nouveau mot de passe, l'adaptateur Bluetooth ne peut **plus jamais** être utilisé. Ce n'est pas sans raison qu'il y a un mot de passe imprimé sur l'étiquette du Module BT.

Launcher Mobile

Si l'appli est correctement installée et que le WINGSTABI est relié à un adaptateur Bluetooth et une alimentation électrique, le système gyroscopique se manifeste avec le nom du Module BT, le type de gyroscope, la version logicielle et l'estampage chronologique du firmware.

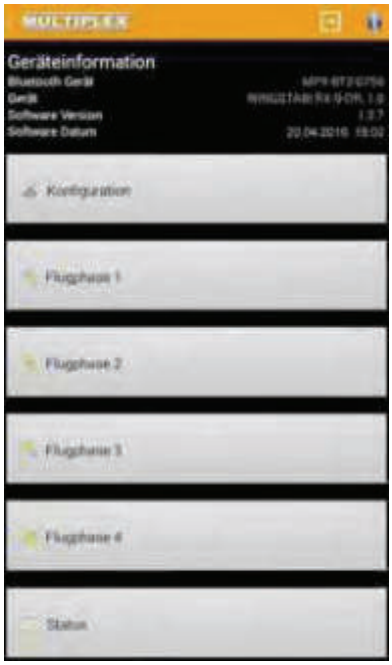


Illustration 27 : Page d'info de la liaison WINGSTABI

En-dessous, six menus principaux sont proposés : Configuration, quatre phases de gyroscope et l'état de la liaison. Ceci comprend en fait presque toutes les options de réglage déjà connues du PC, mais dans une autre structure, liée au système.

www.modellmarkt24.ch

Structure De Menu

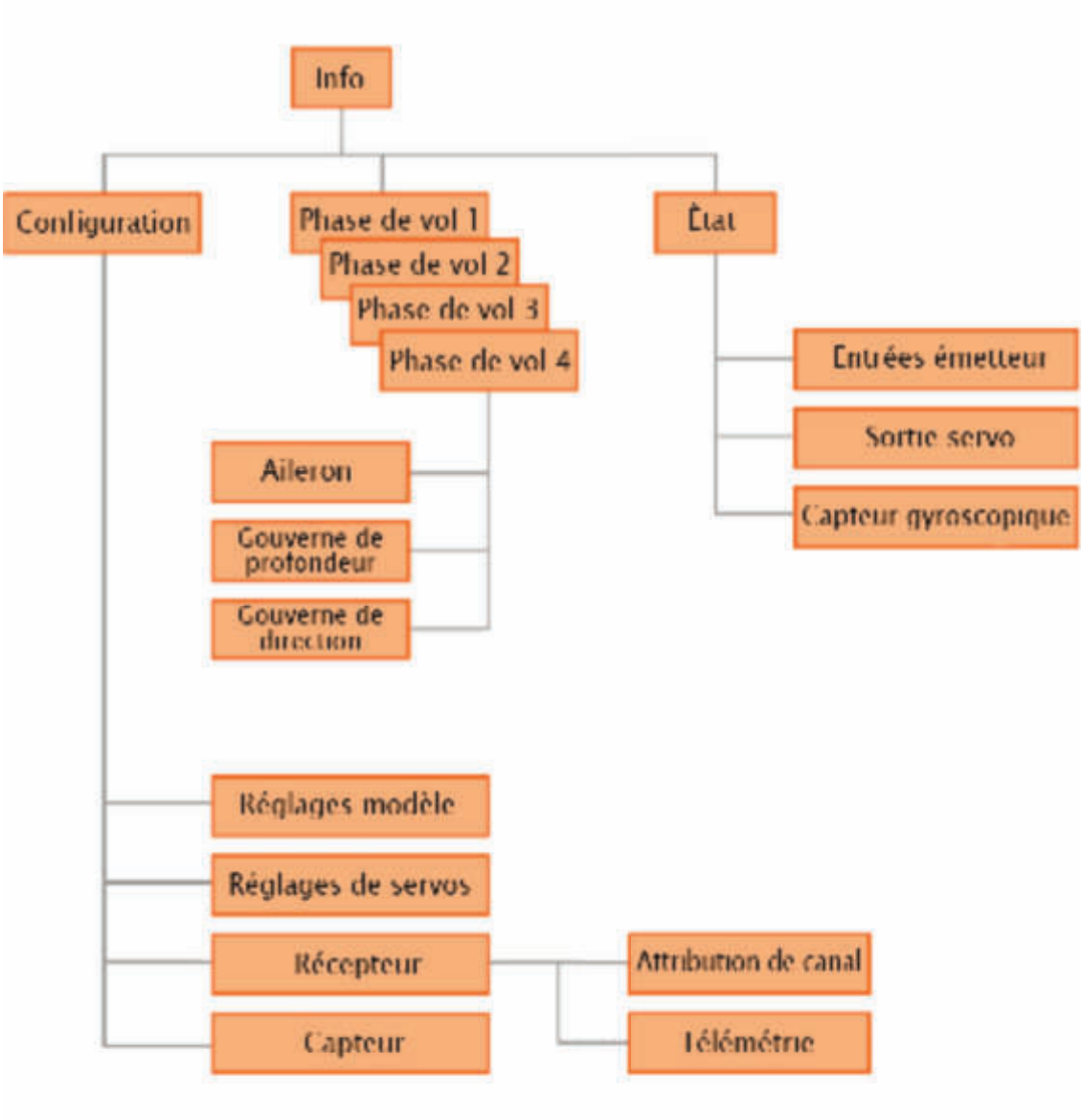


Illustration 28 : Structure de menu Mobile Launcher WINGSTABI

www.modellmarkt24.ch

État

Le point inférieur de la liste de menu « État » n'est pas le moins intéressant, il propose en effet toutes les informations sur la liaison entre le WINGSTABI et l'émetteur. Le fonctionnement des canaux RC et gyroscopiques est représenté graphiquement, mais des valeurs chiffrées peuvent aussi être lues. Ne pas oublier que la vitesse de transmission depuis le WINGSTABI par Bluetooth ne se fait pas à la vitesse à laquelle on est habituée avec une interface USB sur le PC.

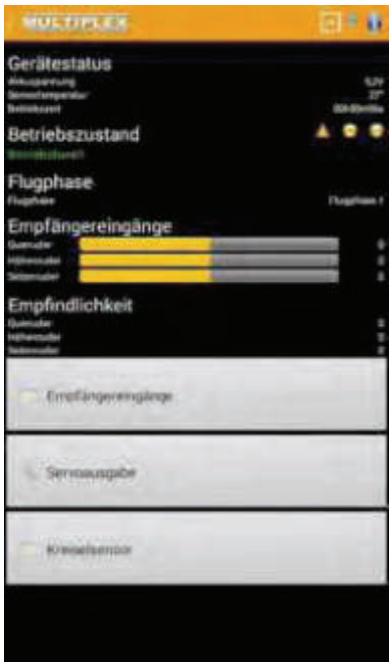


Illustration 29 : Messages d'état de la liaison WINGSTABI

Sous les minuscules symboles à droite dans la ligne d'état de fonctionnement se cachent les fonctions « Effacer mémoire d'erreurs », « Redémarrage WINGSTABI » et « MàJ firmware ». Il est conseillé d'effectuer la dernière opération de préférence avec USB/PC plutôt qu'avec Bluetooth, ce pour des raisons de vitesse de transmission.

Configuration

La configuration se fait de manière générale comme sur le PC, ici aussi avec une structuration dépendant du modèle et des paramétrages des servos, ainsi que du récepteur et des capteurs. Attention : sur l'appli, il n'y a pas de répartition en deux niveaux « Base » et « Étendu ». Toutes les entrées de menu sont toutefois maintenues, et bien entendu avec la même dénomination.

www.modellmarkt24.ch

Phases de gyroscope

Les quatre phases de gyroscope possibles se configurent aussi comme sur le PC, toutefois toutes sur un même niveau de menu. Pour chaque réglage, le symbole d'information présente des conseils importants. De grands champs d'entrée facilitent aussi sur les petits écrans la modification des valeurs précédemment entrées.

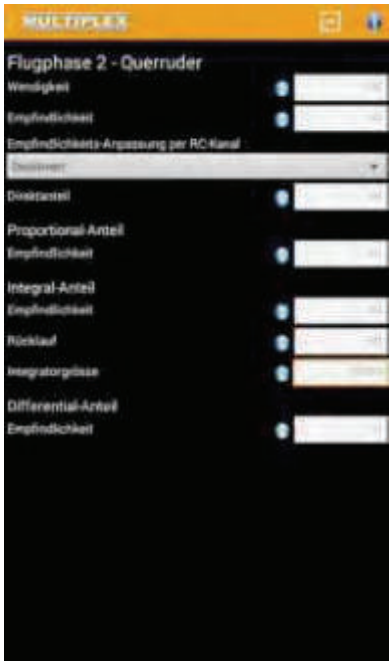


Illustration 30 : Réglage des phases gyroscopiques sur le WINGSTABI

INDICATION IMPORTANTE : Comme sur certains appareils Android, un appui long du doigt sur la touche à gauche sous l'écran ne mène pas au menu additionnel qui y est présent de manière masqué pour l'export, l'import et l'enregistrement, ce menu peut aussi être atteint via le symbole de menu en haut à gauche à côté de « MULTIPLEX ». Pour la transmission des données depuis l'appareil Android vers le WINGSTABI, utiliser la flèche encadrée en haut à droite.

www.modellmarkt24.ch

Garantie/exclusion de responsabilité

La société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG décline toute responsabilité pour toute perte, tout dommage ou frais entraînés par une utilisation ou une exploitation non conforme ou toute conséquence de ceci. Dans la mesure autorisée par la loi, la responsabilité de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG se limite au versement de dommages-intérêts, pour quelque raison juridique que ce soit, limités au montant de la facture des biens immédiatement liés à l'événement dommageable de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Ceci ne fait pas foi si la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG est soumise à une responsabilité illimitée liée à des prescriptions légales contraignantes suite à une négligence ou une faute grave.

Nous assumons la garantie de nos produits, conformément aux dispositions légales faisant actuellement foi. Pour les problèmes de garantie, s'adresser au revendeur chez lequel a été acquis le produit.

La garantit exclut les dysfonctionnements provoqués par les éléments suivants :

- Utilisation non conforme.
- Maintenance défaillante, absente ou retardée, ou encore réalisée par une personne non autorisée.
- Défauts de raccordement.
- Utilisation d'accessoires autres que MULTIPLEX/HiTEC.
- Modifications/réparations non réalisées par MULTIPLEX ou un revendeur agréé MULTIPLEX.
- Dommages accidentels ou délibérés.
- Défaillances entraînées par une utilisation normale.
- Exploitation en dehors des spécifications techniques ou 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 33

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX

WINGSTABI

EVOLUTION
EASY CONTROL

Anleitung WINGSTABI EVOLUTION Easy Control
Funktionen der Firmware 2.1.0



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

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

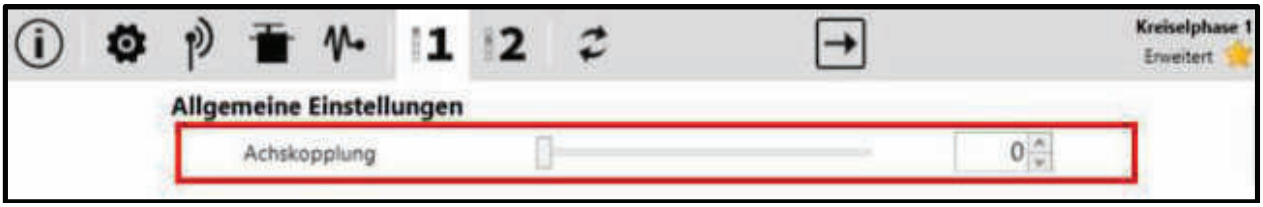
Regelung

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.

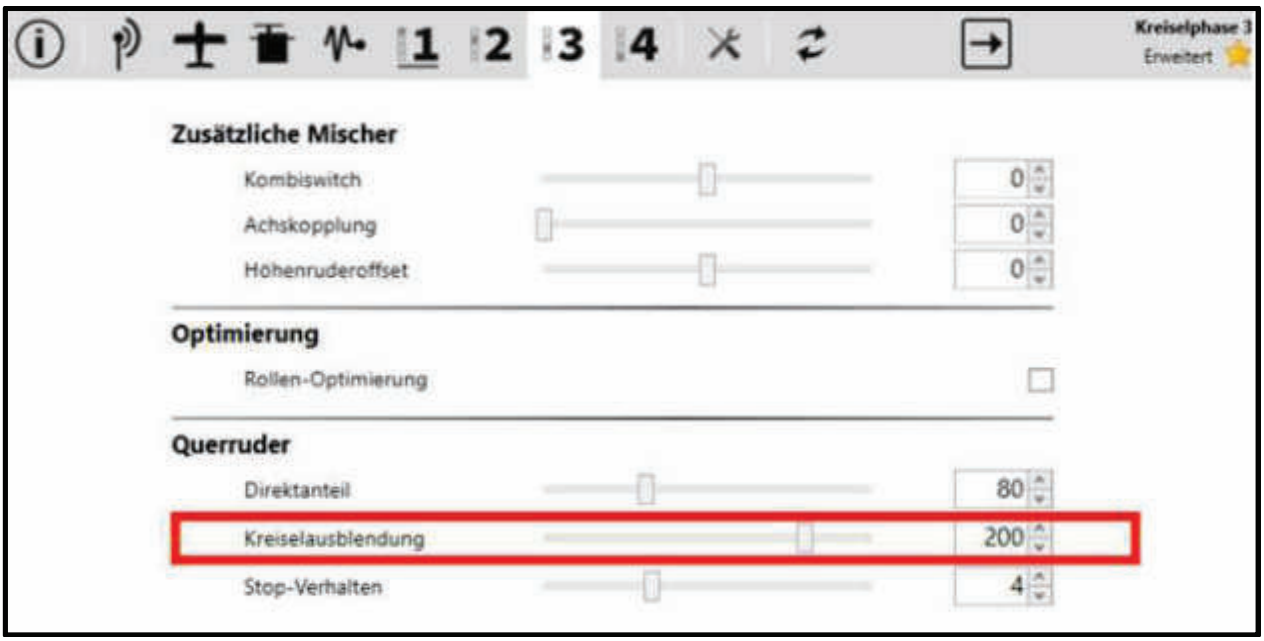
Tipp: Ein guter Startwert liegt bei ca. 40.



www.modellmarkt24.ch

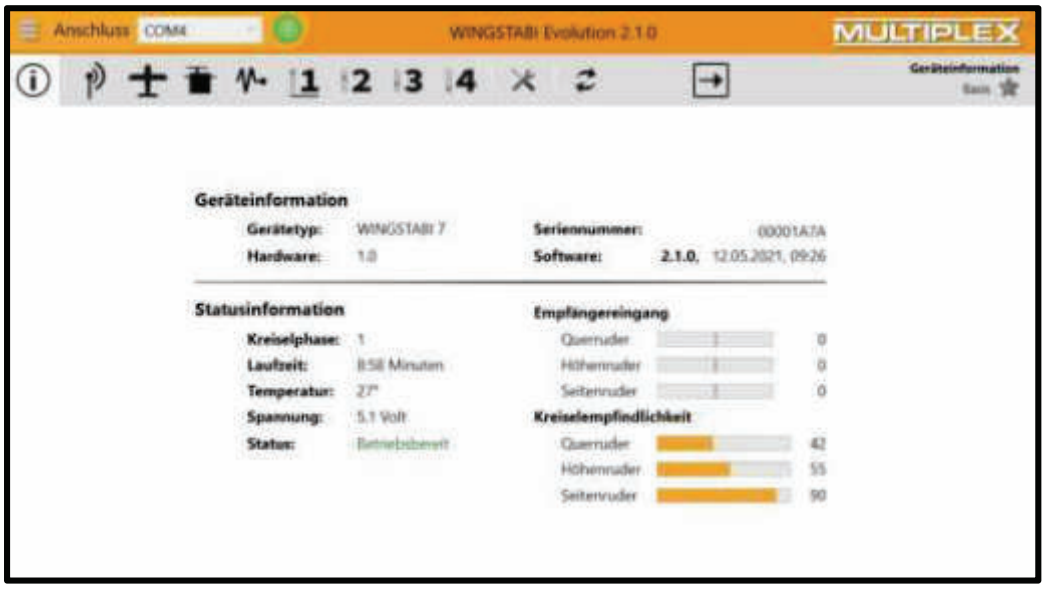
Kreiselausblendung

Beim Wingstabi Evolution EasyControl wurde 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.



www.modellmarkt24.ch

Im Menü „Geräteinformation“ ist die aktuelle Kreiselausblendung 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.



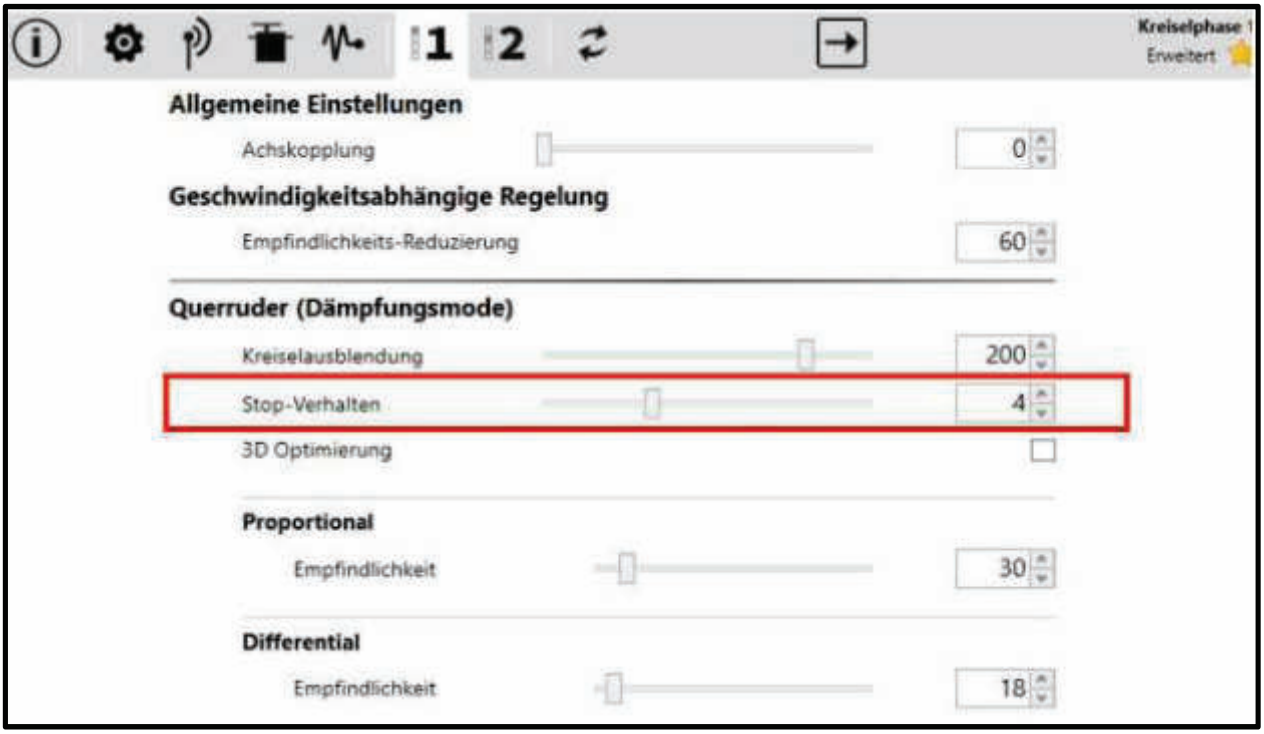
Durch Bewegung des Querruderknüppels verringert sich hier die Kreiselempfindlichkeit mit zunehmendem Querruderausschlag.



www.modellmarkt24.ch

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 Seitenrunder = 2. Die optimalen Werte hängen jedoch sehr stark vom jeweiligen Modelltyp ab.



www.modellmarkt24.ch

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 dir 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.



www.modellmarkt24.ch

Der Reduktionsfaktor also die Reduzierung die Empfindlichkeit kann nun in den erweiterten Einstelllungen 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.

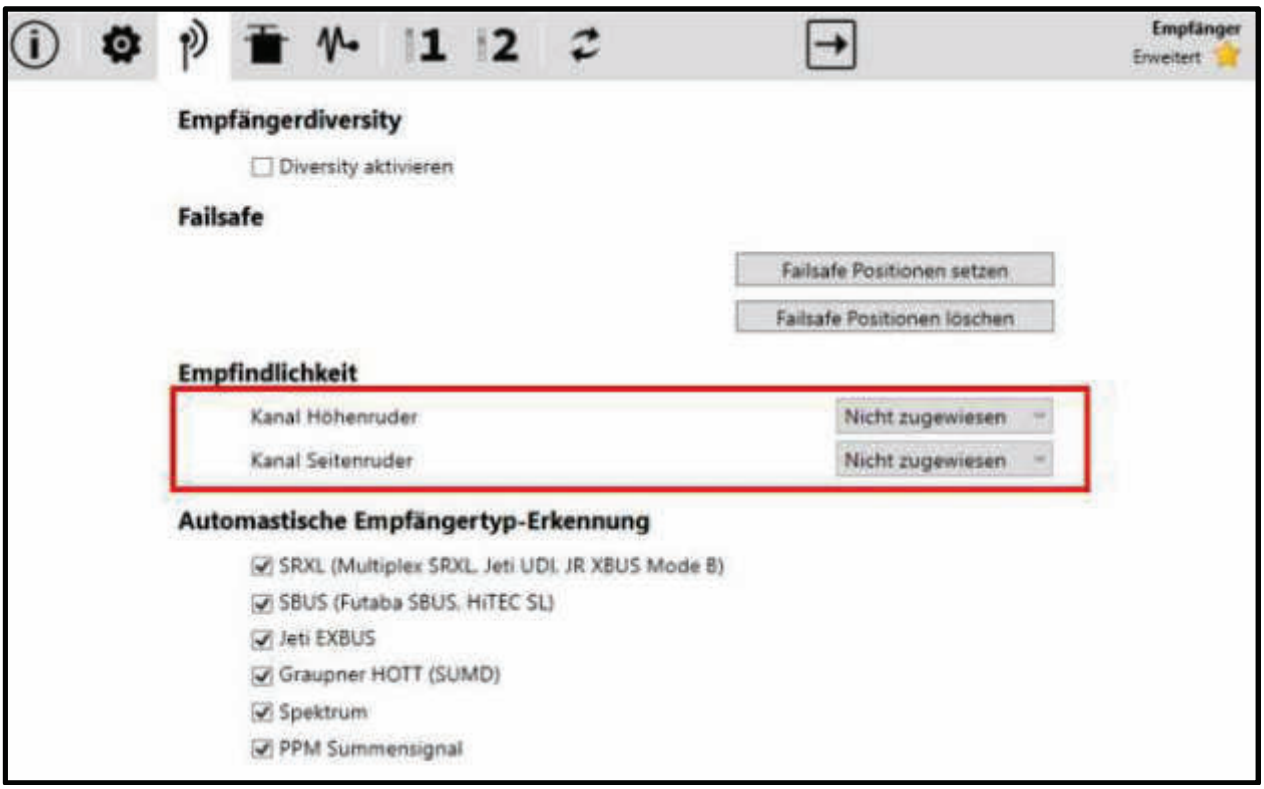
www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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

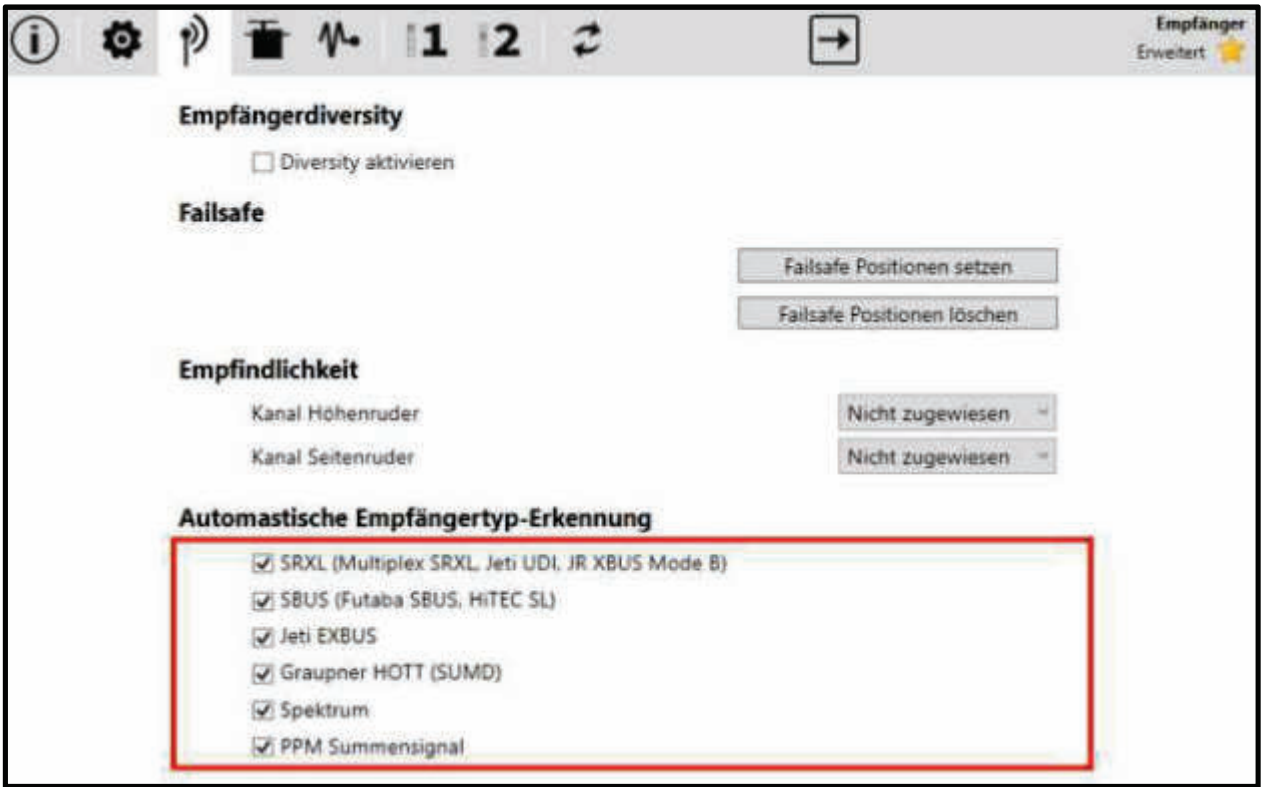
! **WICHTIGER HINWEIS:** Die Einstellungen der HOTT-Textconfig immer nur am Boden und niemals im Flug aufrufen!
Insbesondere das Abspeichern sorgt für eine kurze Zeit, in der das Flugmodell nicht steuerbar ist

www.modellmarkt24.ch

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.

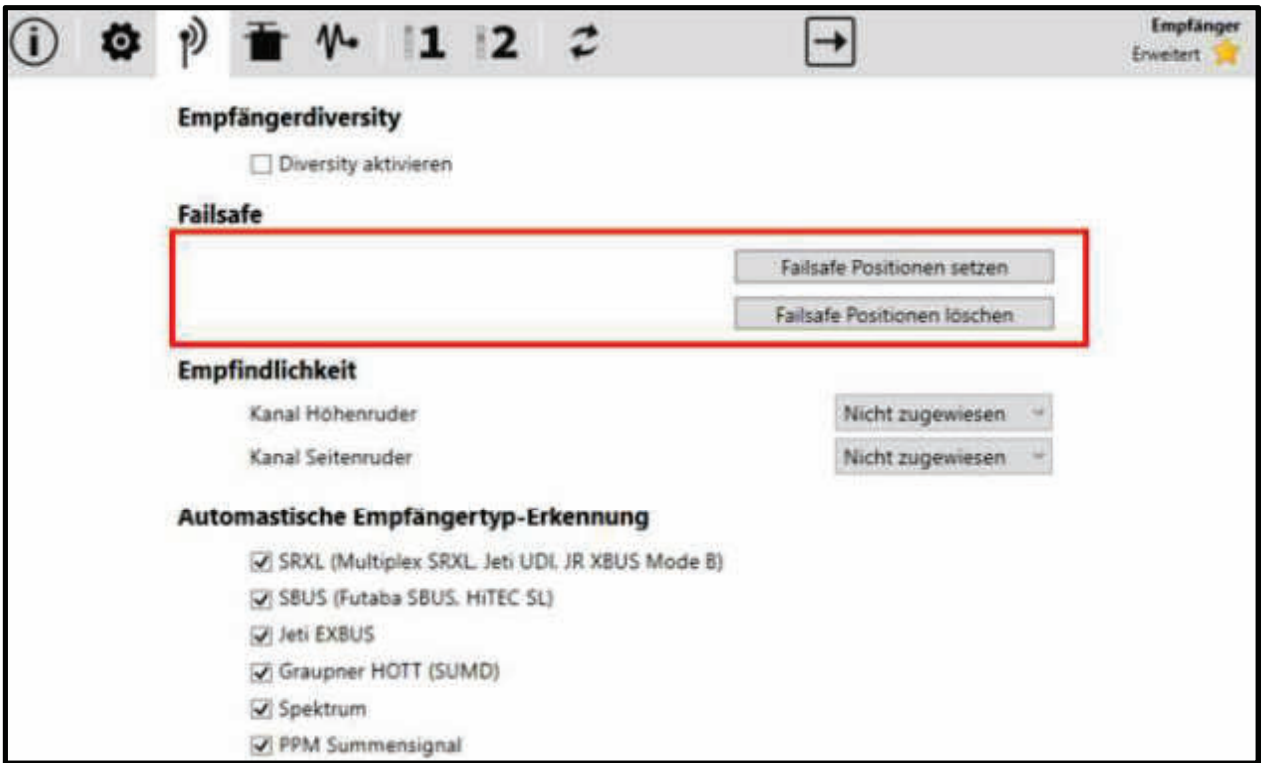


www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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 Satelitten-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 Satelitten-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.

www.modellmarkt24.ch

Diversity bei Fremdherstellern

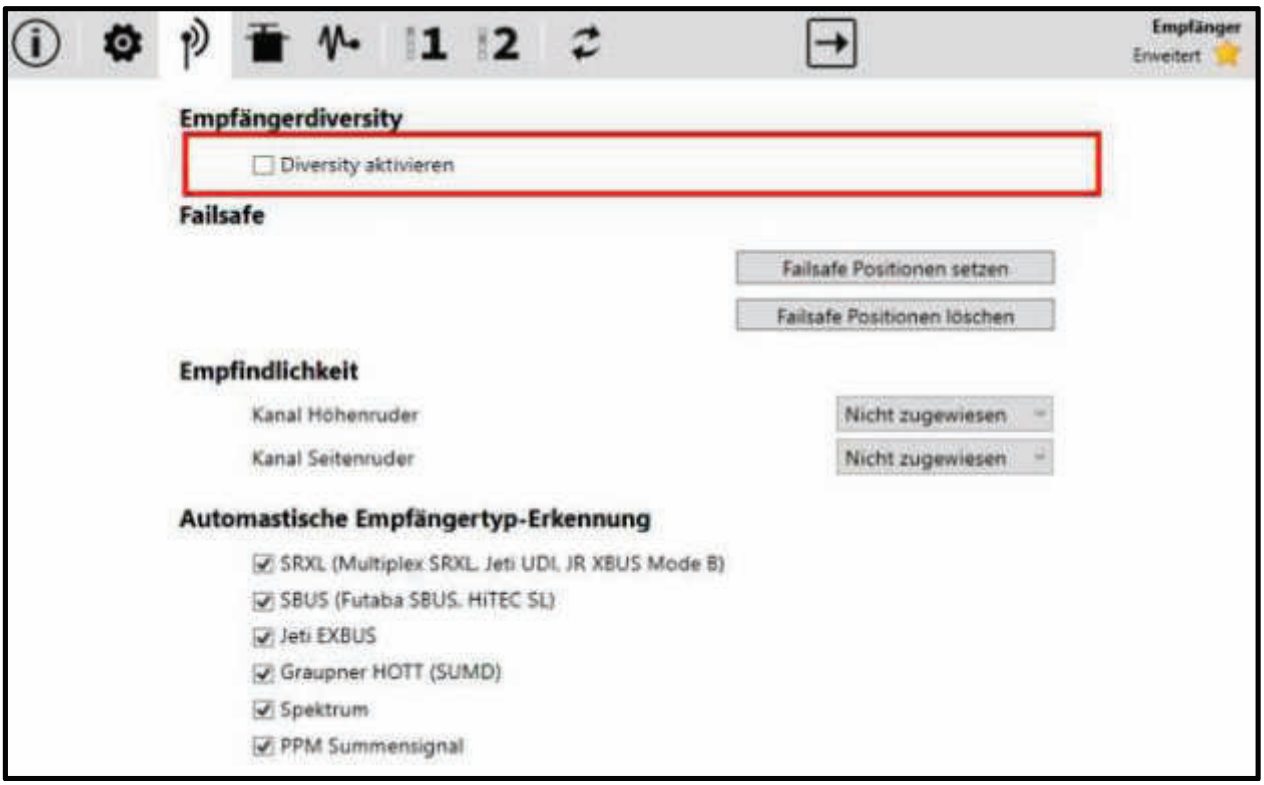
Für den Diversity Betrieb wird das Wingstabi und der zweite Empfänger mit einem Patchkabel an der MSB-Buchse oder falls verfügbar, an der SRXL-Buchse miteinander verbunden.
Dazu muss zuvor im Launcher „Diversity aktivieren“ durch Setzen eines Hakens durchgeführt werden.
Wenn der Diversity-Betrieb aktiviert 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.

www.modellmarkt24.ch



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

www.modellmarkt24.ch

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 Kreiselsensors wurde auf 20Hz reduziert.

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

www.modellmarkt24.ch

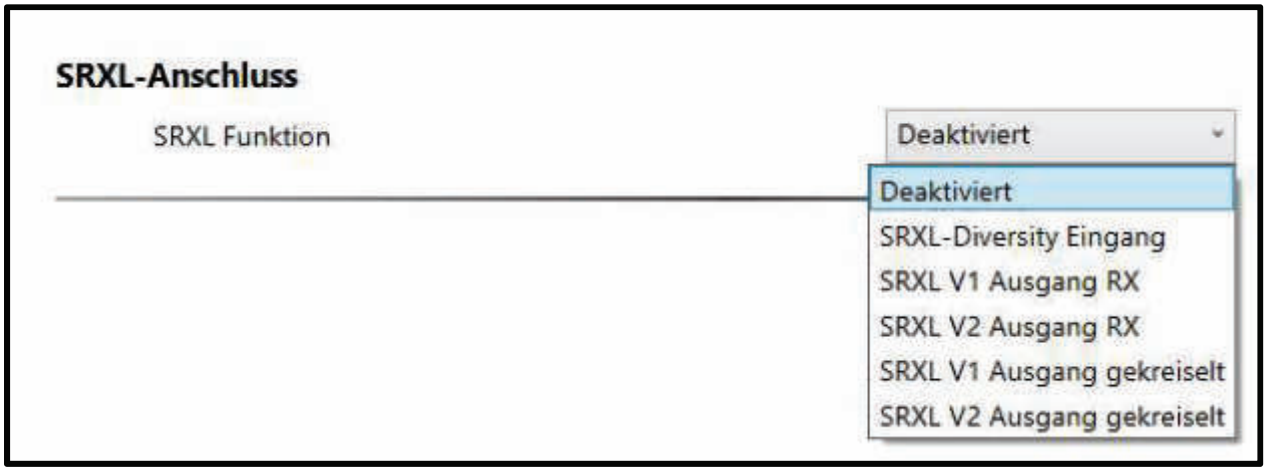
Hardware 1.1

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.

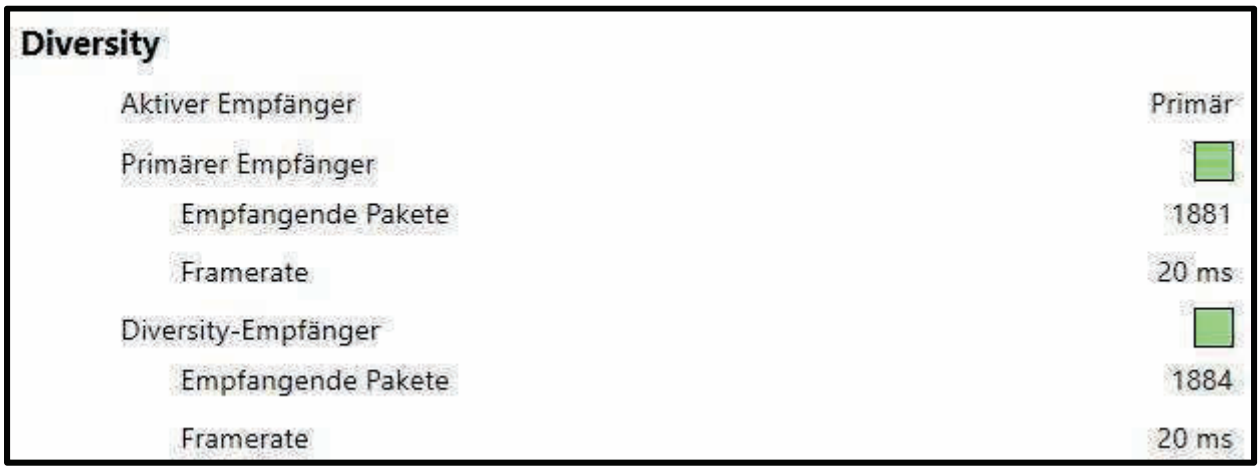


www.modellmarkt24.ch

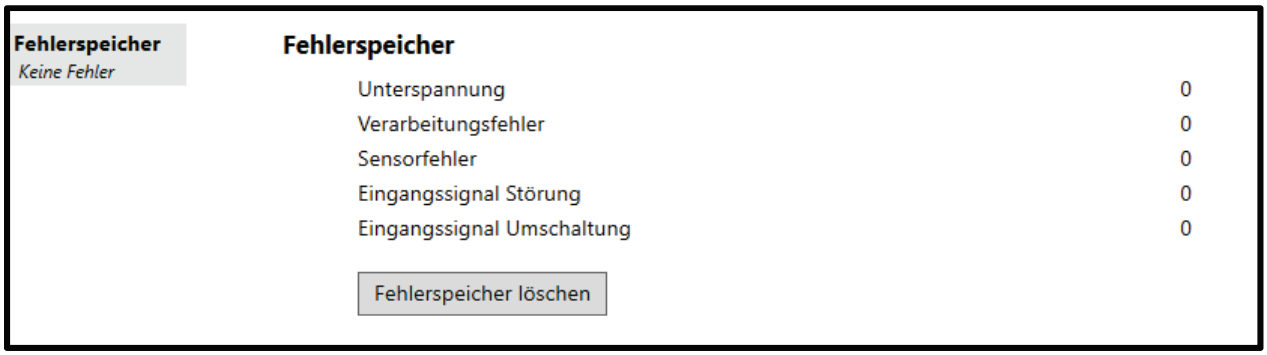
Diversity Analyse:

Wurde das Empfängerdiversity aktiviert, so ist es mit der Hardware 1.1 möglich, eine detaillierte Anayse 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.



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



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX

WINGSTABI

EVOLUTION

Anleitung WINGSTABI EVOLUTION Classic
Funktionen der Firmware 2.1.0



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

Grundsätzliches

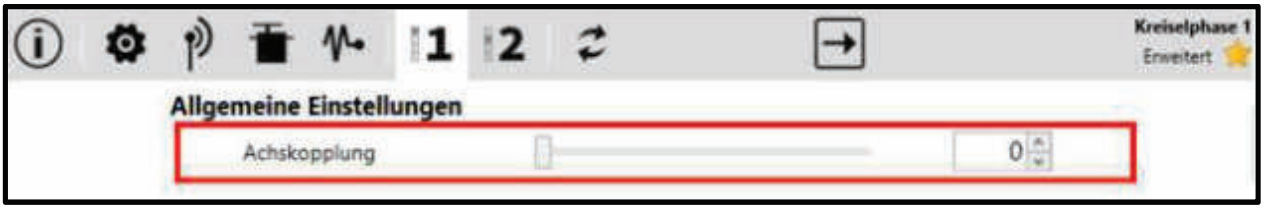
Diese Anleitung beschreibt die Erweiterungen und die neuen Funktionen im Wingstabi Evolution Classic. Weitere Details und Funktionserklärungen entnehmen Sie bitte der Basis-Anleitung bzw. in der erweiterten Anleitung.

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.

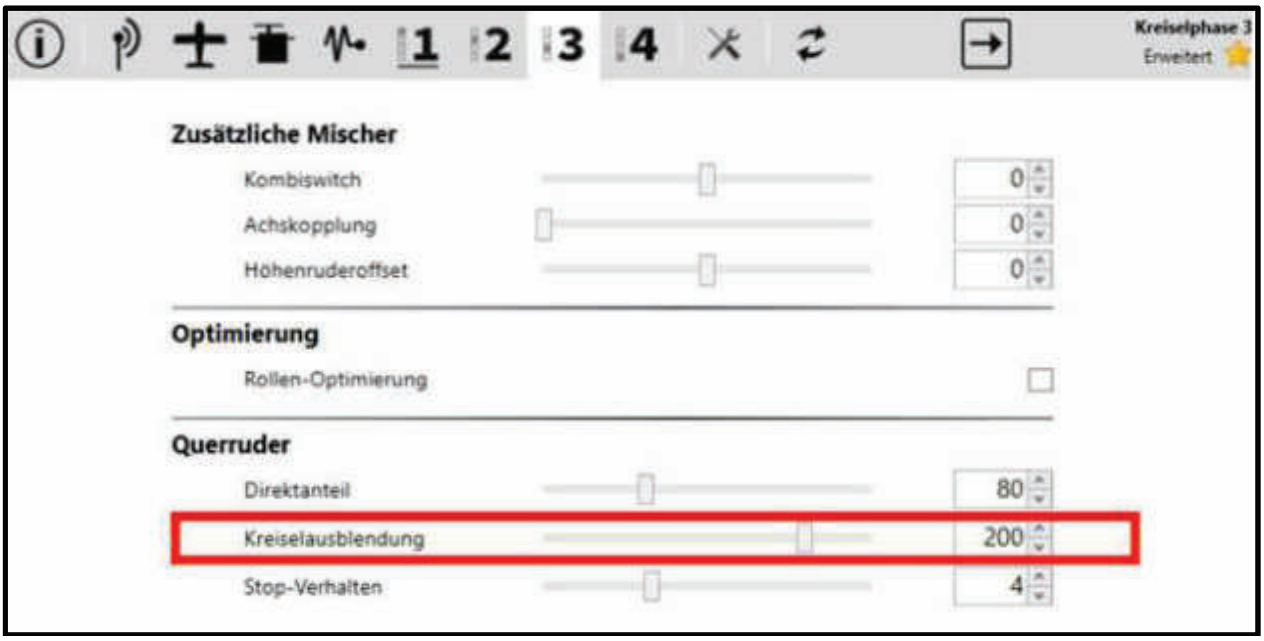


Tipp: Ein guter Startwert liegt bei ca. 40.

www.modellmarkt24.ch

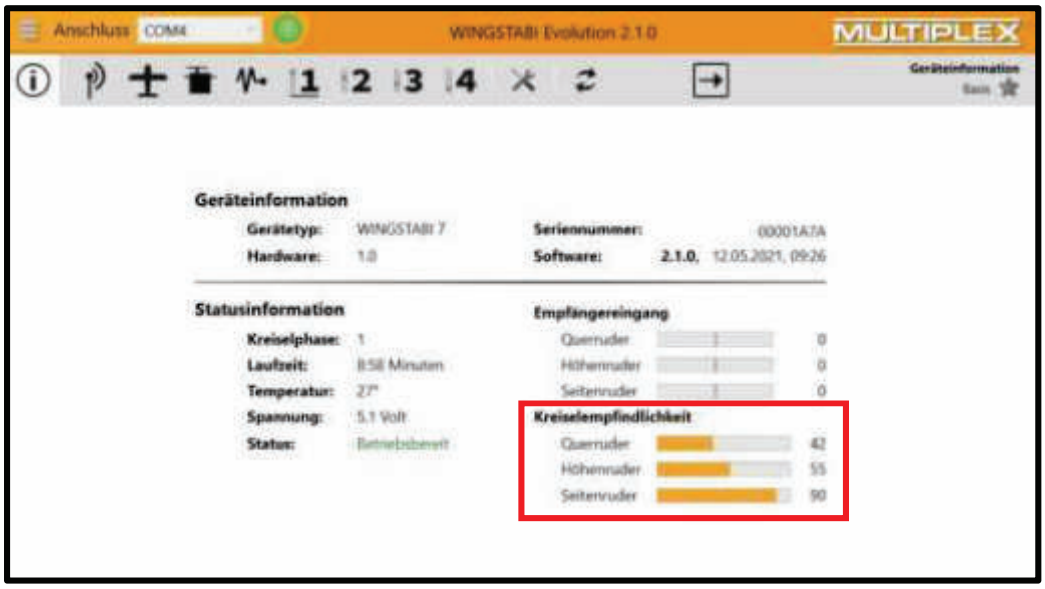
Kreiselausblendung

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.

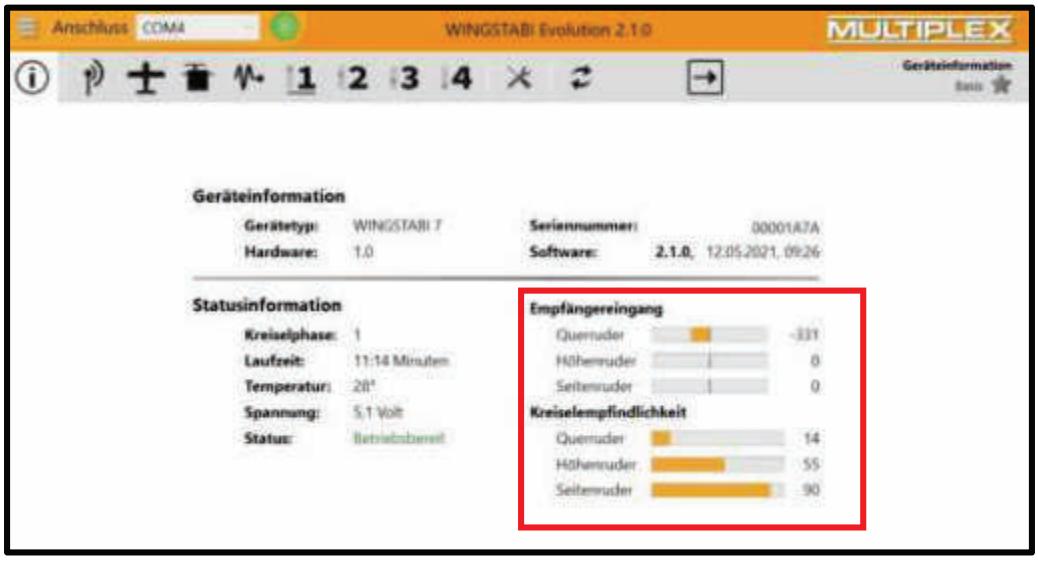


www.modellmarkt24.ch

Im Menü „Geräteinformation“ ist die aktuelle Kreiselausblendung 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.



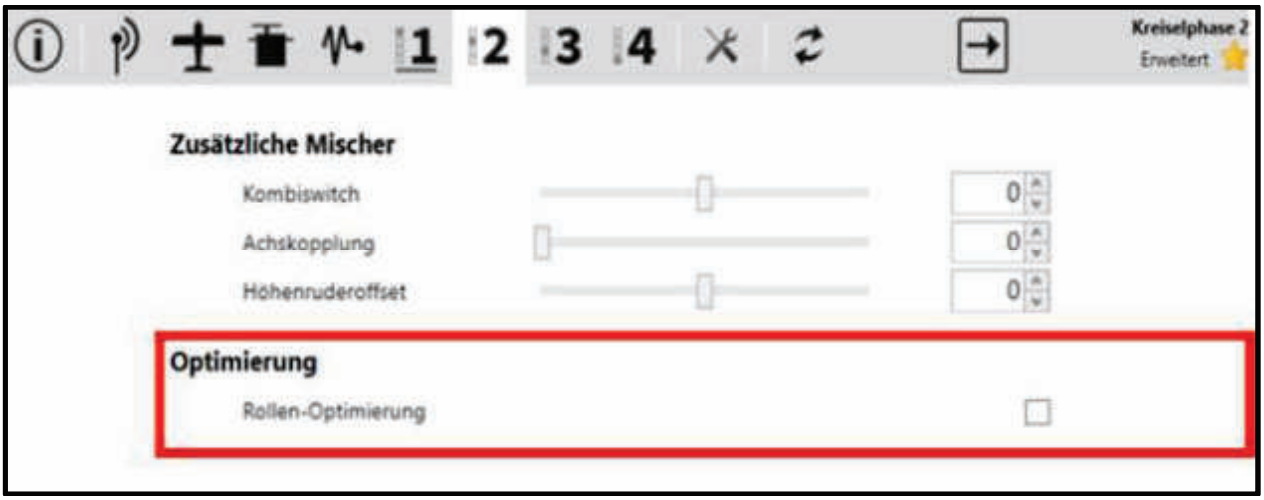
Durch Bewegung des Querruderknüppels verringert sich hier die Kreiselempfindlichkeit mit zunehmendem Querruderausschlag.



www.modellmarkt24.ch

Rollenoptimierung

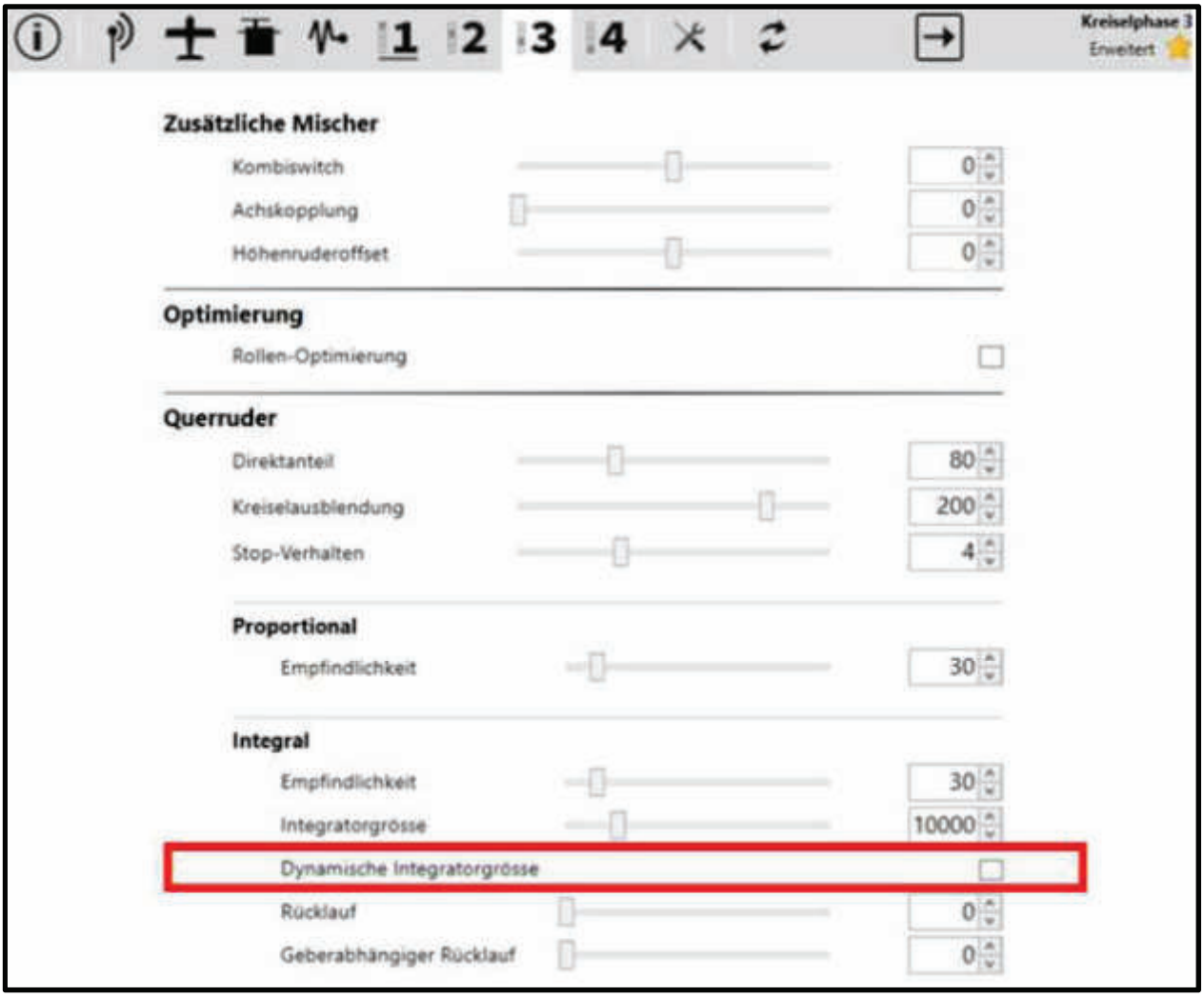
Die Rollenoptimierung greift in die Regelung ein um Rollen sauberer ausführen zu können. Insbesondere beim Mehrpunktrollen oder in der Torque-Rolle wird hier die Unterstützung des Seitenruders verstärkt.
Die Rollenoptimierung wirkt bei Kreiselphasen mit Heading-Anteil (I-Anteil).
Ein weiterer Vorteil ist eine verbesserte Modellstabilität besonders bei windigen Verhältnissen.
Die Funktion findet sich in den erweiterten Einstellungen jeder Kreiselphase.



www.modellmarkt24.ch

Dynamische Integratorgrösse

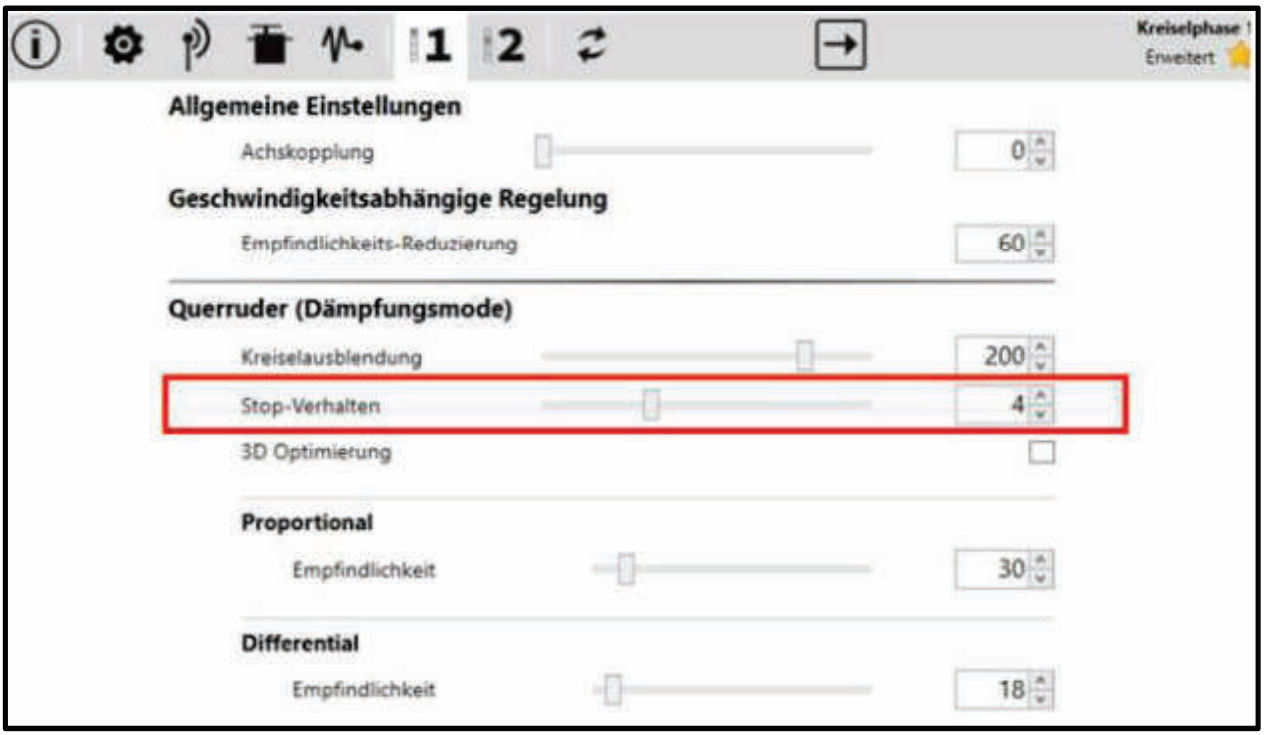
Ebenfalls neu beim Wingstabi Evolution ist die Möglichkeit, eine dynamische Integrationsgröße zu aktivieren. Diese findet sich ebenfalls in den erweiterten Einstellungen jeder Kreiselphase. Hier wird der Integrator dynamisch zur eingestellten Empfänglichkeit angepasst. Resultierend ist ein verbesserter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



www.modellmarkt24.ch

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 Seitenrunder = 2. Die optimalen Werte hängen jedoch sehr stark vom jeweiligen Modelltyp ab.



www.modellmarkt24.ch

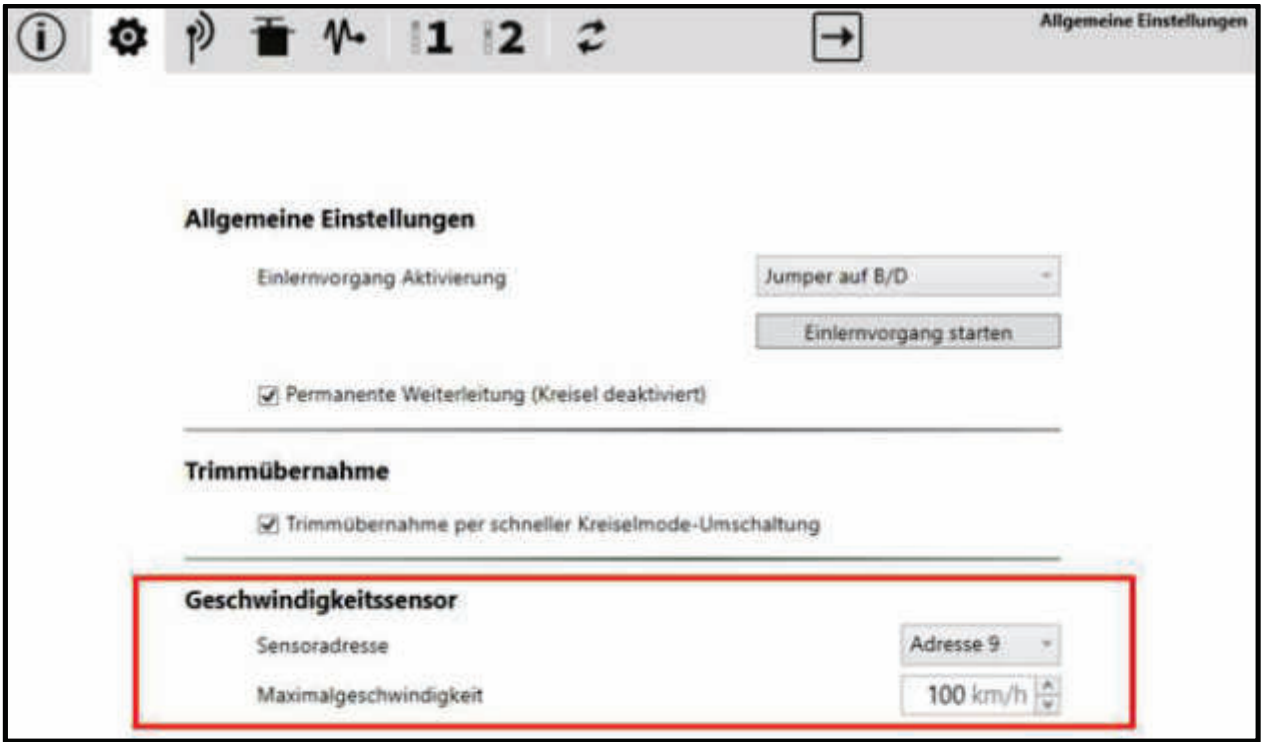
Geschwindigkeitsabhängige Regelung

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 dir 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.



www.modellmarkt24.ch

Der Reduktionsfaktor also die Reduzierung die Empfindlichkeit kann nun in den erweiterten Einstelllungen 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.

www.modellmarkt24.ch

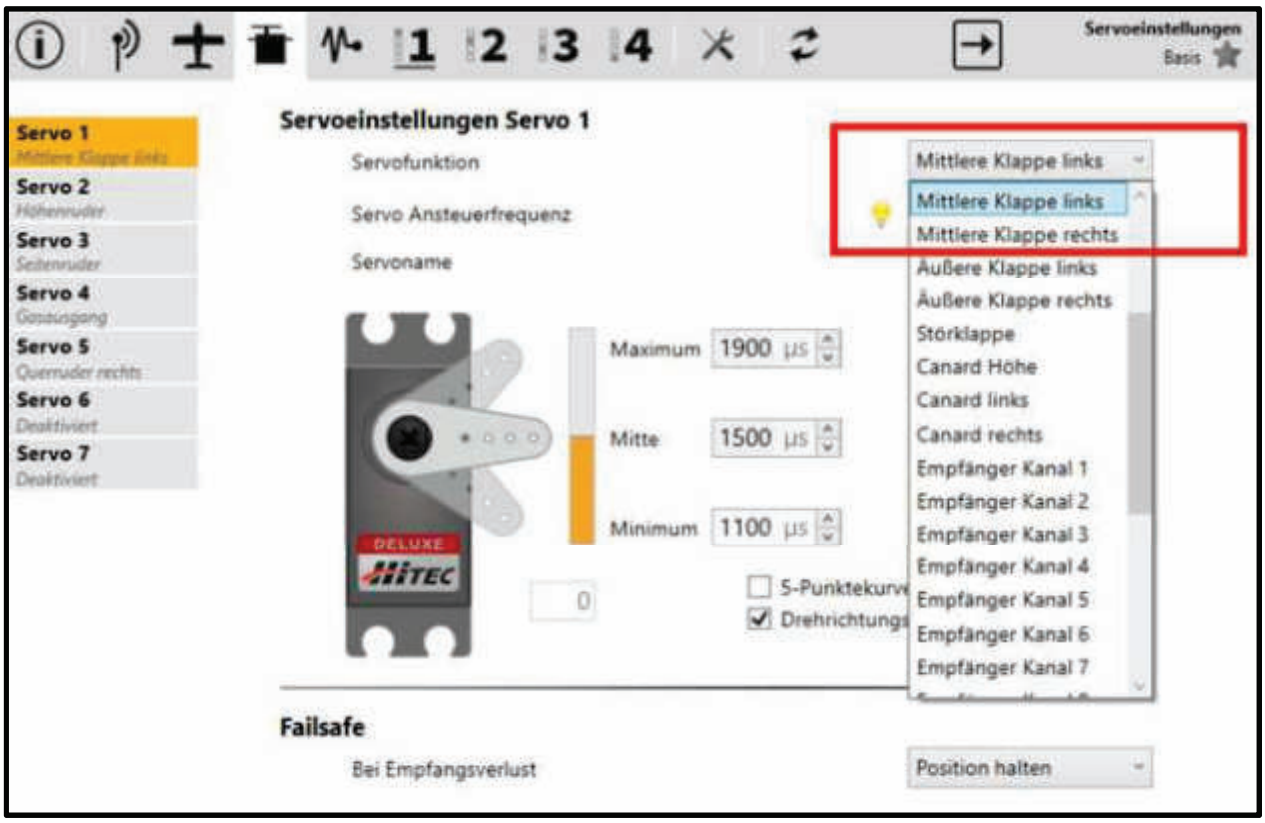
Mischer

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:

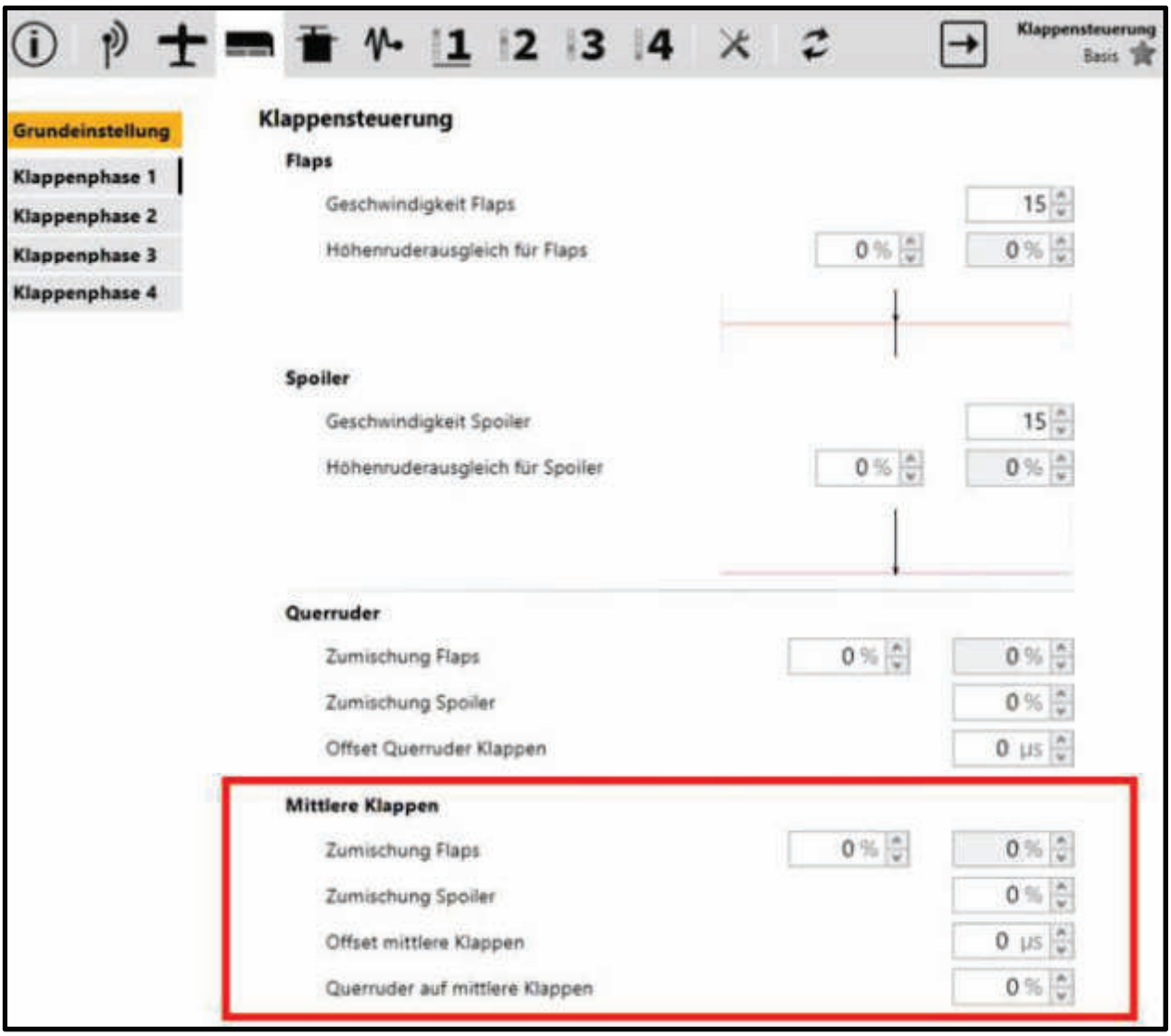
Einfach in den Servoeinstellungen die Funktion mittlere Klappe links und mittlere Klappe rechts einem Servo zuweisen und die Konfiguration zum Wingstabi Evolution übertragen.



Schritt 2:

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

www.modellmarkt24.ch



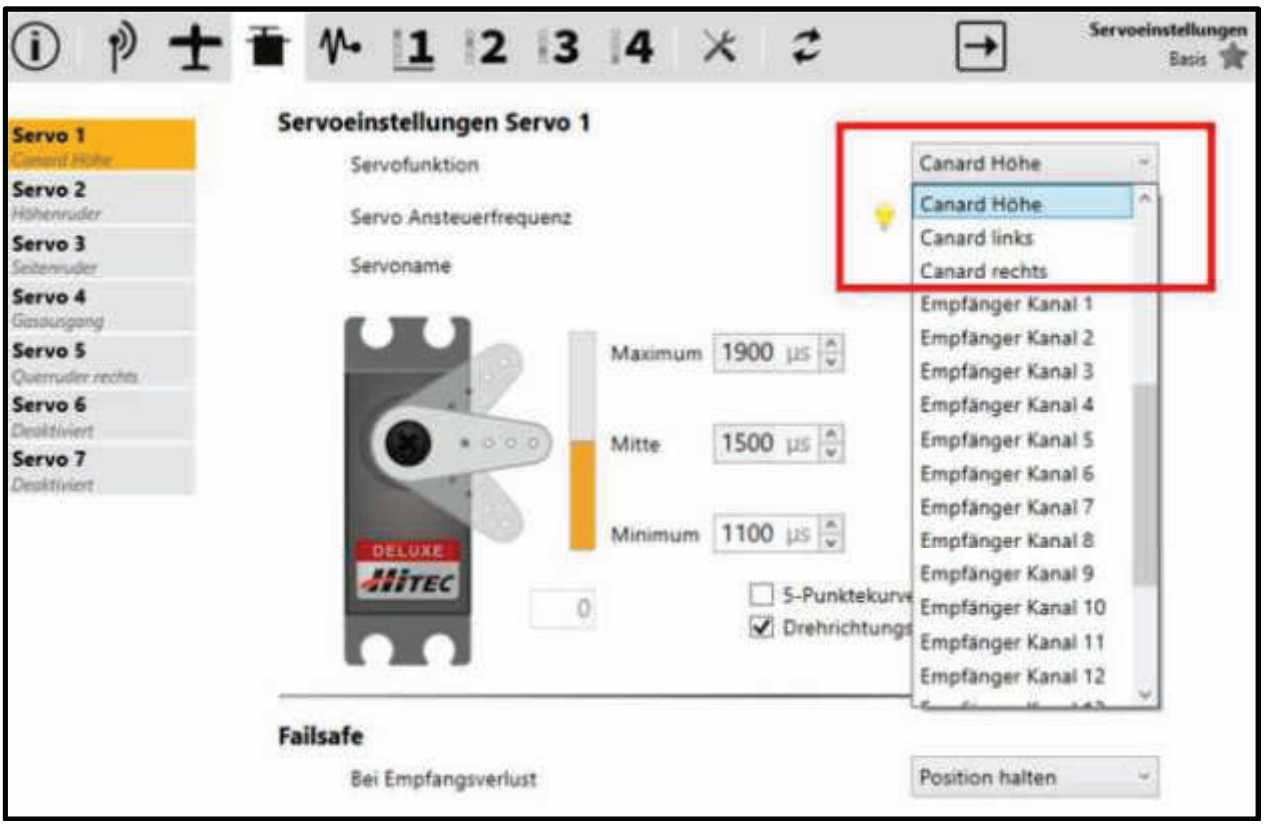
www.modellmarkt24.ch

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:

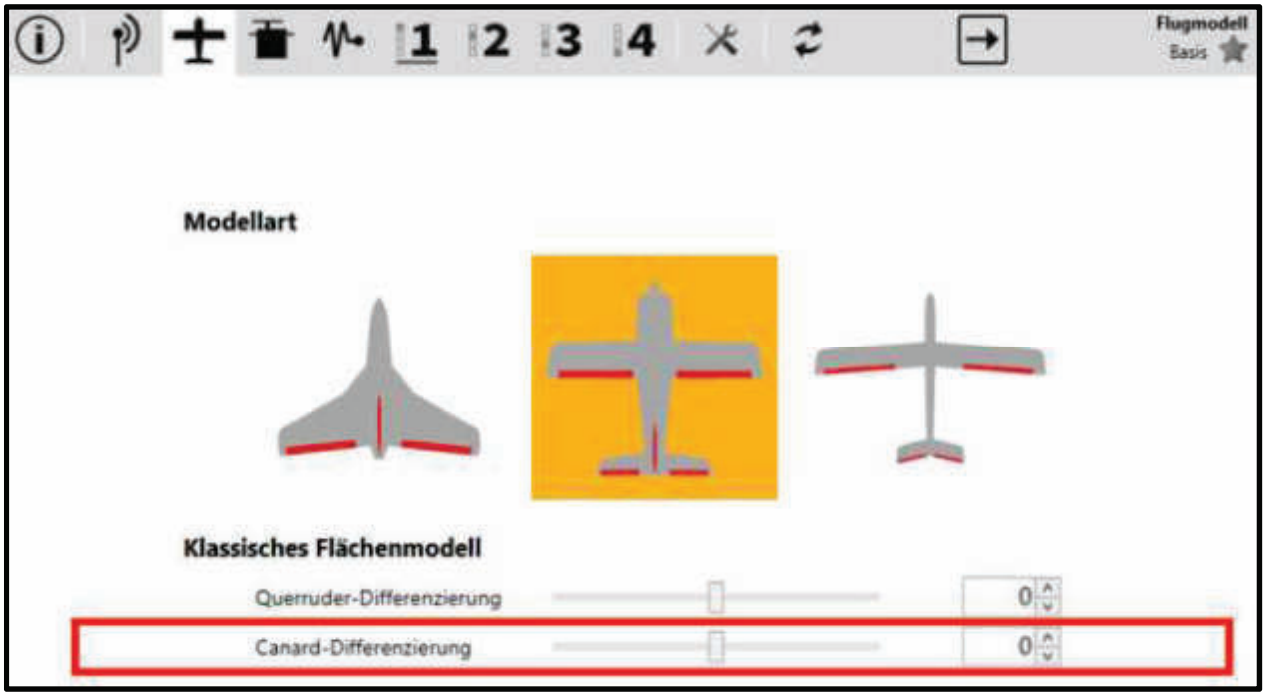
Es ist möglich die Canards nur an die Höhenachse zu koppeln oder an die Höhen und Querachse. Hierzu einfach wie in der Abbildung zu sehen die entsprechende Funktion in den Servoeinstellungen zuweisen.



www.modellmarkt24.ch

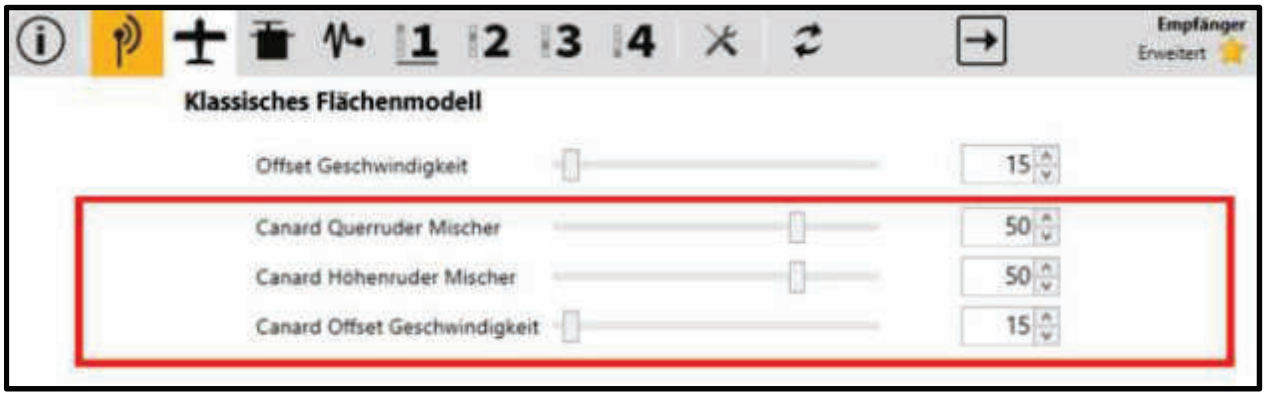
Schritt 2:

Unter Flugmodell lässt sich nun eine Canard-Differenzierung einstellen.



Schritt 3:

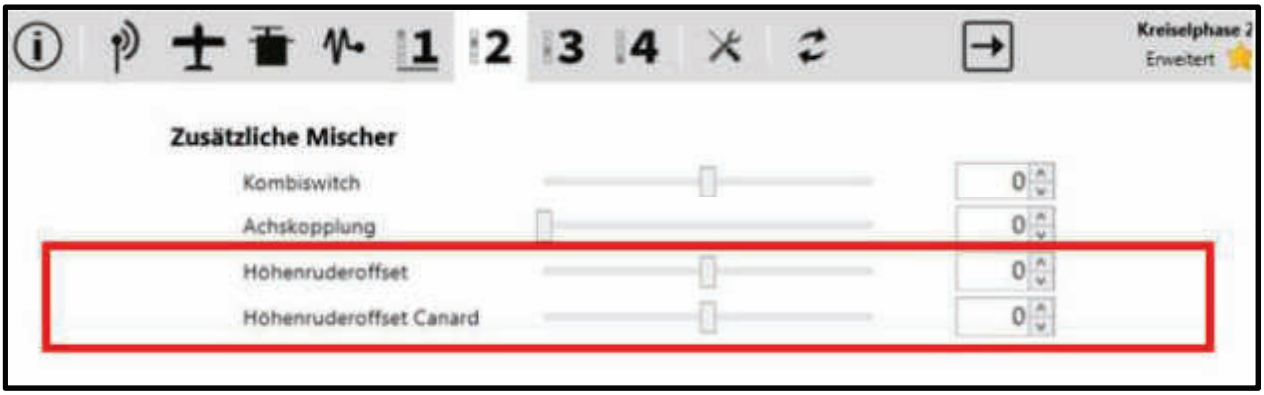
Unter „Flugmodell erweitert“ lassen sich nun die Offset-Geschwindigkeiten und die Mischanteile für die Canards entsprechend setzen.



www.modellmarkt24.ch

Schritt 4:

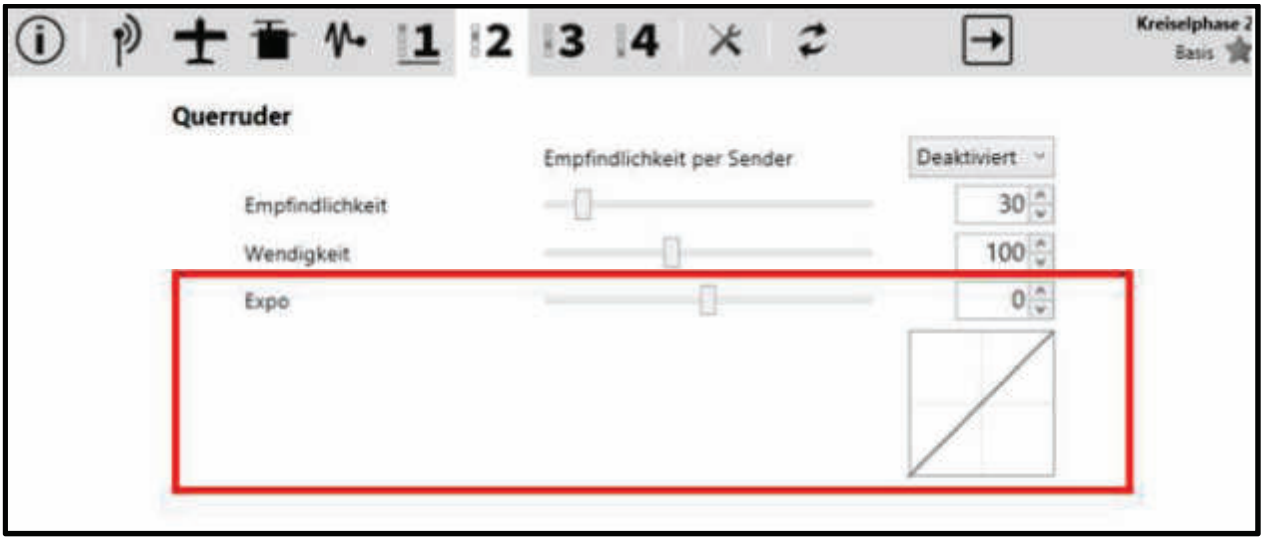
Um die Canards Kreiselphasen abhängig anstellen zu können, setzt man in den erweiterten Einstellungen der jeweiligen Kreiselphase nun den Parameter Höhenruderoffset Canard und wie bereits erwähnt falls nötig den Höhenruderoffset.



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.

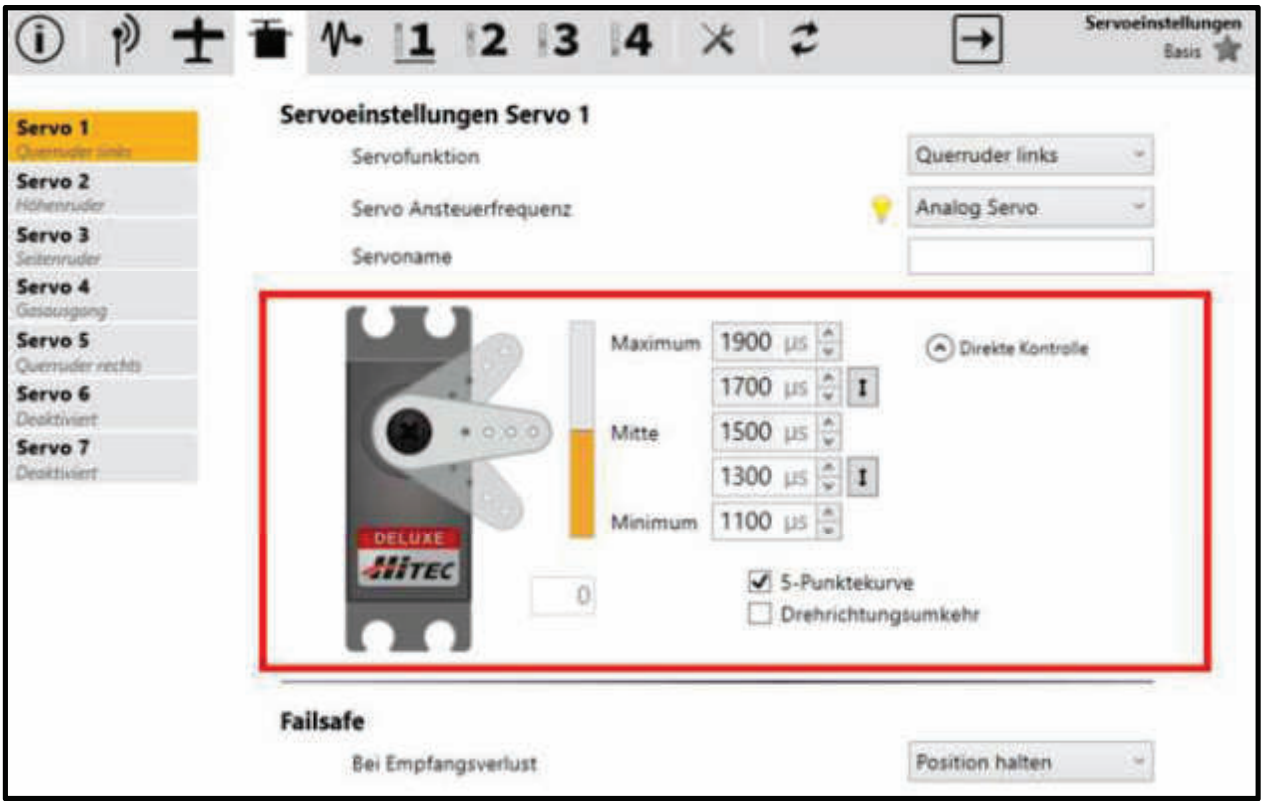


www.modellmarkt24.ch

Servoausgabe

5-Punktekurve

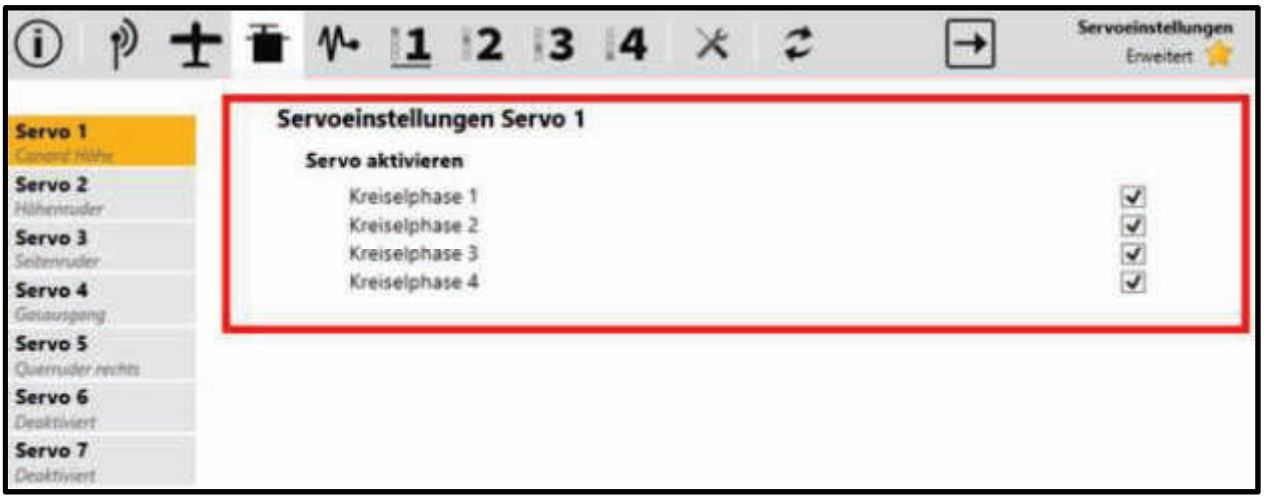
Eine extrem wichtige Verbesserung im Wingstabi Evolution betrifft die Servoausgabe. Es ist nun möglich, in den Servoeinstellungen, 5-Punktekurven für jedes Servo zu programmieren. Gerade bei Modellen mit mehreren Servos pro Ruderfläche lässt sich so für jedes Servo der Weg präzise anpassen.



www.modellmarkt24.ch

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.

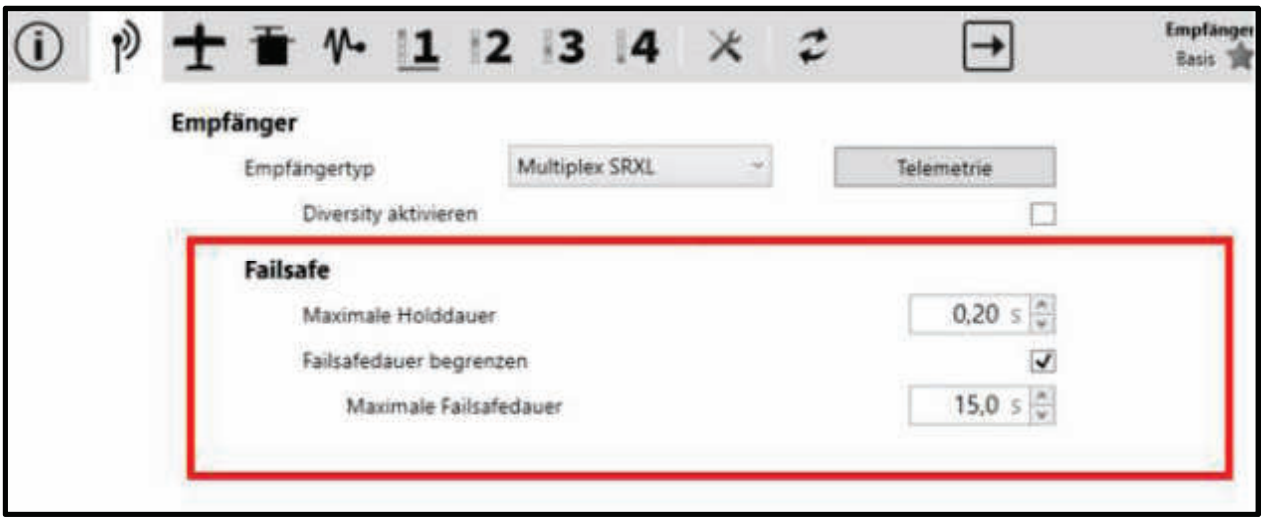


www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

Setzen der Servopositionen im Fail Safe Fall

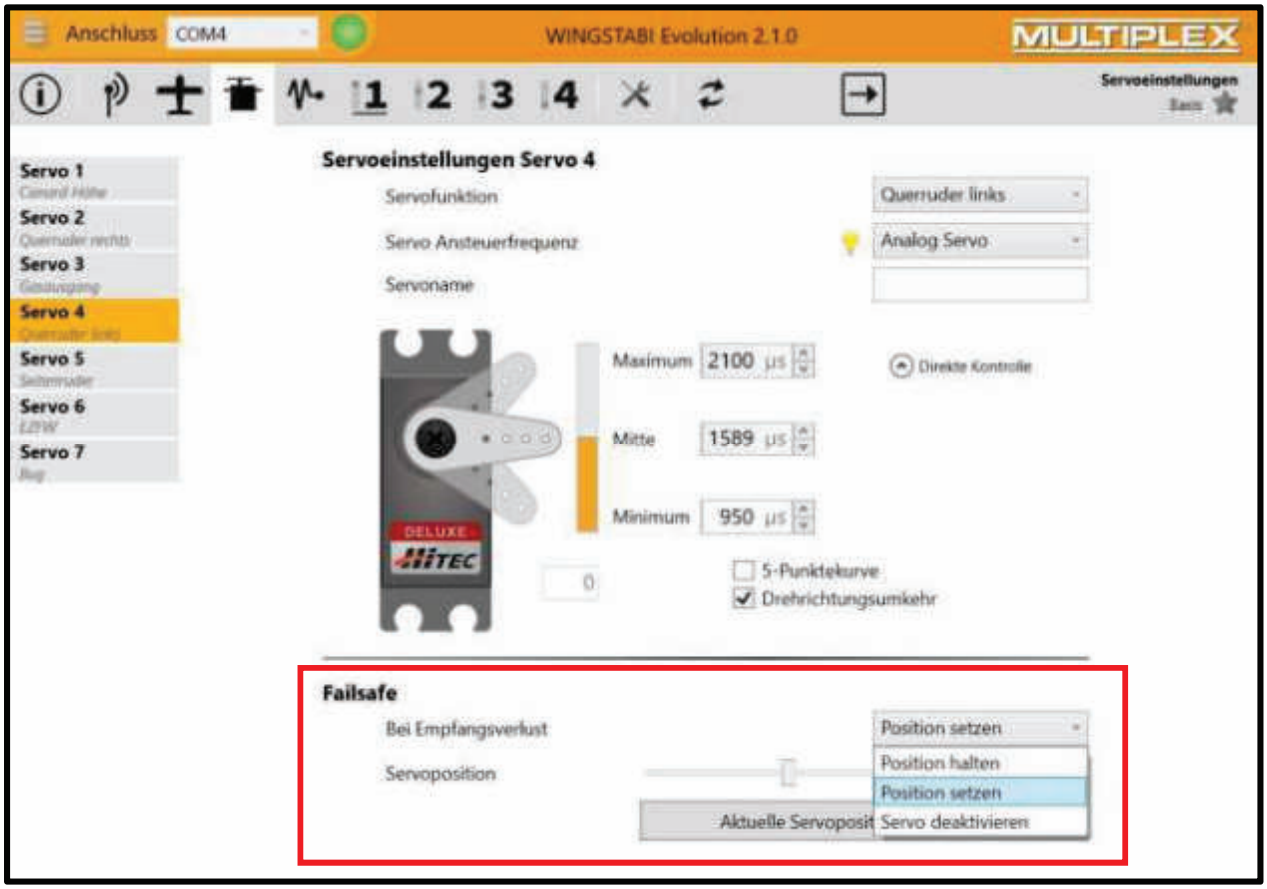
Für das Setzen der Fail Safe Positionen gibt es im Servomenü grundsätzlich drei Möglichkeiten, die im Auswahlmenü aktiviert werden können.

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

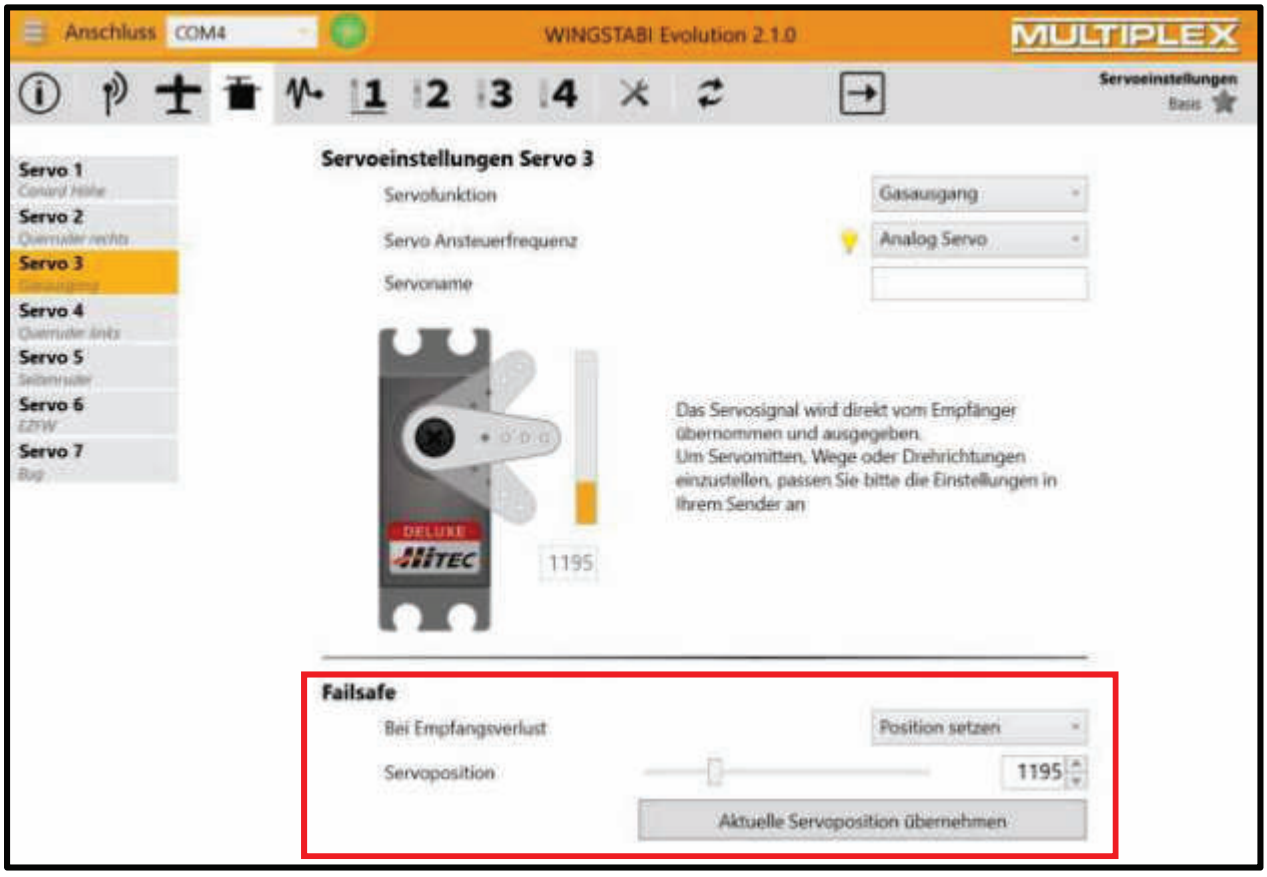
Servo deaktivieren: hier wird das Servo deaktiviert bzw. stromlos geschalten. Somit ist das Servo, wie im ausgeschalteten Zustand „weich“ und hat keine Stellkraft.

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



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

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 Satelitten-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 Satelitten-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.

www.modellmarkt24.ch

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.

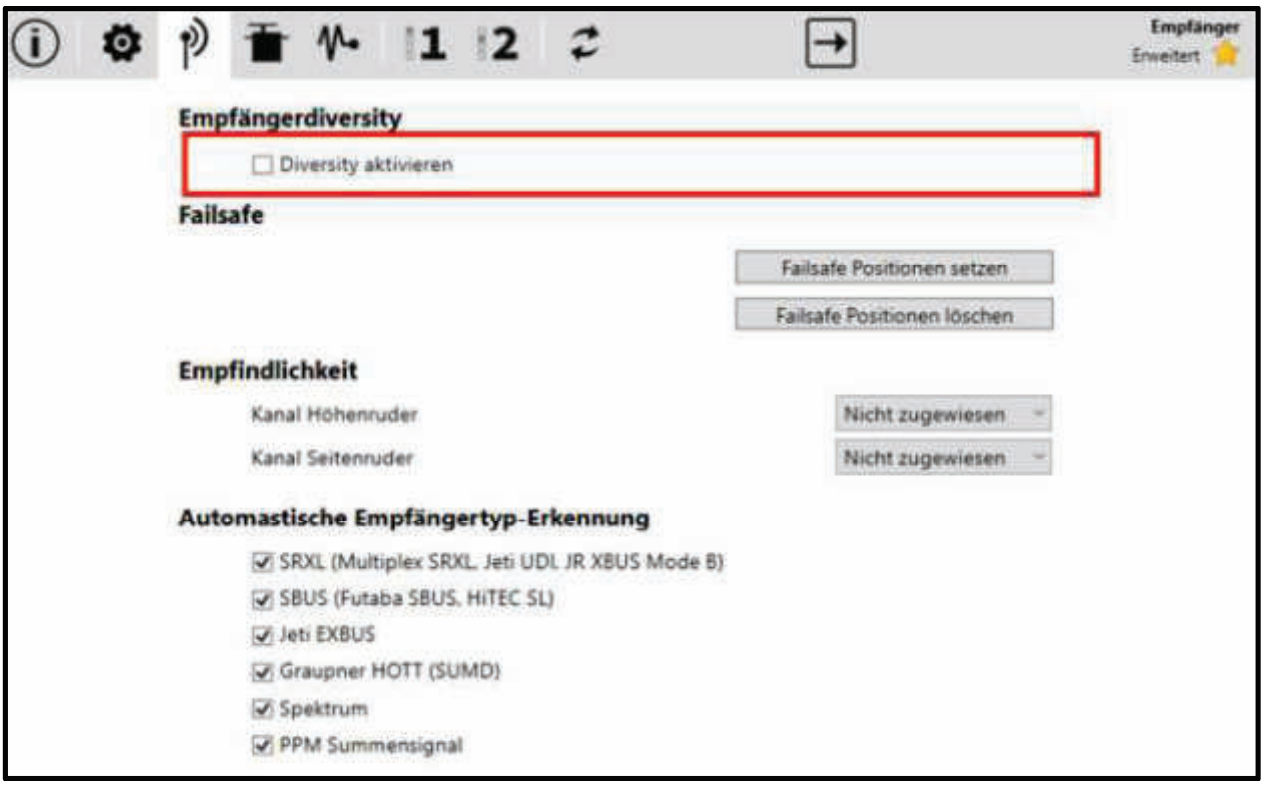
Falls im Flug ein Empfänger ein schlechtes Empfangssignal hat, so wird automatisch umgeschaltet.
Die Anzahl der Umschaltvorgänge wird im Fehlerspeichermenü des Launchers dokumentiert.

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.

www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch

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 Kreiselsensors wurde auf 20Hz reduziert.

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

www.modellmarkt24.ch

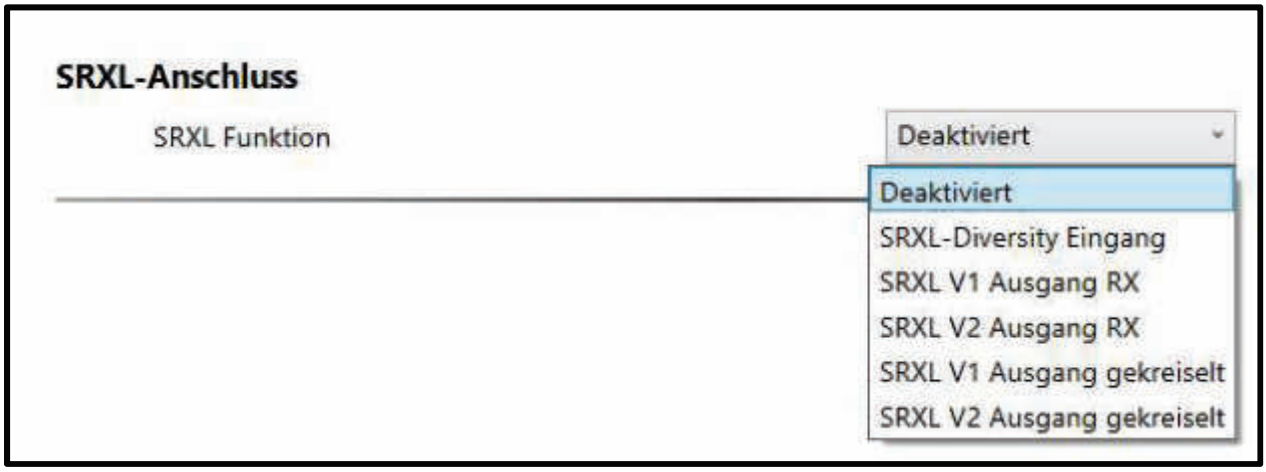
Hardware 1.1

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.

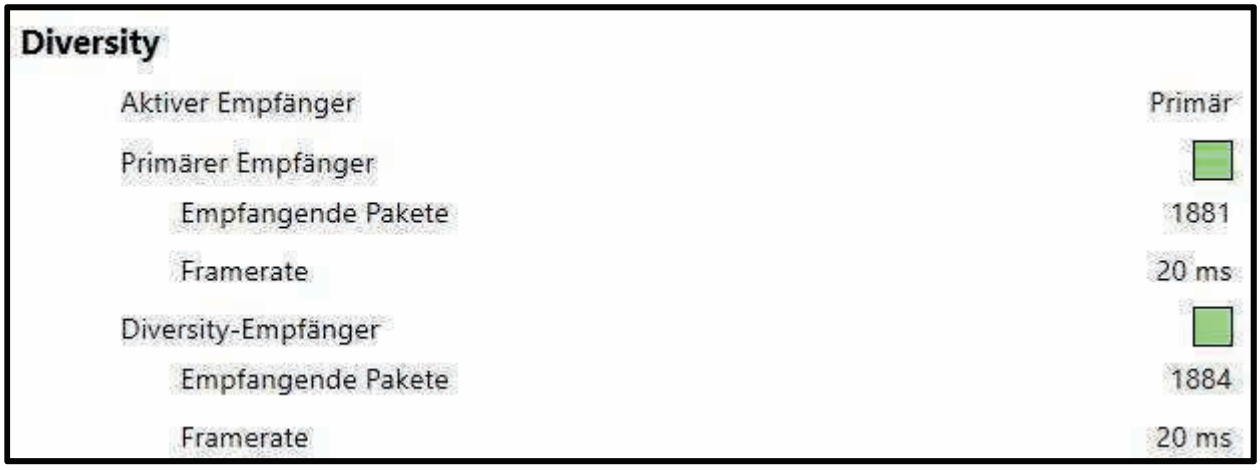


www.modellmarkt24.ch

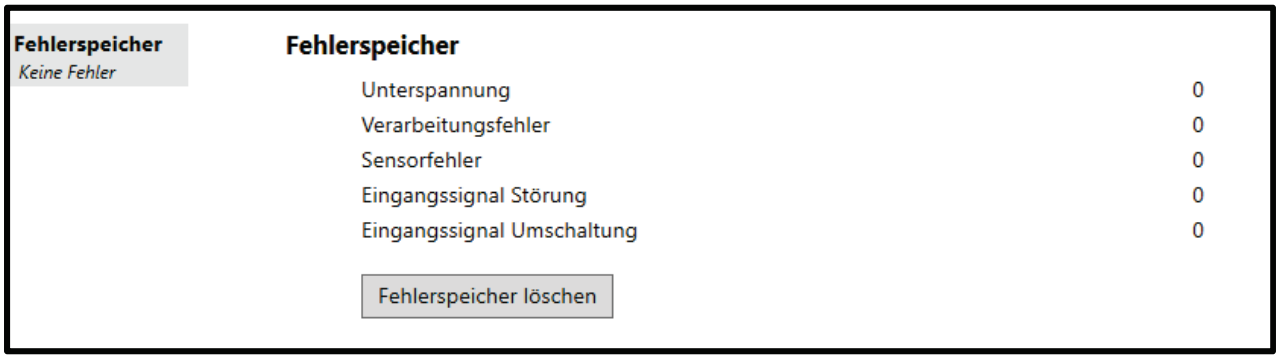
Diversity Analyse:

Wurde das Empfängerdiversity aktiviert, so ist es mit der Hardware 1.1 möglich, eine detaillierte Anayse 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.



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



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX

WINGSTABI

EVOLUTION
EASY CONTROL

WINGSTABI EVOLUTION Easy Control instructions
Functions of Firmware 2.1.0



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

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.

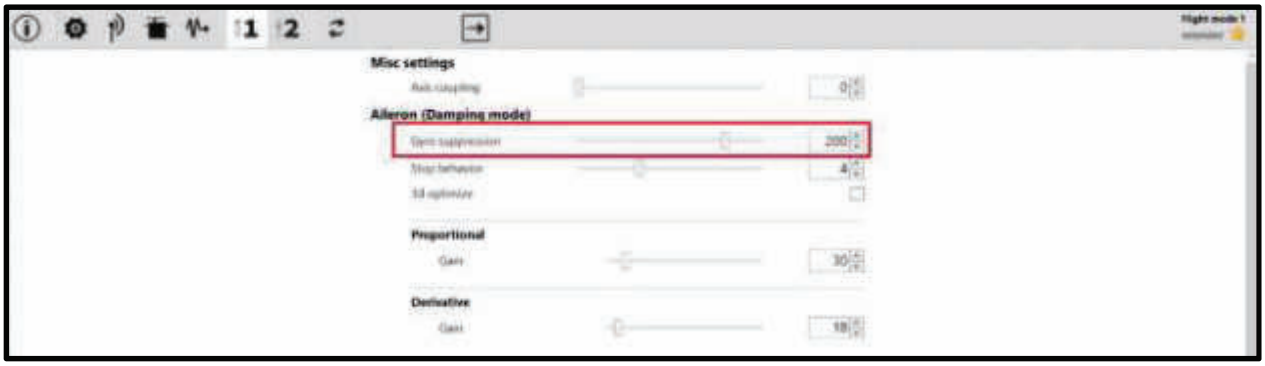
Tip**:** a good starting point is a value of around 40.



www.modellmarkt24.ch

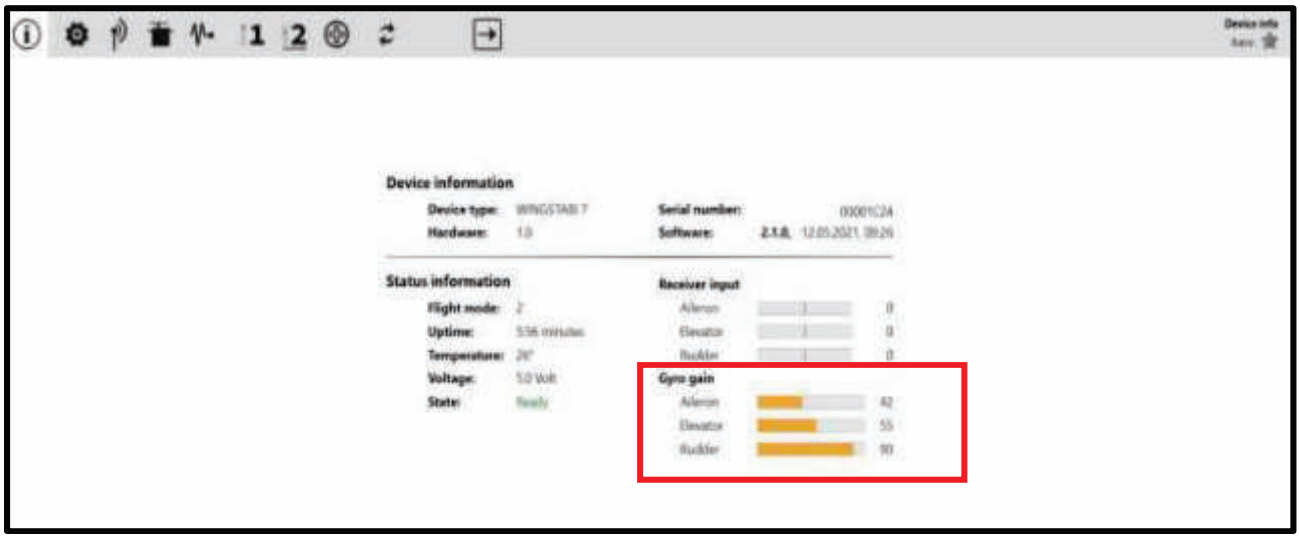
Gyro suppression

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.

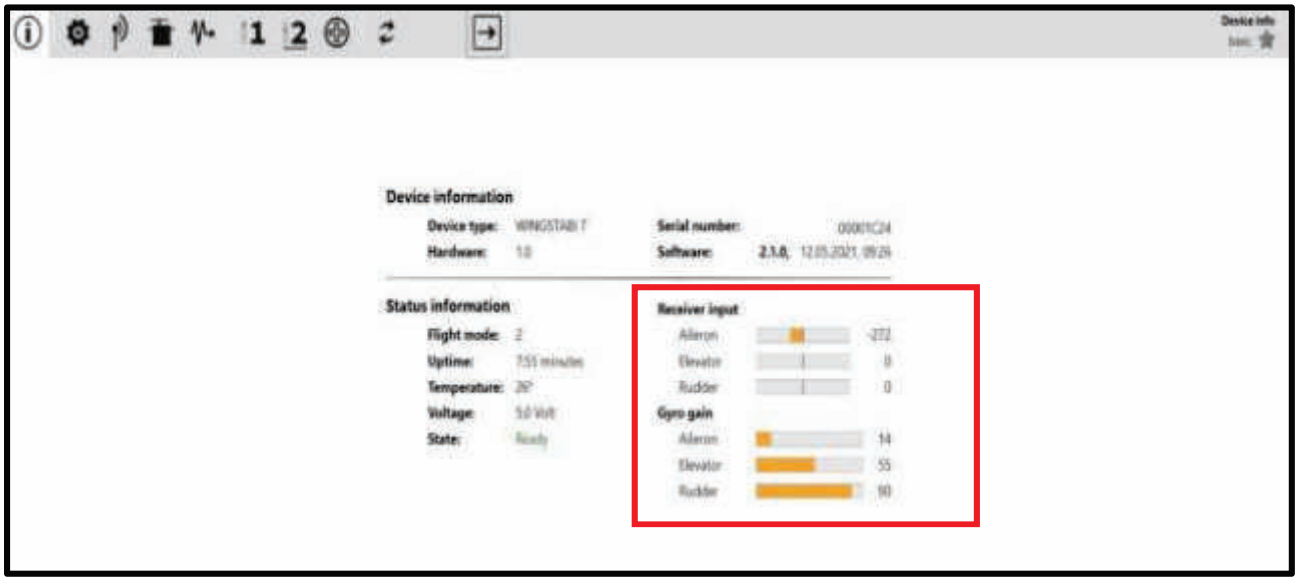


www.modellmarkt24.ch

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.



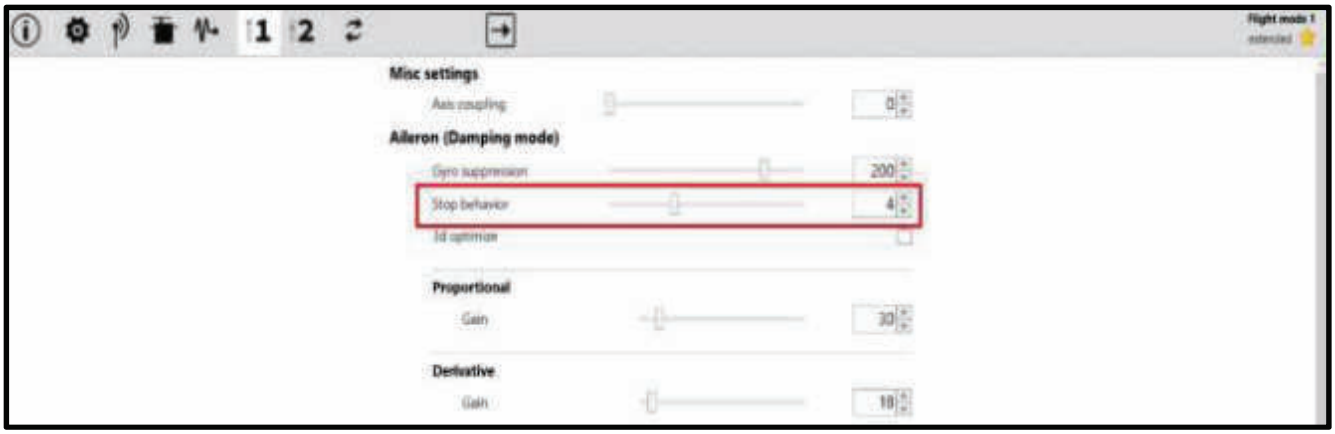
When the aileron stick is moved away from centre, gyro gain is reduced as aileron travel increases.



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

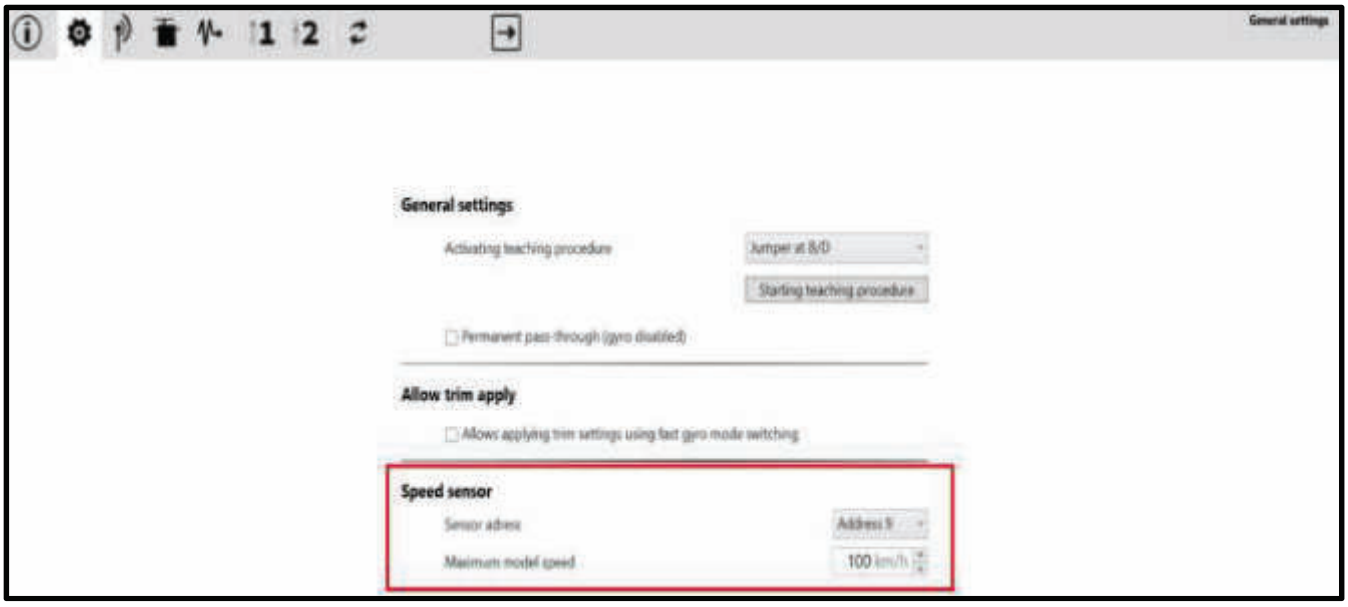
Speed-dependent gyro response

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.

www.modellmarkt24.ch



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.

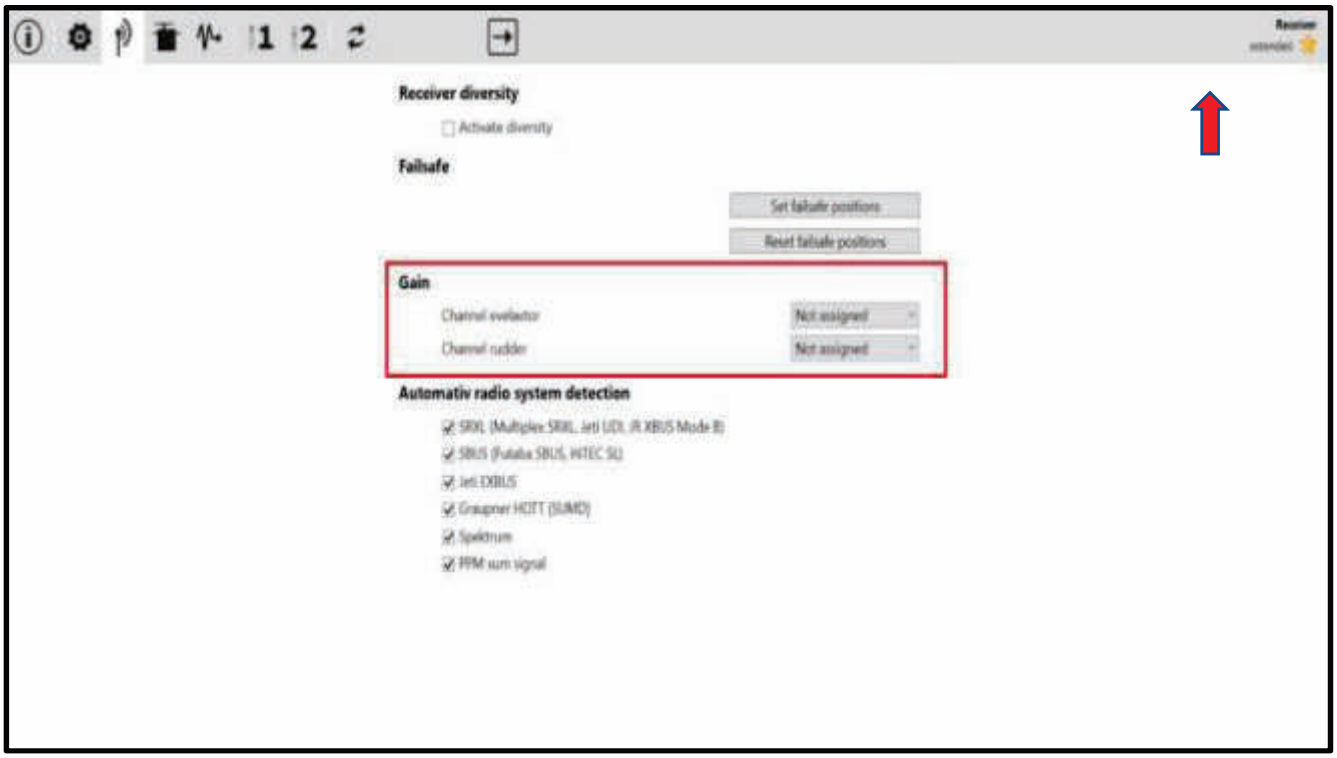
“Optimised damping” regulatory mode

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.

www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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

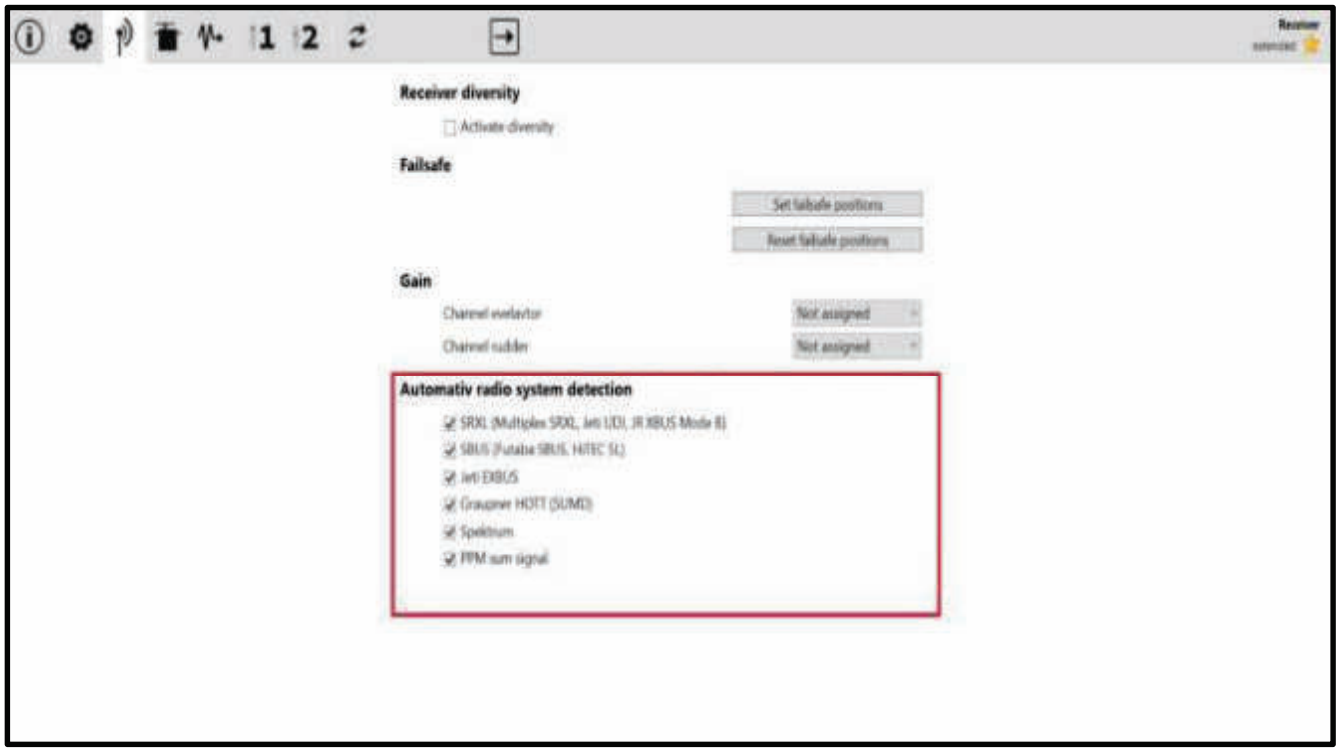
! **IMPORTANT NOTE:** the settings for HOTT Textconfig must always be called up on the ground - never in flight!
The Save process, in particular, results in a short period in which the model is no longer controllable

www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

Diversity with non-MPX equipment

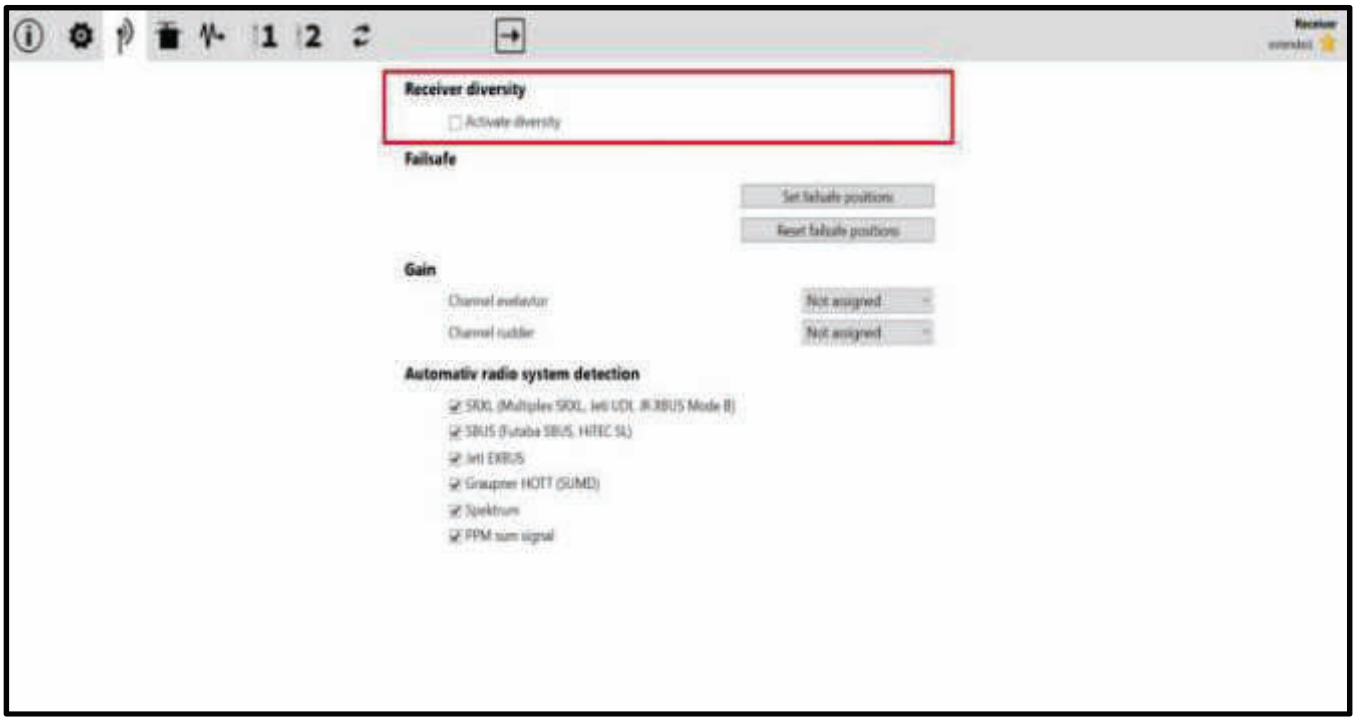
For Diversity operation the Wingstabi must be connected to the second receiver using a patch-lead to the MSB socket or - if available - the SRXL socket.
To use Diversity mode you must first select “Activate diversity” by ticking the box in Launcher.
Once Diversity mode is active, the system must be switched 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.

www.modellmarkt24.ch



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

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

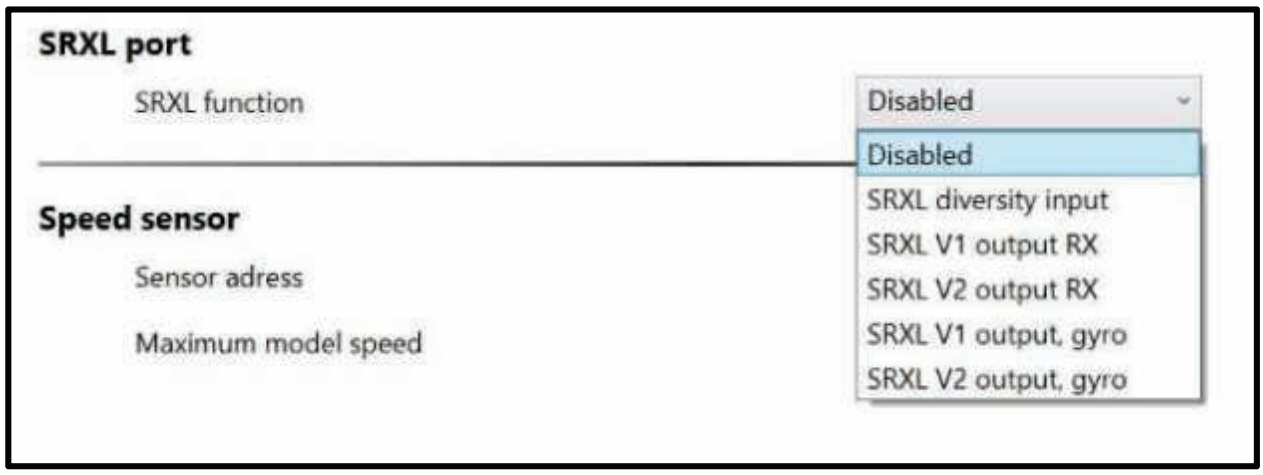
Hardware 1.1

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.

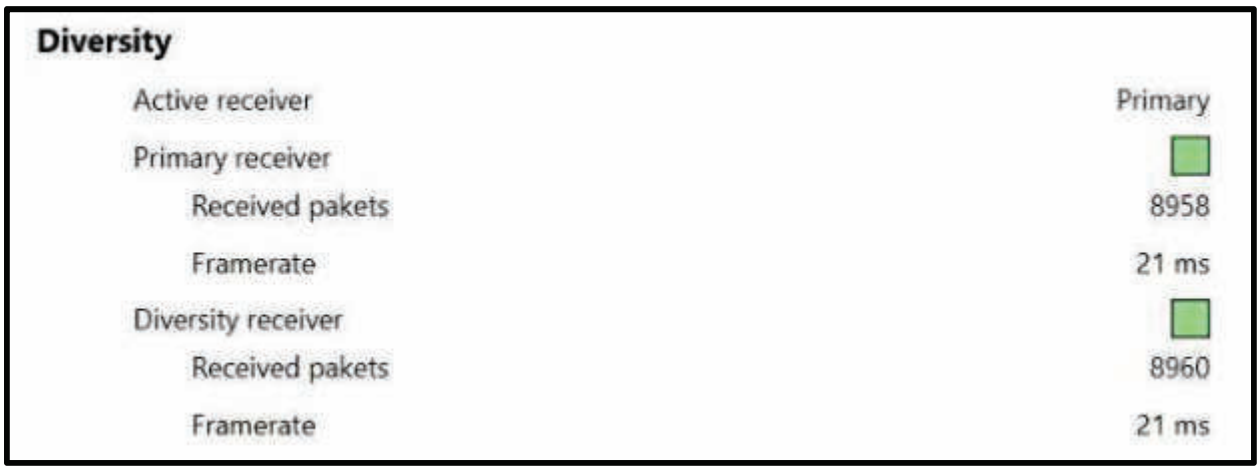


www.modellmarkt24.ch

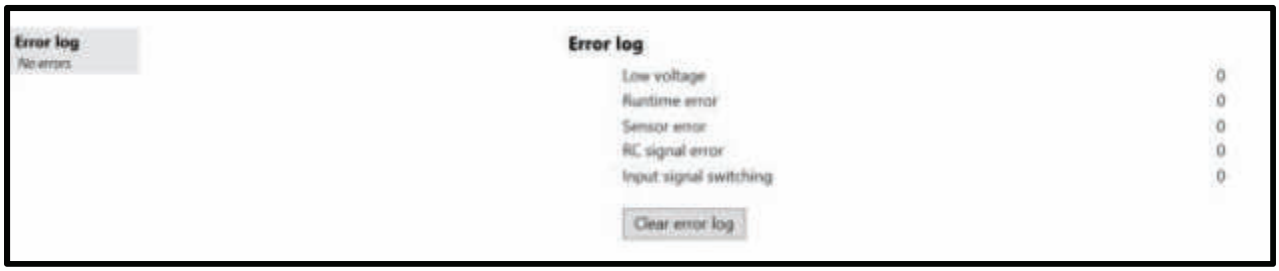
Diversity analysis:

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.



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



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX

WINGSTABI

EVOLUTION

WINGSTABI EVOLUTION Classic instructions
Functions of Firmware 2.1.0



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

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.

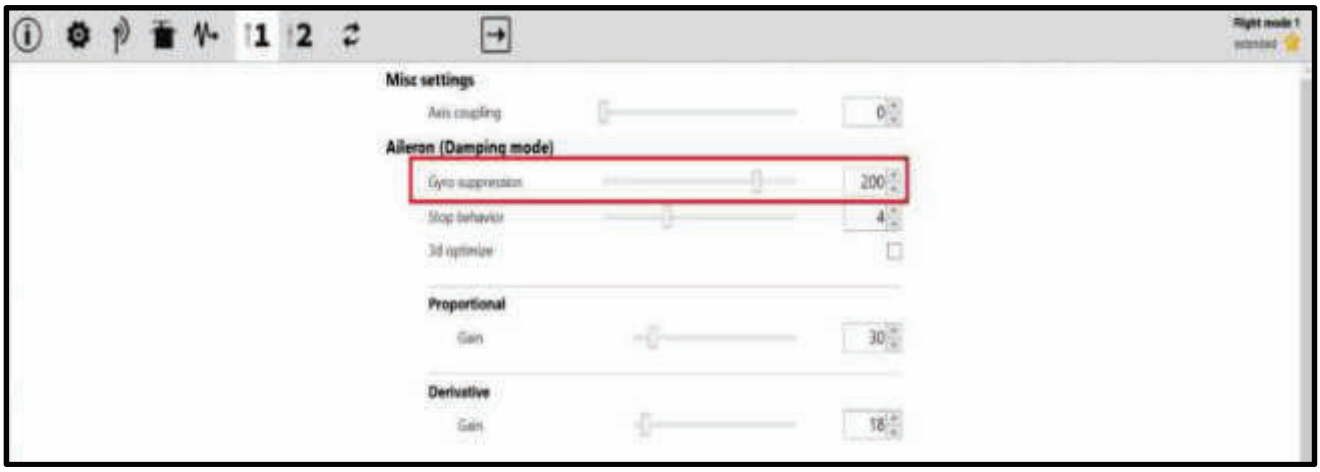


Tip: a good starting point is a value of around 40.

www.modellmarkt24.ch

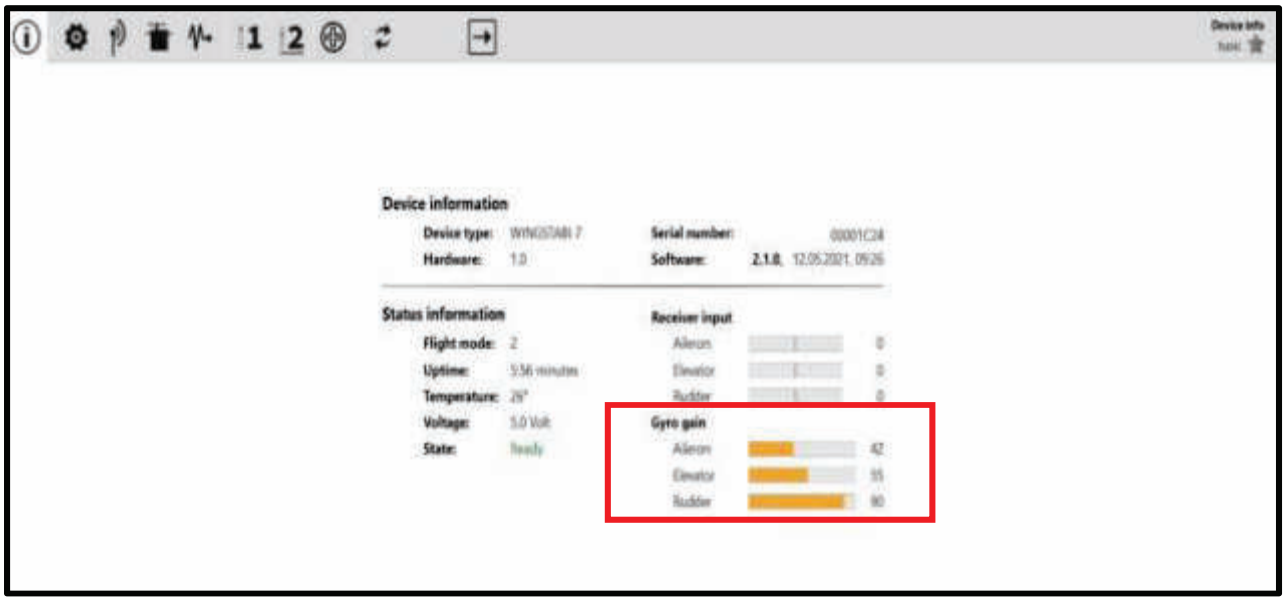
Gyro suppression

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.

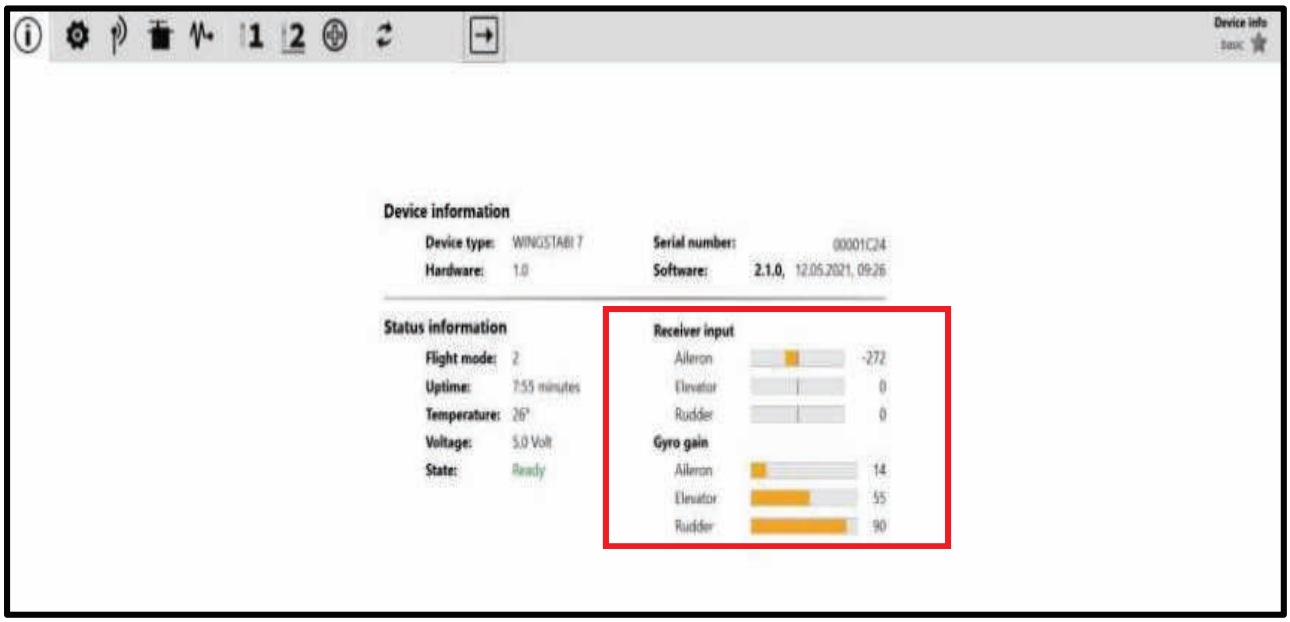


www.modellmarkt24.ch

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.



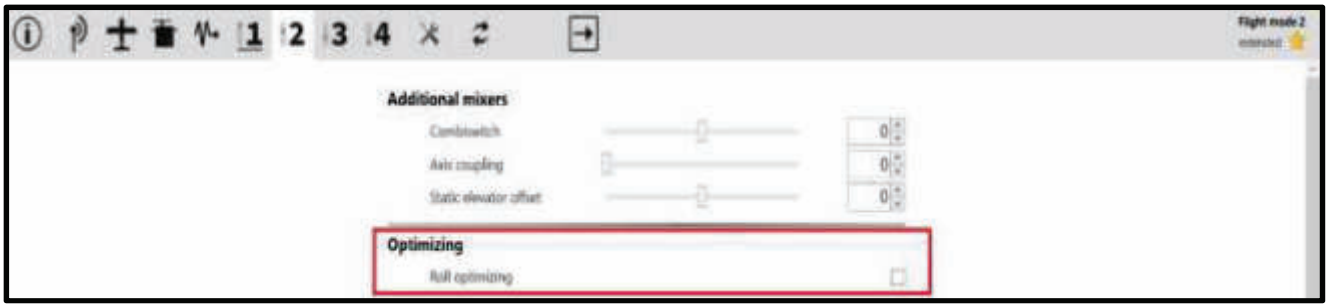
When the aileron stick is moved away from centre, gyro gain is reduced as aileron travel increases.



www.modellmarkt24.ch

Roll optimisation

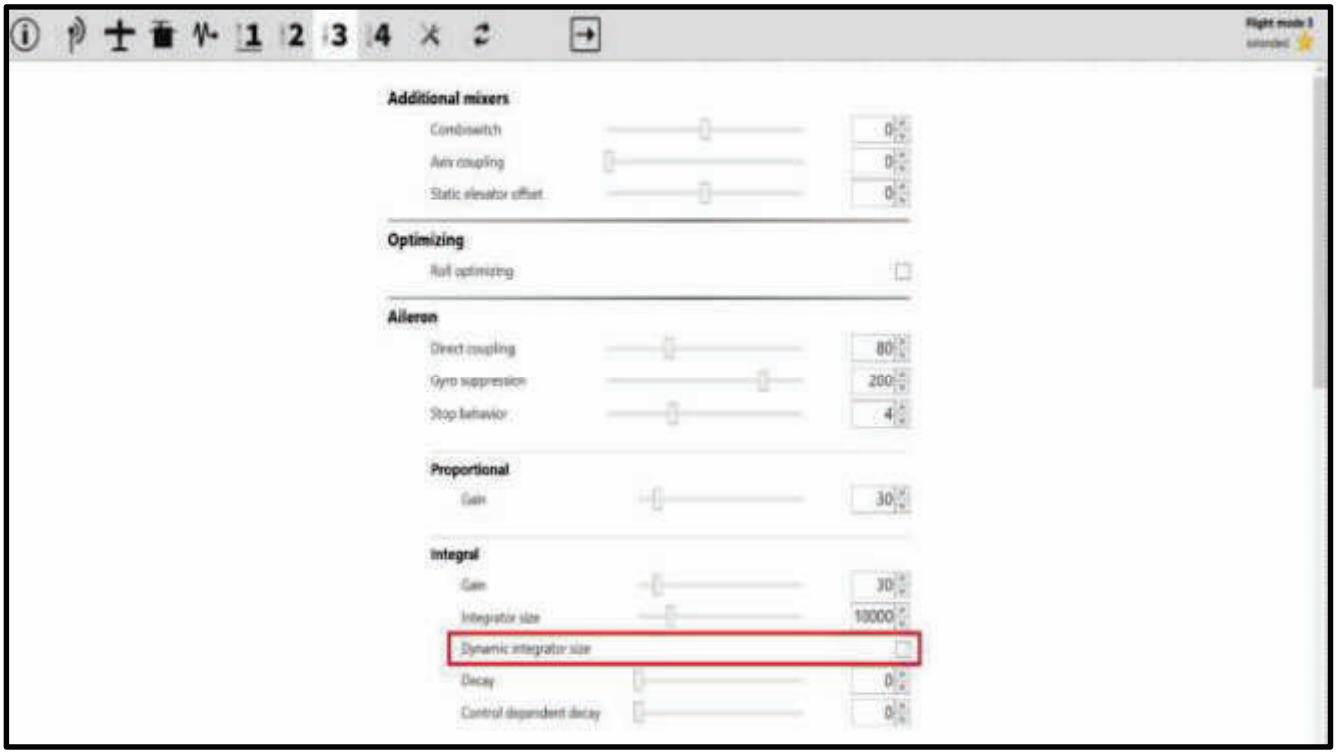
Roll optimisation intervenes in the gyro's regulatory response in order to enable rolls to be flown more accurately. In particular, rudder support is increased in multi-point rolls and in torque-rolling manoeuvres.
Roll optimisation is effective in gyro phases in which a Heading value (I-value) is set.
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.



www.modellmarkt24.ch

Dynamic integrator level

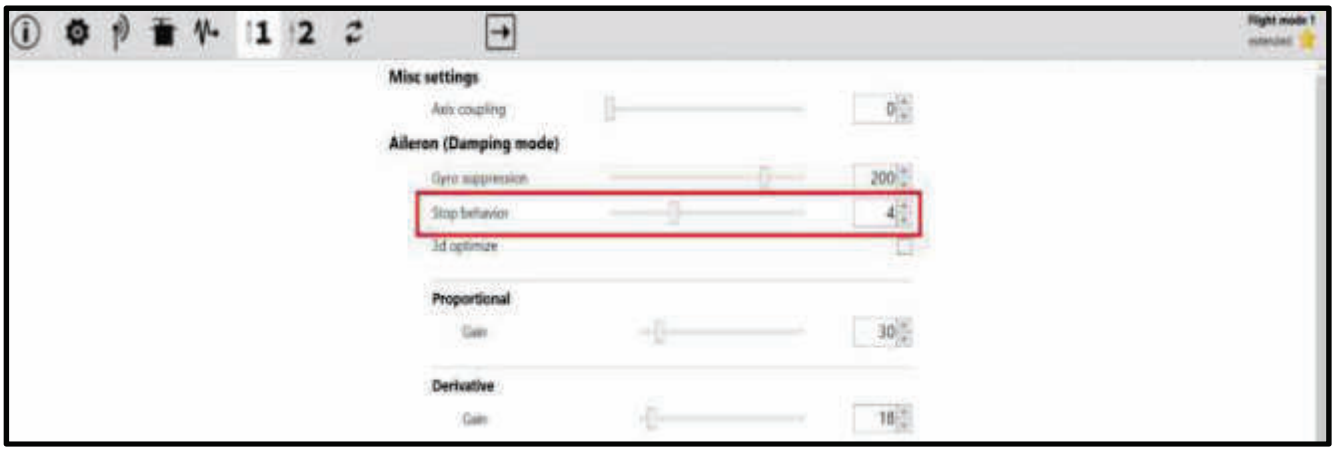
Another new feature in the Wingstabi Evolution is the facility to activate a level of dynamic integrator. The Expanded Settings for each gyro phase contain this feature, which allows the integrator to be adjusted dynamically to match the gain you have set. The result is improved stopping characteristics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



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

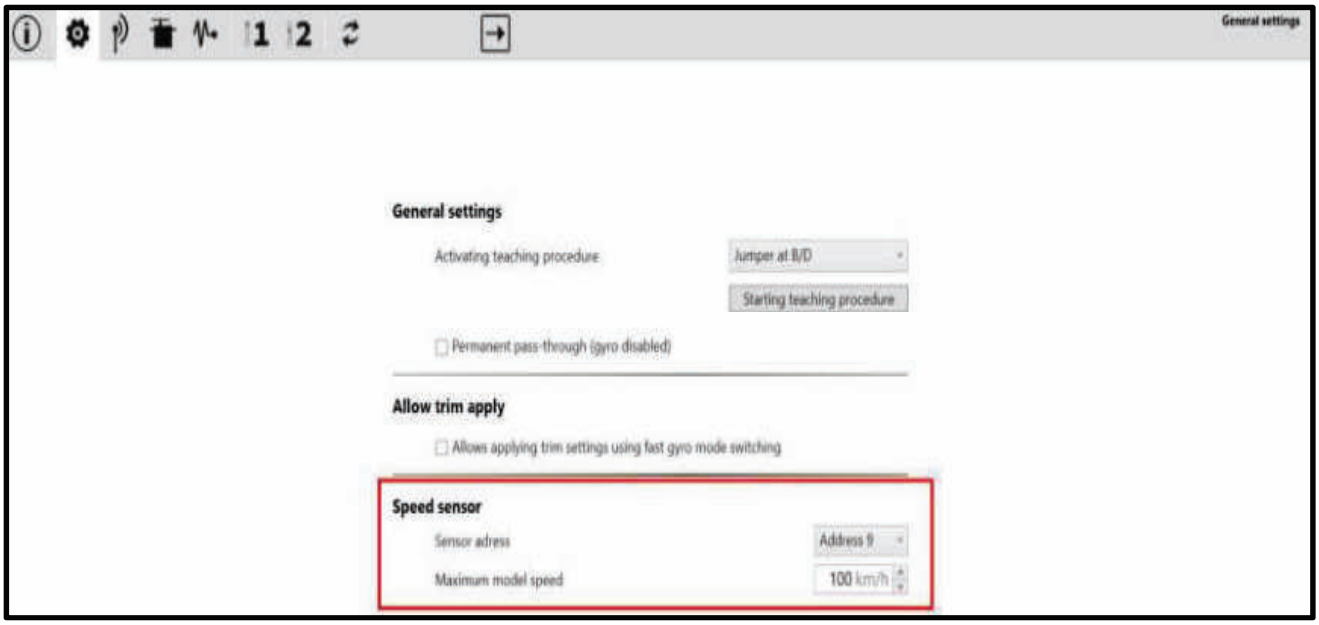
Speed-dependent gyro response

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.

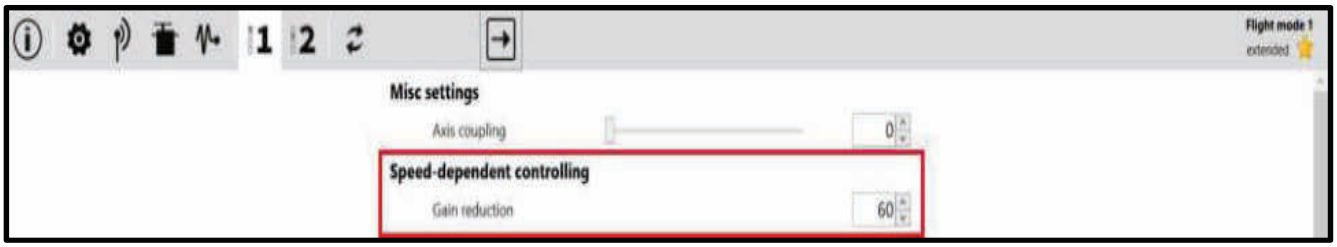
To activate this function, you must connect either a Multiplex airspeed sensor or a Multiplex GPS sensor to the MSB.

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.

www.modellmarkt24.ch



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.

www.modellmarkt24.ch

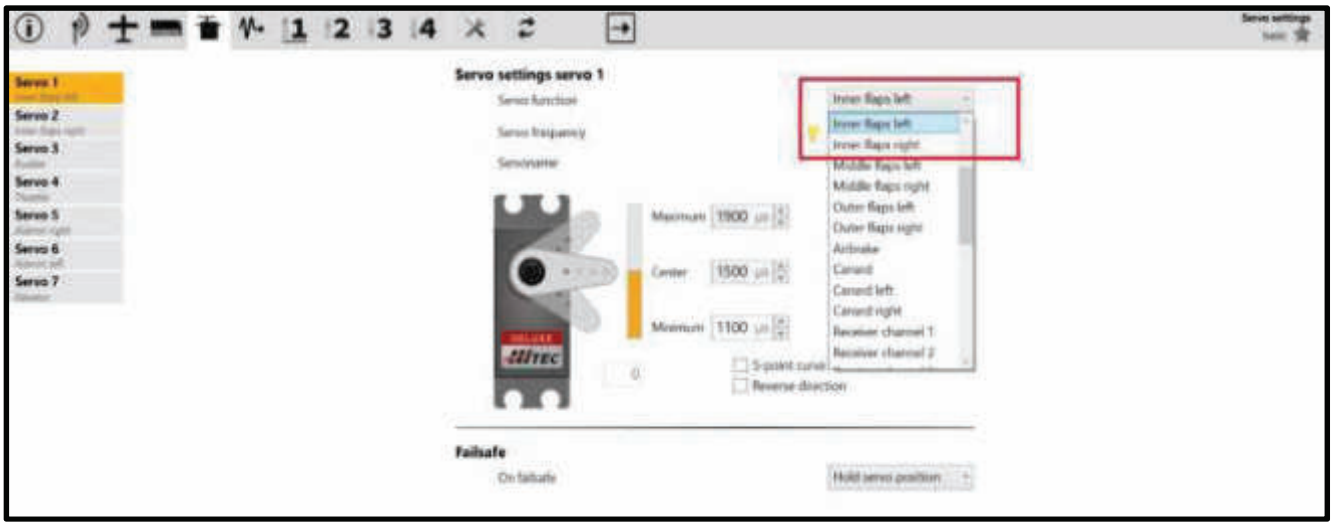
Mixers

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:

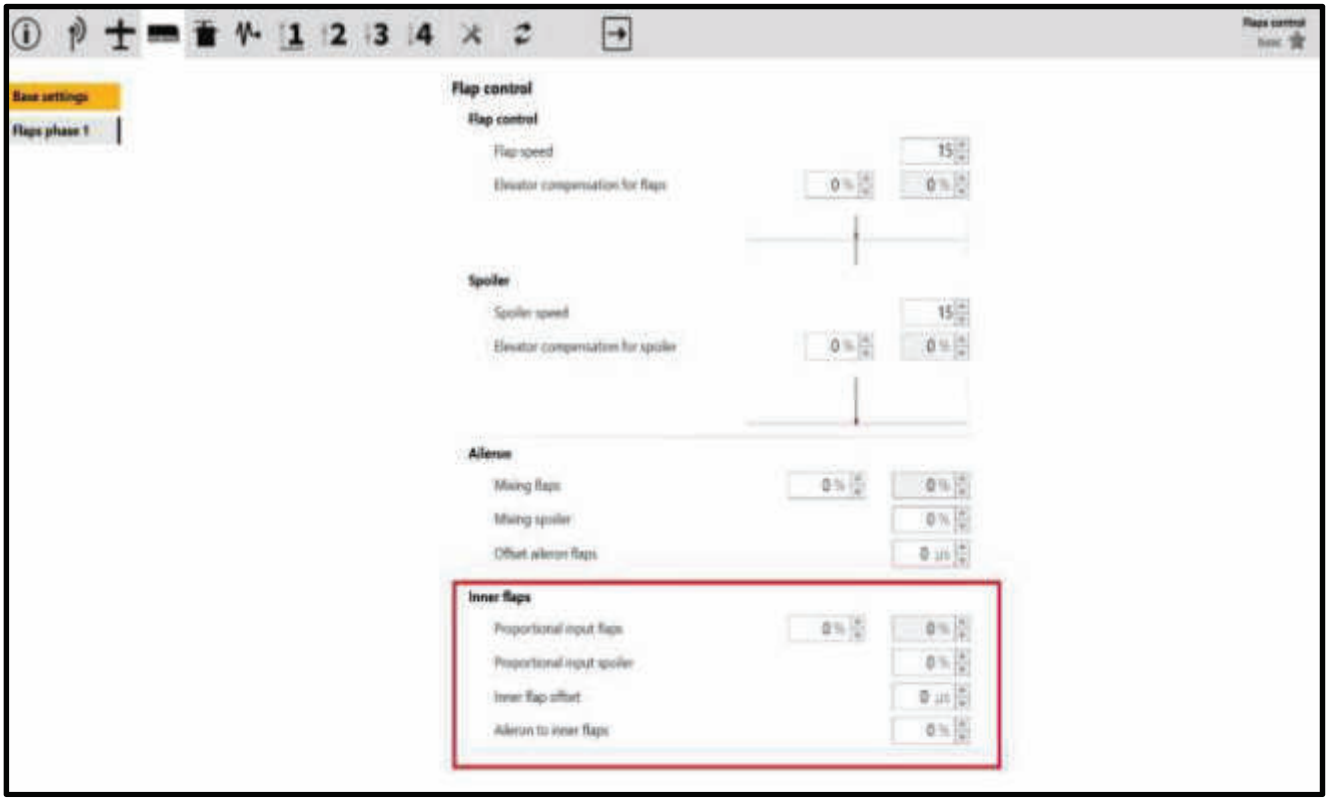
Simply assign servos to the left centre flap and right centre flap functions within Servo Settings, and transfer the configuration to the Wingstabi Evolution.



www.modellmarkt24.ch

Step 2:

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



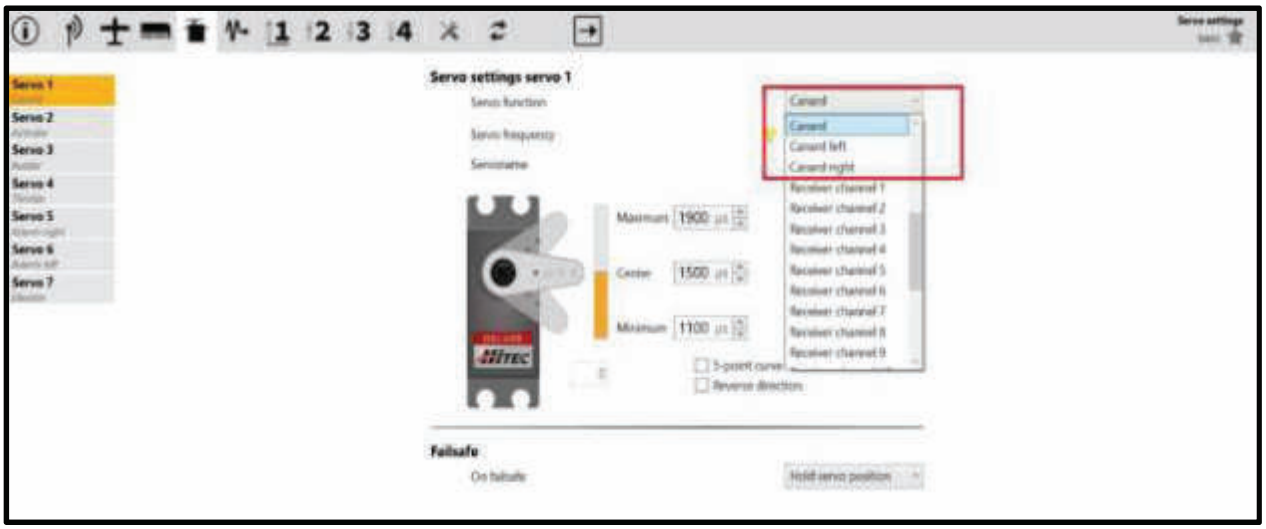
www.modellmarkt24.ch

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:

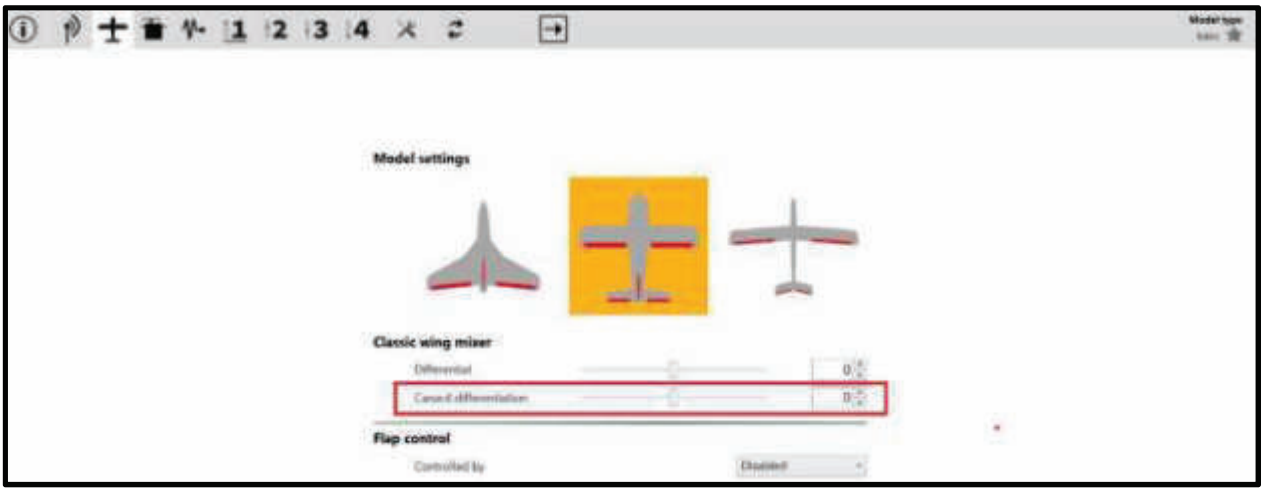
It is possible to couple the canards to the elevator axis alone, or to the elevator and roll axes. This is accomplished simply by assigning the appropriate function in Servo Settings, as shown in the illustration.



www.modellmarkt24.ch

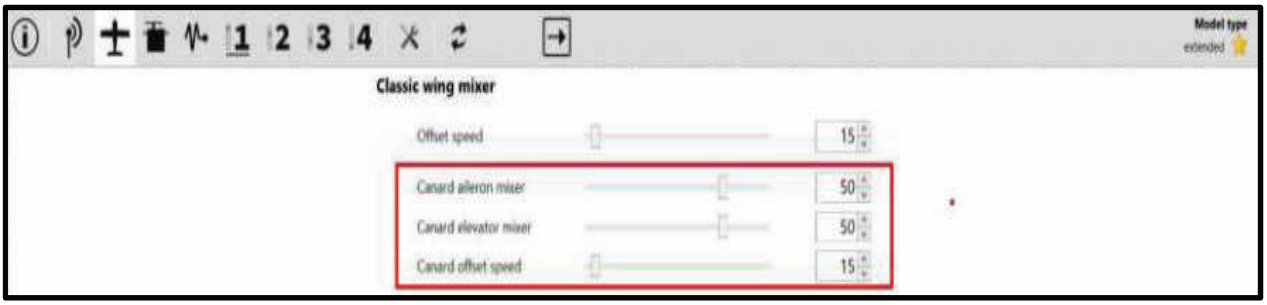
Step 2:

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.



www.modellmarkt24.ch

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.

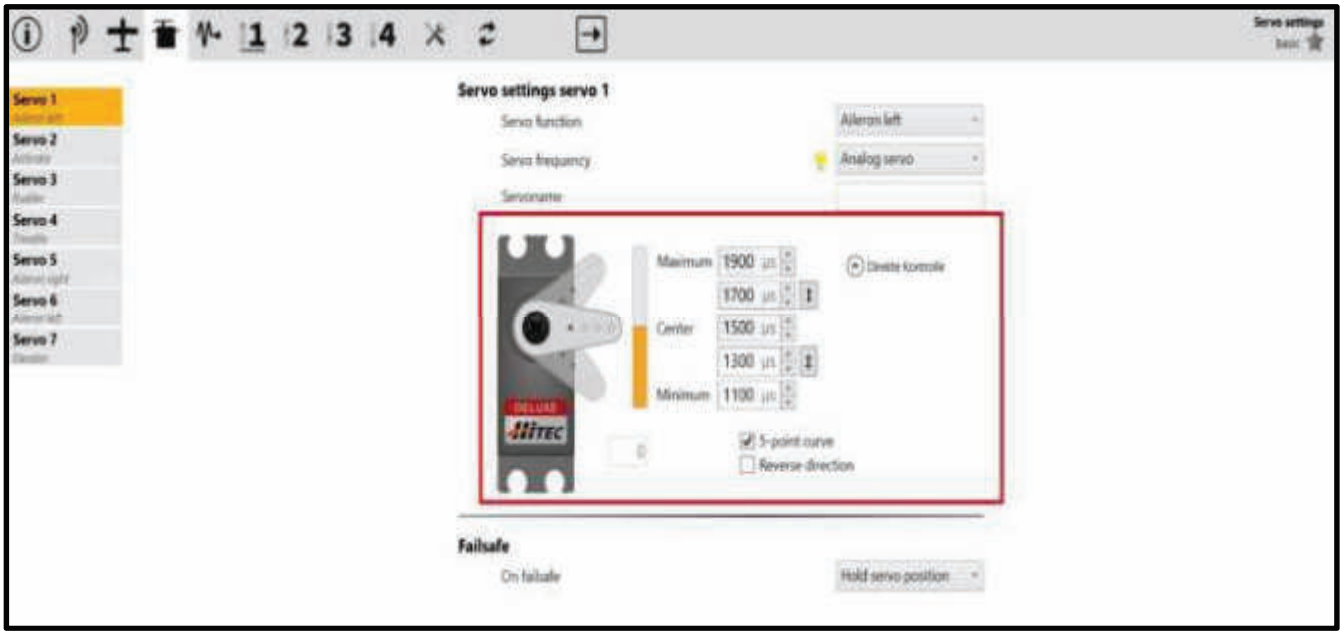


www.modellmarkt24.ch

Servo output

5-point curve

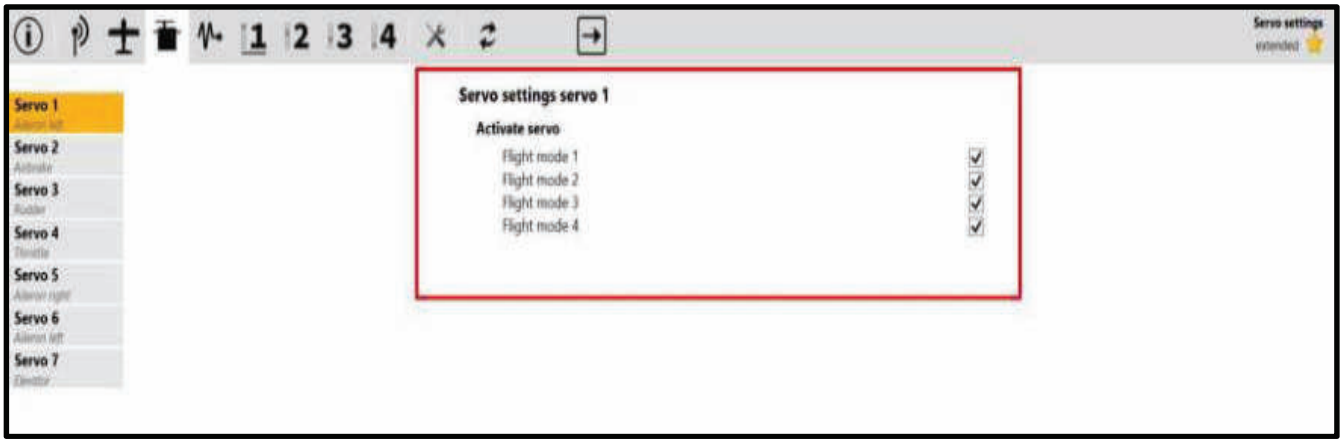
One extremely important improvement in the Wingstabi Evolution concerns servo output: it is now possible to program 5-point curves for each servo within Servo Settings. If you have a model with multiple servos per control surface, this feature is particularly useful for fine-tuning the travel of each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



www.modellmarkt24.ch

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.

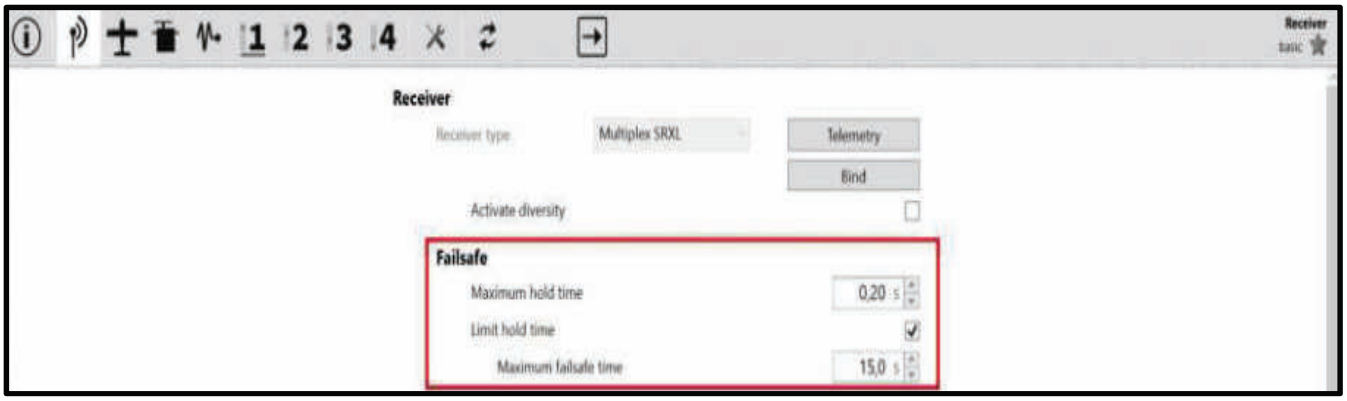


www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

Setting the servo positions in Failsafe mode

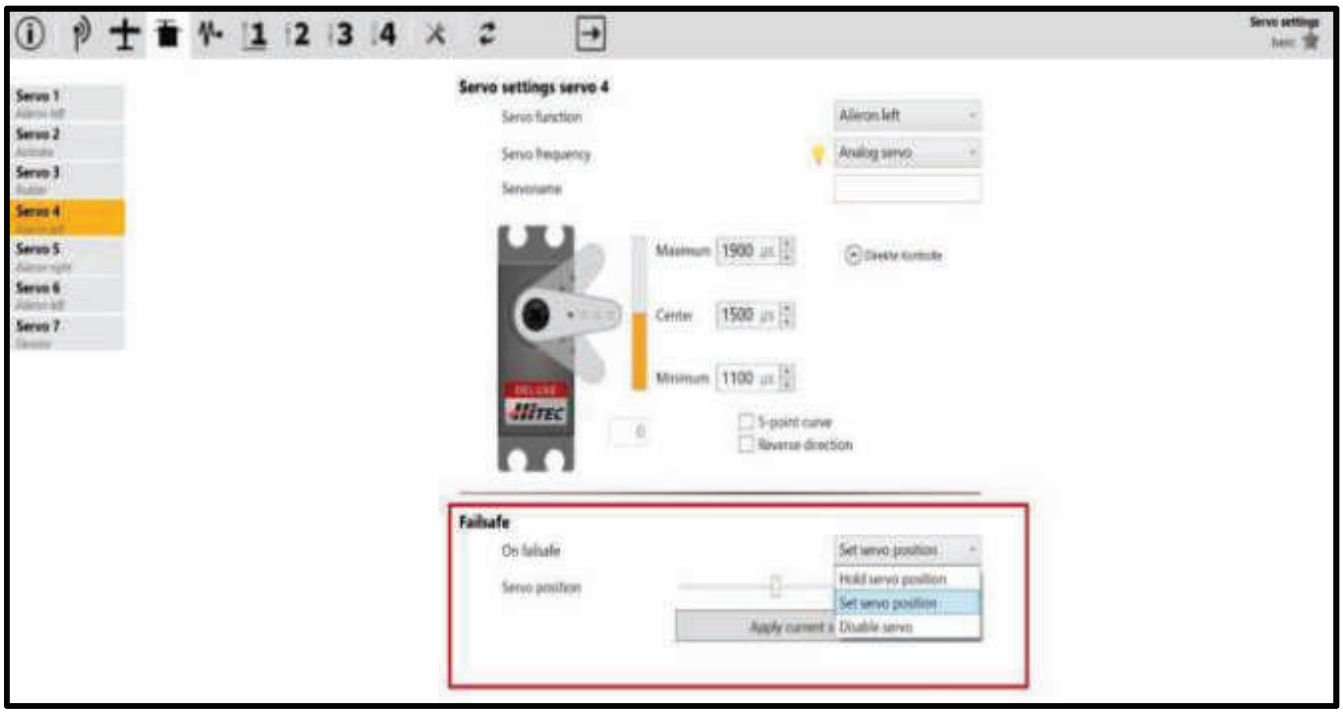
In the Servo menu there are three basic methods of setting the failsafe positions; these can be activated in the Select menu.

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.



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

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.

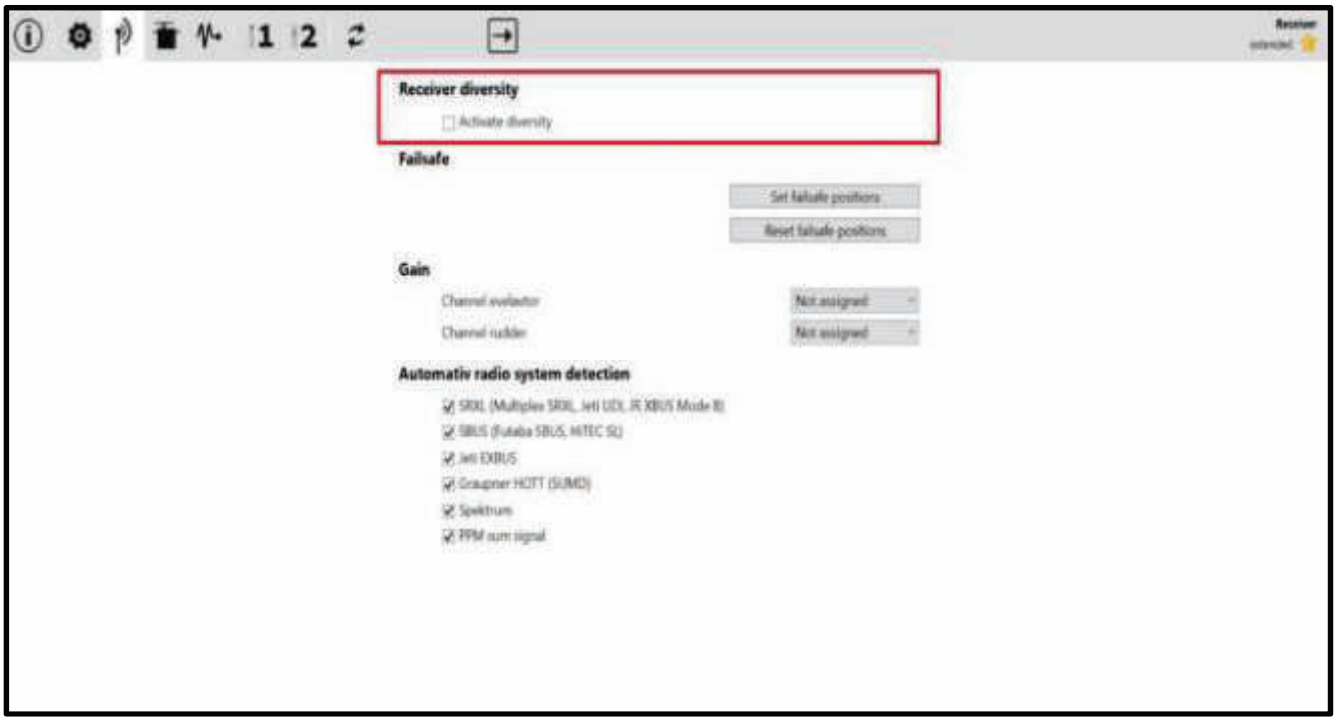
If one receiver picks up a poor signal while the model is in flight, the system automatically switches receiver.
The number of switching processes is documented in the Error Memory menu in Launcher.

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.

www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

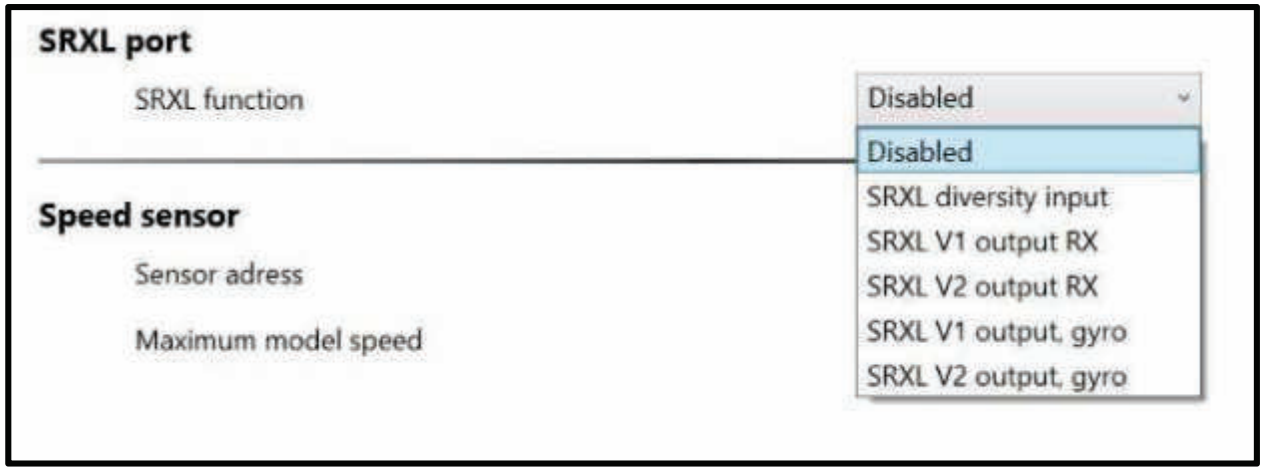
Hardware 1.1

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.



www.modellmarkt24.ch

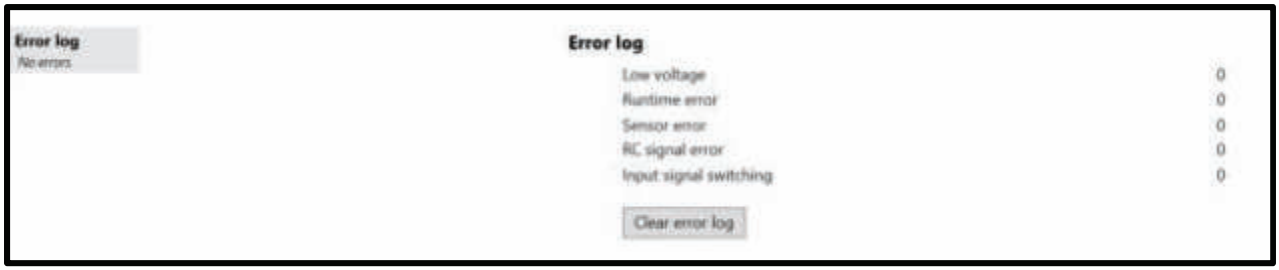
Diversity analysis:

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.



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



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX

WINGSTABI

EVOLUTION
EASY CONTROL

Instructions WINGSTABI EVOLUTION Easy Control
Fonctions du firmware 2.1.0



www.modellmarkt24.ch

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
Télémétrie 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

www.modellmarkt24.ch

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.

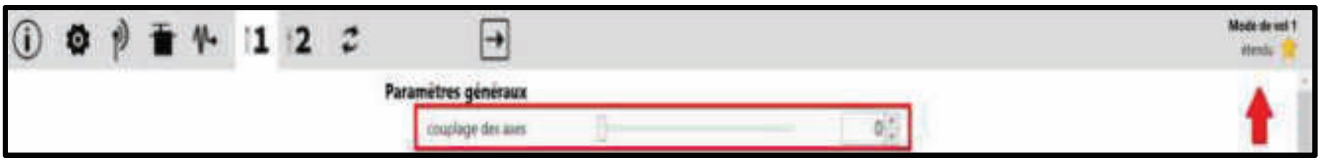
Contrôle

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.



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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 .



www.modellmarkt24.ch

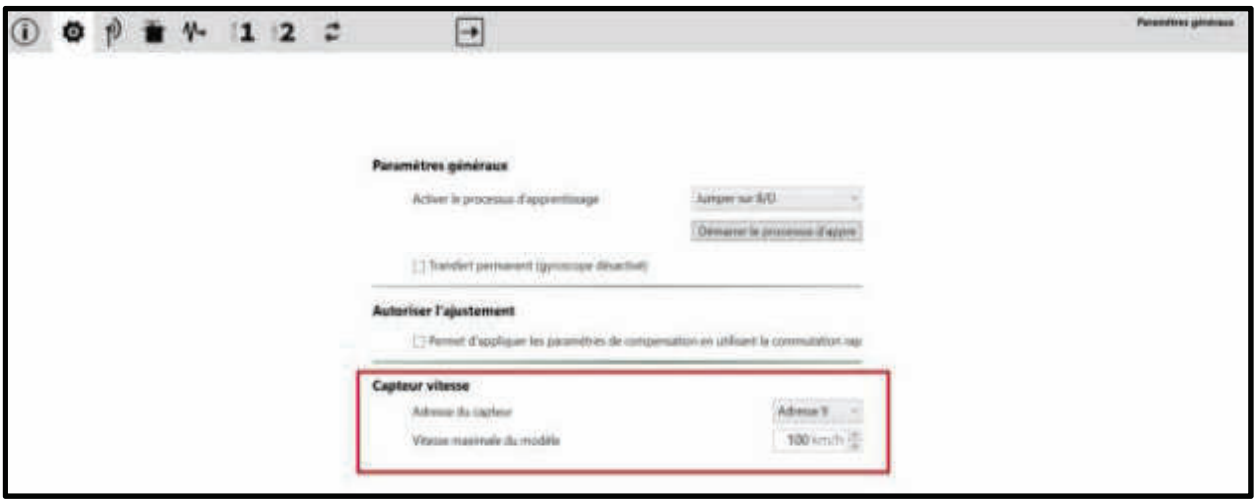
Contrôle en fonction de la vitesse

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.

www.modellmarkt24.ch



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.

www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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'appelez toujours les paramètres de HOTT textconfig qu'au sol et jamais en vol !

www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch



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.

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

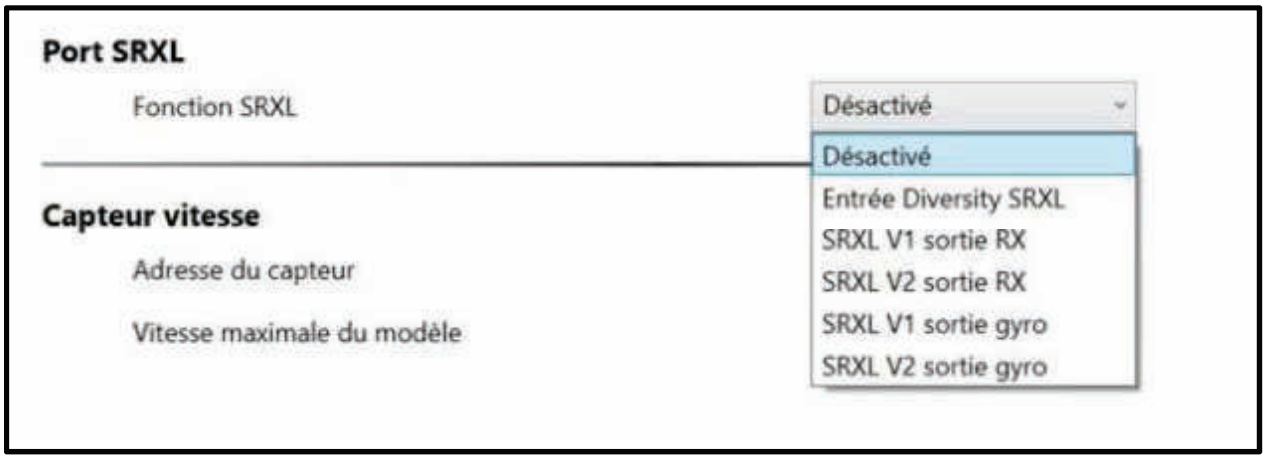
Matériel Version1.1

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.

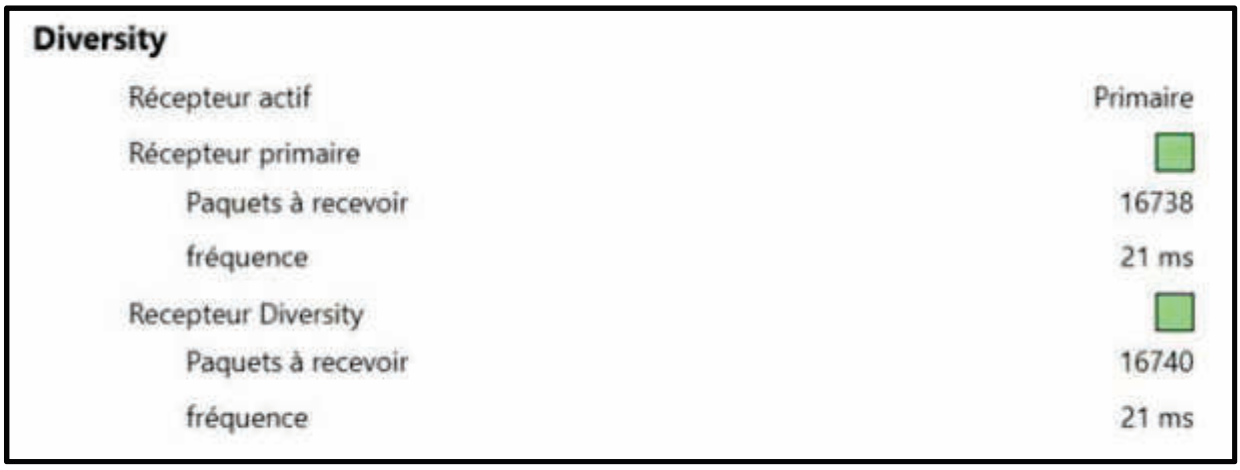


www.modellmarkt24.ch

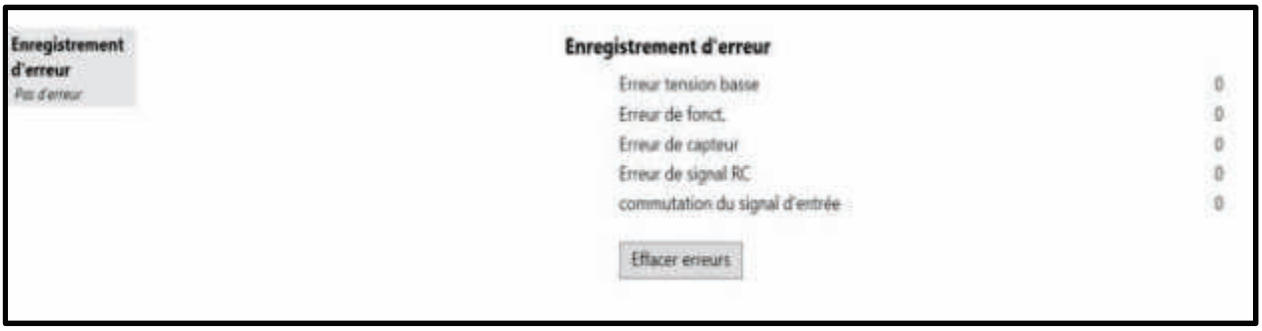
Analyse du mode Diversity :

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.



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



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch

MULTIPLEX

WINGSTABI

EVOLUTION

Manuel WINGSTABI EVOLUTION Classic
Fonctions du firmware 2.1.0



www.modellmarkt24.ch

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
Télémétrie 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

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch



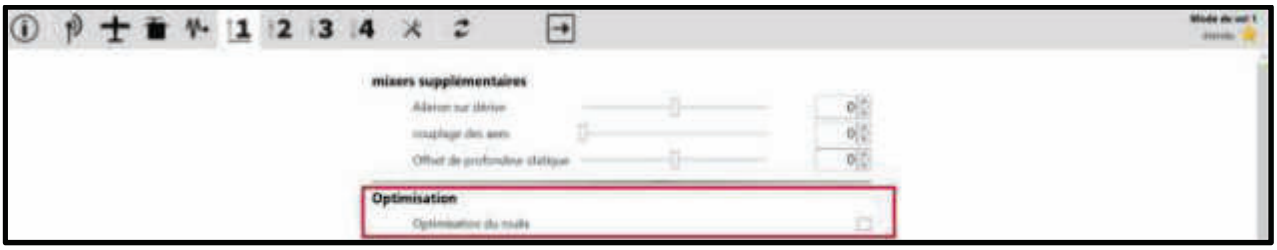
En déplaçant le manche de commande des ailerons, la sensibilité du gyroscope diminue ici avec l'augmentation du débattement des ailerons.



www.modellmarkt24.ch

Optimisation des tonneaux

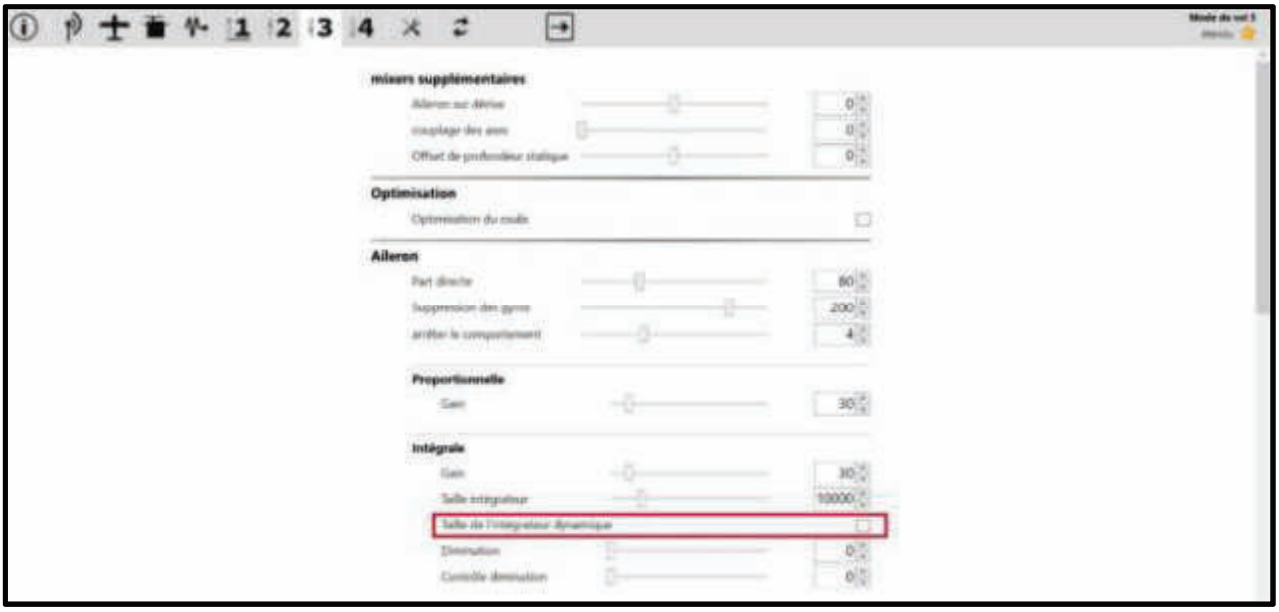
L'optimisation des tonneaux intervient dans la commande pour pouvoir exécuter les tonneaux plus proprement. En particulier en cas de roulis multipoint ou de roulis de couple, l'appui du gouvernail est accru.
L'optimisation du roulis est efficace dans les phases de gyro avec une composante de cap (composante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



www.modellmarkt24.ch

Taille de l'intégrateur dynamique

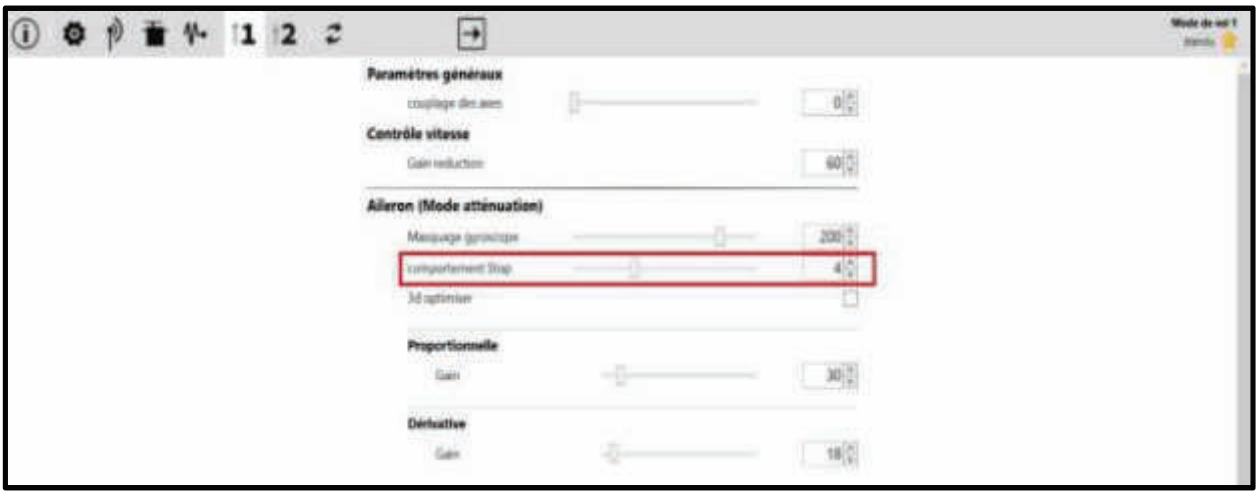
Une autre nouvelle caractéristique du Wingstabi Evolution est la possibilité d'activer une taille d'intégrateur dynamique. Cela peut également être trouvé dans les paramètres avancés de chaque phase du gyroscope. Ici, l'intégrateur est ajusté dynamiquement à la réceptivité réglée. Le résultat est un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



www.modellmarkt24.ch

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.



www.modellmarkt24.ch

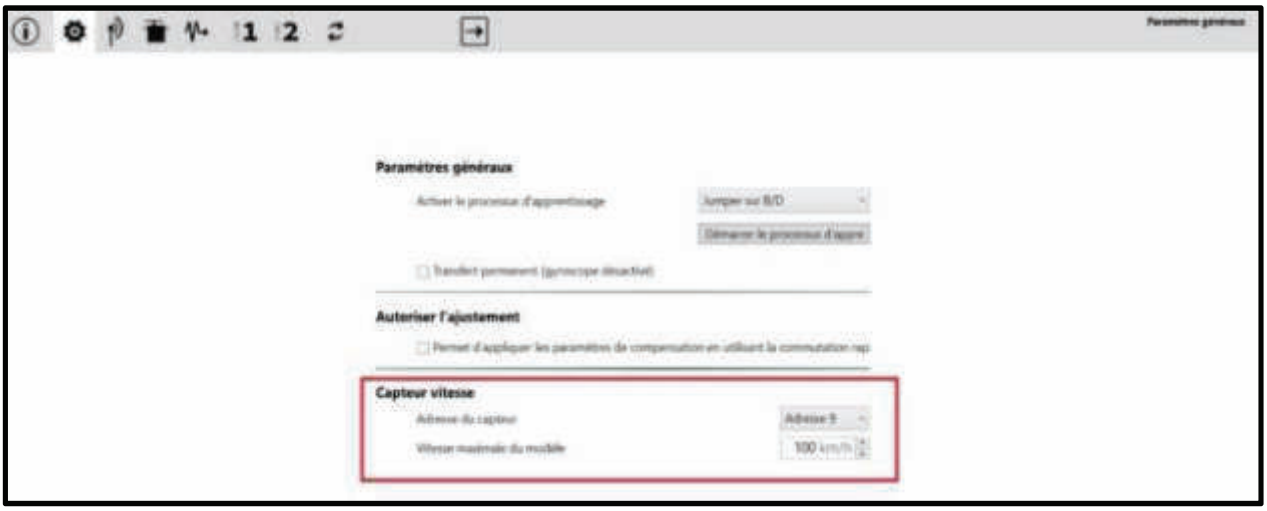
Contrôle en fonction de la vitesse

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.



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

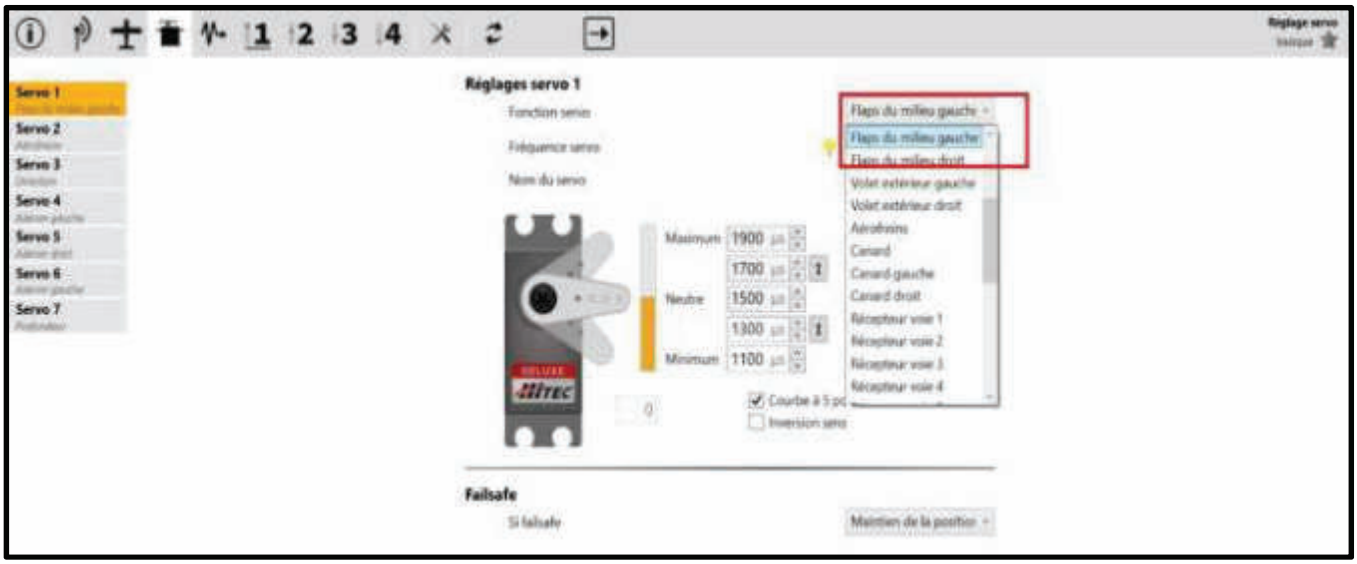
Mixages

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 :

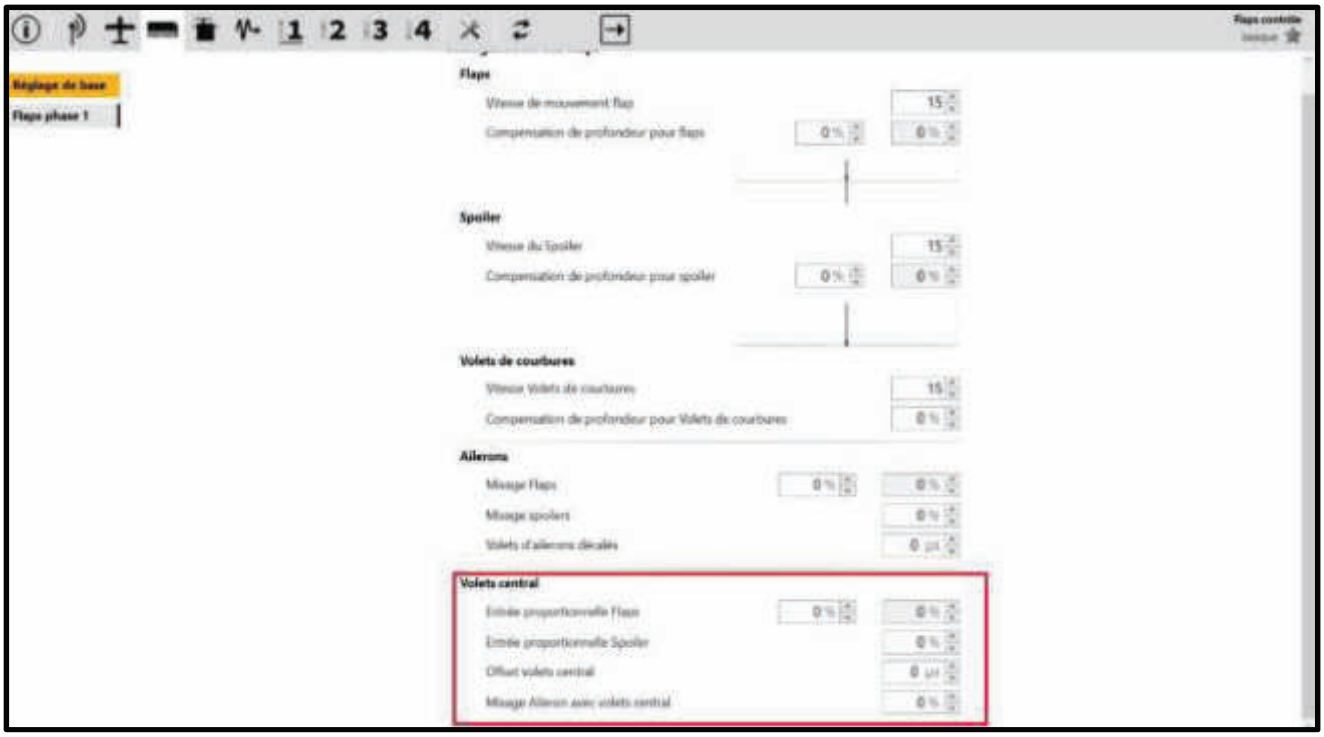
Il suffit d'attribuer la fonction volet central gauche et volet central droit à un servo dans les réglages des servos et de transférer la configuration au Wingstabi Evolution.



www.modellmarkt24.ch

Étape 2 :

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



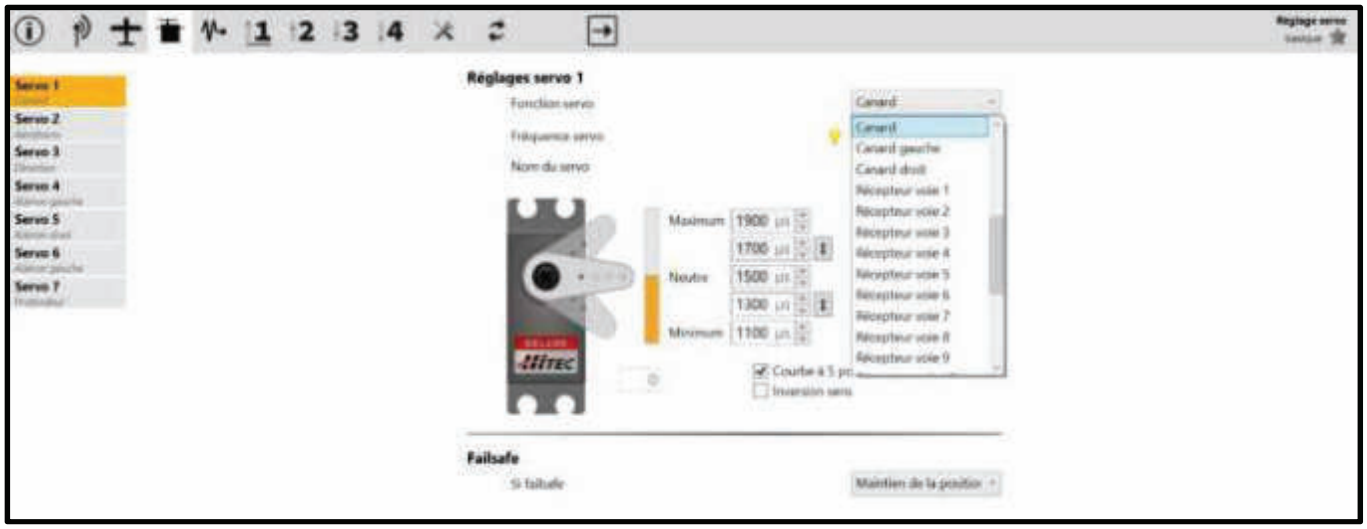
www.modellmarkt24.ch

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 :

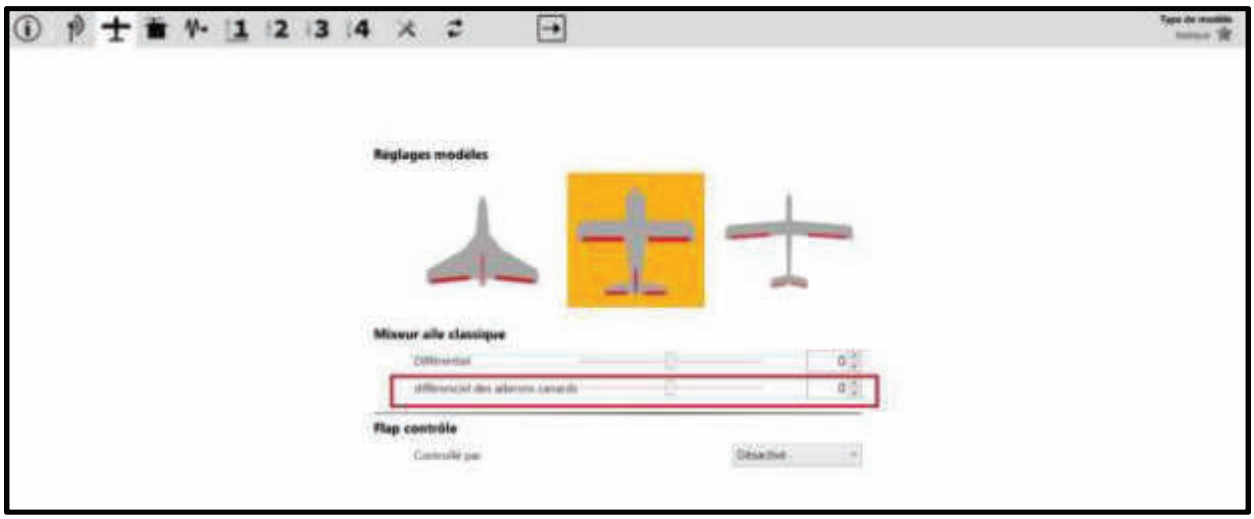
Il est possible de relier les canards à l'axe de la gouverne de profondeur uniquement ou à l'axe de la gouverne de profondeur et à l'axe des ailerons. Pour ce faire, il suffit d'attribuer la fonction correspondante dans les réglages du servo, comme le montre l'illustration.



www.modellmarkt24.ch

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.

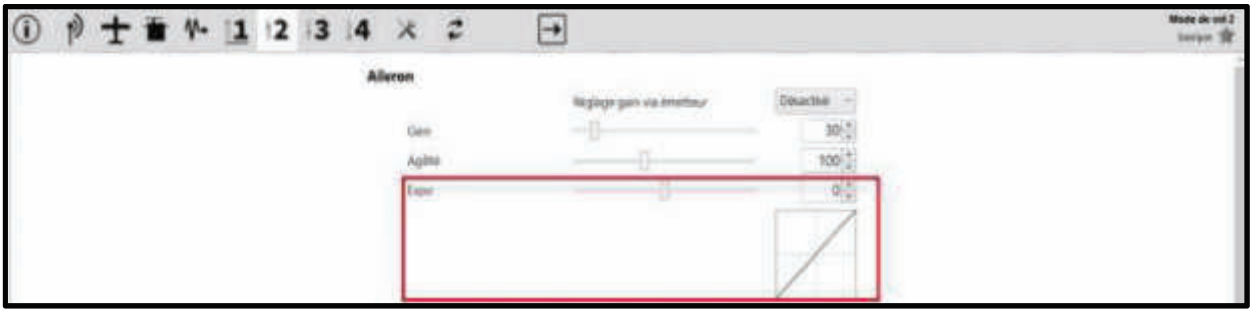
www.modellmarkt24.ch



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.

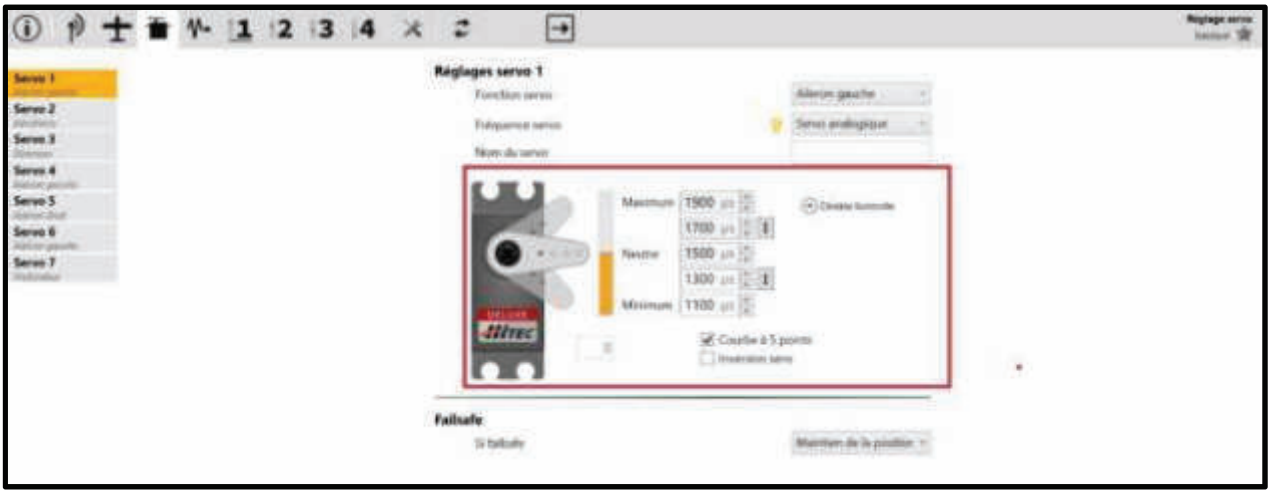


www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch



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.



www.modellmarkt24.ch

Réglage des positions des servos dans en cas de Failsafe

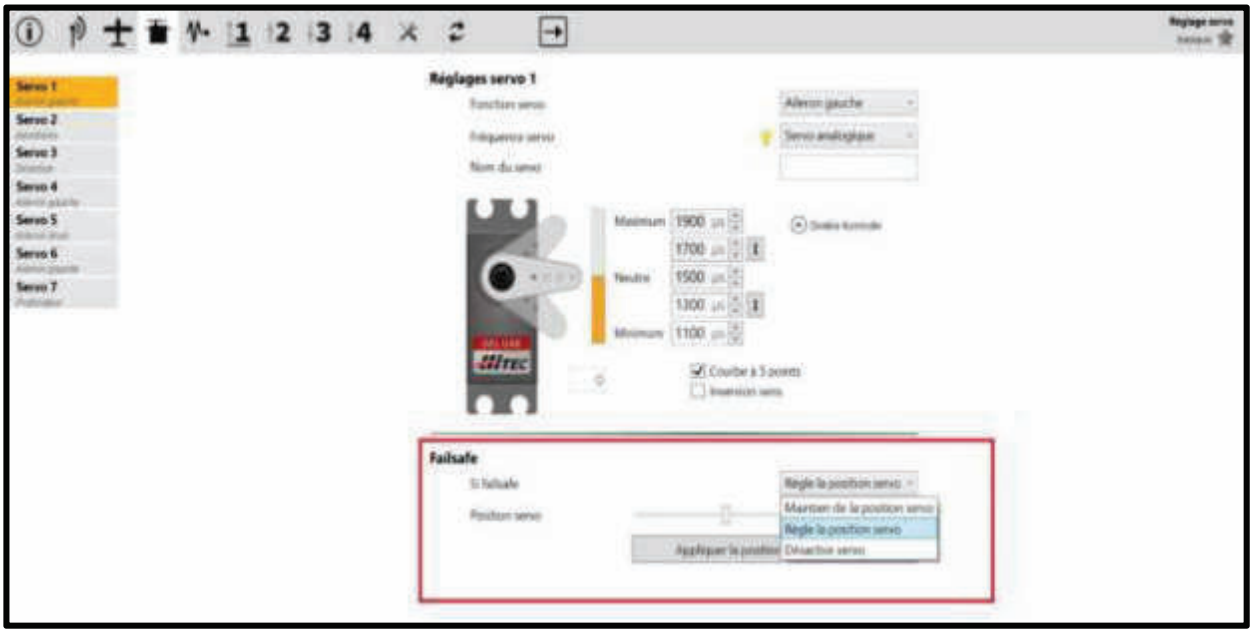
Il existe en principe trois options pour régler les positions Failsafe dans le menu servo, qui peuvent être activées dans le menu de sélection.

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.

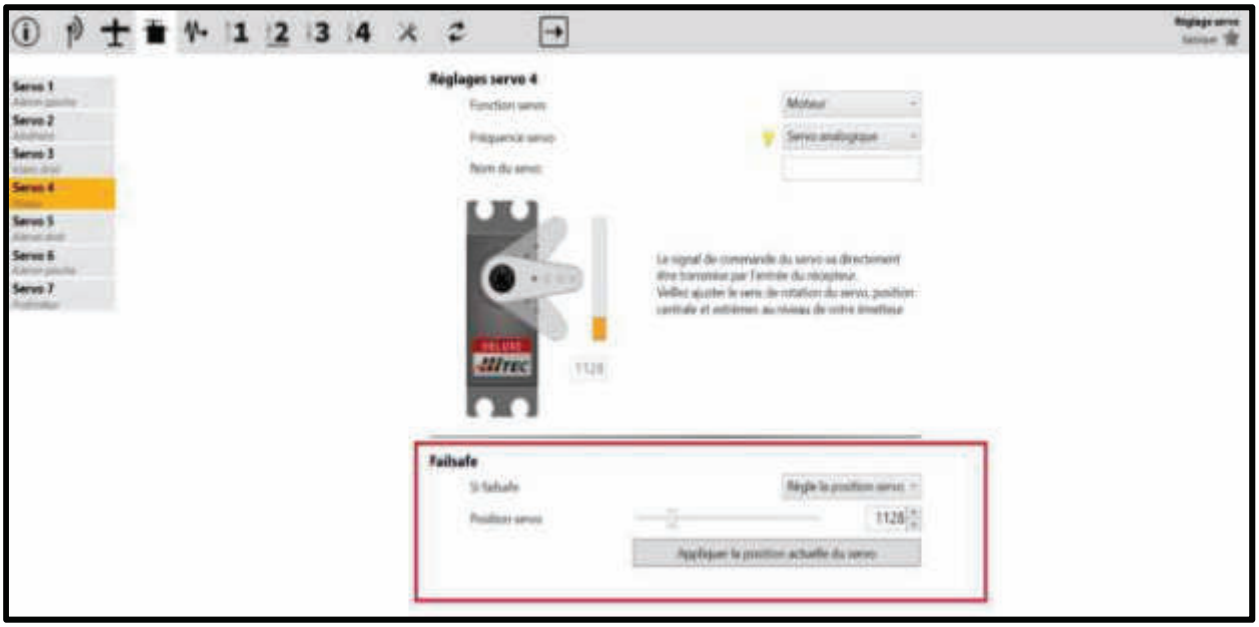
Désactiver le servo : ici le servo est désactivé ou mis hors tension. Cela signifie que le servo est "mou", comme il l'est lorsqu'il est éteint, et n'a pas de couple.

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



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

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.

Télémétrie HOTT

-La tension de la batterie peut maintenant être lue via la télémétrie Hott.
-L'alarme de batterie peut également être réglée par télémétrie.
-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
- Telemetrie Hott doit être connecté au port MSB du Wingstabi

! **REMARQUE IMPORTANTE:** N'appelez 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.

www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

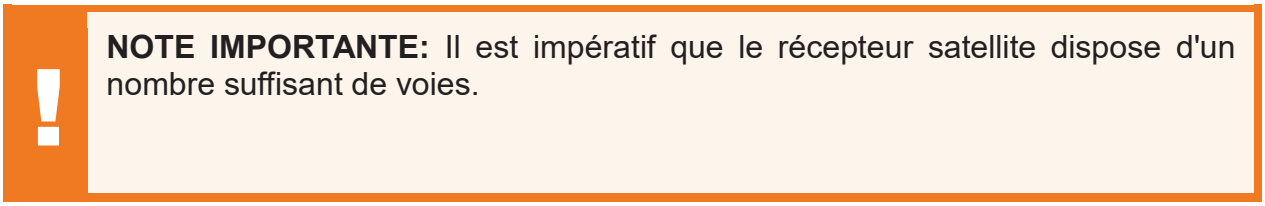
Mode Diversity avec des fabricants autres

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.



www.modellmarkt24.ch



www.modellmarkt24.ch

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.

www.modellmarkt24.ch

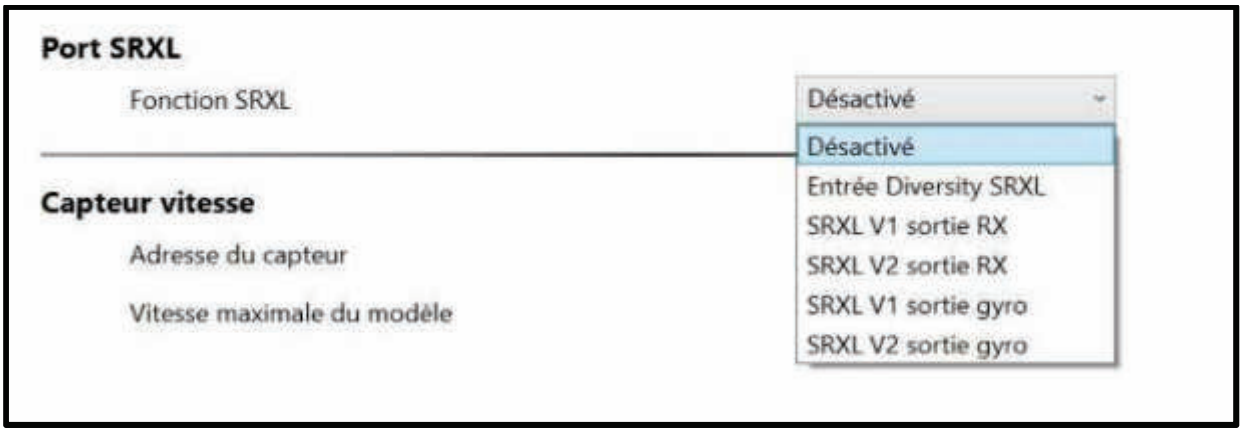
Version 1.1

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.

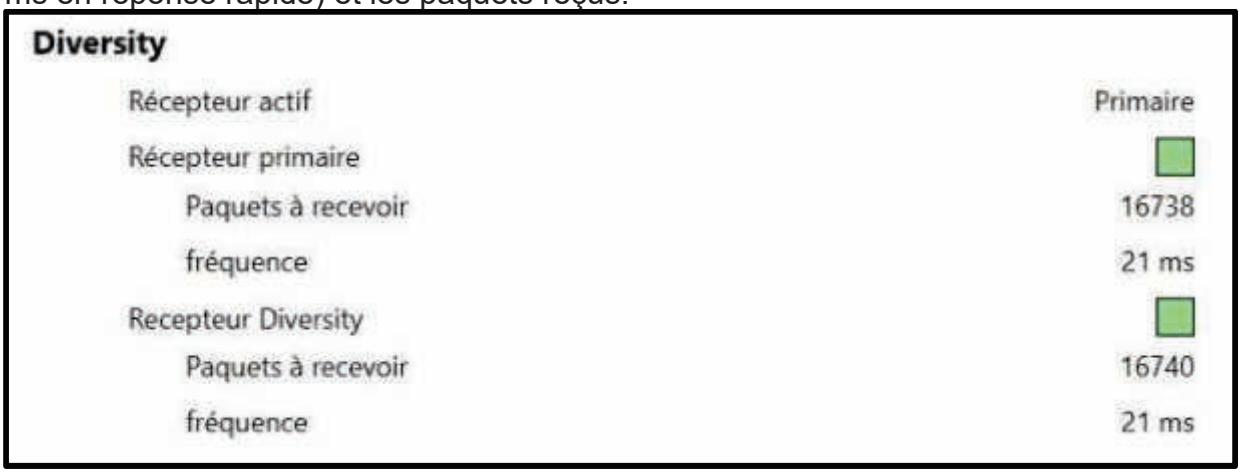


www.modellmarkt24.ch

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.



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



www.modellmarkt24.ch

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

www.modellmarkt24.ch