

# E-Soar Maxx for ETHOS

Version 2.0

## Setup Guide

Mike Shellim

9 April 2023

(übersetzt durch Matthias Jokisch 8. März 2024)



E-Soar Max control layout (Mode 2)

# INHALT

1 EINLEITUNG .....	4
1.1 BESCHREIBUNG .....	4
1.2 VORAUSSETZUNGEN .....	4
1.3 PAKET-INHALT .....	4
2 ÜBERBLICK .....	5
2.1 STEUERUNGSZUWEISUNGEN .....	5
2.2 FLUGMODI.....	5
2.3 FM/MIXER MATRIX.....	5
2.4 KALIBRIERUNGSMODUS.....	6
2.5 KANALBELEGUNG .....	6
2.6 ÜBERBLICK ÜBER MISCHER, TRIMMER UND EINSTELLUNGEN .....	6
2.7 MOTOR SCHARFSCHALTEN UND POWER-MODUS .....	7
2.8 FLUGZEITSCHALTER .....	8
3 VORBEREITUNG DES SENDERS.....	8
3.1 DATEIEN ZUM SENDER ÜBERTRAGEN .....	8
3.2 HARDWARE KONFIGURIEREN .....	8
3.3    EINARBEITUNG.....	9
4 KREUZ- ODER V-LEITWERK UND SERVOS KALIBRIEREN .....	9
4.1 WÄHLE X- ODER V-LEITWERK .....	9
4.2 SERVOS KALIBRIEREN .....	9
5 MISCHER KONFIGURIEREN .....	15

# 1 EINLEITUNG

---

## 1.1 BESCHREIBUNG

*E-Soar Maxx* ist ein fortschrittliches Template für elektrisch angetriebene Segelflugzeuge mit 6 servos + ESC. Im Gegensatz zu [E-Soar Plus](#), welches für fortgeschrittene Seglerpiloten gedacht ist, ist *E-Soar Maxx* gezielt für F5J-Wettbewerbspiloten gedacht. Es unterstützt zwei unterschiedliche Modi:

- *Sport mode* arbeitet wie E-Soar Plus, allerdings bietet es nur eine einzige Motorscharfschaltmethode (mittels Schalter) anstatt drei.
- *Competition mode* bietet zwei Zusatztimer, schnelle Bereitschaft und eine automatische Motor-aus-Funktion für Wettbewerb und Praxis an.

Der Wettbewerbsmodus ist zunächst verborgen. Ein eigenes Dokument beschreibt, wie man ihn entsperrt. Solange man den Wettbewerbsmodus nicht aktiviert, funktioniert das Template wunderbar allein im „Sport mode“.

**VOR BEGINN UNBEDINGT DIE ANLEITUNG KOMPLETT DURCHLESEN!**

## 1.2 VORAUSSETZUNGEN

Folgende Voraussetzungen sind erforderlich:

- Sender mit Ethos 1.5 oder höher
- USB Kabel TX <-> PC

## 1.3 PAKET-INHALT

Deteiname	Beschreibung
esm-ethos_20_SETUP_GUIDE.pdf	Anleitung zur Einrichtung
esm-ethos_20_competition_setup.pdf	Anleitung Aktivierung Wettbewerbsmodus
esm-ethos_20?_reference.xls	Referenz zur Programmierung
Esm20?xy.bin	Modelldatei
*.wav	Sound-Dateien

## 2 ÜBERBLICK

### 2.1 STEUERUNGSZUWEISUNGEN

Das Template unterstützt alle Knüppelmodi. Lege den Modus (1,2 etc.) fest im SYSTEM→KNÜPPEL Menu. Die Standardeinstellungen sind wie folgt. Sie wurden für die X20S entwickelt, können aber bei Bedarf geändert werden.

Funktion	Standardzuweisung	Um dies zu ändern
Motor	Drehregler Seite links	Siehe Abschnitt 7.4
Krähe	Gasknüppel	Siehe Abschnitt 7.4
Wölbklappen (Thermikmodus)	Drehregler Seite rechts	Siehe Abschnitt 7.4
Ausgleich für Krähe und Motor	Gas-Trimmung	-
Querruder-Differenzierung	Rudertrimmung	-
Flugmodus-Wahlschalter	SA	Siehe Abschnitt 7.1
Kalibrierungsmodus Fugzeit-Timer-Stop	SH (Momentschalter)	Siehe Abschnitt 7.3
Motor scharf schalten	SF	-

### 2.2 FLUGMODI

Es gibt 5 verschiedene Flugmodi: POWER, LANDING, THERMAL, CRUISE and SPEED. Im Falle eines Konflikts hat POWER die oberste Priorität, dann LANDING, dann THERMAL/ CRUISE/SPEED.

Flugmodi	Ethos ID	Aktiviert durch	Priorität
Power	FM2	Schieberegler Seite links ↑ (Motor muss aktiviert sein)	High
Landing	FM3	Gasknüppel ↓	Mid
Thermal	FM4	SA ↓	Low
Speed	FM5	SA ↑	Low
Cruise	FM0 (default)	SA —	Low

### 2.3 FM/MIXER MATRIX

Die Tabelle zeigt die Mischer, die in jedem Flugmodus aktiv sind.

Flugmodus	Quer→ Klappe	Quer→ Seitenruder	Motor Kompensation*	Krähen- kompensation*	Rev. diff	Wölbung* inkl. Quer	Snapflap	Reflex	Diff*
Power									
Landing									
Thermal									
Speed									
Cruise									

\* im Flug einstellbar.

## 2.4 KALIBRIERUNGSMODUS

Der CAL-Modus ist ein spezieller Flugmodus zum Kalibrieren der Servos. Wenn CAL aktiv ist, werden Mischer und Trimmungen ignoriert.

Um den CAL-Modus zu aktivieren:

1. Gib volles linkes Querruder und volles Höhenruder, und halte es.
2. **SH** (Grundeinstellung) ziehen und loslassen.
3. Sticks freigeben.

Es gibt drei Untermodi für bestimmte Aufgaben, die über den Schalter **SA** ausgewählt werden:

- SA-: zum Kalibrieren der Servo-Endpunkte und zum Abgleichen der Klappen. Die Klappen bewegen sich in 25%-Schritten.
- SA↓ für die Kalibrierung der Klappe neutral.
- SA↑ für die Kalibrierung mit 50% Querruderausschlag. Die Klappen bewegen sich in ihre Neutralstellung.

Um den CAL-Modus zu verlassen, **SH** ziehen.

## 2.5 KANALBELEGUNG

Die Kanäle werden wie folgt zugewiesen:

Kanal #	Vtail	Xtail
1	Querruder rechts	
2	Querruder links	
3	Rechte Klappe	
4	Linke Klappe	
5	Rechts V-Leitwerk	Rechts V-Leitwerk
6	Linkes V-Leitwerk	Linkes V-Leitwerk
7	Motor	

Links und rechts wird beschrieben aus der Sicht der Piloten in Flugrichtung. Die linken und die rechten Kanäle sind *nicht* austauschbar – bitte sicherstellen, dass Deine Servos richtig angeschlossen sind!

## 2.6 ÜBERBLICK ÜBER MISCHER, TRIMMER UND EINSTELLUNGEN

### Einstellraten und Expo

- Einstellraten/Expo können global oder pro Flugmodus eingestellt werden.

### Trimmung

- Querrudertrimmung ist global.
- Die Trimmung des Höhenruders erfolgt je nach Flugmodus.
- Ruder- und Gasknüppel-Trimmmung werden anderweitig verwendet (siehe unten).

### Querruder-zu-Klappe-Mischung/Reflex

- Die Wölbklappen inkl Querruder ist im Thermikmodus mit dem rechten Schieberegler einstellbar. • Negative Querruder-zu-Klappe-Mischung ('reflex') kann für den SPEED Modus eingestellt werden..

## Querruder-zu-Klappe-Mischung

- Die Querruder-zu-Klappen-Mischung kann global oder pro Flugmodus eingestellt werden.

## Krähenstellung->Höhenruderkompensation

- Ein variabler Mixer, der Auftriebserhöhung während des Einsatzes der Krähe ausgleicht.
- Im Flug über die Gasknüppel-Trimmung einstellbar. Die nichtlineare Kompensation kann über eine Kurve eingestellt werden

## Motor-> Höhenruderkompensation

- Variabler Mixer, der die Auftriebserhöhung bei Leistungszufuhr kompensiert.
- Die Höhe der Kompensation kann über die Gasknüppel-Trimmung eingestellt werden.

## Differenzierung

- Diff wird auf Querruder und Klappen angewendet.
- Einstellbar im Flug mit der Seitenrudertrimmung, je nach Flugmodus.

## Erhöhung der Rollrate

- Die Querruderdifferenzierung wird unterdrückt, wenn die Krähe aktiv ist.
- Um das abwärts gerichtete Querruder weiter abzusenken, kann die 'Reverse'-Differenzierung eingesetzt werden.

## Querruder-zu-Ruder-Mischung

- Die Mischung von Quer- und Seitenruder ist global oder pro Flugmodus einstellbar.

## Höhenruder-zu-Klappe ("snapflap")

- Snapflap kann global oder pro Flugmodus eingestellt werden

## 2.7 MOTOR SCHARFSCHALTEN UND POWER-MODUS

In der Grundeinstellung ist der Schalter für das Scharfschalten des Motors der **SF**. Es handelt sich um einen 'smart' Schalter: egal welche Position der Schalter hat, der Motor ist beim Start garantiert immer unscharf – **damit erübrigt sich diesbezüglich ein Startcheck.**

### Um den Motor scharf zu schalten:

1. den Motorschalter (Linker Seitendrehregler) auf „aus“
2. Bewege **SF**↑ (wenn er nicht schon so ist ↑)
3. Umschalten auf ↓.

Wenn nun der Gasregler bewegt wird, startet der Motor.

### Zum Sichern des Motors

- **SF**↑

### Power Modus

Der **POWER-Flugmodus** wird automatisch aktiviert, wenn der Motor läuft. So kannst Du verschiedene Einstellungen, Expo, Differenzierung usw. einstellen. (siehe Abschnitt 5.1).

☒ Das Scharfschaltungssystem bietet keinen Schutz gegen Signalverlust. Denke daran, die Failsafe-Funktion so einzustellen, dass der Motor bei Signalverlust auf "Aus" (-100) geschaltet wird.

## 2.8 FLUGZEITSCHALTER

Der Timer 1 ist als Flugtimer eingerichtet.

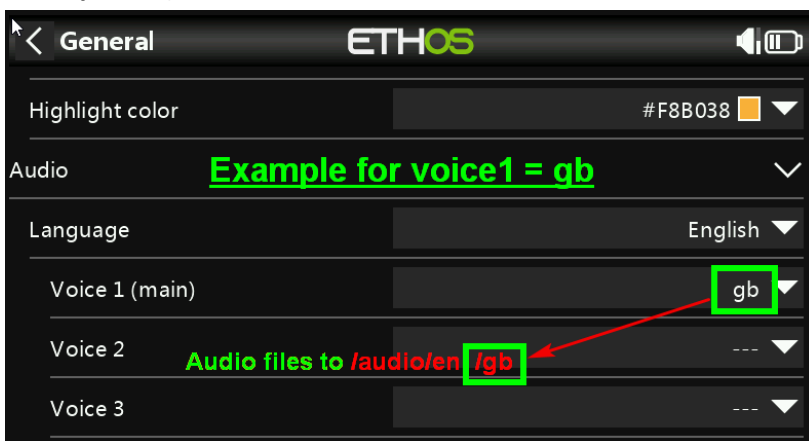
- Zum Starten und Zurücksetzen: den Motor starten
- Zum Stoppen: den Moment-Knopf auf der Rückseite drücken (voreingestellt **SH**).

## 3 VORBEREITUNG DES SENDERS

☒ Vergewissere Dich, dass der Motor abgeklemmt ist, bevor Du fortfährst.

### 3.1 DATEIEN ZUM SENDER ÜBERTRAGEN

1. Die gepackte Datei auf der Festplatte des Computers entpacken
2. Den Sender im Bootloader-Modus einschalten und eine USB-Verbindung herstellen.
3. Die Modelldatei **esm20?.bin** in den Ordner \models auf der SD-Karte kopieren.
4. Kopiere die Sounddateien in den Ordner "\audio\de\default" (**NICHT in den Unterordner "en" bzw. „de“ kopieren!**)



Mike Shellim schreibt: "Die Sounddateien müssen in den Ordner für voice1 kopiert werden. Um den Ordner voice1 zu bestimmen, im Menü nach SYSTEM>GENERAL suchen und sich notieren wo sich voice1 befindet. Suchen Sie auf der SD-Karte den Ordner \audio und dann den Unterordner für voice1 - dorthin müssen die Tondateien kopiert werden."  
Bei mir funktioniert allerdings so, wie ich es beschrieben habe.

5. Trenne die USB-Verbindung und starte den Sender neu.

Aktiviere das Modell wie folgt:

5. Gehe zum **MODEL SELECT** Menu and finde das Modell 'ESM20xy?'.  
6. Klicke und wähle 'aktuelles Modell setzen'.  
7. Gehe zu **EDIT MODEL** Menu und ändere den Namen des Modells wie gewünscht.

### 3.2 HARDWARE KONFIGURIEREN

1. Sicherstellen, dass die Knüppel, Slider und Knöpfe kalibriert sind (SYSTEM→HARDWARE→ANALOGUE KALIBRIERUNG)
2. Konfiguriere das RF-Modul des Senders (MODEL→RF SYSTEM).

### 3.3 EINARBEITUNG

Benutze nur den Sender und probiere Folgendes:

- Aktiviere die Modi: CRUISE, THERMAL, LANDING, POWER and SPEED (siehe Abschnitt 2.2).
- Aktiviere den CAL- Modus und Unter-Modi (siehe Abschnitt 2.4).
- Überprüfe, ob die Sounds korrekt funktionieren. Falls nicht, überprüfe, ob die Sounddateien am richtigen Ort gespeichert sind (siehe Abschnitt 3.1).

## 4 KREUZ- ODER V-LEITWERK UND SERVOS KALIBRIEREN

---

In diesem Abschnitt beginnst Du mit den Basiseinstellungen. Dieser Abschnitt muss erledigt sein, bevor mit den Mixern begonnen wird.

### 4.1 WÄHLE X- ODER V-LEITWERK

Die erste Aufgabe besteht darin, den Leitwerkstyp zu wählen. Dies geschieht im Menü VARS, über den Parameter „Gewicht“.

Mixer	Description	Mixer weight
V_IsVtail	Leitwerkstyp	0% = X- or T-Leitwerk (Standard) 1% = V-Leitwerk

### 4.2 SERVOS KALIBRIEREN

Die nächste Aufgabe ist es, die Servos zu kalibrieren. Das Ziel ist:

- Die Dreh-Richtung der Servos festlegen.
- Servogrenzen und Mittelpunkt festlegen.



## 4.2.1 Drehrichtung der Servos einstellen

Zunächst die Drehrichtung prüfen und gegebenenfalls einstellen. **Alle Einstellungen werden im CAL-Modus gemacht.**

1. Den Sender einschalten (den Empfänger noch nicht einschalten).
2. Den **Gashebel** in die Mitte, und **SA** in die Mitte.
3. Den CAL-Modus aufrufen.
4. Den Sender einschalten.
5. Das AUSGÄNGE-Menü öffnen.
6. Während Du im CAL-Modus bist, die Drehrichtung der Servos überprüfen und wie in der Tabelle einstellen.  
**Unbedingt auf die Anmerkungen bei Querruder und Höhenruder achten!!**

Knüppel- Befehl	Kontrolle	Anmerkungen
Steuerknüppel rechts → Querruder	RtQuerr. geht nach oben ↑ LkQuerr. geht nach oben ↑	Im CAL-Modus <b>bewegen sich</b> die Querruder <b>gemeinsam nach oben</b> . Dies erleichtert die visuelle Kalibrierung.
Gasknüppel vorwärts ↑	RtKlappe geht nach oben ↑ LkKlappe geht nach oben ↑	
<i>Nur V-Leitwerk:</i> Höhenknüppel vorwärts ↑	RtVL geht nach oben ↑ LkVL geht nach oben ↑	Im CAL-Modus arbeitet das Höhenruder in <b>umgekehrter Richtung zum Normalbetrieb</b> .
<i>Nur X-Leitwerk:</i> Höhenknüppel vorwärts ↑	Höhenruder geht rauf ↑	
<i>Nur X-Leitwerk:</i> Steuerknüppel rechts →	Ruder geht rechts →	

Um ein Servo umzukehren,

- Öffne das Menü: MODELLE→AUSGABEN
- Klicke auf den entsprechenden Kanal, um das Bearbeitungsmenü zu öffnen
- Ändere die Option "Invertieren" von "Normal" auf "Invertiert".

7. Verlasse den CAL-Modus und rufe den NORMAL-Modus auf.
8. Bewege die Quer-, Höhen- und Seitenruder-Knüppel, und prüfe sie für den normalen Betrieb.  
**Beachte, dass die Klappen noch nicht funktionieren!**

## 4.2.2 Servogrenzen und -mitten einstellen

In diesem Abschnitt wirst Du die Servogrenzen und -mitten einstellen. Gleichzeitig wirst Du die Anlenkungsunterschiede zwischen rechts und links kompensieren.

Note:

- Stelle die Servolimits auf den maximal möglichen Wert ein - etwas weniger als die Anlenkungs-/Scharnierlimits.
- Die Einstellungen werden über Kurven vorgenommen. **Verändere nicht Min, Max oder Subtrim!**
- Möglicherweise musst Du experimentieren, um herauszufinden, welchen Punkt Du einstellen musst, wie in den einzelnen Anmerkungen erläutert.
- **Alle Einstellungen werden im CAL-Modus gemacht.**

Ziel	Verfahren zur Kalibrierung
<b>CH 4: LtFlap</b>	<p>Setze die Endpunkte und die Mitte für das linke Klappenservo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>SA</b> auf Mitte umschalten</li> <li>2. Rufe den CAL-Modus auf.</li> <li>3. Öffne im Ausgangs-Menü CH4:LtFlap</li> <li>4. Gehe zum Feld "Kurve" und öffne den Kurveditor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasknüppel zurück (↓), dann die absolute untere Grenze mit Kurvenpunkt 1 oder 3 einstellen (je nachdem, was funktioniert).</li> <li>• Gasknüppel nach vorne (↑), absolute Obergrenze mit Punkt 3 (oder 1) einstellen.</li> <li>• Stelle Punkt 2 so ein, dass er auf der Geraden durch die Punkte 1 und 3 liegt. <i>Kümmern Sie sich nicht um die Neutralstellung der Klappe, sie wird später über eine Mischung eingestellt.</i></li> </ul> </li> <li>5. Bewege den Gasknüppel von einem Ende zum anderen und beobachte dabei die Schritintervalle. Falls erforderlich, kannst Du Punkt 2 anpassen, um die Bewegung linearer zu gestalten.</li> </ol>
<b>CH 3: RtFlap</b>	<p>Kalibriere als nächstes die rechte Klappe. Es wird eine 5-Punkt-Kurve verwendet, wobei die linke Klappe als Referenz dient.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAL-Modus aufrufen</li> <li>2. <b>SA</b> auf Mitte umschalten</li> <li>3. Öffne im Menü OUTPUT CH3:RtFlap</li> <li>4. Gehe auf das Feld "Kurve" und öffne den Kurveditor. Passe die Punkte so an, dass sie genau mit der linken Klappe übereinstimmen. Hinweis: <i>Die Reihenfolge der Kurvenpunkte kann umgedreht sein. Wenn der erste Punkt nicht funktioniert, versuche die Alternative (in Klammern).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knüppel ganz zurückziehen, Punkt 1 (oder 5) für den unteren Grenzwert des Weges einstellen.</li> <li>• Knüppel ½-zurück, Punkt 2 (oder 4) einstellen</li> <li>• Knüppel auf die Mitte, Punkt 3 einstellen.</li> <li>• Knüppel ½-vorwärts, Punkt 4 (oder 2) einstellen</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knüppel ganz nach vorne, Punkt 5 (oder 1) für die obere Grenze des Weges einstellen</li> </ul> <p>Um die Endpunkte auf der linken und rechten Seite anzugleichen, kann es erforderlich sein, die Endpunkte für die linke Klappe zu ändern (siehe vorheriger Schritt).</p> <p>Führe eine letzte Kontrolle durch. Achte besonders auf die Punkte bezogen auf die Stellung von „Flap neutral“.</p>
<b>Klappe neutral</b>	<p>Als nächstes stelle die Neutralstellung der Klappe ein, indem Du einen Offset-Mix anwendest.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAL-Modus aufrufen</li> <li>2. Öffne das VARS Menü</li> <li>3. Blättern bis „V_FlapNeutral“</li> <li>4. Schalte <b>SA</b> nach unten und höre auf „calibrate flap neutral“</li> <li>5. Stelle die Zahl im VARS-Feld für die korrekte Neutralstellung ein. Wenn die Klappen nicht perfekt miteinander ausgerichtet sind, wiederhole die Kalibrierung für CH3:RtFlap oben, wobei besonders auf die beiden Punkte neben der Neutralstellung zu achten ist.</li> </ol>

Ziel	Verfahren zur Kalibrierung
<i>V-Leitwerk</i> <b>CH 5: RtVee</b> <b>CH 6: LtVee</b>	<b>Nur für V-Leitwerk</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rufe den CAL-Modus auf (die Position des SA ist nicht entscheidend.)</li> <li>Öffne im Menü CH5:RtVee</li> <li>Springe zum Feld "Kurve" und öffne den Kurveneditor <ul style="list-style-type: none"> <li>Höhenruder-Knüppel in die Mitte, Punkt 2 für die richtige Neutralstellung einstellen</li> <li>Knüppel vorwärts (↑), Endpunkt 3 (oder 1) für <b>obere</b> (↑) Endlage einstellen.</li> <li>Knüppel zurück (↓), Endpunkt 1 (oder 3) für die <b>untere</b> (↓) Grenze einstellen.</li> </ul> </li> <li>Wiederhole den Vorgang für CH6:LtVee</li> <li>Test: gleicher Hub nach oben/unten; linke und rechte Flächen stimmen überein</li> </ol>
<i>Kreuzleitwerk</i> <b>CH 5:Elev</b>	<b>Nur für X/T-Leitwerk</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rufe den CAL-Modus auf. (Die Position des SA ist nicht entscheidend.)</li> <li>Markiere im Menü CH5:Elev/RtVee</li> <li>Zum Feld "Kurve" springen, Kurveneditor öffnen <ul style="list-style-type: none"> <li>Höhenruder-Knüppel in die Mitte, Punkt 2 um die richtige Neutralstellung einzustellen</li> <li>Höhenruder-Knüppel nach vorne (↑), Punkt 1 (oder 3) Punkt für <b>obere</b> (↑) Grenze einstellen</li> <li>Höhenruder-Knüppel zurück (↓), Punkt 3 (oder 1) für <b>untere</b> (↓) Grenze einstellen</li> </ul> </li> <li>Prüfe, ob der Weg nach oben und unten gleich ist</li> </ol>
<i>Kreuzleitwerk</i> <b>CH 6:Rudd</b>	<b>Nur für X/T-Leitwerk</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rufe den CAL-Modus. (Die Position des SA ist nicht entscheidend.)</li> <li>Markiere im Menü CH6:Rudd/LtVee</li> <li>Zum Feld "Kurve" springen, Kurveneditor öffnen</li> <li>Steuerknüppel auf Mitte, Punkt 2 auf neutral einstellen</li> <li>Ruder rechts (→), Endpunkt 1 (oder 3) für rechte Begrenzung einstellen</li> <li>Ruder links (←), Endpunkt 3 (oder 1) für linken Anschlag einstellen</li> <li>Gleichen Weg links/rechts prüfen</li> </ol>

<p><b>CH 1:RtAil</b> <b>CH 2:LtAil</b></p>	<p>Querruder kalibrieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAL-Modus aufrufen</li> <li>2. Stelle den Schalter SA in die untere Position. Die Klappen gehen in ihre kalibrierten Neutralstellungen.</li> <li>3. Im Ausgangs-Menü, gehe zu CH1:RtAil und öffne den Kurveneditor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querruderknüppel auf Mitte. Punkt 2 für die korrekte Mitte einstellen</li> <li>• Querruderknüppel nach rechts bewegen (→). Punkt 3 (oder 1) für die gewünschte Obergrenze einstellen.</li> <li>• Bewege den Querruderknüppel nach links (←). Stelle Punkt 1 (oder 3) so ein, dass der Abwärtshub gleich dem Aufwärtshub ist. Wenn der Abwärtshub begrenzt ist und Du diesen Schritt nicht ausführen kannst, bringe SA in die <b>obere</b> Position. Dies reduziert die Querruderbewegung während der Kalibrierung um 50 %; wiederhole die Kalibrierung und denke daran, dass Du die doppelte Bewegung erhältst, wenn Du den CAL-Modus verlässt. Mache Dir keine Sorgen, wenn der Ausschlag nach unten zu groß ist, wenn Du CAL verlässt - spätere Anpassungen der Querrudereinstellung und die Differenzierung werden ihn reduzieren.</li> </ul> </li> <li>4. Wiederhole den Vorgang für CH2:LtAil</li> <li>5. Prüfe, ob der Weg nach oben/unten gleich ist und ob die linken und rechten Querruder übereinstimmen. Falls erforderlich, nachjustieren.</li> </ol>
--	---

Überprüfe die Einstellung wie folgt:

1. Beende den CAL-Modus.
2. Bewege die Steuerknüppel und achte darauf, dass sich Quer-, Höhen- und Seitenruder in der richtigen Richtung bewegen. Beachte, dass **die Klappen noch nicht funktionieren** - sie werden im nächsten Abschnitt reduziert.

**GUT GEMACHT - DIE KALIBRIERUNG IST ABGESCHLOSSEN!**  
**SICHERE JETZT BITTE DEINE EINSTELLUNGEN.**

## 5 MISCHER KONFIGURIEREN

Im letzten Schritt wirst Du die Knüppelbewegungen festlegen und die Mischer konfigurieren.

Die meisten Anpassungen sind in "VAR"-Mischungen enthalten. Diese sind am Anfang der Mischerliste gruppiert.

### 5.1 GEWICHTUNG UND EXPO

In diesem Abschnitt werden die Steuergewichtung (auch als "Steuerweg" bezeichnet) und der Expo-Wert der Flugsteuerungen eingestellt.

VARs	Adjusts	Notes
V_AilRates V_EleRates V_RudRates	Gewichtung / Kontrolle der Bewegung	Den empfohlenen Ruderausschlag findest Du in der Anleitung Deines Modells. Lege die Standardwege im Wert-Feld fest. Du kannst diese Werte für verschiedene Flugphasen folgendermaßen überschreiben, indem Du für jeden Flugmodus ein eigenes Wert-Feld hinzufügst. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicke auf ‚Neuen Wert festlegen‘.</li> <li>2. Nebenstehenden Abwärtspfeil anklicken</li> <li>3. Wähle die Kategorie "Flugmodi", und wähle den Flugmodus</li> <li>4. Stelle die gewünschte Gewichtung im passenden Feld ein.</li> </ol> <p><b>Sicherheitshinweis:</b> Setze den Standardwert (die erste Gewichtung) immer so, dass Du das Modell noch steuern kannst. Setze den Standardwert nie auf Null.</p>
V_AilExpo V_EleExpo V_RudExpo	Expo	Setze den Ausgangsweg für expo ins Wert-Feld ein. Du kannst diesen Wert für jede Flugphase extra einstellen, indem du ein extra Werte-Feld hinzufügst. Dazu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klicke ‚Neuen Wert hinzufügen‘</li> <li>2. Klicke den dazugehörigen Abwärtspfeil</li> <li>3. Wähle die Kategorie ‚Flugmodus‘, und wähle den Flugmodus</li> <li>4. Setze den gewünschten Expowert ins betreffende Wertefeld ein.</li> </ol>

### 5.2 QUERRUDER DIFFERENZIERUNG

Diese Differenzierung bewirkt die Abwärtsbewegung der Querruder. Sie wird mit der Seitenruder-Trimmmung eingestellt. **Dies muss für jede Flugphase extra eingestellt werden**

### 5.3 KRÄHEN-BREMSE

In diesem Abschnitt geht es um die Einstellung der Krähenbremsen und um die Kompensation der Krähenstellung zum Höhenruder.

VARs	Einstellen von	Anmerkungen
V_CrowtoAil	Krähe zu den Querrudern hoch	Die Querruder sollen bei der Krähe nach oben gehen. Zum Konfigurieren: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Landemodus aufrufen.</li> <li>2. Setze die volle Krähestellung.</li> <li>3. Setze in das Wertefeld den Wert für die gewünschte Aufwärtsbewegung der Querruder ein.</li> </ol>
V_CrowToFlap	Krähe zu den Wölbklappen	-- wie oben, für die Abwärtsbewegung der Klappen --

V_CrowComp	Maximaler Höhenruderausgleich	Setzt den max. Wert der Kompensation fest (volle Krähe und Gasknüppel ganz nach vorn). Die Voreinstellung ist 50 % des Höhenruderwegs und sollte für die meisten Modelle ausreichen, aber Du kannst diesen Wert bei Bedarf mit dem Werte-Feld erhöhen. Sieh Dir dazu die „Optimierung der Pitch-Trimmung während des Flugtests bei Krähenstellung“ an.
V_RevDiff	Revers-Diff	In diesem Schritt kannst Du den Weg des nach unten gerichteten Querruders erhöhen, wenn sowohl die volle Krähe als auch das volle Querruder betätigt werden. Dies kann die Rollreaktion bei voller Krähe verbessern. Zum Konfigurieren: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktiviere den LANDING-Modus.</li> <li>2. Volles Krähen- und volles Querruder einsetzen.</li> <li>3. Stelle das Werte-Feld so ein, dass das nach unten gerichtete Querruder etwas unterhalb der Neutralstellung liegt.</li> </ol> HINWEIS: Diese Maßnahme zur Verbesserung des Rollverhaltens erfolgt zusätzlich zur Unterdrückung des Querruderdiffs beim Ausfahren der Krähe (dies geschieht automatisch).

### Optimierung der Pitch-Trimmung bei Einstellungsflügen

Die Gesamttrimmung im LANDING-Modus setzt sich aus der Basistrimmung + Krähenkompensation zusammen. Um dies während der Flugtests zu justieren:

1. Setze *minimal* Krähe und justiere die Basistrimmung mit der Trimmung des **Höhenruders**.
2. Setze die maximale Krähenstellung und justiere die Kompensation mit dem Trimmung des Gasknüppels.  
Trimmung zurück bedeutet => keine Kompensation; Trimmung nach vorne bedeutet => maximale Kompensation.

Um die Krähenstellung im mittleren Bereich feiner einzustellen, kannst Du die Kurve der Kompensation einstellen CV:CrowComp. Passe nur die Punkte 2 bis 4 an (nicht die Endpunkte). Die Standardkurve hat eine typische "S"-Form.

### 5.4 AILERON => FLAP

Dieser Mischer bewirkt, dass sich die Klappen bei Rollbefehlen wie Querruder verhalten.

VARs	Adjusts	Notes
V_AilToFlap	Aileron to flap mix	Stelle das Werte-Feld für die Standardmischung Querruder=>Klappe ein. Du kannst die Voreinstellung für bestimmte Flugmodi überschreiben - verwende dazu die gleiche Methode wie bei den Gewichtungen (siehe Abschnitt 5.1). Konzentriere dich bei der Konfiguration nur auf die Aufwärtsbewegung der Wölbklappen (die Abwärtsbewegung wird durch die Diff-Einstellung beeinflusst, die mit der Seitenrudertrimmung eingestellt wird).

### 5.5 QUERRUDER => SEITENRUDER

Diese Mischung ist nützlich, um das Kurvenverhalten zu verbessern, insbesondere im LANDE Modus.

VARs	Adjusts	Notes
V_AilToRud	Querruder-Seitenruder Mischung	Passe das Werte-Feld für die Standardmischung Querruder=>Ruder an. Du kannst die Standardeinstellungen für bestimmte Flugmodi überschreiben - dieselbe Methode wie bei den Gewichtungen (siehe Abschnitt 5.1)

## 5.6 WÖLBKLAPPEN MIT ANTEILIGEM QUERRUDER

Dieser Mixer ist für den langsamen Flug gedacht (THERMIK Modus)

VARs	Einstellen von	Anmerkungen
V_CambToAil V_CambToFlp	Wölbklappe	Die Wölbklappe inkl. Querruder ist im Modus Thermik aktiv und wird über den rechten Schieberegler eingestellt. Einstellbereich = nominale Einstellung +/- 50%. Beispiel: Wenn der nominale Einstellung z.B. 4 Grad beträgt (Schieberegler in der Mitte), liegt der Wölbklappenbereich zwischen 2 und 6 Grad. Die Querruder und Wölbklappen werden separat eingestellt. So stellst Du die Wölbklappen ein. 1. Aktiviere den THERMIK-Modus. 2. Rechten Schieberegler in Mittelstellung bringen. 3. Das Werte-Feld für den gewünschten Ausschlag einstellen. Überprüfe die Einstellung, indem Du den Schieber vor und zurück bewegst.

## 5.7 REFLEX

Die Reflexmischung kann den Luftwiderstand beim schnellen Fliegen reduzieren (nur SPEED Modus)

VARs	Einstellen von	Anmerkungen
V_RflxToAil V_RflxToFlap	Reflex	Um den Reflex einzustellen, musst du den SPEED-Modus aktivieren. Einstellungen werden im Wertefeld gemacht. Querruder und Klappen werden separat konfiguriert.

## 5.8 HÖHENRUDER => WÖLBKLAPPE ('SNAPFLAP')

Snapflap ist eine Mischung zur Verringerung des Luftwiderstands wenn das Modell durch Ziehen des Höhenruders verlangsamt wird. Ziehe den Höhenruderknüppel zurück, um dies zu realisieren.

VARs	Einstellen von	Anmerkungen
V_SnapToAil V_SnapToFlap	Einstellung der Snapflap-Klappe	Querruder und Wölbklappen werden separat konfiguriert. Passe die Werte-Felder für die Standard-Mischung an. Du kannst die Voreinstellung für bestimmte Flugmodi überschreiben – mit derselben Methode wie bei den Gewichtungen (siehe Abschnitt 5.1)

## 5.9 MOTOR ZU HÖHENRUDER (KOMPENSATION)

Dies ist eine "Kompensationsmischung", um die durch den Motor verursachten Pitchänderungen auszugleichen. Die Kompensation ist bei laufendem Motor über die Gasknüppel-Trimming einstellbar.

VARs	Einstellen von	Anmerkungen
52 V_MotorComp	Maximale Kompensation	Legt die Grenze der Ausgleichsanpassung fest, die über die Gastrimmung verfügbar ist. Die Voreinstellung ist 50% des Höhenruderwegs und sollte für die meisten Modelle ausreichend sein.



### **Vor dem ersten Flug: Überprüfe das Motorsystem:**

1. Klemme den Motor ab.
2. Gehe auf den Bildschirm OUTPUTS.
3. Prüfe, ob der Wert von CH7 bei ausgeschaltetem Motor -100 und bei voller Leistung +100 beträgt.
4. Stelle die Motorkompensation auf Null (tu so, als ob Du Gas gibst, und bringe die Gastrimmung in die Mitte).

**GUT GEMACHT, DU KANNST JETZT FLIEGEN! BITTE SICHERE JETZT DEINE ARBEIT.**

### **Flugtest: optimiere das aufrichtende Moment bei Motorbetrieb**

Die gesamte Trimmung des aufrichtenden Moments = Basistrimmung + Kompensation.

Während der Flugtests optimiere die Trimmung wie folgt:

1. Stelle minimale Motorkraft ein. Justiere die Basistrimmung mit dem Trimmer des Höhenruders.
2. Stelle auf maximale Motorleistung. Justiere die Kompensation mit der Trimmung des Gashebels.  
Null Kompensation besteht, wenn der Trimmhebel in der Mitte ist.

## **6 ZUSAMMENFASSUNG DER TRIMMUNGEN**

Zusammenfassung der Trimmfunktionen:

Trimmung	Flugmodus	Einstellen von	Anmerkungen
Rudertrimmung	[Alle]	Querruder Diff	Diff wird pro Flugmodus eingestellt, Standardbereich ist 0 - 70%. Trimm-Mitte entspricht 35% Diff
Trimmung des Gasknüppels	Landung	Krähe => Höhenruder Kompensation	Die Nullkrähe besteht bei <i>vollständig zurückgezogenem</i> Gasknüppel.
	Power	Motor => Höhenruder Kompensation	Der Nullpunkt der Motorkompensation liegt bei <i>mittlerer</i> Stellung des Gasknüppels.
Trimmung der Querruder	[Alle]	Querruder-Trimmung	Die Querrudertrimmung gilt global für alle Flugmodi.
Trimmung des Höhenruders	[Alle]	Trimmung des Höhenruders	Die Höhenrudertrimmung wird pro Flugmodus gespeichert.

## **7 ANPASSEN DEINER EINSTELLUNGEN**

In diesem Abschnitt werden die optionalen Anpassungen beschrieben. Du kannst diese Änderungen jederzeit vornehmen. Bevor Du Änderungen vornimmst, erstelle eine Sicherungskopie Deiner Einstellungen (klone sie am einfachsten im Menü MODEL SELECT).

## 7.1 NEUZUWEISUNG DER SCHALTER FÜR DIE FLUGMODI

Der Standardmodusschalter ist **SA**. Du kannst jedoch einen anderen 3-Positionen-Schalter angeben und/oder die Reihenfolge ändern: Gehe zum Menü **FLIGHT MODES** und dann:

- Stelle den Schalter für den **Thermal** Modus ein (3-poliger Schalter, beliebige Position)
- Stelle den Schalter für den **SPEED** Modus (gleicher Schalter wie oben, aber andere Position)

**Cruise** wird gewählt, wenn sich der Schalter in der dritten (nicht zugewiesenen) Position befindet.

## 7.2 NEUZUWEISUNG DES SCHALTERS, UM DEN MOTOR SCHARF ZU STELLEN

Der voreingestellte Schalter ist SF↓. Du kannst einen anderen Schalter zuweisen:

1. Gehe zum Bildschirm **LOGICAL SWITCHES** (logische Schalter).
2. Suche LS2: SW2-3P\_ARM  
Öffne den Editor und setze *Value1* auf den gewünschten Scharfstellungsschalter und die gewünschte Schalterposition. **Sicherheitshinweis:** es muss sich um einen 2- oder 3-Positionenschalter handeln.

## 7.3 NEUZUWEISUNG DES MOMENTSCHALTERS

Der Momentschalter wird für den **CAL** Modus benutzt und für das Beenden des Flugtimers. Voreingestellt ist SH↓. Du kannst auch einen anderen Momentschalter zuweisen:

1. Gehe zum Bildschirm **LOGICAL SWITCHES**.
2. Sucher LS1:SW\_MOM
3. Öffne den Editor und setze *Value1* auf den gewünschten Momentschalter. Setze die Position auf ↓.  
**Sicherheitshinweis:** es muss sich um einen Momentschalter handeln, benutze keinen 2- oder 3-Positionenschalter.

## 7.4 KONFIGURATION VON KRÄHE, MOTOR UND WÖLBUNGSKONTROLLE

### 7.4.1 Zuweisung der Kontrolle von Krähe, Motor und Wölbung.

Krähe, Motor und Wölbung können jedem analogen Kontroll- oder 3-Positionenschalter zugewiesen werden. Gehe dazu in das Menü **MIXERS** und wechsle zu dem entsprechenden Mix, wie unten gezeigt, und ändere dann die Quelle nach Deiner Wahl.

Funktion	Zuordnen zu	Menüpunkt	Standard
Krähe	Steuerknüppel, Schieberegler oder 3p-Schalter	MIXER → <b>17CrowCtrl</b> → Quelle	Gasknüppel
Motor	Steuerknüppel, Schieberegler oder 3p-Schalter	MIXER → <b>18MotorCtrl</b> → Quelle	Linker Schieberegler
Wölbung inkl. Querruder	Steuerknüppel, Schieberegler oder 3p-Schalter	MIXER → <b>20Camber</b> → Quelle	Rechter Schieberegler

## 7.4.2 Umkehrung der Kontrolle von Krähe, Motor und Wölbung

Du kannst jede Funktion auch umkehren.

1. Geh zum MIXERS Menü, markiere den entsprechenden Mixer wie in der Tabelle dargestellt.
2. Öffne den Mixer-Editor.
3. Markiere das Eingabefeld, klick das „Hamburger“-Menu an, dann lange {Enter} drücken.
4. Ein Popup mit den Optionen erscheint, klicke auf 'negativ'.

## 7.5 EINSTELLEN DER TOTZONE DES KRÄHENKNÜPPELS

Die Reaktion des Krähensteuerknüppels beinhaltet eine gewisse Totzone am Leerlaufende, um ein versehentliches Auslösen zu verhindern. Der voreingestellte Wert sollte für die meisten Piloten ausreichen; er kann jedoch wie folgt angepasst werden:

1. Gehe zum Menü KURVEN.
2. CV: CrowControl-Kurve öffnen.
3. Punkt 2→X einstellen. Der Standardwert ist 85%. Lass y bei 100%.

## 7.6 KONFIGURIEREN DES ALARMS BEI NIEDRIGEM BATTERIESTAND

Der Alarm bei niedrigem Batteriestand ist standardmäßig deaktiviert. Wenn er aktiviert ist, ertönt alle 3 Sekunden der Alarm "Empfängerbatterie schwach", solange die Spannung unter einem konfigurierbaren Schwellenwert liegt. Der Alarm endet, wenn die Voltzahl wieder ansteigt.

So konfigurierst und aktivierst Du den Alarm bei niedrigem Batteriestand:

1. Gehe in das Menü LOGISCHE SCHALTER und öffne LSW41:RXBAT\_LOW.
2. Stelle die Quelle je nach Bedarf auf "LiPo" oder "RxBat" ein (möglicherweise musst Du die Sensoren ermitteln).
3. Setze *Value(X)* auf die Schwellenspannung.
4. Gehe in das Menü SPEZIALFUNKTIONEN, öffne SF mit der Bedingung = ,RXBAT\_LOW'.
5. Setze den *Status* auf "aktiviert" und lege das Wiederholungsintervall fest.

## 7.7 UNTERDRÜCKUNG VON "MOTOR IST SCHARF"- WARNUNGEN

Standardmäßig ertönt alle 15 Sekunden ein Alarm, wenn der Motor scharf ist, aber nicht läuft. Wenn Du mit dem Motorbetrieb vertraut sind, kannst Du die Wiederholungen unterdrücken. Um dies zu tun:

1. Gehe zum Menü Spezialfunktionen
2. Suche SF (Bedingung = 'ARMED\_NOT\_RUN') -
3. Drücke {long enter}, um den Editor zu öffnen
4. Status auf 'deaktiviert' setzen.

Der Alarm ertönt jetzt nur noch einmal, unmittelbar nachdem der Motor scharf gestellt wurde.

## 7.8 AKTIVIERUNG DES 'WETTBEWERBSMODUS'

E-Soar Maxx bietet einen 'Competition' – Modus an, mit fortgeschrittenen Möglichkeiten für F5J Wettbewerbe. Dieser Modus ist in den Grundeinstellungen verborgen. Um den Competition Modus zu aktivieren musst Du bitte das extra Dokument "Competition setup" beachten.

## 8 DEINE EIGENEN ÄNDERUNGEN VORNEHMEN

---

Wenn Du eigene Änderungen vornehmen möchtest, lies Sie bitte die Excel-Dokumentation sorgfältig durch und vergewissere Dich, dass Du die Auswirkungen der Änderungen verstehst. Empfohlener Arbeitsablauf wie folgt:

1. Richte Dein Modell wie in diesem Handbuch beschrieben ein.
2. Sichere Deine Arbeit.
3. Wende Deine Änderungen schrittweise an und teste und sichere sie Dir nach und nach.

## 9 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

---

Obwohl dieses Setup getestet wurde, ist es Sache des Piloten, sicherzustellen, dass die Steuerung unter allen Bedingungen korrekt reagiert. Der Autor übernimmt keine Verantwortung für die Folgen von Fehlern im Setup oder in der Dokumentation oder als Folge von Änderungen in Ethos.

***Denke daran, Deinen Aufbau vor dem ersten Flug und nach jeder Änderung gründlich zu testen!***

***Im Zweifelsfall: NICHT FLIEGEN!***

Wenn Du Fragen oder Vorschläge hast, Fehler in der Dokumentation findest oder einfach nur Hallo sagen willst, dann kontaktiere mich bitte unter <http://rc-soar.com/email.htm>.

Sicheres Fliegen!

Mike Shellim