

ROYAL **evo-**

TUTORIAL



Written by James "Joedy" Drulia © 2004

Software version 1.40 (German Version)

ROYALevo 9/12

Tutorial



GB

This addendum to the ROYALevo 9/12 Manual was written by Joedy Drulia.

We, MULTIPLEX, thank the author and the translators for their encouragement and hope, it will enable you as a user to make even better use of the features of your ROYALevo 9/12.

Please send comments, questions or suggestions directly to the author or the translators.

D

Diese Ergänzung zum Handbuch der ROYAL evo 9/12 wurde von Joedy Drulia verfasst. Die deutsche Übersetzung haben Karl Schuster und Frank Eisenkrämer gemacht.

Wir, MULTIPLEX, danken dem Autor und den Übersetzern für ihr Engagement und hoffen, dass Sie als Anwender mit diesem Tutorial die Möglichkeiten Ihrer ROYALevo 9/12 noch besser nutzen können.

Mit Kommentaren, Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte direkt an den Autor oder die Übersetzer.

F

Ce supplément au manuel de la ROYALevo 9/12 a été créé par Joedy Drulia et traduit en Français par Christian Grandejean.

Nous, MULTIPLEX, remercions l'auteur et les traducteurs pour leur engagement et espérons que vous pouvez encore mieux utiliser les possibilités de votre ROYALevo 9/12.

Avec toutes commentaires, questions et propositions adressez-vous directement ver l'auteur ou les traducteurs svp.

English : Joedy Drulia Post Office Box 135 Raphine, Virginia 24472 USA e-Mail: joedydrulia@hotmail.com	Français : Christian Grandjean 9, Route de Commercy 54200 BOUCQ France Tel. Nr. 03-83-63-80-17 GSM: 06-23-94-13-90 e-Mail : boucqland@wanadoo.fr		
Deutsch : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> Karl Schuster Am Föhrenberg 12 A-8630 St. Sebastian Tel.Nr. +43 3882 34048 e-Mail: karl.schuster@aon.at </td> <td style="width: 50%; border: none;"> Frank Eisenkrämer Bredenbrucher Weg 1 B D-51647 Gummersbach / Helberg Tel. Nr. +49 2354 5871 e-Mail: frank@fe-copter.de </td> </tr> </table>		Karl Schuster Am Föhrenberg 12 A-8630 St. Sebastian Tel.Nr. +43 3882 34048 e-Mail: karl.schuster@aon.at	Frank Eisenkrämer Bredenbrucher Weg 1 B D-51647 Gummersbach / Helberg Tel. Nr. +49 2354 5871 e-Mail: frank@fe-copter.de
Karl Schuster Am Föhrenberg 12 A-8630 St. Sebastian Tel.Nr. +43 3882 34048 e-Mail: karl.schuster@aon.at	Frank Eisenkrämer Bredenbrucher Weg 1 B D-51647 Gummersbach / Helberg Tel. Nr. +49 2354 5871 e-Mail: frank@fe-copter.de		

Niefern, 13.09.2005

Einleitung

Es war am 9. 9. 2004 - im RC Line-Forum schrieb Frank Eisenkraemer aus Deutschland, dass er eine Schulungsunterlage über die MPX EVO im Internet ausfindig gemacht hat - leider nur in englischer Sprache. Im RC-Line-Forum suchte er MPX-EVO Benutzer, die interessiert waren, diese Schulungsunterlage ins „Deutsche“ zu übersetzen. Geantwortet auf seinen Thread hat nur einer - Karl Schuster aus Österreich.

Nach Rücksprache mit dem Autor der Schulungsunterlage, der einer Übersetzung zustimmte, sowie mit der Firma MULTIPLEX Deutschland, ging es daran, diese Unterlage zu übersetzen.

Eine Übersetzung mittels Computerprogramm lieferte nicht den gewünschten Erfolg - es kamen Ausdrücke wie „Mittellinie-Stock“, „Räuber“ und z.B. der Mischernamen „Schmerzen Tut+“ raus. Lustig - aber nicht zu gebrauchen.

Meine Frau Barbara Schuster erklärte sich nach Durchsicht des Originals bereit, die Schulungsunterlage zu übersetzen. Danke Barbara!

Ich hatte für die Übersetzung einen Zeitraum von ca. 4 Wochen angenommen, was sich aber als falsch erwies. Schon nach der 1. Seite stellte sich heraus, dass die Übersetzung nur gemeinsam mit mir erfolgen konnte, da es doch sehr ins Technische der EVO ging. Weiters mussten noch Fotos und die Grafiken neu erstellt werden. Bei der Übersetzung war auch meine MPX EVO im Einsatz, um die Schulungsunterlage auch nachvollziehen zu können, und hat dadurch einige Betriebsstunden dazubekommen.

Frank Eisenkraemer ist ebenfalls Dank auszusprechen - er war und ist die Kontaktperson zu Joedy sowie zu MULTIPLEX Deutschland, hat die Übersetzung nochmals durchgeschaut und verbessert. Ebenso entstand in fast einjähriger Zusatzarbeit die Übersetzung des Hubschrauberteils

Wir hoffen, dass Ihnen mit dieser Schulungsunterlage bei Ihren Programmieraufgaben weitergeholfen wird. Etwaige Verbesserungsvorschläge bzw. Erweiterungsvorschläge senden Sie bitte per Mail an

karl.schuster@aon.at

Karl Schuster, St. Sebastian-Österreich

frank@fe-copter.de

Frank Eisenkraemer, Gummersbach-Deutschland

INHALTSVERZEICHNIS

1.	WILLKOMMEN	7
1.1	Bedienelemente, Geber-Schalter, Kanäle, Mischer	8
1.2	Das MPX-Programmierkonzept.....	8
2.	AUSGANGSBETRACHTUNG	10
2.1	Das Modell planen.....	10
2.2	Planung des Senders	12
3.	MISCHER	13
3.1	Mischer im Überblick	14
3.2	Einen Mischer erstellen.....	19
4.	PROGRAMMIERUNG	21
4.1	EVO-Flussdiagramm der Programmierung	21
4.2	EVO-Programmier-Menüdiagramm	23
4.3	Ein neues Modell erstellen	25
4.4	Einstellung der Bedienelemente und Geber-Schalter	28
4.5	Servos einstellen	32
4.6	WARNUNG: Falscher anfänglicher FLAP-WERT.....	36
4.7	Überprüfung der Eingaben	38
4.8	Dual Rate	39
5.	3 D-DIGI-EINSTELLER	40
5.1	3D-Digi-Einsteller zuweisen	40

5.2	3D-Digi-Einsteller löschen	42
6.	TIMER	42
6.1	Motorlaufzeit-Timer	42
6.2	Der Summen-Timer	44
6.3	Timerfunktion „Rahmen“	45
6.4	Timerfunktion „Intervall“	46
7.	FLUGPHASEN	47
7.1	Flugphasennamen	49
7.2	Flugphasenauswahl	50
7.3	Flugphasen-Definition	51
7.4	Flugphasenfunktionen	53
7.5	Programmieren der Flugphasen	53
8.	DIE FUNKTIONEN MIX 1, MIX 2, MIX 3	56
9.	MISCHER-KONZEPTE FÜR FORTGESCHRITTENE	60
10.	PROGRAMMIEREN EINES 4-KLAPPEN SEGLERS	64
10.1	Programmier-Überblick	64
10.2	Erstellen der Zuordnungsliste	64
10.3	Erstellen der Mischer	65
10.4	Das Modell erstellen	69
10.5	Einstellung der Mischer-Werte	70

10.6	Servoabgleich	71
10.7	Möglichkeiten der Feineinstellung.....	72
10.8	Alternative Höhenruderkompensationsmöglichkeiten	72
10.9	Alternative Wölb/Speed Möglichkeiten	73
11.	PROGRAMMIERUNG EINES ELEKTRO- SEGLERS.....	75
11.1	Programmierlösung.....	75
11.2	Bestimmte Mischer, die benötigt werden	76
11.3	Geber-Bedienelement zuordnen.....	76
11.4	Schalter-Bedienelement zuordnen	76
11.5	Servozuordnungen	77
11.6	Einstellung der Mischerwege.....	77
11.6.1	Ergebnis und Erläuterung der Mischer	77
11.6.2	Erläuterung zum Gas - Höhenausgleich.....	78
11.6.3	Erläuterung zum Spoiler-Höhenausgleich (Erläuterung zur Zumischung Spoiler-Höhe).....	78
11.7	Verbindung Querruder mit Seitenruder (CS)	79
11.8	Automatische Quer-Seite Kombination in Verwendung eines Mischers.....	79
11.9	Gas-Spoiler auf einem Knüppel	80
12.	BEISPIELSZENARIEN.....	81
12.1	Auswählbare Krähe (Butterfly) Bremse	81
12.2	Seitenruderausgleich bei Motor-EIN	83
12.3	Kurzzeitige Rudereinstellungen für Schleudersegler (F3K, DLG)	84
12.4	Automatischer Höhenruderausgleich bei GAS und Spoiler.....	85

12.5	Automatische Seitenruder-Dual-Rate, wenn die Flaps bis zu einem bestimmten Punkt bewegt werden.....	87
12.6	Snap-Flap	90
12.7	Snap-Roll	93
12.8	Servo-Reihenfolge	98
12.9	Automatische Krähe (ButterFly) Entfaltung	102
12.10	Schleudersegler-Voreinstellung (F3K, DLG).....	105
12.11	Zuordnung eines 3D-Digi-Einsteller (DA) zu einem Geber	108
12.12	Auswählbares Gas-Aus (Gas-Not-Aus).....	110
12.13	Auswählbare Snap-Rollen	113
12.14	Automatisch kombinierter Flug mit einem Steuerknüppel	120
12.15	Auswählbare EXPO-Rate.....	121
12.16	Zwei Turbinen	124
12.17	Zuschaltbarer Rauch (Smoke)	126
12.18	Programmieren eines Bretturflügels.....	128
13.	EVO-FLUSSDIAGRAMME	130
13.1	vom Gasknüppel	131
13.2	vom Höhenruderknüppel	132
13.3	vom Querruderknüppel.....	133
13.4	4-Klappen-Segler - komplett.....	134
13.5	leeres Diagramm	135
13.6	AR-Grundeinstellung.....	136
13.7	AR-Funktionen eingeschaltet	137
14.	ÄNDERUNGEN	138

1. WILLKOMMEN



Willkommen zur Schulung mit der MULTIPLEX Royal EVO. Diese Schulungsunterlage wird von Multiplex Modellsport GmbH & Co. KG anerkannt und gefördert. Diese Schulungsunterlage ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Diese Schulungsunterlage kann für persönliche Zwecke - ohne ausdrückliche Erlaubnis des Autors bzw. der Übersetzer verwendet werden, jedoch nicht für gewerbliche Zwecke.

Dem Leser wird erlaubt, diese Schulungsunterlage für den persönlichen Gebrauch zu vervielfältigen. Kopien dürfen nur unentgeltlich verteilt werden.

Mit Ausnahme der oben angeführten Punkte sind keine Vervielfältigungen der Schulungsunterlage - Auszugsweise bzw. im Ganzen - ohne die Erlaubnis des Autors bzw. der Übersetzer erlaubt. Dies gilt einschließlich für Internetseiten, Magazine und Bücher. Für Ausnahmen dieser Beschränkungen kontaktieren sie den Autor bzw. die Übersetzer. Der Autor geht davon aus, dass Sie die Bedienungsanleitung der MULTIPLEX EVO gelesen haben.

Sie sollten mit der Bedienung und Handhabung der MULTIPLEX EVO vertraut sein und diese auch bedienen können (Funktionsweise der Menüführung, Umgang mit Menütasten und Digi-Einsteller etc. für die Dateneingabe).

1.1 BEDIENELEMENTE, GEBER-SCHALTER, KANÄLE, MIXER

Zu aller Erst sollten Sie als neuer MULTIPLEX EVO-Benutzer unverzüglich versuchen, sich an die speziellen Fachausdrücke, die in dieser Anleitung bzw. von den MULTIPLEX-Benutzern im Allgemeinen verwendet werden, zu gewöhnen.

Bedienelement: Steuerknüppel, Schalter, Tasten und Schieber. Die Trimm-Tasten, die Digi-Einsteller sowie die Menü-Tasten im unteren Bereich der EVO sind jedoch kein Bedienelement.

Geber-Schalter: Hat die Funktion eines Bedienelementes. Ein Geber-Schalter bekommt erst durch die Zuweisung des Anwenders eine Funktion.

Kanal: Servoegangssignal. In dieser Anleitung kann man nur so viele Servos zuweisen, so viele Kanäle man zur Verfügung hat EVO 9 (9K), EVO 12 (12K).

Mixer/Mischer: Eine Menü-Liste von maximal 5 Steuereingaben, wovon jede Steuereingabe ein Steuersignal zu einem Servo versorgt. Servos haben nur einen physischen Ausgang. Mischer ermöglichen mehrere Steuerbefehle, um Servos zu bewegen. Die Mischer werden in einer späteren Lektion genauer beschrieben. Mischer werden durch die Software definiert und weiterverarbeitet.

1.2 DAS MULTIPLEX-PROGRAMMIERKONZEPT

Das MULTIPLEX-Programmierkonzept kann für neue Benutzer vorerst verwirrend sein. Es ist hilfreich, sich folgende Programmierlogik zu merken:

BEDIENELEMENT ← GEBER-SCHALTER ← MISCHER ← SERVO

Zur näheren Erläuterung: Das Servo ist (wird) einem Mischer zugewiesen, der Mischer ist (wird) einem Geber-Schalter zugewiesen und dieser ist (wird) zu einem Bedienelement zugewiesen.

Bei MULTIPLEX sind die Bedienelemente nicht fix einem Geber-Schalter zugewiesen.

Die Bedienelemente (zb. ein Geber [Querruder]) haben keine Funktionen, wenn dieser Geber aus der Zuordnungsliste/Display der EVO gelöscht wird.

Die tatsächlichen Steuerbefehle zu den Servos (durch die Geber-Schalter) bestehen jedoch in der EVO. Wenn diese jedoch keinem Bedienelement zugewiesen werden, erscheint es für einen neuen MPX-Benutzer so, als ob diese auf der EVO keine Funktion hätten.

Mischer sind in der EVO bereits vordefiniert, können aber vom Anwender frei definiert und verändert werden. (näheres in einer späteren Lektion)

Die Idee, dass ein Bedienelement außerhalb der Zuordnungsliste (Display) keine Funktion hat, ist die Haupthürde beim Umstieg/Wechsel von einer asiatischen Fernsteuerungsmarke (Asian Radio) zu MULTIPLEX.

Bei einem AR ist das Bedienelement (der Schalter) welche z.B. die Klappen steuert, bereits fix einem Geber zugewiesen (Aktivierung des Servos). Dieses Bedienelement ist fix auf einem Kanal (Servoausgang am Empfänger) zugewiesen. Da das Bedienelement und der Kanal am Servoausgang fix festgelegt ist, können bei AR keine der Eigenschaften, wie Bedienelement, Geber-Schalter oder der Kanal (Servoausgänge am Empfänger) verändert werden. Das Bedienelement einer Klappe wird immer dieses bei einem AR bleiben es kann nicht verändert werden, z.B. zu einem anderen Servoausgang am Empfänger oder dem Kanal für das Fahrwerk, Schleppseilkupplung oder Radbremse usw. Dies betrifft ebenso alle anderen Bedienelemente bei einem AR.

Bei einem AR sind die Bedienelemente und Kanäle bereits werksseitig bereits fix eingestellt. Auf Näheres soll aber hier nicht weiter eingegangen werden um Sie nicht total zu verwirren.

Bei der MULTIPLEX EVO gibt es keine fixe Zuordnung zwischen Bedienelemente, Geber-Schalter und Servos.

Es gibt jedoch bei der MULTIPLEX EVO einprogrammierte Modellvorlagen, die vom Benutzer entsprechend eingerichtet werden können. Das bedeutet, diese Fähigkeit ist das Anlagekonzept, welches es ermöglicht, dass die MULTIPLEX EVO eine enorme Menge an Flexibilität und Programmiermöglichkeiten aufweist.

Wie werden diese Anschlüsse/Verbindungen in der EVO hergestellt ?

Sie stellen diese Verbindung her. **Sie** entscheiden, welches Bedienelement mit welchem Geber-Schalter angewiesen wird, und dann erstellen **Sie**, welchen Servoausgang dieses Steuersignal empfängt. Mit MULTIPLEX kann jeder Servoausgang frei nach **Ihrem** Belieben angesteuert werden.

Da wir nun das Grundverständnis für die MULTIPLEX-EVO Programmierlogik haben, sollen wir nun beginnen, die EVO zu programmieren?

Nein.

Bevor Sie die EVO zu programmieren beginnen, sollten Sie sich einen Moment Zeit nehmen für die Betrachtung des Flugzeuges, des bevorzugten Flugstils und die spezifischen Geber-Schalter, die für das Flugzeug benötigt werden. Sie sollten auch in Betracht ziehen,

welche Bedienelemente Sie verwenden möchten und wie diese verwendet werden sollen (Funktionen auf einem Steuerknüppel, Funktionen auf einem Kippschalter oder auf einem Schieberegler, immer Ein- bzw. Ausgeschaltet, Übergang oder Schieber).

2. AUSGANGSBETRACHTUNG

Die EVO liegt vor uns auf dem Tisch - frisch aus der Verpackung. Vielleicht haben Sie bereits das Handbuch gelesen, aber vielleicht haben Sie auch schon die EVO aufgeladen, eingeschaltet und begonnen, mit den Bedienelementen und Menütasten zu spielen.

Moment !? Womöglich haben Sie sich gewundert? Wo ist der Dual-Rate-Schalter? Hat dieses Ding nicht einen Schalter für den Flugzustand „Butterfly“? Was ist mit den einfachen Schaltern für das Fahrwerk?

Dies sind vermutlich die ersten Eindrücke von Ihnen, wenn Sie von einem AR zu einer EVO gewechselt haben.

Beachten Sie, dass alle Bedienelemente auf der EVO mit Buchstaben gekennzeichnet sind. Ein Schieber, z.B. ist als „E“ beschriftet und der andere mit „F“. Andere Schalter und Tasten haben ihre eigene Buchstabenkennzeichnung.

Es gibt einen besonderen Grund für diese Einstellung bei MULTIPLEX. Da die Bedienelemente keinem Geber-Schalter oder einer Funktion von MULTIPLEX fix zugewiesen wurden, ist durch die Zuweisung eines Buchstaben zu jedem Bedienelement die Möglichkeit gegeben, ein bestimmtes Bedienelement durch die Beziehung auf den jeweiligen Buchstaben anzuzeigen.

Nehmen Sie sich die Zeit, um zu entscheiden, ob Sie die kurzen, mittleren oder langen Knüppelgriffe installieren (verwenden). Nehmen Sie diejenigen, die für Sie am bequemsten sind. Die langen Knüppelgriffe sind eher geeignet zum Steuern mit Zeigefinger/Daumen und haben zusätzlich Geber-Schalter (Taster) auf dem Knüppel und es können damit verschiedene Funktionen geschaltet werden.

So, sind Sie nun bereit, die EVO zu programmieren?

Nein.

Es ist nun an der Zeit, sich zu überlegen wie Sie gerne fliegen wollen und welchen Modelltyp Sie programmieren wollen.

Für dieses Beispiel verwenden wir den **OMEGA 1.8E**. Das ist ein ARF-Segelflugmodell mit Querruder, V-Leitwerk und E-Motor. Das ist ein Flugzeug, das einem Hotliner entspricht. Sie sollten sich im Klaren sein, dass viele von den Schritten, die in diesem Programmierbeispiel verwendet werden, auch bei anderen Modellen herangezogen werden können.

2.1 DAS MODELL PLANEN

Bevor man beginnt, die EVO zu programmieren, ist es notwendig, folgende Punkte zu beachten:

- **Wie viele Servos werden verwendet?**
- **Werden „Nicht-Flug“-Funktionen wie Einziehfahrwerk oder Timer-Funktionen benötigt?**
- **Sollen bestimmte Funktionen „immer verwendet“ werden oder zugeschaltet werden können?**
- **Welche Bedienelemente sollen verwendet werden und welche Bedienelemente sollen nicht aktiviert werden?**
- **Sollte mehr als ein Geber-Schalter ein Servo beeinflussen?**

Das Flugzeugbeispiel, welches hier verwendet wird, hat insgesamt 4 Servos, je eines für Querruder und je eines für das V-Leitwerk. Obwohl es kein Servo für den Motor gibt, gibt es einen E-Regler, welcher wie ein Servo funktioniert.

Dass heißt, es sind 5 Steuerkanäle für dieses Flugmodell notwendig.

Das erfüllt aufs Erste unsere Fragen.

Da es kein EZFW gibt, ist diese Funktion nicht erforderlich. Eine Schleppekupplung wird auch nicht benötigt, jedoch eine Timer-Funktion für die Motorlaufzeit, was sehr empfehlenswert ist. Da Sie wahrscheinlich den Timer nicht jedes mal ein- bzw. ausschalten wollen, sollte der Timer starten, wenn der Motor ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Dual-Rate am Querruder, Seitenruder und Höhenruder ist erforderlich. Diese sind ein- bzw. auszuschalten mit einem Schalter.

Seitenruder sollte mit dem Querruder gemeinsam verwendet werden können und mit einem Bedienelement ein- bzw. ausgeschaltet werden können.

Querruderdifferenzierung ist vielleicht erforderlich, wenn der Omega negativ „giert“. Diese sollte immer eingeschaltet sein, es muss aber auch eine Möglichkeit geben, diese Funktion während des Fluges in kleinen Schritten zu justieren.

Spoiler und Flap-Funktion sind erforderlich und werden auf einem Schieber für Wölb- und Snap-Flap- Einstellungen gelegt. Dieses Bedienelement arbeitet als Flugphasenschalter. Es werden die Flugphasen „Speedflug“ bzw. „Wölbung“ für den Thermikflug eingestellt.

Ein weiteres Bedienelement ist der Spoiler. Dieser wird dem linken Knüppel der EVO zugeordnet und wird für die Landung benötigt.

2.2 PLANUNG DES SENDERS

Wir haben festgestellt, welche Steuerfunktionen für dieses Flugzeug verwendet werden sollen. Aber jetzt ist es an der Zeit zu entscheiden, welches Bedienelement programmiert werden soll. Sie können jedes mögliche Bedienelement für jede Funktion auswählen. Aber einige Funktionen liegen auf der Hand: Zuweisung des Höhenruder auf einen Kippschalter wäre nicht sehr sinnvoll. Die drei Hauptflugfunktionen - Höhe, Seite und Querruder werden auf die Knüppel zugewiesen, wobei es vier verschiedene Modis gibt. Der rechte Steuerknüppel ist in unserem Beispiel für Höhen- und Querruder, und der linke Steuerknüppel für das Seitenruder (je nach dem, wie Sie auf der Steuerung fliegen).

Wenn Sie das Knüppelaggregat (Motordrossel) nicht auf der linken Seite eingestellt haben und die Rasterung in der Knüppelauf- und Abbewegung gesperrt haben, ist es in Ordnung. Die EVO funktioniert auch ohne diese Einstellung, aber wenn Sie es möchten, dass die EVO so funktioniert, wie die firmenmäßige MODE 2-Einstellung, wechseln Sie die Einstellung am linken Steuerknüppel um die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung zu sperren. Das Vorwärts- und Rückwärtsspringen kann also auch gesperrt werden. Indem Sie dies ausführen, können Sie den linken Steuerknüppel als Motordrossel bzw. für Landeklappen/Spoiler verwenden.

Für die Drosselfunktion wird das Bedienelement „E“ verwendet. Wenn dieses Bedienelement „E“ auf der untersten Position ist, sollte der Motor **AUS** sein.

Das Bedienelement „L“, ein 3-Stufen-Schalter, wird für Dual-Rate verwendet, da dieser Schalter zwei „EIN“-Positionen für Dual-Rate erlaubt. AUS ist in der Mittelstellung, an jeder Endstellung die „EIN“-Position.

Die Querruderdifferenzierung soll ebenfalls auf einen Schalter gelegt werden. Es ist das Bedienelement „I“, weil es nahe dem Querruder-Bedienelement ist und mit den Fingern einfach zu finden ist.

Die „SPEEDFLUG“- und WÖLBUNGS-Funktion wird auf das Bedienelement „F“ Schieberregler - gesetzt, wobei in der Mittelstellung die Neutralposition ist.

Die Spoilerfunktion wird dem linken Steuerknüppel zugeordnet.

Aufmerksame Leser bemerken hier, dass drei Bedienelemente zugewiesen wurden um den Spoiler zu bedienen. Der rechte Steuerknüppel, der „F“-Schieber und der linke Steuerknüppel. Beachten Sie folgendes: Die Querruderservos sollten sich bewegen, wenn die Bedienelemente „Rechter Steuerknüppel“, Schieberegler „F“ (Wölbung auf und ab) oder der linke Steuerknüppel Spoiler betätigt werden.

Aber hier ist das Problem. Das linke und rechte Querruderservo haben nur je ein physisches Steckerende. Wir können das linke Querruderservo in einen Schlitz im Empfänger stecken, welches das Signal für das linke Querruder erhält. Aber wie können wir das Signal vom Schieber „F“ und dem linken Steuerknüppel zum linken und rechten Querruder bekommen? Mit nur einem Steckerende können wir nur ein Signal zu einem Servo weitergeben.

Wie können wir das lösen ?

Wir erstellen einen Mischer!

Erinnern sie sich an die Definition „Mischer“, wie vorher beschrieben!

Mischer :

Eine Menü-Liste von 5 möglichen Steuereingaben, wovon jede Steuereingabe ein Steuersignal zu einem Servo weitergibt. Servos haben nur einen physischen Ausgang. Mischer ermöglichen mehrere Steuerbefehle, um Servos zu bewegen.

Unsere Lösung ist es, einen Mischer zu erstellen, der mehrere Bedienelemente, vom „F“ Schieber (Wölbklappe/Speed), vom linken Steuerknüppel (Spoiler), vom rechten Steuerknüppel (Querruder), zusammenführt. Der Mischer vermischt nicht diese Signale, sondern sendet ein Signal zum Querruderservo, wann immer ein, zwei, oder alle drei Bedienelemente bewegt werden.

Mit einem Mischer - wann immer ein Signal von einem Bedienelement ausgeführt wird - wird dem Servo ein Signal gesendet, das dem jeweiligen Mischer zugewiesen wurde. Wie viel die Querruderservos sich bewegen, bzw. wie weit ihre Wege eingestellt werden, resultiert aus dem Signal vom Mischer, der von Ihnen eingestellt wurde.

Dieser Mischer muss erstellt werden, bevor wir weiter fortfahren können. Eine größere Diskussion über das MULTIPLEX-Mischerkonzept ist außerdem notwendig.

3. MISCHER

Für neue Benutzer der MULTIPLEX - EVO, und besonders wenn Sie von einem AR umsteigen, ist das MULTIPLEX - Konzept der Mischer vermutlich vorerst eines der schwierigsten zu verstehenden Kapitel.

Bis jetzt ist entschieden worden, welche Bedienelemente für das Fliegen verwendet werden. Es wurde ebenso festgestellt, dass die Querruderservos nur ein physikalisches Steckerende haben, dass, wenn man es in den Empfänger steckt, es unmöglich machen würde, mehr als ein Steuersignal zum Servo zu senden.

Dies ist vorweggenommen ein Problem, da es notwendig ist, einen Schieber für die Wölbklappe zu haben, eine Spoilersteuerung am linken Steuerknüppel und die Standartquerrudersteuerung am rechten Knüppel. All diese Bedienelemente sollten ein Signal zum Querruderservo senden, wenn Sie diese bewegen.

Ein Mischer ist notwendig, um das zu vollenden.

3.1 MISCHER IM ÜBERBLICK

Mischerdefinitionen (der Name des Mixers, die Steuereingänge des Mixers, ob sie immer „EIN“ oder „AUS“-geschaltet sind und die Beschreibung des zugewiesenen Servos) sind Global zu betrachten. Das bedeutet einfach, dass die Mischer nicht bei jedem neuen Modell in der EVO neu eingerichtet werden müssen, sie wirken sich „global“ auf alle Modelle in der EVO aus. Die MULTIPLEX-Logik der Mischer erlaubt Ihnen bei der Programmierung von zukünftigen Modellen Zeit zu sparen, nachdem zuerst die Mischer einmalig eingerichtet wurden.

Während es erstmals seltsam erscheinen mag, dass es nicht möglich ist, den Mischer zu erstellen, während Sie Ihr spezifisches Flugzeug in der EVO programmieren, beachten Sie, dass bei der Erstellung der Mischer unter dem **Set-Up-Menü** diese Mischer in anderen Modellen ebenfalls verwendet werden können. Während Sie zuerst einen Mischer für ein Flugzeug erstellen können, kann dieser Mischer später für andere Flugzeuge verwendet werden. Das spart viel Zeit bei den Programmierschritten.

So - wie viele Mischerdefinitionen können gespeichert werden? Mit der EVO kann es bis zu 14 Mischfunktionen geben. Die ersten 5 Mischer sind fix von MULTIPLEX zugewiesen, damit jene Anwender unterstützt werden, die diese Grundfunktionen einfach nutzen wollen. Das sind die Dinge wie V-Leitwerk, Delta-Mix und Flapmischer. Ebenso gibt es einen Höhenmischer (mit einem Spoiler sowie Flap und Drosselmischer) und einen Querruder-Mischer (mit Spoiler, Flap und Höhe).

Betrachten Sie nun folgendes: Wenn ein Mischer erstellt wird, (wie der, der für den Omega eingerichtet werden soll), nehmen wir an, dass das Servo in dem Modell richtig läuft. Muss dieser Mischer in einem anderen Modell ebenfalls das Servo in die richtige Richtung bewegen? Und ist auch der Servoweg der gleiche? Müssen wir dann einen neuen Mischer erstellen?

Die Antwort beweist, dass es eine Fangfrage war.

Beachten Sie, dass ein Mischer bestimmte Steuerfunktionen übernimmt, die auf bestimmte Servos wirken und beschreibt, wie das Servo arbeitet, wenn die Bedienelemente bewegt werden. (Symmetrisch, Asymmetrisch, Einseitig mit Kurve, Einseitig/Linear mit Totgang, Symmetrisch mit Totgang, Einseitig/Linear mit Offset)

Der Mischer enthält keine spezifischen Definitionen, die den Servoweg oder die mögliche Distanz angeben.

Wenn ein Mischer erstellt wird, erstellt der Pilot nur einen Mischer-Rahmen, aber keine Servoeinstellungen?

Die Antwort ist JA.

Während der eben erstellte Mischer als globales Element eingerichtet wird, werden die Servowege vom jeweiligen Geber-Schalter im Mischer erst dann modifiziert, wenn der Mischer einem Modell zugewiesen wurde.

Das ist eine gute Programmieretechnik, indem nur der Geber-Schalter (der Mischer-Rahmen) eingerichtet wird, der das entsprechende Servo der Mischerdefinition anspricht und nicht die Servowege, die im Mischer beinhaltet sind. Es erlaubt uns „Globale Mischer“ zu erstellen, welche verändert - auch für andere Modelle - zugewiesen werden können. Beachten Sie dies, wenn Sie einen Mischer mit mehr als nur einem Modell verwenden. Die Servowege für jedes Modell sind vermutlich unterschiedlich.

Das ist die MULTIPLEX-Mischerlogik!

Die folgende Skizze zeigt uns, wie ein Querruderservo (welches nur ein physikalisches Steckerende hat) in der Lage ist, Servosignale von mehr als nur einem Geberschalter zu empfangen. (Die Höhen- und Seitenrunderbedienelemente werden in diesem Beispiel weggelassen, um Sie nicht zu verwirren). Der Mischer mit dem Namen „QuerBsp+“ (welcher später in diesem Beispiel erstellt und auch so benannt wird) akzeptiert Signale vom Querruder, Flap- und Spoilergeberschalter. Wenn einer dieser Geberschalter ein Signal zum Mischer „QuerBsp+“ sendet, wird ein entsprechendes Servosignal zu all jenen Servos gesendet, die dem Mischer zugeordnet sind. Beachten sie, dass das MULTIPLEX-Mischerkonzept keine Slave/Master-Technik ist. Jede Geber-Schaltereingabe im Mischer ist unabhängig von den anderen Geber-Schaltern, die demselben Mischer zugeordnet werden. Wenn einer, zwei, oder alle Geber-Schalter aktiviert sind, sendet der Mischer ein Signal zu dem betreffenden Servo. Sie stellen den Mischeranteil der Signale innerhalb des Mixers ein, die zum Servo gesendet werden. Z. B. während der rechte Steuerknüppel mit 100% Querruderausschlag eingestellt werden könnte, könnte der Schieber „F“ nur mit 20% Ruderwirkung einprogrammiert werden.

Sie erstellen die blauen Linien (s. Skizze) in dem Sie die Anweisungen für die EVO bilden. Die rot gefärbten Ausgänge am „QuerBsp+“ -Mischers zeigt an, dass bis zu 9 Servos diesem Mischer angeschlossen werden können. Bei einer EVO 12 könnten 12 Servos einem Mischer zugewiesen werden. Wenn Sie zusätzliche Querruderservos benötigen würden (z. B. für ein größeres Flugmodell), könnten die zusätzlichen Querruderservos in den „QuerBsp+“ Mischer hinzugefügt werden. In Folge dessen werden alle Querruderservos das Selbe bewegen. (Sie brauchen sich nicht um die verschiedenen Ausschläge der linken bzw. rechten Querruderservos zu Sorgen - dies wird von der EVO erledigt.) Beachten Sie die Wahl Ihrer Bedienelemente und beachten Sie, welche Bedienelemente mit welchem Geber-Schalter verbunden werden (blaue Linie).

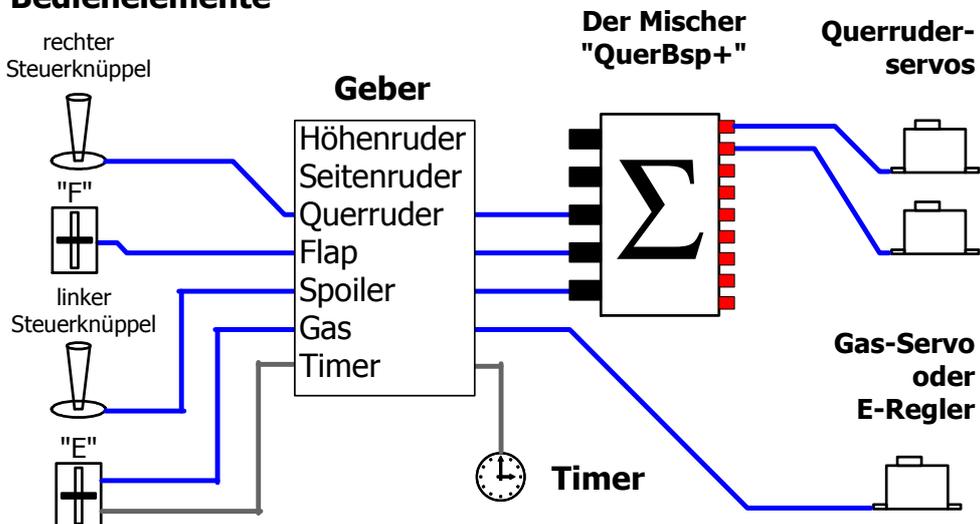
Die Drossel ist dem Schieber „E“ in dieser Skizze zugeordnet. Das Drosselservo (oder E-Regler) ist direkt dem Drosselgeberschalter und nicht einem Mischer zugeordnet. Der Schieber „E“ ist in der Lage, das Drosselservo bzw. den E-Regler ohne ein Problem zu

steuern, aber das ist das einzige Bedienelement, dem es möglich ist, alle möglichen Signale zu diesem Servo zu senden.

Beachten Sie, wie der Schieber „E“ die Drossel sowie den Summen-Timer ansteuert. In der EVO kann ein Bedienelement für mehrere Funktionen verwendet werden. Dies wird im Detail später erklärt.

Beachten Sie ebenso, dass es noch zwei weitere Geber-Schalter-Eingänge für den „QuerBsp+“ -Mischer gibt, wenn Sie sich dazu entscheiden, zusätzliche Geber-Schalter für das Querruderservo zu haben (blau).

Bedienelemente



Das nächste Diagramm zeigt, wie eine Mischerdefinition auf mehrere Modelle zutreffen könnte.

Die zwei Beispielmodelle, die gezeigt werden, sind sehr unterschiedlich. Eines ist ein Jet mit einem V-Leitwerk, Flap, Querruder und Motordrossel. Das andere Beispiel ist ein Segelflugzeug mit einem V-Leitwerk, Flap, Querruder und Spoiler.

Wenn auch jedes Modell verschiedene Servowege hat, die innerhalb des Mischermenüs erstellt werden, verwenden beide Modelle den Mischer „V-LEITW+“, der von MULTIPLEX vorprogrammiert ist.

Nehmen Sie zur Kenntnis, dass einige Geber-Schalter nicht verwendet werden wie z.B. Spoiler beim Jet und die Motordrossel beim Segler. Diese Funktionen werden in der EVO modellspezifisch ausgeblendet.

Es gibt grundsätzlich keine Begrenzung, wie oft ein Servo für einen Mischer verwendet werden kann. In diesem Beispiel sind es tatsächlich insgesamt 4 Servos, die sich auf dem „V-

LEITW+“-Mischer beziehen. Jedes Modell hat zwei V-Leitwerk-Servos, die dem „V-LEITW+“-Mischer zugewiesen sind.

Je mehr Modelle in der EVO mit einem „V-LEITW+“-Mischer programmiert sind, um so mehr Servos könnten diesem Mischer zugeordnet sein. Da die Mischer in der EVO global sind, können die Mischer bei jedem Modell herangezogen werden. Bei der Einstellung des Modells können bis zu 9 Servos bei der EVO 9 (und 12 bei der EVO 12) diesem Mischer zugewiesen werden.

Auf der linken Seite dieses Diagramms in der „Globalen Mischer Definition“-Spalte werden Sie bemerken, dass es keine spezifischen Servowege für die Servos gibt. Solange das Servo keinem Mischer zugewiesen ist, und der Mischer in keinem Modell verwendet wird, kann auch kein Servoweg eingestellt werden.

Beachten Sie ebenso, dass die ersten 5 Mischer von MULTIPLEX in der „Globalen Mischer Definition“-Spalte angeführt werden und ebenso ein als frei definierter Mischer (Krähe+). Dieser frei definierte Mischer wurde für Flap-Servos auf einem Segler für Krähe und Butterfly erstellt. Dieser frei definierte Mischer enthält eine zusätzliche Information, die nicht in den ersten 5, von MULTIPLEX vordefinierten Mixern, erscheinen. Der „Krähe+“-Mischer enthält eine Auflistung in der mittleren Spalte, die als „MIX1“ bezeichnet wird.

Die MIX1, MIX2 und MIX3 - Funktionen werden in einem späteren Kapitel im Detail besprochen.

Vorläufig nehmen Sie sich jedoch die Zeit, sich einzuprägen, dass Globale Mischerdefinitionen keine spezifischen Servoweginformationen beinhalten.

Spezifische Servowege können nur eingestellt werden, sobald ein Servo einem Mischer zugewiesen worden ist.

Name		Höhe+
1	Höhe	----
2	Spoiler	----
3	Flap	----
4	Gas	----
5	-----	----

Name		V-Leitw+
1	Höhe	----
2	Seite	----
3	Spoiler	----
4	Flap	----
5	Gas	----

Name		Delta+
1	Quer	----
2	Höhe	----
3	Gas	----
4	-----	----
5	-----	----

Name		Quer+
1	Quer	----
2	Spoiler	----
3	Flap	----
4	Höhe -Tr	Mix1
5	-----	----

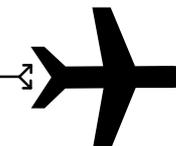
Name		Flap+
1	Flap	----
2	Spoiler	----
3	Quer	----
4	Höhe -Tr	----
5	-----	----

Name		Krähe+
1	Flap	----
2	Quer	Mix 1
3	Spoiler	Mix 1
4	Bremse	Mix 1
5	-----	----

Insgesamt können 14 Mischer in der EVO erstellt und verwendet werden.

Σ Mischer-Menü			
V-Leitw+			
		Trv	Trv
1	Höhe	-90%	100%
2	Seite	-90%	100%
3	Spoiler	----	----
4	Flap	-20%	20%
5	Gas -Tr	AUS	-25%

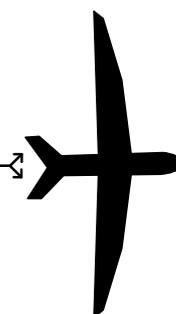
Beide V-Leitwerk Servos sind einem Mischer zugeordnet



V-LTW-Jet

Σ Mischer-Menü			
V-Leitw+			
		Weg	Weg
1	Höhe	-80%	100%
2	Seite	-100%	100%
3	Spoiler	30%	85%
4	Flap	-30%	30%
5	Gas -Tr	----	----

Beide V-Leitwerk-Servos sind einem Mischer zugeordnet



V-LTW Segler

Einige zusätzliche Hinweise bezüglich der Mischer:

- Es gibt maximal 5 Geber-Schaltersignale für ein spezifisches Servo.
- Sie können einen Mischer anlegen, der nur einen Geber-Schalter verwendet, aber wenn das der Fall ist, ist es nicht zweckmäßig, einen Mischer zu verwenden. Stattdessen kann der Geber-Schalter direkt zum Servo geschaltet werden - ein Mischer ist nicht notwendig. Praktischerweise sollten Mischer mindestens zwei oder mehr Geber-Schalter ansprechen. Die EVO interessiert es nicht, ob Sie nur einen Geber-Schalter für einen Mischer verwenden. Das Resultat ist, dass Sie einen der 14 Mischer für etwas verwenden, was unnötig ist.
- Die Mischerbezeichnungen können bis zu 8 Zeichen haben. Sie sind in keiner Weise gebunden, sich an irgendeine Art und Weise der Diagramm- und Namensgebung zu halten. Es würde aber klug sein, eine gewisse logische Vorgehensweise einzuhalten, damit dies auch später nachvollzogen werden kann. Die typischen MULTIPLEX-Mischernamen ist die Auflistung der spezifischen Servos, die durch den Mischer angesprochen werden (z.B. "Querruder") und das Symbol „+“ („QUERRUDER+“Mischer). Das „+“ symbolisiert, dass dieser Mischer nicht nur das Querrudersignal zum Servo weitergibt, sondern auch andere Signale von weiteren Bedienelementen. Das ist eine einfache Weise, die Mischer zu benennen.
- Es wird von MULTIPLEX dringendst empfohlen, die ersten 5 Mischer NICHT zu verändern - auch nicht für Übungszwecke. Sie können diese öffnen, betrachten, die Geber-Schalter notieren, deren Mischeroptionen notieren und dann diese Informationen benutzen, um einen ähnlichen oder gleichen Mischer frei zu definieren. Auf diesem Wege können Experimente später gelöscht werden, ohne die Funktionalität der vorgegeben MULTIPLEX -Mischer zu beeinflussen.

3.2 EINEN MISCHER ERSTELLEN

Diesen Überblick, den Sie über MULTIPLEX - Mischer erhalten haben, sollten Sie sich immer vor Augen halten. Wir erstellen nun den notwendigen Mischer, den wir für den Omega 1.8E benötigen.

SCHRITT 1

Schalten Sie die EVO ein und gehen Sie zum Hauptschirm im Display, als ob Sie mit ihrem Modell fliegen würden. Drücken Sie die Menütaste Set-Up - die 1. Taste in der oberen Reihe links unten.

Wählen Sie „Mischer def“ aus. Im Untermenü „Mixer definieren“ sehen Sie die ersten fünf, von MULTIPLEX vordefinierten, Mischern. Der Punkt 6 sollte lauten: „<<MIX6>>“ (Wenn Sie bereits auf Nr. 6 einen Mischer definiert haben, nehmen Sie den nächsten freien Mischer). Wählen Sie nun Nr. 6 bzw. einen freien Mischerplatz aus.

SCHRITT 2

Das nächste Untermenü, das Sie sehen, ist das Menü „Mixer definieren“. Das Feld für den Mischernamen ist frei und alle 5 möglichen Mischfunktionen sind leer bzw. zeigen Striche.

Wählen Sie das Namensfeld aus und geben Sie den Namen des Mixers ein. Benennen Sie den Mischer als „QuerBsp+“ und bestätigen die Eingabe mit der ENTER-Taste. (Anschließend ist die Eingabe nochmals mit der Enter-Taste zu bestätigen, sodass neben dem Feld „Name“ der Text „QuerBsp+“ steht).

SCHRITT 3

Jetzt programmieren wir den Mischer mit seinen Geber-Schaltern. Wählen Sie die erste Zeile aus und wählen den Geber-Schalter „Spoiler“ aus. In der nächsten Spalte bleiben immer die 4 Striche stehen. Das bedeutet, dass das Spoiler-Signal von keinem Schalter kommt und ist immer im Mischer vorhanden. Das Mischer-Optionssymbol wird als „Einseitig/Linear mit Offset“ eingestellt (Siehe MULTIPLEX EVO Handbuch Seite 34 – Punkt 13.2.3). Der linke Steuerknüppel bewegt nun die Spoiler von seiner untersten Position bis zum Anschlag des Steuerknüppels in seine oberste Position. Ohne die Einstellung „Offset“ würde der linke Steuerknüppel, wenn dieser bewegt wird, die Spoiler erst ab der Mittelposition ansteuern, nachdem der Geber (Steuerknüppel) den Totgang überwunden hat.

In der zweiten Zeile wird der Geber-Schalter „Flap“, immer EIN (4 Striche in der zweiten Spalte) und dem Mischer-Optionssymbol „Symmetrisch“ (Siehe MULTIPLEX EVO Handbuch Seite 34 – Punkt 13.2.3) eingerichtet.

In der dritten Zeile wird der Geber-Schalter „Quer“, immer EIN (4 Striche in der zweiten Spalte) und dem Mischer-Optionssymbol „Symmetrisch“ (Siehe MULTIPLEX EVO Handbuch Seite 34 – Punkt 13.2.3) eingerichtet.



So sollte der Mischer im Menü „Mixer definieren“ aussehen !

Die Änderungen bzw. Einstellungen werden auf der EVO erst gespeichert, wenn man das Menü mit „Exit“ verlässt.

Unter dem Hauptmenü „Mixer definieren“ sehen Sie nun den neuen, selbst erstellten Mischer „QuerBsp+“ als 6. Mischer auf der Bildschirmliste.

4. PROGRAMMIERUNG

Es erscheint so, als würde man noch keine großen Fortschritte bei der Programmierung des neuen Modells gemacht haben.

Glauben Sie es - oder nicht - das meiste der harten Arbeit ist bereits getan.

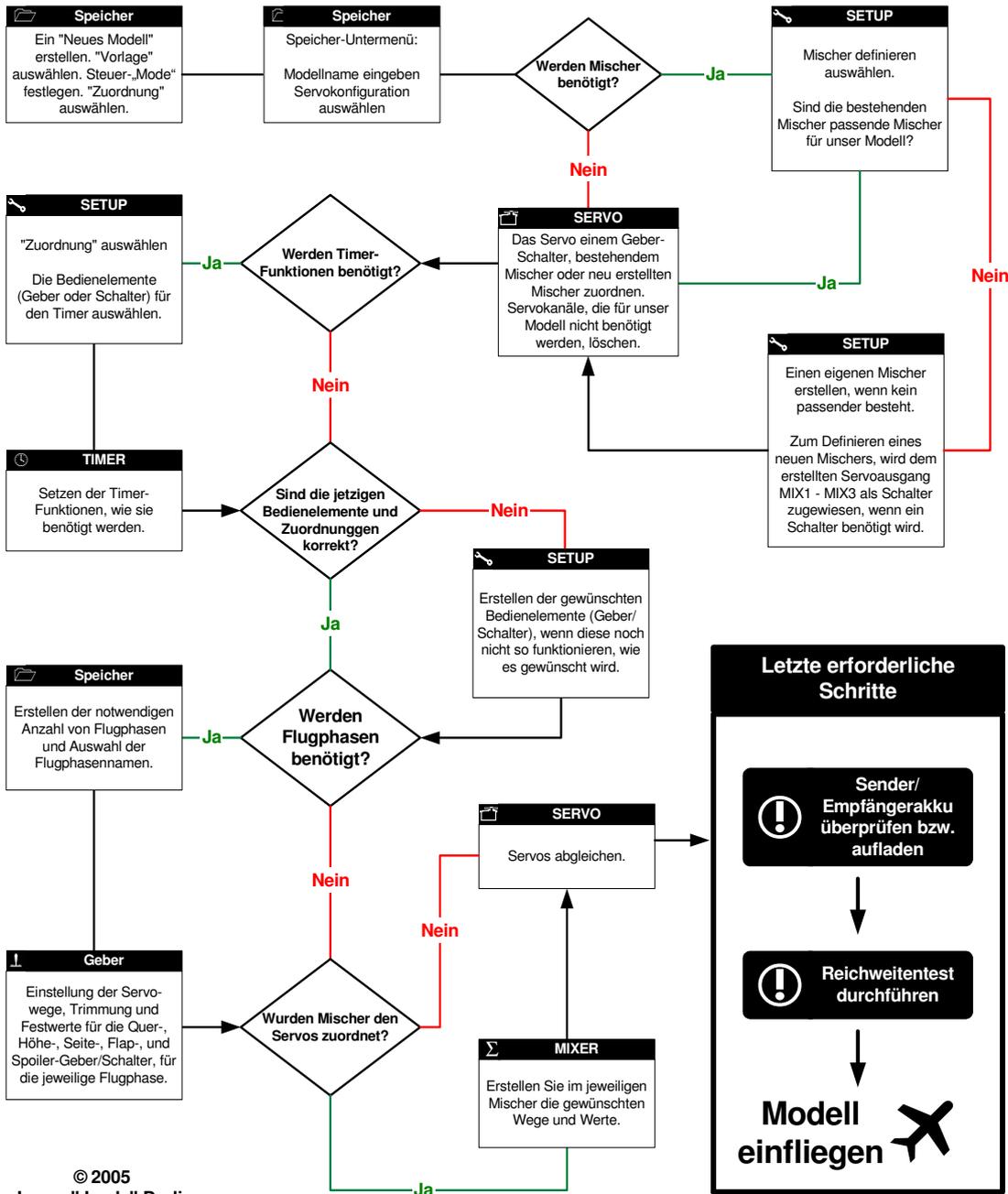
Es wurde bereits festgestellt, welche Flugfunktionen das Flugzeug haben soll und wie diese Funktionen eingestellt werden sollen (Funktionen, die immer EIN sind bzw. Funktionen, die geschaltet werden können). Es ist ebenso bereits entschieden worden, welche Bedienelemente auf welche spezifische Funktionen oder Geber-Schalter wirken sollen. Ein Mischer mit dem Namen „QuerBsp+“ wurde erstellt, der eine Speedflug- bzw. Wölbfunktion, eine Spoilerfunktion und die typische Querruderfunktion aufweist und diese Funktionen haben alle Auswirkungen auf das Querruderservo.

4.1 EVO-FLUSSDIAGRAMM DER PROGRAMMIERUNG

Mit dem folgenden Flussdiagramm wird Ihnen das Programmierschema dargestellt und soll Ihnen dabei helfen, für das leichtere Verständnis dieser Arbeitsunterlage bzw. auch für die Programmierung ähnlicher Flugmodelle.

Die dunkel hervorgehobenen Bereiche (Überschriften) entsprechen den Menüs, die durch Tastendruck der Menütasten in den unteren beiden Reihen auf der EVO erreicht werden.

EVO Programmierung - Flussdiagramm



© 2005 James "Joedy" Drulia

4.2 EVO-PROGRAMMIER-MENÜDIAGRAMM

Mit dem folgenden Menü-Diagramm werden Ihnen die Menüfunktionen dargestellt und soll Ihnen dabei für das leichtere Verständnis dieser Arbeitsunterlage bzw. auch für die Programmierung ähnlicher Flugmodelle helfen.

Die dunkel hervorgehobenen Bereiche (Überschriften) entsprechen den Menüs, die durch Tastendruck der Menütasten in den unteren beiden Reihen auf der EVO erreicht werden.

Für Menü-Einträge, die nicht dargestellt sind, lesen Sie bitte die EVO-Bedienungsanleitung.

EVO Programmier Menü

Softwarever.1.4

SETUP	↑ GEBER	📁 SPEICHER																																
<p>Sender</p> <ul style="list-style-type: none"> Trimmgrafik Töne Akku-Alarm Akku-Ladung Kontrast Gas Check HF-Check <p>Mischer def.</p> <p>Bestehende Mischer</p> <p><<Neue Mischer>></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Geber Mix1-3 2. Geber Mix1-3 3. Geber Mix1-3 4. Geber Mix1-3 5. Geber Mix1-3 <p>Zuordnung</p> <p>Mode</p> <p>Zuordnung</p> <p>Name</p> <p>Geber</p> <p>Schalter</p> <p>Schulung</p> <p>Benutzer</p>	<p>Veränderliches Menü - Nur Geber, die dem jeweiligen Modell zugeordnet sind, erscheinen.</p> <p>Höhe / Seite / Quer</p> <ul style="list-style-type: none"> Trim % Step 0.5 / 1.5 / 2.5 / 3.5% D/R 0 — 100% Weg 0 — 100% Expo -100% — 100% <p>Gas</p> <ul style="list-style-type: none"> M. Aus ↓* Leerl % Step 0.5 / 1.5 / 2.5 / 3.5% Slow 0.1-4.0 Sekunden <p>Spoiler / Flap</p> <ul style="list-style-type: none"> Laufzeit 0.1-4.0 Sekunden Festwert -100% — 100% <p>Geber-Schalter</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ * -100% — 100% F * -100% — 100% F * -100% — 100% 	<p>Modellwahl</p> <ul style="list-style-type: none"> Kopieren Löschen <p>Flugphasen</p> <ul style="list-style-type: none"> NORMAL ✈ SPEED1 x ↓* THERMIK1 LANDUNG <p>Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorlage Mode Zuordnung Name <p>Neues Modell</p> <ul style="list-style-type: none"> Speicher Nr. Vorlage Servokonfig Mode Zuordnung OK 																																
Σ MISCHER	📁 SERVO	🕒 TIMER																																
<p>Combi-Switch ✈</p> <ul style="list-style-type: none"> Combi-Switch Quer > Seite 2 — 200% Quer < Seite -2 — -200% <p>Q-Diff.</p> <p>Mode EIN / AUS / Spoiler+</p> <p>(Auswahl beeinflusst alle Flugphasen)</p> <p>Diff. %</p> <p>Mischer (müssen einem Servo zugeordnet sein, um zu erscheinen)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mischername</th> <th>AUS</th> <th>Weg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geber</td> <td>%</td> <td>% ↓*</td> </tr> <tr> <td>Geber</td> <td>%</td> <td>% ↓</td> </tr> </tbody> </table>	Mischername	AUS	Weg	Geber	%	% ↓*	Geber	%	% ↓	<p>Abgleich</p> <p>1. Geber</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>REV/TRM #</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1 %</td> </tr> <tr> <td>P2 %</td> </tr> <tr> <td>P3 %</td> </tr> <tr> <td>P4 %</td> </tr> <tr> <td>P5 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.</p> <p>Zuordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Geber MPX/UNI 2/3/5P 2. <p>Monitor</p> <p>Grafik der Servowege in %</p> <p>Testlauf</p> <ul style="list-style-type: none"> Geber Geber-Name Stellzeit 0.1 — 4.0 Sekunden 	REV/TRM #	P1 %	P2 %	P3 %	P4 %	P5 %	<p>Timer</p> <p>Modell</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00:00:00 ✈</td> <td>00:00:00 ✈</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rahmen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit</th> <th>Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00:00:00 ✈</td> <td>00:00:00 ✈</td> </tr> </tbody> </table> <p>Differenz</p> <p>Schalter 00:00:00 ↓*</p> <p>Summe wie oben</p> <p>Intervall wie oben</p>	Zeit	Alarm	00:00:00 ✈	00:00:00 ✈	Zeit	Alarm	00:00:00 ✈	00:00:00 ✈									
Mischername	AUS	Weg																																
Geber	%	% ↓*																																
Geber	%	% ↓																																
Geber	%	% ↓																																
Geber	%	% ↓																																
Geber	%	% ↓																																
REV/TRM #																																		
P1 %																																		
P2 %																																		
P3 %																																		
P4 %																																		
P5 %																																		
Zeit	Alarm																																	
00:00:00 ✈	00:00:00 ✈																																	
Zeit	Alarm																																	
00:00:00 ✈	00:00:00 ✈																																	

Zeichenerklärung

📖 Im EVO-Benutzerhandbuch nachschlagen

✈ kann in jedem Modell separat eingestellt werden

↓ ↓* ↓ Zeichen für ein Bedienelement Anzeige

📄 kann pro Flugphase separat eingestellt werden

☀ kann einem Digi-Schalter zugewiesen werden

🌐 Global wirkende Eigenschaften

2. weitere Gebermöglichkeiten für dieses Menü, aber nicht angeführt in diesem Diagramm

📌 Beinhaltet nur Informationen

% Mögliche Werte, die vom Piloten programmiert werden

© 2005 James "Joedy" Drulia

© 2005 James "Joedy" Drulia
 Übersetzung: Barbara & Karl Schuster (Österreich) und Frank Eisenkraemer (Deutschland)
 Die kommerzielle Verwendung dieses Materials im Ganzen bzw. Auszüge ist nicht erlaubt.
 Alle Rechte vorbehalten
 Stand: 01.03.07

4.3 EIN NEUES MODELL ERSTELLEN

SCHRITT 1

Von irgendeinem Punkt im Hauptschirm drücken Sie die Menütaste „Speicher“. Scrollen Sie bis zum Feld „Neues Modell“ und bestätigen Sie mit der „Enter“-Taste. Im Menü „Neues Modell“ wird die „Speichernr.“ von der EVO automatisch vergeben. Es ist Ihnen nicht möglich, diese zu ändern. In der nächsten Zeile wählen Sie die Vorlage „BASIC“. (Die BASIC-Vorlage ist bereits vorprogrammiert für ein Flugzeug mit einem Servo pro Querruder, einem Servo für Seitenruder, einem Servo für Höhenruder und E-Regler für E-Motor. Der Omega ist sehr ähnlich dieser Einstellungen, aber ein V-Leitwerk wird stattdessen benutzt). Unter „Zuordnung“ ist „SEGLER“ auszuwählen. (Beachten Sie, dass Sie von einem der drei bereits bestehenden „Zuordnungen“ (MOTOR, SEGLER oder HELI, welche von MULTIPLEX vorgegeben sind) auswählen müssen. (Es gibt noch zwei leere „Zuordnungen“, die von Ihnen für den zukünftigen Gebrauch angefertigt werden können). Die Zuordnungsliste ist nur eine voreingestellte Liste, in dem die möglichen Bedienelemente und ihre Funktionen (Geber/Schalter) vordefiniert werden. Ärgern Sie sich nicht über diese Wahl, da Sie diese Anweisungen ändern können bzw. werden.

Bevor wir weitergehen, ist es notwendig eine Grundsatzdiskussion über die Vorlagen der EVO zu führen, da dies für neue EVO-Benutzer oft für Verwirrung sorgt.

Lassen Sie uns das Konzept der Vorlagen der EVO so betrachten, in dem wir es mit der MPX 4000 vergleichen. (Die MPX PROFI 4000 hat keine Vorlagen. Sie hat so etwas wie „Basis-Typen“, die im Wesentlichen wie den „Vorlagen“ in der EVO entsprechen.

Bei der Programmierung der MPX 4000 unter Verwendung des Vorlagentyps UNIVERSAL, muss der Benutzer jedes Detail und jeden Schritt minutiös einprogrammieren. Zum Beispiel Servomixen (entsprechend den Gewohnheiten des Benutzers, benutzerdefinierte EVO-Mischer) muss eingestellt werden, die Servozuordnungen müssen erstellt werden, jede Tätigkeit der Bedienelemente muss eingestellt werden und die Servowege müssen eingegeben werden. Die Programmierung der MPX 4000 unter Verwendung des Vorlagentyps UNIVERSAL ist eine sehr arbeitsintensive Angelegenheit im Vergleich zur EVO-Programmierung. (Anmerkung: Es gibt Techniken, die diesen Vorgang in der MPX 4000 beschleunigen.)

Multiplex erkannte, dass die Mehrheit ihrer Benutzer wirklich nicht alle diese Extras für die Programmierung eines Modells benötigt. Tatsächlich würden die meisten von uns eher einen Flugzeug-Vorlagentyp auswählen und dann die Grundeinstellungen von MULTIPLEX auf unsere eigene Bedürfnisse abändern.

Jedoch als MULTIPLEX die EVO entwarf, sahen sie keine Möglichkeit für die Programmierung eines Modells von Grund auf mit absolut keinen voreingestellten Werten vor (wie es die PROFI 4000 mit dem Vorlagentype UNIVERSAL anbietet). Stattdessen programmierte MULTIPLEX die EVO so, dass sie eine Liste von 6 fixen Flächenvorlagen und 2 Hubschrauber-Vorlagen hat. Eine dieser Vorlagen muss von Ihnen ausgewählt werden, um auf der EVO den Programmiervorgang zu starten.

Gezwungen zu werden, einen vorbestimmten Vorlagentype bei der Programmierung der EVO auswählen zu müssen, ist keine Einschränkung, da alle Parameter des Vorlagentypes verändert werden können (und sollen). MULTIPLEX berät uns über die Vorlagen in ihrem Handbuch auf Seite 23, wenn gesagt wird:

Zitat:

Die über die Vorlage definierten Werte dienen als Anhaltswerte und müssen auf das Modell angepasst werden. Alle Einstellungen und Definitionen lassen sich jederzeit beliebig anpassen und auch ändern.

Während man die Voreinstellungen des ausgewählten Modelltyps ändern kann (und auch soll), können Sie, wenn Sie Ihr Modell programmieren, diese Änderungen nicht dauerhaft in der EVO in der Form einer eigenen Vorlage dauerhaft speichern. Versuchen Sie es: Programmieren Sie ein Modell unter Verwendung der Vorlage AKRO, machen Sie einige Änderungen und dann programmieren Sie ein weiteres Modell unter Verwendung der Vorlage AKRO. Alle Ausgangsänderungen, die Sie für das erste Modell vorgenommen haben, greifen nicht auf die AKRO-Voreinstellungen durch und folglich beginnen Sie beim zweiten Modell mit derselben Grundeinstellung, wie beim ersten Modell.

Beachten Sie, dass Voreinstellungen keine Zuordnungslisten sind. Wenn Sie die Phrase „Zuordnungslisten“ sehen, sollten Sie die Phrase „Bedienelement-Zuordnungslisten“ in Ihren Ohren haben! Sie können ein Servo zuordnen, Sie können eine Vorlage zuordnen und Sie können einen Wegwert zuordnen. Aber wenn auch das Wort „zuordnen“ bei der „Bedienelement-Zuordnungslisten“ verwendet wird, ist dies etwas ganz anderes.

Bedienelement-Zuordnungslisten sind verschiedene Punkte in der EVO. Es gibt 5 Zuordnungslisten, zu denen Sie Zugang haben. Die ersten drei wurden von MULTIPLEX zu Ihrer Verwendung erstellt. Diese Werte können geändert werden, aber diese Änderungen sind Global und haben Auswirkung auf alle Modelle, die bereits mit dieser speziellen Bedienelement-Zuordnungslisten erstellt wurden.

Siehe Seite 35 des Deutschen EVO-Handbuches:

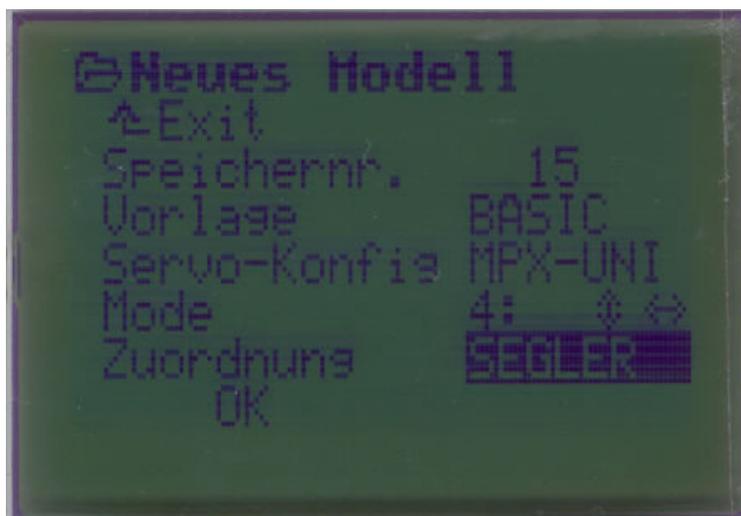
Hinweis: Vorbelegte Zuordnungslisten

Drei der fünf Zuordnungslisten sind standardmäßig belegt. Diese können jederzeit zur Anpassung an eigene Gewohnheiten verändert werden. Dabei ist zu beachten, dass bei der Erstellung eines neuen Modells über eine Modellvorlage (s. Punkt 12.1 im EVO-Handbuch) mit der jeweils vorgesehenen „Standard-Zuordnungsliste“, die 100%ige Funktionalität der Modellvorlagen u.U. nicht mehr gewährleistet ist.

Diese Warnung trifft auf die Änderungen zu, die in den ersten drei Bedienelement-Zuordnungslisten vorgenommen werden.

Wählen Sie den „Mode“ 2. Beachten Sie aber, dass wir in dieser Schulungsunterlage annehmen, dass Sie mit dieser Knüppelkonfiguration ebenfalls fliegen.

Die „Servo-Konfig“ erlaubt Ihnen, die EVO anzuweisen, MPX-Servo-Timing oder UNI-Servo-Timing zu verwenden. Die Besonderheiten des Servo-Timings werden in dieser Schulungsunterlage nicht beschrieben.



„OK“ ist auszuwählen, dann drücken Sie die Enter-Taste zur Bestätigung!

SCHRITT 2

Nach der Bestätigung mit der Enter-Taste, steuert die EVO sofort zum „Speicher“-Menü zurück. Nun geben Sie Ihrem Modell einen Namen. Dies geschieht im Menüpunkt „Eigenschaften“. Im „Eigenschaft“-en-Menü beachten Sie, dass die „Vorlage“ als „BASIC“ eingestellt ist. Das kann hier nicht mehr geändert werden.

Die „Vorlage“ kann jedoch verändert werden. Stellen sie den „Modus“ auf Nr. 2 ein, wenn dies noch nicht geschehen ist. Gehen Sie zum Menüpunkt „Name“ und ändern Sie diesen auf „Omega Schulung“ (Es sind zwei Zeilen für den Modellnamen möglich, es ist einfacher, „Omega“ in der 1. Zeile und „Schulung“ in der 2. Zeile zu schreiben.)



Speichern Sie die Änderungen in der EVO.

SCHRITT 3

Dieser Schritt ist nicht notwendig, aber wenn Sie „Modellwahl“ auswählen, sieht man auf dem Bildschirm der EVO dass der „Omega Schulung x“ sich auf dieser Liste befindet. Das „x“ bedeutet, dass der Omega unser derzeit ausgewähltes Modell ist.

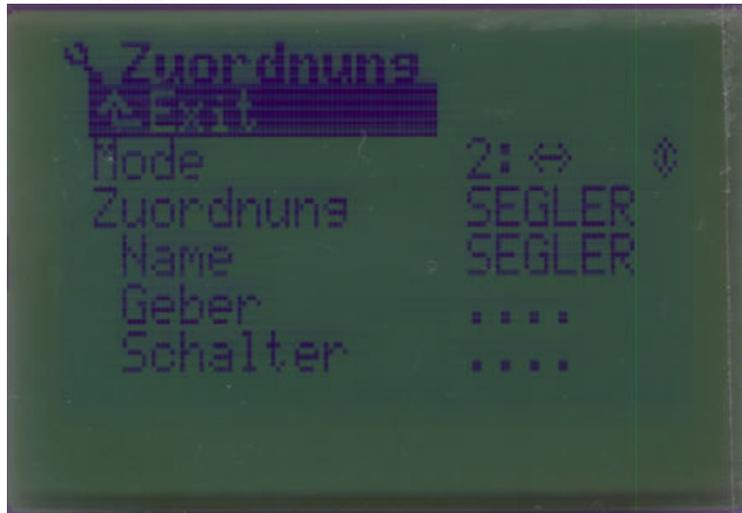
Gehen Sie zurück zum Hauptschirm.

4.4 EINSTELLUNG DER BEDIENELEMENTE UND GEBER-SCHALTER

SCHRITT 4

Drücken Sie die Menütaste „Setup“. Nun ist es an der Zeit, die EVO anzuweisen, welche Bedienelemente welche Funktionen übernehmen sollen. Im Menü „Setup“ wählen Sie „Zuordnung“ aus.

Im Untermenü „Zuordnung“ beachten Sie, dass das Modell mit der „Zuordnung“ „Segler“ bereits erstellt ist. Die EVO hat all diese Auswahl für uns übernommen.



Das Untermenü „Zuordnung“ innerhalb des Hauptmenüs „Setup“

Scrollen Sie zum Feld „Geber“ und bestätigen Sie mit „Enter“.

Erinnern Sie sich, dass vorhin in der Zuordnungsliste (SEGLER) ausgewählt wurde? Beachten Sie im Menü „Zuordnen.Geber“ die Auflistung der Geber und ihrer entsprechenden Bedienelemente, die von der EVO durch die Auswahl „SEGLER“ aus der „Zuordnungsliste“ erstellt wurden. Dies kann hier sehr leicht geändert werden.

Wirklich!

Tun Sie das jetzt!

Lassen Sie uns darüber diskutieren, dass die EVO nur die Möglichkeit hat, die Bedienelemente einmal anzuordnen, Einzelanordnung.

In der Werkstatt würden Sie sich hinsetzen und alle Bedienelemente so in die EVO programmieren, dass Sie Ihren Parkflyer so fliegen können, wie es Ihrem Flugstil und Vorlieben entspricht.

Nehmen Sie an, dass Sie wohlhabend genug sind, sich 4 zusätzliche EVO's leisten zu können.

Da (nur in diesem angenommenen Fall) jede ihrer EVO's nur eine einzige Bedienelementanordnung haben kann:

Die Bedienelemente der zweiten EVO werden für das Fliegen eines Segelflugzeuges angeordnet.

Die Bedienelemente der dritten EVO werden für das Fliegen eines 3D-Kunstflugzeuges angeordnet.

Die Bedienelemente der vierten EVO werden für das Fliegen eines Hubschraubers angeordnet.

Die Bedienelemente der fünften EVO werden für das Fliegen eines Elektrosegelflugzeuges angeordnet.

Sobald Sie fertig sind, haben Sie fünf verschiedene EVO's programmiert und sind nun für das Fliegen bereit. Hoffentlich haben Sie klugerweise jede EVO beschriftet, für welchen Flugtyp sie angeordnet wurde.

Wenn Sie ein Segelflugmodell und Ihre für Segelflug programmierte EVO nehmen und auf Ihren Flugplatz gehen, wird es kein Problem geben, denn alle Bedienelemente werden so arbeiten, wie es Sie sich erhoffen und von Ihnen erwarten.

Aber was passiert, wenn Sie versehentlich die falsche EVO nehmen? Nehmen Sie an, Sie nehmen die für Parkflyer programmierte EVO und fliegen mit einem Segelflugmodell.

Die für Parkflyer programmierte EVO wurde mit einem Gas-Bedienelement versehen und vielleicht mit einer GAS-Not-Aus – Funktion. Sie wurde möglicherweise, ebenso mit einem Bedienelement für Motor-Aus erstellt und ebenso möglicherweise mit einem Fahrwerk-Bedienelement versehen. All diese Bedienelement-Einstellungen wurden gemacht, abhängig von dem Parkflyer, mit dem Sie die EVO programmiert haben.

Dennoch, wenn Sie versuchen diese für Parkflyer ausgelegte EVO für ein Segelflugmodell zu verwenden, was würde passieren, wenn Sie das Gas-Bedienelement verwenden? Das Segelflugmodell hat keinen Motor, daher führen die Gas-Steuerbefehle der EVO zu keiner Reaktion am Modell. In diesem Fall wird dem Segelflugmodell kein Schaden zugefügt.

Jedoch einige unerwartete Ereignisse können auftreten, wenn Sie versuchen mit der für Parkflyer programmierten EVO ein Segelflugmodell zu fliegen. Vielleicht wenn das Bedienelement „N“ aktiviert ist, (welches so angeordnet sein könnte, um die Flugphasen in der Parkflyer-EVO-Version zu wechseln, dies könnte aber eine wesentlich andere Funktion bei der Segelerversion der EVO inne haben) davon ausgelöst könnte plötzlich das kleine Segelpilotenfigürchen heftig in die Luft geschleudert werden als Resultat der Aktivierung seines Mini-Cockpit-Schleudersitzes (Erinnern Sie sich – wir sind in diesem Beispiel vermögend, wir können uns leisten, unseren Piloten durch eine solch extravagante Ausführung „zu retten“).

Der vollständige Punkt dieses dargestellten Szenarios ist, das die EVO-Zuordnungsliste entsprechend zu diesen 5 unterschiedlich erstellten EVO's analog ist. Während Sie Änderungen eines Bedienelementes an einer dieser 5 EVO's vornehmen können, lösen alle Änderungen, die Sie in der Bedienelement-Zuordnungsliste machen, eine Auswirkung auf ein anderes Modell aus, wenn Sie eine speziell programmierte EVO für ein falsches Modell verwenden. Einige dieser Effekte haben möglicherweise keine bedeutende Auswirkungen (solche wie z.B. das Aktivieren des Gas-Bedienelementes in der Parkflyer-EVO wenn Sie einen Segler fliegen), andere Effekte könnten sehr bedeutende Auswirkungen haben (solche wie z.B. das Auslösen des Mini-Cockpit-Schleudersitzes bei der Parkflyer-EVO, wenn Sie einen Segler fliegen).

Nun, hier sind die guten Nachrichten! Sie brauchen sich nicht 5 verschiedene EVO's zu kaufen, um Nutzen aus der Möglichkeit zu ziehen, von 5 verschiedenen Einstellungen betreffend der Bedienelement-Zuordnung – nutzen Sie einfach die Funktion der Zuordnungsliste in der EVO.

Die Zuordnungsliste bietet einen bequemen Weg die EVO zu nutzen, um spezifische Modelltypen zu gestalten, ohne immer händisch für jedes Bedienelement bei einem neuem Modell in der EVO neu zu programmieren. Wenn Sie ein neues Modell in der EVO programmieren, müssen Sie nur eine modellspezifische Zuordnungsliste einmalig erstellen. Wenn ein neues Modell der EVO hinzugefügt wird, können Sie eine vorher erstellte Zuordnungsliste dem Modell bloß zuweisen und alle Bedienelemente werden automatisch eingestellt.

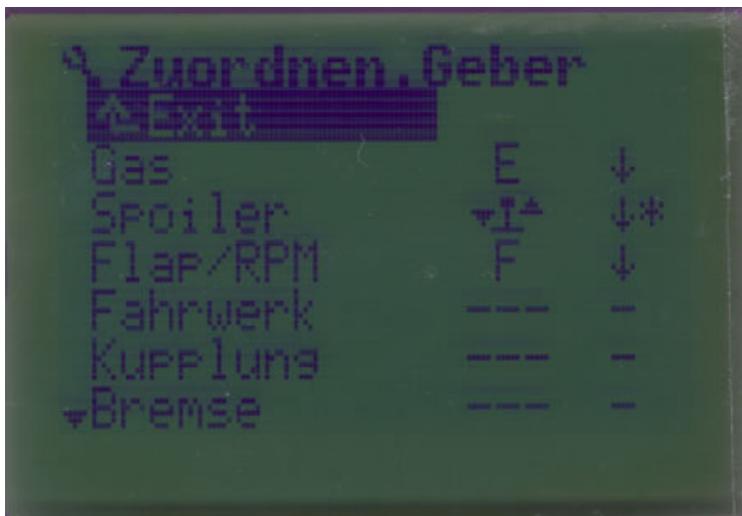
Mit dieser leistungsfähigen Programmiermöglichkeit wird Ihnen jedoch eine große Verantwortung übertragen. Sie müssen sehr sorgfältig eine Zuordnungsliste erstellen und sehr aufmerksam sein, bei der Auswahl der richtigen Zuordnungsliste, wenn Sie ein neues Modell in der EVO programmieren.

SCHRITT 5

Wählen Sie „Gas“ aus und drücken Sie „ENTER“ (Drücken Sie erneut „ENTER“ um den Warnhinweis, den die EVO präsentiert, zu übergehen), da der E-Motor am Schieberegler „E“ sein soll. Schieben Sie den „E“-Schieber hin und her, bis Sie den Buchstaben „E“ in der zweiten Spalte sehen. Lassen Sie den „E“-Schieber in der untersten Position, da diese später unsere „Leerlauf-Position“ sein soll.

Wählen Sie nun „Spoiler“ aus und bewegen Sie den linken Steuerknüppel vollständig nach unten. Dies ist die Position für „Spoiler eingefahren“ für dieses Bedienelement.

Wählen Sie „Flap/RPM“ aus und stellen Sie ihn auf den „F“-Schieber, aber lassen Sie den „F“-Schieber in seiner Mittelposition. Dies ist später die Einstellung für „kein Flap/Speed“.



Die Pfeile weisen auf die „EIN“-Position der Geber-Bedienelemente hin. Das Sternchen symbolisiert, dass der linke Steuerknüppel (welches als Spoiler ausgewählt wurde) in der „EIN“-Position ist, diese befindet sich aber in diesem Fall ganz unten.

Da keine anderen Geber-Schalter benötigt werden, wie z.B. Fahrwerk, Schleppekupplung, Bremse, Kreisel, etc. können wir nun dieses Untermenü verlassen.

SCHRITT 6

Im Menü „Zuordnung“ wählen Sie nun „Schalter“ aus. In diesem Menü, beachten Sie, dass die EVO bereits die Dual-Rate-Funktion (z.B. „DR-Q“ für Quer), Höhe und Seite auf den L-Schieber gesetzt hat. Das ist so in Ordnung, da dies nur geschah, um das Ausgangs-Bedienelement zu sein. Der „Combi-Switch“ („CS/DTC“) ist dazu da, um das Querruder mit dem Seitenruder mit einem Knüppel bewegen zu können. Ändern Sie diesen auf das „I“-Bedienelement, da früher entschieden wurde, dass dieses Funktionsbedienelement sehr nahe dem Querruderbedienelement ist. Beachten Sie, das „I“-Bedienelement nach unten zu bewegen und es dort zu belassen, da dies der EVO mitteilt, dass die „EIN“-Position sich in der unteren Position befindet. (Das kann später geändert werden, wenn „EIN“ in der gegenüberliegenden Position sein soll.)

Überprüfen Sie, ob alle weiteren Schalter unter der Menüzelle Combi-Switch abgeschaltet sind (sie sollten alle mit 3 Strichen versehen sein “----”).

4.5 SERVOS EINSTELLEN

SCHRITT 7

Die Geber für dieses Modell wurden gesetzt und die Bedienelemente wurden zugeordnet. Es ist jetzt an der Zeit, die Servos zuzuordnen.

Gehen Sie zum Hauptschirm und drücken Sie die Menütaste SERVO.

Im Servomenü wählen Sie „Zuordnung.....“. Im Menü „Servo.zuordnen“ beachten Sie, dass die Servos bereits einem Kanal auf dem Empfänger zugeordnet sind. Die ersten 7 Kanäle wurden von der EVO bereits ausgewählt. Diese sind:

Quer
HÖHE+
Seite
Gas
Quer
Spoiler
Spoiler

Da es für dieses Modell nicht notwendig ist, zwei separate Servos für die Spoilerfunktion zu haben, löschen Sie Kanal 6 und 7. Gehen Sie dazu mit dem Cursor auf den Namen SPOILER und scrollen Sie solange, bis nur mehr Striche zu sehen sind. (----- ----- ---)

Auf Kanal 1 und 5 sind nun die Querruderfunktionen. Sollten Sie mit dem Erstellen des Modells fortfahren und diese Geber-Zuordnung nicht ändern, würde der rechte Steuerknüppel die Querruder ansteuern, kein Signal jedoch vom Bedienelement „F“ und dem linken Steuerknüppel zu den Querrudern senden. Der einzige Weg, mehr als nur ein Geber-Signal zu einem Servo zu senden, ist es, das Servo einem Mischer zuzuordnen.

Aber HALT, wo können wir so einen Mischer finden, der ein Signal für Quer, Flap und Spoiler zum Querruderservo sendet ?

Wurde nicht früher einer erstellt? **JA !!**

Ändern Sie Kanal 1 und 5 zum „QuerBsp+“-Mischer, der von uns bereits erstellt wurde.

Da ebenso festgestellt wurde, dass der Omega ein V-Leitwerk hat, ändern Sie Kanal 2 („HÖHE+“) und Kanal 3 („Seite“) auf „V-LEITW+“.

Sie werden sagen: **STOPP!** Wo kommt dieser Mischer her - wir haben ihn nicht erstellt.

Das ist richtig, das ist einer der voreingestellten Mischer von MULTIPLEX. Es spart Zeit (von der Notwendigkeit, einen eigenen V-Leitwerk-Mischer zu erstellen) und hält Sie davor ab, einen der restlichen 8 freien Mischer zu ver(sch)wenden.



Der abschließende Servo.Zuordnung-Bildschirm sollte wie dieser aussehen.

Belassen Sie die zweite Spalte bei „UNI“ und die 3. Spalte bei „3P“ für alle verwendeten Kanäle.

Der verbleibende Geber für „GAS“ muss nicht verändert werden lassen Sie ihn, wie er ist.

SCHRITT 8

Nun, da die Servos einem Mischer zugeordnet wurden, sind Sie nun in der Lage, die Servowege zu den Mischern der zugeordneten Servos einzustellen.

Gehen Sie zum Hauptschirm und drücken Sie die Menütaste Mischer.

Im Mischer-Menü werden nur jene Mischer angezeigt, die einem Servo in diesem Modell zugeordnet wurden. Combi-Switch („CS/DTC“) und „Q-Diff.“ werden auf diesem Bildschirm immer vor weiteren Mischern aufgelistet. Dies ist von MULTIPLEX so eingestellt und kann nicht verändert werden. Sie müssen diese Funktionen nicht benutzen, aber halten Sie sich in Erinnerung, dass diese von diesem Schirm nicht gelöscht werden können.

Der Mischer „QuerBsp+“ wird in diesem Schirm angezeigt. Wählen Sie ihn nun aus.

In dem Mischer „QuerBsp+“-Bildschirm sehen Sie, dass die Spoiler-, Flap- und Quer-Gebereingänge alle auf AUS gesetzt sind. Beachten Sie, dass dies alle Geber sind, die eine Bewegung der Querruderservos bewirken. Da es nicht wahrscheinlich ist, dass die Spoilerfunktion die Querruder bis zum Anschlag bewegen soll, geben Sie 70% in der 3. Spalte ein. Der Flap-Geber (erinnern Sie sich, dass für diese Modellerstellung ein Flap- und Speedschieber am Bedienelement „F“ benutzt wird und nicht als ein Standard-Flap) sollte nur ca. 20 % vom Servoweg haben. Sie werden bemerken, dass es nur ein Eingabefeld für Flap gibt, weil wir zu erst im Mischer die Flap-Funktion symmetrisch eingestellt haben. Nur ein Eingabefeld bedeutet, dass der Weg 20 % über bzw. unter den Neutralpunkt am „F“-Schieber geht. Beachten Sie, dass im Bildschirmbeispiel die „20%“ als „-20%“ eingestellt wurden. Das ist zum Aufheben der Richtung, wenn das Bedienelement „F“ bedient wird. Sie haben Ihre eigenen Einstellungen, die notwendig sind, vorzunehmen (20%).

„Quer“ sollte auf 100% gesetzt werden. Wir möchten, dass die Querruder 100% ausschlagen, wenn das Querruder-Bedienelement (Steuerknüppel) links und rechts bewegt wird.



Der Mischer „QuerBsp+“ samt Wegeinstellungen

Nun geht es weiter, die Servowege für das V-Leitwerk einzurichten. Wählen Sie den „V-LEITW+“-Mischer aus.

Beachten Sie im Mischer.V-LEITW+ - Menü, dass die Servowege nach oben bzw. nach unten unterschiedliche Wege haben (Differenzierung - wie es sie auch bei den Querrudern geben kann).

Beim Geber „Höhe“ setzen Sie den „Weg(↑)“ auf 65% und den Weg(↓) auf 100%.

Der Geber „Seite“ ist auf die gleichen Werte wie beim Geber „Höhe“ zu setzen. Die Spoiler-Flap- und Gaswerte sollen alle im Zustand „AUS“ bleiben. Das Spoiler-, Flap- und Gas (ohne Trimmung) Bedienelement sollte keine Auswirkungen auf das V-Leitwerkservo haben.

Der Grund, dass Höhen- und Seitenruderservowege verschiedene Werte zugeordnet wurden, ist zu Demonstrationszwecke in dieser Schulungsunterlage, damit verschiedene Servowege für einen Geber, wenn er für einen Mischer verwendet wird, eingestellt werden kann. Durch die Anweisung an die EVO, mehr Servoweg nach unten als nach oben zu geben, haben wir eine Differenzierung für das V-Leitwerk geschaffen. Merken Sie sich, dass MULTIPLEX den V-Leitw+ - Mischer erstellt hat, um asymmetrische Wege bei den Gebern für Höhe und Seite (vom Neutralpunkt der Steuerknüppel) zu haben.



Der Mischer „V-LEITH“- Wegeinstellungen

Sie können nun dieses Menü wieder verlassen.

4.6 WARNUNG: FALSCHER ANFÄNGLICHER FLAP-WERT

Alle Royal EVO-Benutzer sind Harry Curzon für die Entdeckung und Veröffentlichung nachstehender Informationen dankbar.

Es scheint, dass dies ein Softwarefehler von MULTIPLEX ist. Es ist nicht wirklich ein Softwarefehler, aber wenn Sie das nicht wissen und es Ihnen nicht erklärt wird, glauben Sie, dass es ein Softwarefehler ist.

Folgendes ist von Harrys Veröffentlichung www.rcgroups.com betreffen der MULTIPLEX Royal EVO:

Ich glaube, es gibt einen kleinen Fehler in einem Standard-Wert für neue Modelle.

Problem: Der Standardwert bei neuen Modellen für den Flap-Geber ist ein fixer Wert von 20% anstatt auf AUS gesetzt zu sein.

Lösung: Jedes mal, wenn Sie ein neues Modell erstellen, gehen Sie im Menü „Geber“ auf Flap und stellen den Festwert auf AUS.

Was ist ein Festwert? Ein Festwert ist ein Spielraum des Weges, welches den Geber/Schalter oder Schieber übersteuert. Der Flap-Geber erzeugt einen Spielraum von 20 % (oder auf einen Wert, den Sie geändert haben) der nicht übersteuert werden kann.

Warum gibt es diese? Es gibt einen Festwert für jede Flugphase. Das ist sehr nützlich, z.B. zum Setzen der Flugphasen „Landung“, „Start“, „Speedflug“ etc., aber wenn der Festwert auf AUS gesetzt wird, sind die Funktionen auf den Bedienelementen vorhanden.

Was ist das Problem: 1. Weisen Sie den Flap-Servos direkt dem Flap-Geber zu, wie bei einem Scale-Modell. Die Flaps gehen bis zu 20% des Weges, funktionieren aber nicht mit den eingestellten Gebern. Wenn Sie mit MULTIPLEX und deren Eigenschaften nicht vertraut sind, verursacht dies womöglich Frustration beim Versuch, dies zu lösen.

2. Weisen Sie den Servos einem Mischer zu, der die Flaps als einen Eingang hat und es wird eine falsche Servoneutralstellung erzeugt, die Neutralstellung wird multipliziert mit dem Festwert und mit dem FlapMischer-Wert.

Also wenn Sie das Flap-Bedienelement bewegen, wird nichts passieren bei den Flaps, Querrudern oder Höhen-Trimmeinstellung wenn der Flap-Geber seinen Festwert sendet und den Schalter oder Schieber ignoriert. Die Servos reagieren auf die andere Eingabe. Weil das Servo jedoch bereits von seiner Mittelstellung entfernt bzw. zu einem gewissen Prozentsatz versetzt ist, wird es entweder das TXS-Signal-Limit erreichen oder das mechanische Servolimit. Früher als erwartet in einer Richtung der Rotation. Das Servo kann seine Bewegung stoppen, bevor sie das Ende ihres Steuerknüppelweges erreichen. Dieses Problem entsteht nicht, wenn Sie die Servos einem Mischer zugeordnet haben, der die Flaps als einen Eingang hat aber der Flapwert auf AUS im Mischer gesetzt wird, wenn es keinen Flap-Geberfestwert im Mischer gibt.

Die Lösung: Drücken Sie die Geber-Taste. Im Geber-Menü wählen Sie Flap... aus. Im Flap.Normal-Menü, werden Sie sehen, dass der Festwert auf 20% gesetzt wurde. Ändern Sie diesen auf AUS.

Sie müssen diesen Schritt für jedes neue Modell manuell ausführen, es sei denn, MULTIPLEX bringt dafür ein Software-Update heraus, um dies zu bereinigen.

4.7 ÜBERPRÜFUNG DER EINGABEN

Lassen Sie uns sehen, wie die EVO nun reagiert. Sie benötigen dafür kein Flugmodell vor sich, um das Resultat zu sehen. Benutzen Sie die Servomonitorfunktion im Menü „SERVO“.

Drücken Sie die Menütaste „SERVO“ und wählen Sie „Monitor“ aus.

Geben Sie den Schieber „E“ vollständig nach unten. Sie sehen, dass das Servo 4 (Gas) sich auf und ab bewegt, wenn dieser bewegt wird.

Kippen Sie den Schalter „I“ nach oben (AUS). Bewegen Sie den rechten Steuerknüppel (Querruder-Bedienelement) nach rechts und links und beobachten Sie die Servos 1 und 5 in die entgegengesetzte Richtung bewegen. Klappen Sie den Schalter „I“ nach unten und fahren Sie mit der Bewegung des Querruderbedienelementes fort und sehen Sie auf den Bildschirm. Jetzt ist unserer Querruderbedienung das Seitenruder hinzugefügt.

Beachten Sie, dass dieses Modell ein V-Leitwerk besitzt und beide V-Leitwerksservos sich bewegen, wenn der Seitenruderknüppel bewegt wird. Tatsächlich, beobachten Sie diesen Vorgang noch - bewegen Sie den linken Steuerknüppel (Seitenruder-Bedienelement) nach links und rechts und Sie sehen, wie sich die Servos 2 und 3 bewegen. Nehmen Sie hier zur Kenntnis, dass verschiedene Servowege bei den V-Leitwerksservos aufscheinen, wenn das Seiten- oder Höhenruder-Bedienelement bis zum Steuerknüppelanschlag bewegt wird. Das ist ein Resultat der Einstellungen, die im „V-Leitw+“-Mischer programmiert wurden.

Nun beobachten Sie den Speed/Wölbsschieber in Aktion. Schieben Sie das Bedienelement „F“ nach unten und Sie sehen, dass Kanal 1 und 5 (Querruderservos) sich nach oben am Bildschirm bewegen. „Moment.....“. Beide zeigen nach oben? Macht es nicht mehr Sinn, wenn sie nach unten gehen, wenn das F-Bedienelement nach unten bewegt wird? Der Autor stimmt dem zu - aber wie kann es geändert werden?

Gehen Sie zum Menü „Mixer“. Wählen Sie den Mischer „QuerBsp+“ aus. Gehen Sie auf „Flap“, wählen Sie den „Weg“ aus und drücken Sie die Taste REV/CLR. Das ändert automatisch den Wert 20% auf -20%. Dieser Vorgang geht schneller, als den Wert von 20% auf -20% mit dem Digi-Einstellregler zu verändern.

Gehen Sie zurück zum Servo-Monitor und bewegen Sie den Schieber „F“. Die Querruderservos 1 und 5 bewegen sich nun gemeinsam nach unten, wenn das Bedienelement „F“ nach unten geschoben wird.

Das war in der Tat sehr einfach.

Beobachten Sie auch, wenn der linke Steuerknüppel (Spoilerfunktion) bewegt wird, bewegen sich beide Querruderservos aufwärts, wenn der Steuerknüppel nach oben bewegt wird. Wenn sich aber Ihre Servos nach unten bewegen, wenn der Steuerknüppel nach oben bewegt wird, ändern Sie ganz einfach wie vorher schon im Mischer „QuerBsp+“ die Einstellung des Servoweges.

Da Dual-Rate eine Ausgangsanforderung für dieses Modell ist, stellen Sie die Dual-Rate nun ein.

4.8 DUAL RATE

Drücken Sie die Menütaste „Geber“.

Beachten Sie, dass dieses Menü von MULTIPLEX „dynamisch“ ist. Das bedeutet ganz einfach, dass Sie nicht alle Geber sehen, die die EVO ausführen kann. Wenn das der Fall wäre, würden wir viele Geberfunktionen sehen, die für dieses Modell nicht notwendig sind wie z.B. Bremsen, Gyro, AUX1, AUX2.....

Das Geber-Menü zeigt nur jene Geber an, die dem gegenwärtigen Modell zugeordnet wurden. Dies verringert die Anzahl am Display/Bildschirm und verhindert eine Unordnung.

Ein Bedienelement für den Dual-Rate-Geber ist bereits erstellt worden. Es ist das Bedienelement „L“. Beachten Sie, dass dieses Bedienelement ein 3-Weg-Schalter ist. Für den Zweck dieser Arbeitsunterlage ist die oberste Position Dual-Rate „AUS“, die unterste Position Dual-Rate „EIN“ und die Mittelstellung gilt als eine „AUS“-Position“. Beachten Sie, dass die „EIN“-Position in Ihrer EVO auch umgekehrt eingestellt werden kann. (Die „EIN“-Position von einem Bedienelement hängt davon ab, wie dieses im Setup-Menü eingestellt worden ist. Wenn Sie das Bedienelement „L“ in der Position „Unten“ haben und die Funktion Dual-Rate mit der ENTER-Taste bestätigt haben, wird die „EIN“-Position mit der Schalterstellung „Unten“ erstellt). Wenn Sie Ihre Bedienelement „EIN“-Einstellungen ändern müssen, gehen Sie zurück zum Menü „Setup“. Gehen Sie zum Untermenü „Zuordnung“ und von dort zum Untermenü „Schalter“. Ändern Sie die Einstellung der Dual-Rate, in dem Sie auf „DR-Q“ gehen und den Schalter „L“ auf seine unterste Position schalten. Bestätigen Sie mit „ENTER“ und die „EVO“ betrachtet diese Schalterstellung als „EIN“. Die EVO zeigt tatsächlich einen kleinen grafischen Pfeil auf der rechten Seite der „DR-Q“, „DR-H“ und „DR-S“ Funktionen an.

Hat das einen Sinn, wenn die Schalterstellung „unten“ auf „EIN“ ist? Der EVO ist es egal, wie dies eingestellt wird, der Autor jedoch will diese Einstellung so haben, da es für ihn eine Eselsbrücke ist.

**„Kipp den Schalter zu dir her,
die Ruderausschläge werden gering(er)!**

Das ist das einzige, was sich auf den englischen Satz reimte („Pull the switch DOWN to turn DOWN the control rates.“)

Zurück im Geber-Menü beachten Sie, dass Quer, Höhe, Seite, Gas, Spoiler, Flap und Geber-Schalter aufgelistet sind. Gehen Sie ins Untermenü „Quer“. Beachten Sie auf dem folgenden Schirm die spezifischen Einstellungen für den Querruder-Geber. Es werden hier angezeigt: Trimm-Prozentsatz, Schrittwerte für die Trimmung (Step), „D/R“ für Dual-Rate, „Weg“ und „Expo“. Um die D/R-Einstellung zu ändern, gehen Sie auf dieses Feld und wählen Sie eine niedrigere Zahl aus - für unser Schulungsbeispiel 50%.

Verlassen Sie dieses Untermenü und ändern Sie die D/R für Seitenruder und Höhe auf gleiche Weise. Setzen Sie beide D/R-Werte auf 50%.

Sobald dies geschehen ist, können Sie den Fortschritt beobachten. Drücken Sie die Menütaste Servo und gehen Sie auf den Servomonitor.

Mit dem Bedienelement „L“ in der obersten Position bewegen Sie das Quer-, Höhe- und Seitenbedienelement bis zum Anschlag und beobachten die Wege auf dem Balkendiagramm. Nun kippen Sie das Bedienelement „L“ nach unten und beobachten Sie, wie die Quer-, Höhe- und Seitenruderwege halbiert werden. Das ist eine Auswirkung unserer Dual-Rate - die Wege werden entsprechend verkürzt (die für all diese Geber auf 50% gesetzt wurden).

5. 3 D-DIGI-EINSTELLER

Wie können Sie es wissen, dass 50% Dual-Rate genug (oder zu wenig) sind. Nehmen wir an, dass nach dem Handstart des Flugzeuges die Seitenrudergeber mit 50% Dual-Rate zu groß sind, möglicherweise ist das Höhenruder überempfindlich mit der Dual-Rate auf 50% eingestellt. Nun, Sie werden gezwungen, Ihr wild, unkontrollierbares Modell (hoffentlich sicher und ohne Schaden), zu landen. Stellen Sie die Dual-Rate erneut ein und hoffen und beten Sie, dass die neuen Einstellungen nun nahe der optimalen Einstellungen sind und starten Sie erneut. Dieser Prozess muss so oft wie notwendig wiederholt werden.

Die EVO bietet eine viel einfachere und sichere Art, dieses Problem zu lösen. Sie werden 3D-Digi-Einsteller genannt und können, um numerische Werte zu verändern, verwendet werden - sogar während des Fliegens Ihres Modells.

Das ist ein perfekter Ablauf und eine Anwendung für die 3D-Digi-Einsteller (**DA-Digi-Adjuster**). Tatsächlich - und gerade zum Spaß - weisen Sie der Seite und der Höhe Dual-Rate den beiden DA's zu. Auf diese Weise kann nach dem Start des Modells der DA den Wert der Dual-Rate auf die Höhe- und Seitengeber durch einfaches drehen verändert werden. Machen Sie es sich einfach, welches der zwei DA's das Höhen- oder Seiten-Dual-Rate beeinflusst, in dem Sie dem rechten DA die Höhe Dual-Rate zuweisen und dem linken DA die Seiten Dual-Rate zuweisen. Sollte diese Einstellung vergessen werden - kein Problem - die EVO zeigt unsere Wahl mit einem Kurzhinweis am Hauptschirm an.

5.1 3D-DIGI-EINSTELLER ZUWEISEN

Drücken Sie die Menütaste "Geber".

Wählen Sie den Geber für "Seite" aus. Beachten Sie, dass dies der gleiche Schirm war, der für die vorgenannte Einstellung der Dual-Rate benutzt wurde.

Gehen Sie zum Feld D/R (das zurzeit den Wert von 50% anzeigt). Anstelle einen neuen numerischen Wert zu wählen, gehen Sie auf den eingestellten Wert von 50% und betätigen Sie die Menütaste "Digi-Adjuster".

Die 50%-Anzeige verschwindet und das Symbol eines Kreises mit einem Plus-Zeichen erscheint an diesem Platz. Wenn die D/R für diese Funktion dem linken DA zugewiesen werden soll, drücken Sie den linken DA. Während des Drückens des linken DA's erscheint das Symbol „<“ neben dem Kreis. Dies ist die Bestätigung Ihrer Auswahl durch die EVO.

Wenn der DA ausgelassen wird, erscheint der letzte eingestellte Wert der D/R für den Geber "Seite". In diesem Fall waren es 50% und diese werden wieder im D/R-Feld angezeigt.

Gehen Sie zurück zum Menü Geber und wählen Sie "Höhe" aus.

Wiederholen Sie den vorher angeführten Vorgang, und drücken aber anstelle des linken DA den rechten DA für Höhe. Beim Drücken des rechten DA's erscheint nun neben dem Kreis das Symbol „>“.

Gehen Sie nun zum Hauptschirm. Beobachten Sie, dass nun in der ersten Zeile am Hauptschirm folgendes angezeigt wird: **<Seite D-R Höhe D-R>**

Zwischen diesen beiden Anzeigen wird entweder ein geschlossenes oder ein entriegeltes Vorhängeschloss angezeigt.

Wenn das Symbol entriegelt aufscheint, und Sie betätigen die Menütaste DA, wird ein geschlossenes Vorhängeschloss angezeigt. Jetzt drehen Sie den linke DA entweder nach links oder nach rechts. Am Display erscheint kurzzeitig ein großes „50%“ und es erscheint kurz darauf wieder der Hauptschirm. Wenn Sie den rechten DA versuchen, erscheint das gleiche Bild. (Anmerkung: Befinden Sie sich im Hauptschirm Nr. 3 Batteriemanagement-Display, wird „<Seite D-R Höhe D-R>“ nicht angezeigt).

Was die EVO damit sagen will ist, dass die DA's verriegelt wurden (angezeigt durch das geschlossene Vorhängeschloss-Symbol) und wenn die DA's gedreht werden, können die aktuellen Werte der D/R nicht verändert werden. Dies ist so entworfen worden, um Sie vor einer versehentlichen Einstellungsänderung während des Fluges zu hindern.

Jetzt entriegeln Sie die DA's in dem Sie die Menütaste „3D-Digi-Einsteller“ drücken (entriegeltes Vorhängeschloss) und ändern Sie die Einstellungen.

Drehen Sie den linken DA und beobachten Sie den Schirm. Jetzt ändern sich die Zahlen entweder auf- oder abwärts - abhängig davon, in welche Richtung Sie das DA drehen. Stellen Sie nun die D/R beim Seitenruder zu Übungszwecken auf 75%. Beachten Sie, dass Sie in der Echt-Situation fliegen würden und dass das Modell während des Fluges sofort auf die gemachte Einstellung reagieren wird, d.h. der korrekte Wert der D/R konnte leicht eingestellt und sofort im Flug überprüft werden. Ändern Sie nun die D/R für das Höhenruder. Nehmen wir an, Sie würden nur 25% D/R benötigen. Drehen Sie den rechten DA, bis 25% angezeigt werden. Da die D/R für beide Ruder perfekt erfolgen wurden, sperren Sie die Einstellungen durch drücken der Menütaste „3D-Digi-Einsteller“.

Unsere Einstellungen sind nun wieder verriegelt und können nicht mehr durch das Drehen der DA's verändert werden.

Sie können nun Ihre Resultate auf zwei Arten überprüfen. Die erste ist zum „Servo-Monitor-Menü“ zu gehen und die Servowege im Balkendiagramm beobachten. Die andere Möglichkeit ist im Menü Geber die D/R-Werte für Seite bzw. Höhe anzusehen und es werden die Werte angezeigt, welche wir erflogen haben.

Der Autor möchte hier feststellen, dass mit der EVO und ihren DA's Sie nicht nur auf das Einstellen der D/R beschränkt sind,. Sie können ebenso z.B. für Querruder-Differenzierung verwendet werden, eigentlich für jedes Eingabefeld, welches numerische Werte akzeptiert, können einem DA zugewiesen werden und somit im Flug abgestimmt werden. Auch die Servomitten können damit justiert werden, ohne die Trimmwerte zu verlieren.

5.2 3D-DIGI-EINSTELLER LÖSCHEN

Wenn es notwendig ist, eine DA-Zuordnung zu löschen, tun Sie folgendes:

SCHRITT 1

Gehen Sie zu einem Hauptschirm - ausgenommen der Batterie-Management-Schirm. Betätigen und halten Sie jenes DA nieder, dessen Zuordnung gelöscht werden soll.

SCHRITT 2

Während des Haltens des DA's, drücken Sie die Menütaste „REV/CLR“.

Die DA-Zuordnung wird gelöscht und der Hauptschirm zeigt <----- oder -----> an.

6. TIMER

Eine andere Ausgangsanforderung für dieses Modell ist die Einstellung einer Timer-Funktion.

Da der Omega ein motorisiertes Segelflugzeug ist, wurde entschieden, dass eine Timer-Funktion erstellt wird, um die Motorlaufzeit aufzuzeichnen. Diese Funktion kann verwendet werden, um festzustellen, wie lange der Motor während eines Flugabschnittes gelaufen ist.

Aber nach einiger Betrachtung hat sich der Autor entschieden, dass es mehr als eine Timerfunktion für dieses Modell geben soll.

Nehmen wir an, Sie möchten auch wissen, wie lange die Segelflugzeit nach dem Steigflug mit dem Motor ist. Weiters wollen Sie ebenso einen Count-Down-Timer erstellen, um Zeitflüge trainieren zu können (F5B...).

Mit der EVO sind all diese Szenarien möglich.

Es muss nun entschieden werden, mit welchem Bedienelement die Timer-Funktionen gesteuert werden und überlegen Sie, mit welchen der verbleibenden Bedienelemente diese Funktionen geschaltet werden sollen. *(Der Autor nimmt an, dass Sie die langen Knüppel mit den zusätzlichen Tasten noch nicht eingebaut haben und betrachtet diese Tasten nicht als Möglichkeit für das Timer-Bedienelement. Diese Tasten könnten für diese Funktion herangezogen werden - jedoch nicht in unserer Schulungsunterlage.)*

6.1 MOTORLAUFZEIT-TIMER

Betrachten wir noch einmal das Timer-Szenario. Der Autor möchte ein Bedienelement haben, das ihm erlaubt, die Laufzeit des Motors aufzuzeichnen. Dies ist aus verschiedenen Gründen nützlich. Erstens ist es ein sofortiger Rückschluss auf die gesamte Motorlaufzeit, die auf dem Haupttimer-Schirm angezeigt wird. Sie können diese Informationen verwenden, um festzustellen, wie lange der Motor gelaufen ist zwecks Übens für Wettbewerbe mit limitierter

Motorlaufzeit. Es kann genauso genutzt werden für eine sehr grobe (und ungenaue) Anzeige für die Leistungsfähigkeit des Antriebsakkus.

Warnung

Es ist keine Wissenschaft, noch ist es ein zuverlässiger Weg, die restliche Gesamtflugzeit zu errechnen. Bei der Benützung des Antriebsakkus wird auch Strom für die Servos abgegeben (unser Modell, der OMEGA wird mit BEC geflogen). Sollten Sie dieses System verwenden, beachten Sie, dass der Stromverbrauch für die Servos größer wird, wenn die Ruder z.B. schwergängig sind etc. bzw. verwenden Sie Ihre eigene Methode zur Berechnung der Motorlaufzeit bei BEC-System.

So, welches Bedienelement soll für den Motorlaufzeit-Timer verwendet werden? Es gibt einige freie Bedienelemente zur Auswahl. Wenn ein Schalter-Bedienelement benutzt wird, müssen Sie diesen manuell einschalten, wenn der Motor gestartet bzw. abschaltet wird, wenn der Gasschieber „E“ zurückgeschoben wird. Bei der Verwendung einer Taste, die an der Seite der EVO angebracht sind, (Bedienelement „H“ und „N“) können Sie eines verwenden, das den Timer einschaltet und stoppt.

Diese Bedienelemente sind anders als die Schalter-Bedienelemente. Da diese eingestellt werden können, um kurzfristig zu funktionieren (bleibt EIN während Sie es gedrückt halten) oder man verwendet dieses Bedienelement als EIN-AUS-Schalter (einmal drücken =EIN, bei nochmaliger Betätigung = AUS).

Aber da gibt es eine Schwachstelle zu diesen Bedienelementen - sie erfordern große Aufmerksamkeit von Ihnen, um den Timer immer ein- bzw. auszuschalten, wenn auch das Bedienelement „E“ (Gas) geschaltet wird. Anderenfalls ist das Timerresultat keine genaue Zusammenfassung der echten Motorlaufzeit.

Würde diese bestimmte Situation nicht besser gelöst sein, in dem man das Gas-Bedienelement „E“ als Gas- und auch als Motorlaufzeit-Timer verwendet? So würde durch das Ein- bzw. Abschalten des Motors automatisch durch die EVO der Motorlaufzeit-Timer gesteuert werden. Dies ist eine Arbeit, wo Sie darüber froh sind, sich keine Gedanken machen zu müssen und die EVO diese Arbeit sehr gerne für Sie erledigt. Es stellt ebenso fest, dass das Timerresultat für die Motorlaufzeit nicht durch einen Pilotenfehler verfälscht werden kann. Wenn der Schieber „E“ nach oben geschoben wird, startet der Timer, und wenn er nach unten geschoben wird, stoppt der Timer.

Tatsächlich - dies ist die beste Lösung - stellen Sie diese nun ein.

6.2 DER SUMMEN-TIMER

SCHRITT 1

Bevor Sie fortfahren, stellen Sie ein Bedienelement für den Motorlaufzeit-Timer ein.

Drücken Sie die SETUP-Taste. Im nächsten Menü wählen Sie „Zuordnung“, dann wählen Sie „Schalter“ aus. Im Menü „Zuordnen.Schalter“ gehen Sie nach unten bis „Summe“ (vor dem Wort „Summe“ wird immer das mathematische Summen-Symbol angezeigt (Σ)) und wählen Sie dieses durch drücken von ENTER aus, um den Warnhinweis zu überspringen und bewegen Sie den Schieber „E“. Lassen Sie den Schieber „E“ in der obersten Position. Das Summen-Feld zeigt Ihnen nun den Buchstaben „E“, um anzuzeigen, dass das Bedienelement „E“ als Geber für die Summen-Timerfunktion verwendet wird. Er zeigt ebenso an, dass das Bedienelement „E“ als Summentimer aktiviert wird, wenn der Schieberegler „E“ nach oben geschoben wird (EIN-Position oben).

Der Summen-Timer erlaubt Ihnen, den Timer mit einem Bedienelement zu starten und zu stoppen, während die totale Summe der Zeit nie auf Null zurück gesetzt wird - der Timer summiert fortlaufend die Gesamtmenge der Zeit, während das Bedienelement in der EIN-Position verbleibt. Im Falle des Motorlaufzeit-Timer ist dies genau das, was wir brauchen.

SCHRITT 2

Nun, da das Bedienelement „E“ für den Summen-Timer eingerichtet wurde, programmieren Sie es um richtig zu arbeiten. Drücken Sie die Menütaste „Timer“. Am nächsten Bildschirm sehen Sie eine Auflistung wie folgt:

Modell
Rahmen
Summe
Intervall

Wählen Sie den Summen-Timer aus. Im Menü „Summe“ sehen Sie eine Anzeige, für die Zeit und den Alarm. Schieben Sie das Bedienelement „E“ in die oberste Position und beobachten Sie die Summen-Timer-Uhr - Sie zählt aufwärts. Schieben Sie das Bedienelement „E“ nach unten, um den Summen-Timer abzuschalten. Wählen Sie das Zeitfeld aus, und drücken Sie REV/CLR. Der SummenTimer-Wert wird nun auf 00:00:00 zurückgesetzt.

Das Alarm-Feld wird in dieser Schulungsunterlage nicht verwendet. Dieses Alarmfeld erlaubt Ihnen, eine von Ihnen bestimmte Zeit einzustellen, und die EVO zählt die eingestellte Zeit herunter und löst dann einen Alarm aus. Dies ist eine sehr wertvolle Funktion (wie z.B. bei Wettbewerben mit limitierter Motorlaufzeit etc.), wird aber in dieser Schulungsunterlage nicht benötigt. Der Summen-Timer soll nur aufwärts zählen und keine Warnung produzieren.

SCHRITT 3

Gehen Sie zurück zum Hauptschirm in den Timer-Schirm. In der Mitte des Schirmes können Sie den Summen-Timer beobachten. Ebenso wird auch das Bedienelement

angezeigt (rechts neben der Zeit). Wenn Sie den Schieber „E“ wieder nach oben schieben, beginnt der Summentimer wieder zu zählen. Schieben Sie das Gas zurück, stoppt der Summen-Timer. Der Summen-Timer zählt immer weiter, bis er entweder zurückgestellt wird oder man die Summen-Timer-Zuordnung wieder löscht.

Beachten Sie, dass der Summen-Timer nur dann eingeschaltet wird, wenn das Bedienelement „E“ über die Mittelposition nach oben bewegt wird. Das könnte bedeuten, dass der Motor langsam läuft, ohne dass der Timer arbeitet. Ändern Sie dies.

Drücken Sie die Menütaste „Geber“ und scrollen Sie zu „Geber-Schalter“. Im Menü „Geber-Schalter“ sehen Sie drei Einträge. Ein „Knüppel-Symbol“ sowie die Bedienelemente „E“ und „F“. Wählen Sie das Bedienelement „E“ aus und ändern Sie die Zahl auf „-99 %“.

Dies bedeutet, dass der Auslösepunkt für das Bedienelement „E“ -99% unter der Mittelposition ist. Wenn wir es auf -100 % einstellen, und den „E“-Schieber so weit als möglich nach unten bewegen, ist der Schieber nicht in der Lage, den Summen-Timer zu steuern, da er mechanisch nicht unter -100% gehen kann.

Sollten Sie neugierig sein, können Sie ihn auf -100 % setzen und zurück auf den Hauptschirm gehen. Auch wenn der Schieber „E“ ganz unten ist, fährt der Summen-Timer fort zu zählen. Er kann auch durch Bewegen des Schiebereglers „E“ nicht gestoppt werden. Setzen Sie ihn wieder auf -99%. Sie können nun auf dem Hauptschirm beobachten, dass sich der Summen-Timer einschaltet, wenn der Schieberegler „E“ auch nur einen Klick von der untersten Ausgangsposition bewegt wird.

Da der Summen-Timer erstellt wurde, erstellen Sie einen Timer, der die Gesamtzeit vom Start bis zur Landung aufzeichnet.

6.3 TIMERFUNKTION „RAHMEN“

Verwenden Sie das Bedienelement „H“, um diese Funktion ein- bzw. auszuschalten. Warum verwenden wir das Bedienelement „H“? Dafür gibt es keinen wirklichen Grund - das ist der Wunsch des Autors.

Wir drücken wieder die Menütaste „Setup“ und wählen „Zuordnung“ aus, dann „Schalter“ und gehen weiter zu „Rahmen“. Wir übergehen wieder mit ENTER den Warnhinweis. Nun betätigen wir das Bedienelement „H“ und beobachten auf dem Bildschirm, wie sich das Symbol dafür verändert. Einerseits sieht es aus wie ein Hut (momentanes Symbol), drückt man wieder, sieht es aus wie ein zackiges „s“ (= Ein- bzw. Aus-Symbol). Vergewissern Sie sich, dass das Bedienelement „H“ als EIN/AUS konfiguriert wird und bestätigen Sie diese Auswahl mit ENTER.

Gehen Sie zurück zum Hauptbildschirm Timer und Sie sehen, dass es nun zwei Timer-Zeiten gibt. Eine neue ist in der ersten Zeile dazu gekommen. Drücken Sie das Bedienelement „H“ und beobachten Sie die erste Zeile. Der Rahmen-Timer beginnt zu zählen, bis Sie das Bedienelement „H“ wieder drücken. Dies wird verwendet, um die Gesamtflugzeit aufzuzeichnen.

Um den Rahmentimer zurückzusetzen, drücken sie die Menütaste REV/CLR.

6.4 TIMERFUNKTION „INTERVALL“

Nun setzen wir die letzte Timer-Funktion, die für Flüge mit Landung innerhalb einer vorgegebenen Zeit verwendet wird.

Bitte beachten Sie, dass in dieser Schulungsunterlage eine wirklich unrealistische Zahl von 30 Sekunden zwecks Demonstration verwendet wird.

Normalerweise würden Sie eine realistische Einstellung von mehreren Minuten verwenden. Da der Autor aber nicht möchte, dass Sie sinnlos vor der EVO sitzen, und auf den Count-Down warten müssen, werden nur wenige Sekunden für Übungszwecke verwendet.

Stellen Sie nun das Bedienelement ein, dass für den Timer „Intervall“ verwendet wird. Wir nehmen das Bedienelement „N“, da dieses noch nicht verwendet worden ist.

Wir drücken wieder die Menütaste „Setup“ und wählen „Zuordnung“ aus, dann „Schalter“ und gehen weiter zu „Intervall“. Wir übergehen wieder mit ENTER den Warnhinweis. Nun betätigen wir das Bedienelement „N“ und belassen es in der untersten Position, da dies unsere EIN-Position ist. Wir bestätigen diese Auswahl wieder mit ENTER.

Es ist nun notwendig, den Intervall-Timer mit 30 Sekunden zu programmieren. Drücken Sie die Menütaste TIMER und dann wählen Sie „Intervall“ aus. Im Feld „Alarm“ stellen wir nun 30 Sekunden ein.

Wenn das Bedienelement „N“ in seiner untersten Position ist (EIN) während Sie die 30 Sekunden in das Alarm-Feld eingeben, sehen wir, dass das Zeit-Feld über dem Alarm-Feld bereits beginnt, die Zeit zu zählen.

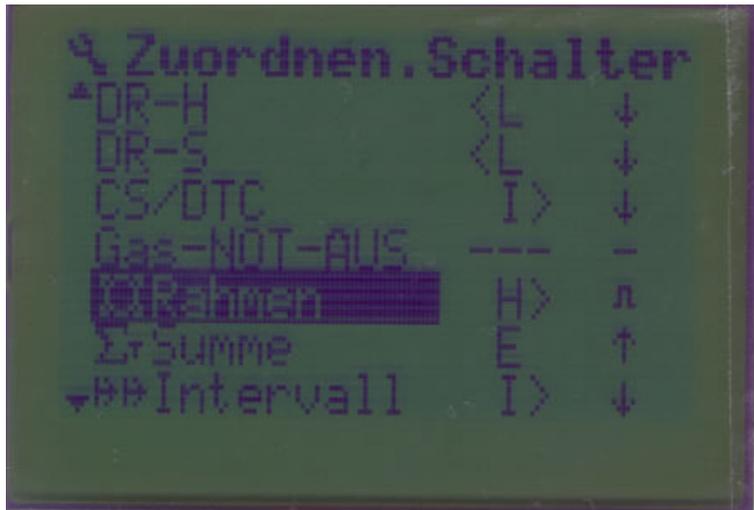
Gehen Sie vom Hauptschirm zurück zum Timer-Schirm. Kippen Sie das Bedienelement „N“ nach oben, und dann nach unten, und beobachten Sie die unterste Zeile am Bildschirm. Sie springt sofort auf die eingestellten 30 Sekunden und beginnt sofort mit dem Countdown. Wenn Sie das Bedienelement „N“ wieder nach oben und nach unten bewegen, fängt das ganze wieder von vorne an.

Wenn das Bedienelement „N“ in seiner untersten Position verbleibt, beginnt der Intervall-Timer immer wieder dem Countdown.

Wenn Sie das Bedienelement „N“ jedoch wieder in die oberste Position zurückführen, zählt der Intervall-Timer die eingestellte Zeit herunter, stellt sich jedoch nicht erneut auf die eingestellte Zeit zurück sondern beginnt von Null aufwärts zu zählen, bis er 4 Stunden und 30 Minuten erreicht. Das erlaubt Ihnen, den Intervall-Timer gelegentlich einzuschalten, ohne dass andauernd Alarm ausgelöst wird.

Sie können den Summen- und Rahmen-Timer im Hauptschirm auf Null zurücksetzen und mit den Bedienelementen arbeiten, um deren Auswirkungen zu sehen.

Beachten Sie, dass Sie die Bedienelemente, die den Timern zugeordnet sind, jederzeit ändern können. Man kann auch die Knüppelgriffe mit den Tastern für diese Funktionen verwenden.



Dem Timer „Rahmen“ ist das Bedienelement „H“ zugeordnet und dieses wurde als EIN/AUS-Schalter eingerichtet.

7. FLUGPHASEN

Mit Ausnahme der Kalibrierung der Servos (die nur gemacht werden können, wenn Sie ein Modell vor sich haben) ist man mit der Programmierung bei der EVO nun soweit, dass man nun fliegen könnte. In dieser Schulungsunterlage wird das Kalibrieren der Servos nicht behandelt. Im Handbuch der EVO werden die Schritte zur Servokalibrierung sehr genau beschrieben.

Flugphasen (FPs) sind nicht unbedingt für den Flug erforderlich, sind aber ein zusätzliches Hilfsmittel, das benutzt werden kann, um Ihnen die Arbeit beim Fliegen zu erleichtern.

Was sind nun Flugphasen?

Die Eigenschaften der FPs in der EVO erlauben Ihnen einen spezifischen Satz von Parametern zuzuordnen, wie z.B. die Servowegbegrenzung, Trimmeinstellungen und besondere Servoeinstellung zu einem Bedienelement. Mit den FPs können Sie spezielle Flugeinstellungen erstellen und zu diesen durch Betätigung eines Schalters wechseln. Sie können die FPs ebenso als mehrfache Dual-Rate benützen - jede FP kann verschiedene Servowege haben.

Aber halt, warum arbeiten wir mit FPs?

FPs sind sehr ähnlich mit Einstellungen bei Autos, bekannt als Fahrer-Einstellungen. Wenn ein anderer Fahrer mit dem Auto fahren will, werden der Sitz in die gewünschte Höhe gestellt, die Seiten- und der Rückspiegel einer gewissen Einstellung unterzogen, bestimmte Temperatureinstellungen vorgenommen und vielleicht ein anderer Sender des Radios eingestellt. Wenn der nächste Fahrer das Auto übernimmt, müssen alle diese Schritte für die Bedürfnisse des nächsten Fahrers manuell geändert werden. Mit diesen Fahrereinstellungen werden all diese Einstellungen aufgezeichnet und durch das Drücken eines Knopfes für die Zukunft gespeichert. Wenn ein neuer Fahrer das Automobil benutzt, wird nur der Einstellungsknopf bedient und all seine Einstellungen werden übernommen.

FPs arbeiten auf ähnliche Weise. Natürlich können Sie jedes Bedienelement in der EVO manuell ändern, damit Sie eine neue Flugeinstellung vornehmen können, aber FPs machen es sehr viel einfacher, dies zu tun. FPs reduzieren Ihre Arbeit wenn es einen Bedarf für bestimmte Gebereinstellungen während des Fluges gibt.

Einige Beispiele für FPs sind:

Eine „Start-FP für ein Segelflugmodell

Die Flaps und die Querruder gehen während des Hochstarts nach unten um eine größere Flügelwölbung zu erreichen. Der Weg des Höhenruders wird reduziert, um eine Übersteuerung und dadurch die Belastung des Flugzeuges beim Winden- bzw. Hochstart zu minimieren.

Eine Lande-FP

Dieses FP würde die Flapservos voreinstellen und gibt Spoiler (Krähe) auf die Querruder und gleicht die Fluglage mit dem Höhenruderservo aus.

Es gibt insgesamt 4 FP-Einstellungen in der EVO. Die Schulungsunterlage wird 4 FPs erstellen. Die „Normal“-FP wird verwendet, wenn die vollen Servowege und keine voreingestellten Servopositionen verwendet werden. Wenn Sie die FPs verstanden haben, werden Sie in der Lage sein, Ihre eigenen FPs für Ihren eigenen Gebrauch zu erstellen.

7.1 FLUGPHASENNAMEN

Die FPs haben Namen, die bereits durch MULTIPLEX vergeben wurden. Sie lauten wie folgt:

NORMAL
START1
START2
THERMIK1
THERMIK2
SPEED1
SPEED2
RUNDFLUG
LANDUNG
AUTOROT
SCHWEBEN
3D
ACRO

Beachten Sie, dass diese Namen nicht die FPs selbst sind, aber eben einfache Namen, die Sie wählen können. Selbst wenn sie nichts tun, helfen sie zu kennzeichnen, welche Servoeinstellungen zurzeit verwendet werden. Sie wählen einen Namen einer FP von der angeführten Liste aus und modifizieren oder ändern die Servoeinstellungen, die verwendet werden sollen, wenn eine bestimmte FP aktiviert worden ist.

Können Sie die Rundflug-FP wählen, die passenden Flaps erstellen, Querruder und Höhenruder voreinstellen und dann die Rundflug-FP für Landefunktionen benutzen?

Ja. Der FP-Name ist nur der Name, der Ihnen helfen soll, spezielle Servoeinstellungen zu kennzeichnen und zu erkennen.

Wir nehmen an, dass Sie eher einen FP-Namen wählen, der auch aussagt, was die FP machen soll. Z.B. möchten Sie eine Voreinstellung für das Starten eines Schleuderseglers (F3K). Können Sie diese FP umbenennen auf F3K-Start?

Leider, mit der EVO-Softwareversion 1.40 und niedriger ist dies nicht möglich. Es wäre der Wunsch an MULTIPLEX, das dies in einer nächsten Softwareversion berücksichtigt werden könnte (Das ist eine der wenigen Beanstandungen, die der Autor mit seiner EVO hat).

Für diese Schulungsunterlage werden 4 FPs erstellt. Die Hauptphase wird als „NORMAL“ ausgewählt und kennzeichnet volle Servowege und keine Servovoreinstellungen. FPs 1, 2 und 3 sind „START1, RUNDFLUG und LANDUNG“. Dies deckt die meisten Flugsituationen ab. Die NORMAL-FP wird als Hauptphase betrachtet und übersteuert die anderen FPs, wenn es angeordnet wird. Dieses, wie es später demonstriert wird, erlaubt die sofortige Zuordnung zur Hauptphase im Falle der Notwendigkeit, eine andere Phase sofort verlassen zu müssen und wieder volle Servowege zu erhalten.

Um eine mögliche Verwirrung zu vermeiden während Sie die FPs erstellen und mit diesen arbeiten, werden in dieser Schulungsunterlage einige der vorhergehenden EVO-Programmierungen verändert. Genauer gesagt werden die Dual-Rate-Einstellungen entfernt sowie das Dual-Rate-Bedienelement. Es werden ebenfalls die 3-D-Digi-Einsteller gelöscht.

Diese Schulungsunterlage löscht diese Programmfunktionen nicht, um das richtige Arbeiten der FPs zu ermöglichen. Sie werden gelöscht, um keine Verwirrung zu verursachen, die durch eine Fehlinterpretation der Servobewegungen, die vorher so zugeordnet worden sind, entstehen könnte.

Löschen Sie nun die 3-D-Digi-Einsteller-Zuordnungen. Drücken Sie den rechten 3-D-Digi-Einsteller und halten Sie ihn gedrückt. Gleichzeitig betätigen Sie die Menütaste REV/CLR. Löschen Sie die linke DA-Zuordnung nach dem gleichen Muster.

Nun ändern Sie die Dual Rate-Einstellung für das Quer-, Höhen- und Seitenruder. Drücken Sie die Geber-Taste und wählen Sie Quer.... aus. Im nächsten Schirm ändern Sie die D/R-Einstellung zurück auf 100%. Verlassen Sie dieses Menü und machen Sie das gleiche mit dem Höhen- und Seitenruder.

Nun entfernen Sie das Bedienelement, welches für die Dual Rate eingestellt wurde. Das war das Bedienelement „L“. Drücken Sie die Menütaste „Setup“ und wählen im nächsten Schirm Zuordnung aus. Im Zuordnungs-Bildschirm wählen Sie Schalter.... aus. Im Menü Zuordnung.Schalter wählen Sie DR-Q und drücken Sie die Enter-Taste, um den Warnhinweis zu überspringen und betätigen die REV/CLR-Taste, um die Einstellung von „L“ auf „--- -“, zu ändern. Das Selbe erfolgt mit der DR-H und DR-S.

7.2 FLUGPHASENAUSWAHL

Überlegen Sie einen Moment, welches Bedienelement für die FPs genutzt werden kann. Durch das Auswählen eines 3-Wege-Bedienelementes können Sie drei von den vier Flugphasen mit einem Schalter bedienen. Sie würden dann nur ein zusätzliches Bedienelement benötigen um die Hauptphase zu aktivieren.

Das Bedienelement „L“ wurde gerade frei (Löschung der D/R) und kann nun für die FP-Zuordnung verwendet werden, da in dieser Schulungsunterlage später das Bedienelement „L“ jedoch die D/R-Funktion wieder aktiviert wird, wählen Sie **NICHT** dieses Bedienelement.

Der 3-Wege-Schalter „O“ wird noch für keine Funktion verwendet. Die FPs 1, 2 und 3 können diesem Bedienelement zugeordnet werden. Das Bedienelement „M“ (welches direkt unter dem Bedienelement „O“ liegt) wäre eine sehr gute Wahl für das Hauptphasen-Bedienelement. Dies setzt alle FPs-Bedienelemente auf eine Seite der EVO.

Die Hauptphase auf der EVO wird immer alle anderen Phaseneinstellungen übersteuern. Dies erlaubt Ihnen, schnell eine bestimmte Phase, aus welchen Gründen immer, zu verlassen. Es hilft Ihnen auch eine unbeabsichtigte Aktivierung einer Phaseneinstellung zu verhindern.

Stellen Sie die Flugphasen nun ein.

7.3 FLUGPHASEN-DEFINITION

SCHRITT 1

Da FPs einzigartig zu jedem Modell sind, werden sie durch das Speicher-Menü erreicht. Drücken Sie die Speicher-Taste. In diesem Menü wählen Sie Flugphasen.... aus. Im Flugphasen-Menü wählen Sie die Nr. 1 aus und ändern Sie es auf Start1 und bestätigen Sie mit ENTER.

Phase 2, 3 und 4 wird durchgestrichen dargestellt, wenn keine Flugphasen in der EVO aktiviert wurden. Die EVO geht davon aus, dass es nur die 1. Flugphase gibt und deaktiviert deshalb die anderen FPs automatisch.

Wählen Sie Nr. 2 und drücken Sie die Menütaste REV/CLR. Nun ist die Linie über den FP-Namen entfernt. Ändern Sie diese FP auf RUNDFLUG.

Nach diesem oben genannten Verfahren ändern Sie nun die FP Nr. 3 auf LANDUNG und die 4. FP auf NORMAL.

Verlassen Sie nun dieses Menü.

SCHRITT 2

Da die Namen der FPs erstellt wurden, ist es an der Zeit, die Bedienelemente, die diese FPs steuern, einzurichten. Beachten Sie, dass die Phasen 1, 2 und 3 einem Bedienelement zugeordnet gehören aber die Hauptphase durch ein weiteres Bedienelement geschaltet werden soll. Sie können so viele oder so wenige FPs benützen, wie Sie möchten, aber wird eine Phase als Hauptphase eingerichtet, übersteuert diese alle anderen FPs.

Drücken Sie die Menütaste Setup und wählen Sie "Zuordnung" aus. Unter "Zuordnung" wählen Sie "Schalter" aus. Im Menü "Zuordnung.Schalter" gehen Sie auf "Hauptphase" und wählen diese aus. Drücken Sie ENTER, um den Warnhinweis zu überspringen. Drücken Sie das Bedienelement „M“, um dieses der Hauptphase zuzuordnen. Überzeugen Sie sich, dass dieser Schalter als EIN/AUS-Schalter konfiguriert wurde (Dieses ist gekennzeichnet durch ein kleines Symbol in der rechten Spalte, welches wie ein zackiges S aussieht). Um die richtige Einstellung zu erreichen ist das Bedienelement „M“ sooft zu betätigen, bis das richtige Symbol in der 2. Spalte erscheint. Mit ENTER wird die Zuordnung des Bedienelementes bestätigt.

Unter der Hauptphase ist die Phase 1-3 aufgelistet. Drücken Sie wieder die ENTER-Taste, um den Warnhinweis zu überspringen und ordnen Sie das Bedienelement „O“ (3-Wege-Schalter) diesen FPs zu, in dem Sie es betätigen. Belassen Sie das Bedienelement „O“ in der obersten, vertikalen Position und drücken Sie ENTER, um diese Auswahl zu bestätigen.

SCHRITT 3

Nun sehen wir unseren Fortschritt an. Drücken Sie die Menütaste "Speicher" und wählen Sie "Flugphasen" aus.

Beobachten Sie nun im Flugphasen-Menü, dass die Bedienelemente, die den Flugphasen zugeordnet wurden, rechts neben dem Phasennamen aufscheinen. Phase 1, 2 und 3 wird mit dem <O> angezeigt und die Phase Nr. 4 (Normal) weist ein <M> neben seinem Namen auf.



Die Flugphase NORMAL ist auf diesem Bildschirm aktiviert.
Das Bedienelement „M“ ist der Normal-Flugphase zugeordnet.

Drücken Sie das Bedienelement „M“ ein weiteres Mal und beobachten Sie, wie der kleine Buchstabe x von der 4. Zeile zu einer anderen Zeile sich bewegt. Das kleine x zeigt, an welche Phase momentan aktiviert ist. Aktivieren Sie wieder die Normal-Phase.

Bewegen Sie den 3-Wege-Schalter „O“ und beobachten Sie, dass das x seine Position neben der Normal-Phase nicht verlässt. Dies weist auf die Funktion des „M“-Bedienelementes hin, welches besagt, dass nur durch das Drücken des Bedienelementes „M“ diese Phase ein- bzw. ausgeschaltet werden kann und wenn die Normal-Phase aktiv ist, keine andere Phase aktiviert werden kann.

Durch erneutes drücken des Bedienelementes „M“ wird die Hauptphase (NORMAL) ausgeschaltet.

Nun bewegen Sie den 3-Wegeschalter „O“ und beobachten Sie, wie sich das kleine x von Phase zu Phase bewegt (1-3). Wenn das Bedienelement „M“ erneut betätigt wird, schaltet die Phase zurück auf die Nr. 4, welche die Hauptphase ist.

Gehen Sie nun auf den Hauptschirm, wo auch die Flugphasen angezeigt werden.

Durch das aktivieren des Bedienelementes „M“ oder „O“ verändert sich der Name der FP, der auf dem Schirm angezeigt wird. Erinnern Sie sich, dass während die Hauptphase aktiv ist, (NORMAL) keine andere Phase aktiviert werden kann.

7.4 FLUGPHASENFUNKTIONEN

Jetzt ist es an der Zeit, die Servotätigkeiten zu jeder Phase zu bestimmen.

Für die Phase NORMAL sollten 100% der Servowege und keine voreingestellten Trimmungen gesetzt werden.

Für die Phase LANDUNG sollten die Klappen nach unten gehen und die Servowege der Quer- und Höhenruder sollten reduziert werden. Dies soll eine Übersteuerung während der Landung verhindern.

Für die Phase RUNDFLUG1 sollten die Servowege für Quer, Seite und Höhe reduziert werden, um eine Übersteuerung vorzubeugen.

Setzen wir nun die einzelnen FPs.

7.5 PROGRAMMIEREN DER FLUGPHASEN

Drücken Sie die Menütaste Geber und wählen Sie Quer.... aus. Im nächsten Bildschirm sind die Geber für das Querruder aufgelistet. Wenn das Bedienelement „O“ betätigt wird, wird die entsprechende FP in der obersten Zeile des Bildschirms angezeigt. Stellen Sie das Bedienelement „O“ auf die FP LANDUNG, in dem Sie es in die unterste, vertikale Position bringen. Beachten Sie, dass eine kleine Zahl auf der rechten Seite des Trimm- und Wegfeldes angezeigt wird. Diese Zahl entspricht der FP-Zahl. Die FP LANDUNG wurde als 3. FP erstellt und aus diesem Grund wird, wenn das Bedienelement „O“ in der untersten Position ist (Phase LANDUNG), die kleine Zahl 3 neben dem Trimm- und Wegfeld angezeigt.

Reduzieren Sie das Feld WEG für die Querruder auf 75%. Belassen Sie das Trimm-Feld auf 0.0%.

Verlassen Sie dieses Menü und wählen Sie nun Höhe.... im Geber-Menü aus. Auch hier ändern Sie das Feld WEG auf 75%.

Stellen Sie nun auch den Weg im Gebermenü für das Seitenruder auf 75%.

Wählen Sie nun Flap aus. Das “Flap”-Menü (genauso wie das Spoiler-Menü) weisen einen anderen Bildschirm als das Quer, Seite und Höhenruder-Menü auf. Diese beiden Geber (Flap und Spoiler) haben einen Wert für die Laufzeit und einen Festwert. Wählen Sie den Festwert aus und ändern Sie ihn von AUS auf 100%. Überzeugen Sie sich, dass die kleine Zahl 3 rechts vom Festwert-Feld aufscheint. Wird eine andere Zahl angezeigt, bewegen Sie das Bedienelement „O“ in die unterste Position. Erscheint die Zahl 4, dann ist die Hauptphase aktiviert worden. Drücken Sie das Bedienelement „N“, um diese auszuschalten.

Gehen Sie zurück zum Haupt-Flugphasen-Bildschirm.

Die FP LANDUNG wurde nun erstellt. Bewegen Sie das Bedienelement „O“ auf die Phase LANDUNG und drücken Sie das Bedienelement „M“, um in die Normal-FP zu wechseln.

Gehen Sie zum Menü Servo und wählen Sie den Monitor aus. Bewegen Sie die Steuerknüppel und beobachten Sie, dass die Servowege einen Weg von bis zu 100% haben (oder mindestens soviel Ausschlag, was der gegenwärtige Mischer zulässt). Zurzeit ist die FP NORMAL eingestellt. Die Standard-Einstellungen für diese Phase sind bereits bei 100%. Da 100% Servowege für die Phase NORMAL ausgewählt wurde, werden für diese Phase keine weiteren Schritte benötigt.

Bewegen Sie den linken Steuerknüppel ganz nach unten und verschieben Sie dann das Bedienelement „F“ in die Mittelposition am Raster.

Drücken Sie das Bedienelement „M“, um die NORMAL-Phase auszuschalten. Da das Bedienelement „O“ noch in der untersten Position ist, ändert sich die FP auf LANDUNG. Beobachten Sie, wie sich die Servos 1 und 5 gemeinsam nach unten bewegen. Dies zeigt an, dass das Festwert-Feld von AUS auf 100% geändert wurde. Bewegen Sie nun das Bedienelement „F“, welches das Flap-Bedienelement ist. Beachten Sie, dass sich das 1. und 5. Servo nicht bewegen lassen. Dies zeigt uns an, dass ein Festwert immer das Bedienelement, (in unserem Fall Flap bzw. die Spoiler) übersteuert. Beachten Sie auch, dass die Querruderwege begrenzt worden sind.

Drücken Sie das Bedienelement „M“ erneut, um in die Phase NORMAL zurückzukehren. Beobachten Sie, wie die Servos 1 und 5 langsam wieder in die Neutralstellung zurückgehen. Dies zeigt uns an, dass uns die EVO-Programmierung einen stufenweisen Übergang von einer Phase in die nächste Phase ohne abrupte Servobewegung erlaubt.

Stellen Sie erneut die FP LANDUNG ein. Warum gehen die Servos 1 und 5 nicht ganz nach unten? War das Festwert-Feld für den Geber Flap nicht auf 100% gesetzt? Die Antwort liegt im Mischer „QuerBsp+“. Gehen Sie mit der Menütaste Mischer in dieses Menü und wählen Sie den Mischer „QuerBsp+“ aus. Die Wege-Limits für Flap waren zuvor auf -20% gesetzt worden. Wenn man größere Flap-Wege wünscht, ändern Sie den -20% Wert auf einen niedrigeren Wert wie z.B. -50%. Machen Sie das nun.

Gehen Sie zurück zum Servo-Monitor und beobachten Sie nun die Wegelimits der Servos 1 und 5. Mit der eingestellten FP LANDUNG schlagen die Querruder nun weiter nach unten aus - das ist das Resultat des vorhin eingestellten, niedrigeren Werts von -50%. Beachten Sie, dass das Bedienelement „F“, welches der Geber für Flap ist, nun auch einen größeren Ausschlag für Wölb/Speed hat.

Beachten Sie, dass der linke Steuerknüppel (welcher in dieser Schulungsunterlage auch das Bedienelement für die Spoiler ist) noch immer eine Auswirkung auf das Servo 1 und 5 (Querruder) hat, obwohl ein Festwert für die Flaps gesetzt wurde. Dies ist ebenso begründet durch unseren Mischer „QuerBsp+“, welcher mit 70% eingestellt wurde und die Spoilerwege ermöglicht. Der Spoiler-Geber wurde nicht auf einen Festwert geändert. Wenn die Menütaste Geber gedrückt wird und Spoiler.... ausgewählt wird, zeigt der Geber für Spoiler für alle 4 FPs den Festwert „AUS“ an.

Die restlichen FP-Einstellungen können nun vorgenommen werden. Gehen Sie wie oben angeführt vor und ändern Sie die Wegeinstellungen für Quer-, Höhen- und Seitenruder auf folgende Werte:

START1	Weg=80%	(FP Nr. 1)
RUNDFLUG	Weg=25%	(FP Nr. 2)
NORMAL	Weg=100%	(FP Nr. 4)

Sobald Sie die FPs mit den passenden Einstellung versehen haben, beobachten Sie die Auswirkungen im Servo-Monitor. Kontrollieren Sie jede FP, indem Sie die Bedienelemente bewegen und die Auswirkungen bei den Servowegen beobachten.

Sind Flugphasen einen Art von Dual-Rate?

Ja.

Jede FP kann auf verschiedene Wegwerte geändert werden, was eigentlich auch eine Dual-Rate-Funktion ist. Wenngleich in dieser Lektion gezeigt wurde, wie man die Servowege in den verschiedenen FP ändert, wurde das eigentliche Dual-Rate-Feld nicht verwendet.

Die Einstellung für die Dual-Rate ist jeder Flugphase übergeordnet. Gehen Sie ins Menü Geber und wählen Sie Quer.... aus. Setzen Sie das D/R-Feld auf 50%. Wechseln Sie zum Geber Höhe und ändern Sie die D/R für die Höhe ebenfalls auf 50%. Ebenso wird auch die D/R für das Seitenruder auf 50% geändert.

In dieser Schulungsunterlage wurde früher das Bedienelement für D/R gelöscht. Stellen Sie dies wieder her. Drücken Sie die Menütaste Setup und wählen Sie Zuordnung Schalter aus. Weisen Sie DR-Q dem Schalter „L“ in seiner untersten Position zu, bestätigen Sie mit ENTER, um den Warnhinweis zu überspringen. Für DR-H und DR-S gehen Sie gleich vor. Beachten Sie, dass das Bedienelement „L“ auf EIN ist, wenn es in der untersten Position ist (wird durch einen Pfeil nach unten angezeigt).

Gehen Sie zum Servo-Monitor. Stellen Sie das Bedienelement „L“ in die AUS-Position und stellen Sie die FP NORMAL ein. Bewegen Sie die Steuerknüppel und beobachten Sie, dass die Servowege bis zu 100% betragen. Stellen Sie das Bedienelement „L“ in die EIN-Position und beobachten Sie nun die Servowege. Diese wurden um 50% reduziert. Wählen Sie die FP 1 (START1) aus. Mit dem „L“ in der EIN-Position sehen Sie die Bewegungen der Servos. Die Servowege wurden nun auf 40% reduziert. Dies ist das Resultat der Reduzierung der ursprünglichen 80% in der FP START1 um weitere 50% (somit auf 40%) durch die Dual-Rate. Solange das Bedienelement „L“ für die DR auf EIN ist, werden die Wege in allen FPs um 50% verringert (Ausgenommen die Festwerte in der FP LANDUNG).

Dies ermöglicht effektiv 8 DR-Einstellungen. In der START1-Phase, verändern sich die Wege von 80% ohne DR auf 40% mit DR. Die FP RUNDFLUG hat 25% ohne DR, mit DR 13%. Die FP LANDUNG hat 75% ohne DR und 36% mit DR. Die FP Normal hat 100% ohne DR und 50% mit DR.

Selbstverständlich schließt dies nicht die Möglichkeit ein, dass die Limits für die Servowege für Quer, Höhe und Seite in jeder FP einem 3D-Digi-Einsteller für mehr Flexibilität und Bewegung zugeordnet werden können - wenn notwendig.

8. DIE FUNKTIONEN MIX 1, MIX 2, MIX 3

Die Bezeichnung Mischer wird sehr lose in der Fernsteuergemeinschaft verwendet. Ein MULTIPLEX-Mischer ist anders aufgebaut als die Mischer von AR's. Stellen Sie sich darauf ein, dieses Mischerkapitel dieser Schulungsunterlage mehrmals zu lesen, sollte es einige Zweifel hinsichtlich des Konzeptes und der Funktion der MULTIPLEX-Mischer geben.

Früher in dieser Schulungsunterlage wurde ein spezieller Mischer mit dem Namen „QuerBsp+“ kreiert. Dieser umfasst den Spoiler, die Klappen und das Querruder. Der Klappengeber (das Bedienelement „F“), der Spoilergeber (der linke Steuerknüppel) und der Querrudergeber (der rechte Steuerknüppel) wurden in der „Immer EIN-Position“ erstellt.

Da unser Modell in der EVO in dieser Schulungsunterlage mit V-Leitwerk programmiert ist, wurden die Servos für Höhe und Seite einem bereits von MULTIPLEX vorprogrammiertem Mischer zugeordnet. Dieser Mischer trägt den Namen „V-Leitw+“. Die Einstellungen zu diesem Mischer wurden wie folgt gesetzt:

V-Leitw+		
Höhe	65%	100%
Seite	65%	100%
Spoiler	AUS	AUS
Flap	AUS	AUS
Gas	AUS	AUS

In dieser Schulungsunterlage wird angenommen, dass bereits ein Testflug vorgenommen wurde und es wurde dabei festgestellt, dass automatischer Höhenausgleich für Sie einfacher ist, wenn der Spoiler betätigt wird.

Betrachten Sie erneut den Mischer V-Leitw+. Obwohl dieser Mischer von MULTIPLEX mit dem Spoiler vorprogrammiert ist, wurde der Spoiler in dieser Schulungsunterlage auf AUS gesetzt.

Die Spoilerfunktion kann geändert werden, damit wenn das Bedienelement Spoiler (linker Steuerknüppel) bewegt wird, die Servos des V-Leitwerkes veranlasst, den Höhenausgleich zu bewirken. Betätigen Sie einfach die Menütaste Mischer, wählen den Mischer „V-Leitw+“ aus und ändern Sie den Spoiler auf folgende Einstellungen:

V-Leitw+		
Höhe	65%	100%
Seite	65%	100%
Spoiler	AUS	-20%
Flap	AUS	AUS
Gas	AUS	AUS

Das ist eine einfache und schnelle Lösung, um eine Höhen-Spoiler-Ausgleich (HSA) zu bewirken. Sehen Sie sich nun das Resultat am Servomonitor an.

Bewegen Sie den linken Steuerknüppel und beobachten Sie wie Höhe (eigentlich Tiefe) dazugegeben wird, wenn der Spoilergeber bis zum Anschlag bewegt wird.

Nehmen wir an, dass Sie diese Funktion in diesem Mischer haben wollen, und dies auch extra dazu- bzw. weggeschaltet werden kann. Gibt es dafür eine Lösungsmöglichkeit?

JA

Dies ist der Zweck der Schalter Mix 1, Mix 2 und Mix 3

„Warten Sie einen Moment - wo sind dieser Schalter - sie sind nicht auf der EVO zu sehen!“ sagen Sie.

Das ist zutreffend. Die Mix 1 - Mix 3 / Schalter sind eine Art von Software-Schalter, die zugeordnet werden können, um einzelne Geber in einem Mischer Ein- und Auszuschalten.

Lassen sie uns den HSA schaltbar machen.

SCHRITT 1

Das Bedienelement „J“ (3-Weg-Schalter) wird für diese Funktion verwendet. Er ist in seiner untersten, vertikalen Position eingeschaltet.

Gewöhnlich wird es im hohem Grade empfohlen, das der EVO-Benutzer die von MULTIPLEX voreingestellten Mischer nicht verändert. Für diese Schulungsunterlage wird der V-Leitw+-Mischer aber einer geringfügigen Änderung unterzogen die ohne Problemen wieder aufgehoben werden kann. Wenn Sie mit Mischern nicht vertraut sind und Sie Ihrem Verständnis und Ihrer Fähigkeit diese Änderungen selbst vornehmen zu können, wird Ihnen vorgeschlagen, dass Sie dieses Kapitel einfach nur lesen und die Änderungen im V-Leitw+-Mischer in Ihrer EVO nicht vornehmen. Das Ausbleiben der richtigen Durchführung der Veränderungen kann in Ihrem V-Leitwerk-Modellen zu falschen Funktionen führen.

Drücken Sie die Menütaste „Setup“ und wählen Sie „Mischer def.“ aus. Wählen Sie „V-Leitw+“ aus. Gehen Sie nun auf „3 Spoiler auf „----“, und ersetzen Sie diese Striche auf MIX1. Ändern Sie NICHT das Servo-Ausgangstypensymbol ganz rechts auf der Spalte. Bestätigen Sie Ihre Änderung mit ENTER.



Ändern Sie nur den Mix1-Schalter im Spoiler !

SCHRITT 2

Erstellen Sie nun die Mix1-Funktion mit dem Bedienelement „J“.

Drücken Sie die Menütaste Setup und wählen Sie Zuordnung und dann Schalter aus. Gehen Sie in diesem Untermenü auf „MIX-1“ und drücken die ENTER-Taste und überspringen den Warnhinweis durch nochmalige Betätigung der ENTER-Taste. Bewegen Sie nun das Bedienelement „J“, um es dem MIX-1 zuzuweisen. Belassen Sie es in seiner untersten Position, um der EVO mitzuteilen, dass dies die „EIN-Position“ ist.

SCHRITT 3

Betätigen Sie die Menütaste Mischer und wählen Sie „V-Leitw+“ aus.

Nun befindet sich der Buchstabe „J“ auf der rechten Seite in der Zeile Spoiler. Dies zeigt uns an, dass die Spoilerfunktion in diesem Mischer nun schaltbar ist. Es wird zum „V-Leitw+“ -Mischer nur dann ein Signal gesendet, wenn das Bedienelement „J“ in der EIN-Position ist.

Gehen Sie zum Servomonitor und beobachten Sie die Tätigkeit der V-Leitwerks-Servos, wenn der Spoiler aktiviert ist und das Bedienelement „J“ in der „EIN-Position“ ist. Betrachten Sie ebenso die Reaktion der Servos, wenn das Bedienelement „J“ in seiner Mittel- oder obersten Position ist.

HSA wurde nun so verändert, dass seine Funktion von immer EIN nun auswählbar zu EIN oder AUS verändert wurde.

Aber ich dachte, dass dies vorgenommen wird, um die Arbeit von Ihnen zu verringern? Kann das HSA nicht automatisch aktiviert werden, wenn der Spoilergeber betätigt wird - ohne der Notwendigkeit einen eigenen Schalter zu bedienen?

JA

Früher in dieser Schulungsunterlage (im Kapitel TIMER) wurde der Motorlaufzeit-Timer dem Bedienelement Drossel zugeordnet, sodass der Timer automatisch startet und stoppt, wenn der Motor ein- bzw. ausgeschaltet wird. Die HSA-Funktion kann einer ähnlichen Funktionsart eingestellt werden.

Drücken Sie die Menütaste Setup, wählen Sie Zuordnung und darin Schalter aus. Gehen Sie zum Mix1 und wählen Sie diesen aus (Warnhinweis wieder mit der ENTER-Taste überspringen). Bewegen Sie den linken Steuerknüppel und belassen Sie ihn in seiner obersten Position, um der EVO mitzuteilen, dass dies die EIN-Position ist. Die Zuordnung des Bedienelementes „J“ wird durch diesen Vorgang automatisch gelöscht.

Verlassen Sie dieses Menü und gehen Sie zum Servomonitor und beobachten Sie die Servobewegungen, wenn der Geber Spoiler bewegt wird. HSA wird automatisch eingeschaltet, wenn der linke Steuerknüppel nach oben verschoben wird. Das Bedienelement „J“ hat keine Auswirkung mehr auf den HSA.



Betrachten Sie diesen Bildschirm. Kanal 4 (der Motor-Geber) wurde in seine unterste vertikale Position verschoben.

Der linke Steuerknüppel (Spoiler-Geber) bewirkt wenn er in seiner obersten, vertikalen Position verschoben wird, dass beide Querruderservos nach oben ausschlagen und das V-Leitwerk nach unten.

Der Schalterpunkt, ab wann sich die V-Leitwerks-Servos bewegen, kann eingestellt werden. Um dies zu tun, drücken Sie die Menütaste Geber und wählen Sie Geber-Schalter aus. Im 1. Punkt kann dies prozentuell verändert werden.

Die Mix2 und Mix3 sind einfach zwei weitere Schalter, die verwendet werden können, um zwei weitere Geber auszuwählen, die Ein- bzw. Ausgeschaltet werden können. Diese zusätzlichen Mischerschalter können in jedem anderen Mischer verwendet werden und können nicht nur in einem Mischer allein verwendet werden.

9. MISCHER-KONZEPTE FÜR FORTGESCHRITTENE

Die EVO hat nur eine „offizielle“ Dual-Rate-Funktion (D/R). Bei Flugphasen (FPs), egal wie die Steuerwege von Höhe, Seite und Querruder individuell begrenzt wurden, sind im wesentlichen von den bis zu 4 möglichen Dual-Rate-Einstellungen dieser Geber abhängig.

Mit der „offiziellen“ Dual-Rate, genauso wie die 4 FPs, (mit deren unterschiedlichen Wege-Limits) sind Sie in der Lage, über bis zu 8 verschiedenen D/R-Einstellungen bei einem Modell zu verfügen.

Nehmen wir an, es gibt eine Situation, wo Sie keine FPs verwenden möchten aber trotzdem verschiedene Servotätigkeiten haben möchten, wenn eine bestimmte Flugsituation eintreten soll.

Für diese Situation wird angenommen, dass Sie 3 verschiedene Höhen-D/R benötigen. Sie möchten aber keine FPs nutzen.

SCHRITT 1

Erstellen Sie ein neues Modell. Benutzen Sie die Vorlage BASIC und stellen Sie die Zuordnung auf MOTOR.

Benennen Sie das Modell im Menü „Eigenschaften“ mit „Crazy Plane“.

SCHRITT 2

Erstellen Sie einen neuen Mischer mit der Bezeichnung „Höhe#“. Der Mischer sollte wie folgt eingestellt werden:



Fügen Sie die Mix 1, 2 und 3-Schalter wie abgebildet hinzu.

Ist es möglich, die gleichen Geber mehrmals in einem Mischer aufzunehmen?

Ja.

Das Grundprinzip wird hier kurz demonstriert.

SCHRITT 3

Gehen Sie zu "Servozuordnung" und ersetzen Sie den Mischer "Höhe+" auf dem Servo Nr. 2 mit dem Mischer "Höhe#", der gerade erstellt wurde.

SCHRITT 4

Da die Servos nun dem Mischer "Höhe#" zugeordnet wurden, können die Servowege eingestellt werden. Tun Sie dies im Mischermenü wie folgt:

Höhe#		
Höhe	----	100%
Höhe	----	50%
Höhe	----	25%

SCHRITT 5

Wenn der Mischer "Höhe#" definiert wurde, war jede Linie im Mischer dem Höhenggeber mit symmetrischer Zumischung zugeordnet. Jedoch jede der drei zugeordneten Höhenggeber wird mit MIX1, MIX2 bzw. MIX3 geschaltet.

Erstellen Sie ein Bedienelement, um diese Schalter zu steuern. Unter Setup-Zuordnung-Schalter stellen Sie den MIX1 auf den 3-Weg-Schalter „G“. Die Ein-Position ist in der obersten Position. Stellen Sie den MIX2 ebenso auf diesen Schalter „G“, aber die Ein-Position soll in der untersten Position sein. Stellen Sie MIX3 auf das Bedienelement „I“ mit der Ein-Position in der untersten Stellung.

Gehen Sie zum Servomonitor. Stellen Sie das Bedienelement „I“ auf AUS und das Bedienelement „G“ in die oberste Position. Bewegen Sie den Höhen-Geber (rechter Steuerknüppel) und beobachten Sie, dass die Höhe bis zu 100% beträgt. Bewegen Sie das Bedienelement „G“ in die unterste Stellung und Sie sehen, dass der Weg für die Höhe jetzt nur noch 50% beträgt. Das Bedienelement „G“ ist zur Zeit der MIX2-Schalter welcher erstellt wurde um Steuerbefehle von einem Mischer zu aktivieren. In diesem Fall aktiviert er Höhen-Geber im Mischer "Höhe#", der mit 50% Servoweg eingestellt wurde.

Bewegen Sie das Bedienelement „G“ in die Mittelposition und das Bedienelement „I“ in die EIN-Position (unten). Beobachten Sie die Höhen-Servowege. Sie wurden auf 25% verringert. Das bedeutet, der MIX3-Schalter wurde der 3. Höhe im Mischer "Höhe#" zugewiesen.

Bewegen Sie das Bedienelement „G“ in die EIN-Position (unten) und stellen das Bedienelement „I“ ebenfalls in die EIN-Position. Beobachten Sie die Auswirkungen auf die Höhen-Servowege. Die Wegwerte sind nun 75%, welche sich von den 50% vom Mischer2 und den 25% von Mischer 3 ergeben. Da beide Mischer in ihrer EIN-Position sind, werden die resultierenden Wege auf 75% addiert.

Das ist ein geschickter Trick, um zusätzliche D/R durch die Verwendung eines Mischers und den MIX1-3 Schaltern zu aktivieren, ohne die „offizielle“ D/R oder FPs zu verwenden.

Beachten Sie, dass Sie nicht eingeschränkt werden, die MIX1-3 Schalter zu verwenden. Sie können einen neuen Mischer für Seitenruder mit 3 Eingängen erstellen und jedes Seitenruder dem MIX 1 - MIX 3-Schaltern zuordnen. Die Auswirkung ist, wenn Sie den Schalter „G“ und „I“ betätigen, genau die gleiche, aber die Auswirkungen betreffen nun das Höhenruder und gleichzeitig auch das Seitenruder.

Wichtiger Hinweis!

Die Mittelposition eines 3-Wege-Schalters bedeutet weder oben noch unten. Da das Bedienelement „G“ in der obersten Stellung bedeutet, dass der Mix1-Schalter EIN ist, und das Bedienelement „G“ in der untersten Stellung bedeutet, dass der Mix2 EIN ist. Wenn das Bedienelement „G“ in der Mitte ist, ist keines von beiden EIN. Wenn das Bedienelement „I“ ebenfalls auf AUS geschaltet ist, (in der obersten Position) gibt es keine Höhenservowege!

Das ist keine Fehlfunktion, aber eher eine Demonstration von einer der wenigen Einschränkungen der Royal EVO. Mit der PROFI 4000 kann jede Position eines 3-Wege-Schalters auf EIN gesetzt werden.

Ein weiterer wichtiger Hinweis:

Obwohl Sie einen Mischer mit mehrfacher Nutzung der Seiten- und Höhengabe erstellen können, um eine D/R-Funktion zu erzeugen, ist diese auf Grund der MULTIPLEX-„Querruderfolgerichtlinie“ bei den Querruder-Gebnern nicht möglich. Bei der mehrfachen Anwendung der Querruder in einem Mischer, um einen D/R-Effekt der Querruder zu erzeugen, würde dies zu einer unsachgemäßen Auswirkung der Querruder auf das Modell führen.

Querruderservos erfordern eine LINKS-RECHTS-LINKS-RECHTS „Ordnung“. Auf diese Art und Weise erkennt die EVO, welches Querruder sich auf der linken bzw. rechten Seite befindet. Würden zwei Querrudergeber in einem Mischer verwendet werden (um eine D/R-Funktion zu erzeugen), würde die EVO das Vorkommen eines 2. Querruders, welches im Mischer als rechtes Servo angeführt ist, zählen und auf diese Weise ein linkes Querrudersignal zum nächstfolgenden Servo im Mischer senden. In diesem Fall würde ein „linkes“ Querrudersignal zu einem physikalischen rechten Querruderservo gesendet werden. Für die EVO, die der L/R-L/R Querruderordnung folgt, würden beide physikalischen Querruderservos (links und rechts) am Modell nur „linke“ Querruderservo-Datensignale

erhalten. Dies würde verursachen, dass die Querruder sowie Spoiler und Klappen arbeiten würden.

Mischer sind leistungsfähige, programmierbare Werkzeuge und sie sind nicht beschränkt, um nur Mischerfunktionen zu Servos zu senden. Sie können ebenso als eine Art von D/R verwendet werden, wenn Sie eine zusätzliche Funktionalität auf Ihrer EVO benötigen.

10. PROGRAMMIEREN EINES 4-KLAPPEN SEGLERS

Dieses Kapitel wurde von Wilkran Geir geschrieben und wird mit seiner Erlaubnis hier verwendet. Der Autor hat die Ausführungen, um für Klarheit zu sorgen, geändert und auch für den Laien lesbar gemacht.

Dieses Kapitel informiert Sie mit ausführlichen Instruktionen für die Programmierung eines 4-Klappen-Seglers. Ein 4-Klappen-Segler hat typischer Weise folgende Funktionen: Höhe, Quer, Klappe, Seite. Einige 4-Klappen-Segler haben auch eine separate Spoilerfunktion aber das Beispielmodell, welches von Mr. Wilkran in diesem Kapitel verwendet wird, stellt das Querruder als Spoilerfunktion hoch. Es gibt keine separaten Spoiler in diesem Beispiel.

10.1 PROGRAMMIER-ÜBERBLICK

Wir nehmen bei diesem 4-Klappen-Segler-Beispiel an, dass die Höhen- und Querrudergeber am rechten Steuerknüppel (Mode 2) eingestellt sind. Das Seitenruder und der Spoiler-Geber sind am linken Steuerknüppel. Der Klappen-Geber befindet sich am Schieber „E“. Der Klappen-Geber wird für kleine Wölbungen bzw. f. Speedflug verwendet.

Die Querruder sollten während eines vollen Höhenruderausschlages als Flaps dienen und als Spoiler in der „Krähen-Stellung“.

Die Klappen sollten auch als Querruder funktionieren und ebenso als herkömmliche Klappen.

Die Höhe sollte wenn möglich bei der Krähen-Stellung ausgleichend wirken.

Das Bedienelement „N“ sollte zwischen dem Erlauben des Spoiler-Bedienelementes den Effekt haben, entweder vollen Klappenausschlag (Klappe und Querruder bewegen sich gemeinsam nach unten) oder Krähe (Klappe geht nach unten und Querruder nach oben) schalten.

Das Bedienelement „I“ sollte die Querruder und das Seitenruder zusammenschalten bzw. deaktivieren (Combi-Switch).

10.2 ERSTELLEN DER ZUORDNUNGSLISTE

Zuerst erstellen Sie die gewünschte Zuordnungsliste und definieren die Mischer, die erforderlich sind. Sobald diese Mischer sowie die Zuordnungsliste programmiert worden sind, gelten sie global und können auch bei anderen Segelflugmodellen verwendet werden.

Beginnen Sie mit der Erstellung der Zuordnungsliste und erstellen Sie die Bedienelemente zu den Gebern.

Gehen Sie ins Menü **Setup** und wählen Sie **Zuordnung**. Hier wählen Sie nochmals **Zuordnung** aus und wählen Sie eine der zwei leeren Zuordnungslisten (falls noch

vorhanden), welche auf Ihrem Display als „4....“ und „5....“ gezeigt werden. Ändern Sie den Namen (unter Name) der Zuweisung auf etwas sinnvolles (in unserem Fall auf F3B).

Danach gehen Sie in diesem Menü zu **Geber** und wählen Sie dort **Spoiler** aus. Wählen Sie das Bedienelement, welches als Spoilergeber verwendet werden soll (geschieht in unserem Fall durch die Bewegung des linken Steuerknüppels nach oben/unten). Lassen Sie den Knüppel in der Stellung, wo der Spoiler EIN sein soll. Drücken Sie ENTER, um dies zu speichern. Wählen Sie nun **Flap/RPM** aus. Bewegen Sie den Schieber „E“ und belassen Sie ihn in der obersten Position, bevor Sie die ENTER-Taste drücken.

Verlassen Sie das Menü Zuordnung.Geber.

Zurück im Menü Zuordnung wählen Sie nun **Schalter** aus. Wählen Sie den CombiSwitch (CS/DTC) für die Kombination Quer-Seite und bewegen Sie das Bedienelement „I“. Belassen Sie das Bedienelement „I“ in der Abwärtsposition als EIN-Position und bestätigen Sie mit ENTER.

Gehen Sie zu MIX-1 in dieser Liste und bewegen Sie das Bedienelement „N“ und belassen Sie es in der obersten Position als EIN-Position. Wählen Sie MIX-2 aus und wählen Sie ebenso das Bedienelement „N“ aber diesmal in der untersten Stellung als EIN-Position. Der MIX1 und der MIX2-Schalter erlaubt Ihnen zwischen Krähe und voller Querruderwirkung zu wechseln. Dies wird später in diesem Kapitel demonstriert.

Die gewünschte globale Zuordnungsliste ist nun komplett und kann nun auch für andere, zusätzliche Modelle verwendet werden.

10.3 ERSTELLEN DER MISCHER

Für die Einstellung unseres 4-Klappen-Seglers werden 3 verschiedene Mischer benötigt: Einen zum Handhaben der Querruderservos, einer zum Handhaben der Klappenservos und einer zum Handhaben der Höhenruderservos. Diese Mischer werden benannt als QUERx, FLAPx und HÖHex.

Der Mischer QUERx

Drücken Sie **Setup; Mixer def.;** und wählen einen neuen Mischer aus. Im nächsten Bildschirm ändern Sie den Namen auf QUERx. Dies ist der Mischer, der verwendet wird, um die Querruderservos zu steuern. Somit muss nun entschieden werden, welche Geber Auswirkungen auf die Querruderservos haben sollen. Im „Programmier-Überblick-Kapitel“ wurde festgestellt, dass die Querruderservos sich bewegen sollen, wenn folgende Zustände eintreten:

- **Wenn das Querruder-Bedienelement aktiv ist, sollten sich die Queruder bewegen**

- Wenn das Flap-Bedienelement aktiv ist, sollten sich die Querruderservos für Wölb- und Speedflugeinstellungen bewegen.
- Wenn das „N“-Bedienelement in MIX-1 Position ist (oben), sollten sich die Querruder als Spoiler bewegen, wenn die Krähen-Stellung durch das Spoiler-Bedienelement aktiviert wird.
- Wenn das „N“-Bedienelement in der MIX-2 Position ist (unten), sollten sich die Querruder als Flaps für die volle Querruderwirkung bewegen.

Definieren Sie nun den beschriebenen Querruder-Mischer, wie nachstehend angeführt:



In der 1. Zeile im Mischer QUERx erfolgt der Querrudergeber als Eingabe. Die Querruderservos sollten sich gleichmäßig auf- und abbewegen, wenn das Querruderbedienelement betätigt wird. Somit wird die Mischoption symmetrisch ausgewählt. Die symmetrische Mischoption zwingt das Servo, sich in beide Richtungen gleichmäßig zu bewegen. Die Querruderservowege werden später im Mischer eingestellt, wobei durch die symmetrische Mischoption nur ein Servowegwert benötigt wird. Jedoch könnte die asymmetrische Mischoption ausgewählt worden sein, um eine besonders feine Abstimmung der spezifischen Auf- und Abwärtswege der Querruder zu erreichen.

Wird so die Querruderdifferenzierung programmiert? **NEIN !**

Querrudderdifferenzierung ist ein anderer Parameter, der mit einer anderen Funktion in der EVO erstellt wird und nicht durch die Verwendung eines Mischers. Dies wird später erklärt und demonstriert.

In der 2. Zeile wird FLAP eingegeben. Dem Flapgeber wird die asymmetrische Option zugewiesen. Mit dieser Option können verschiedene Werte für die Auf- bzw. Abwärtsbewegung der Querruder programmiert werden, wenn das FLAP-Bedienelement aktiviert wird. Diese Weg-Werte werden für feine Abstimmung der Querruderwege benötigt, wenn Wölb- oder Speedflug durch den „E“-Schieber aktiviert werden.

In der 3. Zeile erfolgt SPOILER als Eingabe aber **NUR**, wenn der MIX-1 Schalter in der EIN-Position ist („N“-Bedienelement in der obersten Stellung). Der MIX-1 Schalter schaltet die Funktion KRÄHE mit Auswirkung auf das Spoiler-Bedienelement. Wenn der MIX-1 Schalter EIN ist, sollten sich die Querruder nur in eine Richtung bewegen (aufwärts), also wird die Mischoption „einseitig/linear mit Totgang“ gewählt. Diese Mischoption erlaubt die gesamte physikalische Bewegung des linken Steuerknüppels (Spoilerbedienelement) von der vollen obersten Position (0 % oder Neutral) zur vollen untersten Position (+ 100%) um die Entfaltung des Querruders als Spoiler zu ermöglichen.

In der 4. Zeile wird ebenfalls SPOILER eingegeben, aber nur wenn der MIX-2 Schalter in der EIN-Position ist (N-Bedienelement ganz unten). Wenn der MIX-2 Schalter in der EIN-Position ist, werden die Querruder veranlaßt, sich wie Flaps zu bewegen, bedingt durch das Spoiler-Bedienelement. Dies wird in Verbindung mit den Flaps verwendet, um Ihnen vollen Klappenausschlag zu ermöglichen.

Die Zeile 5 wird nicht benutzt und leer gelassen.

FLAPx Mixer

Drücken Sie SETUP; MIXER DEF.; und wählen einen neuen Mischer aus. Im nächsten Bildschirm ändern Sie den Namen auf FLAPx. Dies ist der Mischer, der verwendet wird, um die Flap-Servos zu steuern. Somit muss nun entschieden werden, welche Geber Auswirkungen auf die Flap-Servos haben sollen. Im „Programmier-Überblick-Kapitel“ wurde festgestellt, dass die Flap-Servos bewegt werden sollen, wenn folgende Zustände eintreten:

- **Wenn der Flap-Geber (WK) aktiviert ist (Schieber „E“), sollten sich die Flap(WK)-Servos leicht nach oben für den Speedflug und leicht nach unten für den Thermikflug bewegen**
- **Wenn das Spoiler-Bedienelement aktiv ist, sollten sich die Flap(WK)-Servos soweit als möglich nach unten bewegen**
- **Wenn das Querruder-Bedienelement bewegt wird, sollten die Flap(WK)-Servos in Verbindung mit den Querruder-Servos für eine volle Querruderfunktion sorgen.**

Definieren Sie nun den beschriebenen Flap-Mischer, wie nachstehend angeführt:



In der 1. Zeile erfolgt Flap als Eingabe. Die Mischoption ist asymmetrisch, sodass die Auf- und Abwärtsbewegung der Flap-Servos wie benötigt eingestellt werden kann.

In der 2. Zeile wird Spoiler eingegeben. Das Spoiler-Bedienelement sollte die Flap-Servos veranlassen, sich nur in eine Richtung zu bewegen. Die Mischoption wird mit „einseitig/linear mit Totgang“ gewählt um, wenn notwendig, die volle physikalische Bewegung des Spoilerbedienelementes zu gewährleisten.

In der 3. Zeile wird Quer eingegeben. Als Mischoption wird asymmetrisch gewählt, sodass die Auf- und Abwärtsbewegung der Flap-Servos so eingestellt werden kann, um den vollen Querruderausschlag zu erreichen.

Zeile 4 und 5 sind unbenutzt und bleiben leer.

HÖHEx Mischer:

Drücken Sie SETUP; MIXER DEF.; und wählen einen neuen Mischer aus. Im nächsten Bildschirm ändern Sie den Namen auf HÖHEx. Dies ist der Mischer, der verwendet wird, um das Höhenruder-Servo zu steuern. Es muss nun wieder entschieden werden, welche Geber Auswirkungen auf das Höhenruder-Servo haben sollen. Im „Programmier-Überblick-Kapitel“ wurde festgestellt, dass das Höhenruder-Servo bewegt werden soll, wenn folgende Zustände eintreten:

- Wenn das Bedienelement Höhe aktiv ist, sollte sich das Höhenruderservo bewegen.
- Wenn das Spoilerbedienelement aktiv ist, sollte sich das Höhenruderservo bewegen um auszugleichen.

Definieren Sie nun den beschriebenen Höhe-Mischer, wie nachstehend angeführt:



In der 1. Zeile wird Höhe ausgewählt. Die Mischoption asymmetrisch wird gewählt, sodass die Auf- und Abwärtsbewegung des Höhenruder-Servos wie benötigt eingestellt werden kann.

In der 2. Zeile wird Spoiler ausgewählt. Diese Eingabe wird für den Ausgleich der Höhe verwendet, wenn der Spoiler betätigt wird.

Zeile 3, 4 und 5 werden nicht verwendet.

10.4 DAS MODELL ERSTELLEN

Da alle benötigten Mischer nun erstellt wurden, kann das Modell erstellt werden. Drücken Sie die Menütaste **SPEICHER** und **NEUES MODELL** und wählen Sie unter **VORLAGE 4KLAPPEN** aus. Als **MODE** soll 2 ausgewählt werden (Seitenruder am linken Steuerknüppel, Höhe und Quer am rechten Steuerknüppel). Unter **Zuordnung** wählen Sie Ihre vorher definierte Zuordnung aus (F3B). Zum Schluss wählen Sie **OK** aus und bestätigen Sie mit **ENTER**.

Drücken Sie die Menütaste „**GEBER**“ und ändern Sie unter „**FLAP**“ und „**SPOILER**“ den Festwert auf **AUS**.

Drücken Sie die Menütaste „**SERVO**“ und wählen „**ZUORDNUNG**“ aus. Verändern Sie in der 1. Zeile (Kanal 1) „**QUER+**“ auf „**QUERx**“. Das gleiche machen Sie nun in der 5. Zeile (Kanal 5) - (Merken Sie sich, dass das linke Querruderservo eine niedrigere Kanalnummer als das rechte haben muss, um die Querrudersteuerreihenfolge zu gewährleisten).

Ordnen Sie den Kanal 6 und 7 (Flaps) „FLAPx“ zu. Auch hier ist das linke Flap einer niedrigeren Kanalnummer als das rechte zuzuweisen. Die beiden Flap-Kanäle sollten höher nummerierte Kanäle sein als die beiden Querruderkanäle.

Ordnen Sie den Kanal 2 für Höhe „HÖHEx“ zu.

Ordnen Sie das Seitenruder ebenfalls einem Kanal zu. Hier wird kein Mischer benötigt.

10.5 EINSTELLUNG DER MISCHER-WERTE

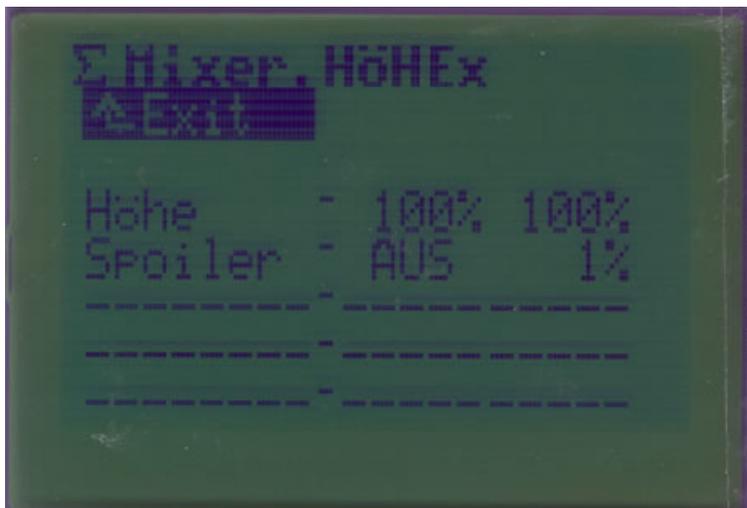
Drücken Sie die Menütaste Mischer und wählen Sie „QUERx“ aus. Geben Sie folgende Wegwerte ein:

QUERx			
Querruder	----	100%	
Flap	100%	100%	
Spoiler	AUS	-100%	Mix1
Spoiler	AUS	100%	Mix2

Wählen Sie nun den „FLAPx“-Mischer aus. Geben Sie folgende Wegwerte ein:



Nun wählen Sie den HÖHEx-Mischer aus. Geben Sie folgende Wegwerte ein:



In dem man sicherstellt, dass alle Kanäle vollen Ausschlag von jedem Geber empfangen, ist es einfacher, das mechanische Servogestänge zu justieren.

10.6 SERVOABGLEICH

Drücken Sie die Menütaste SERVO; ABGLEICH. Wählen Sie jeden Kanal aus und überprüfen Sie, dass beide Endpunkte der Servokurve (P1 und P5) auf den Wert $\pm 100\%$ gesetzt wurden. Überprüfen Sie, ob sich jeder Geber am Modell in die richtige Richtung bewegt. Wenn die Servodrehrichtung verändert werden muss, wählen Sie diesen Kanal im SERVOMENÜ aus und gehen Sie auf das Feld REV/TRM. Durch Drücken der Taste REV/CLR kann die Servokurve umgedreht werden.

Stellen Sie für jedes Servo das mechanische Gestänge so, dass die volle Servobewegung verwendet wird, wenn der Geber bis zum Endanschlag bewegt wird (Dies kann eine Nachjustierung der Gabelköpfe am Servo/Ruderhorn erfordern). Sogar nachdem dies durchgeführt wurde, gibt es möglicherweise noch einige Servos, die versuchen, sich weiter zu bewegen, als das mechanische Gestänge bzw. Geber dies erlauben. Sollte dies der Fall sein, wählen Sie den entsprechenden Kanal im SERVOMENÜ und stellen Sie die Endpunkte der Servokurve (P1 und P5) so, dass unter keinem Umstand das Servo sich weiter bewegt, als das mechanische Gestänge dies erlaubt.

Die Flap-Servos erfordern eine besondere Aufmerksamkeit, um diese mit den Querruderservos zu synchronisieren. Die Flaps benötigen nur wenige Grade der Aufwärtsbewegung, um die Stellung für den „Speedflug“ zu erreichen. Jedoch sollten sich die Klappen zum Bremsen des Modells so weit wie möglich nach unten bewegen. Folglich ist es wünschenswert, so viel physikalische Servobewegung wie möglich zu erreichen, um die

Klappen ganz nach unten auszufahren. Schalten Sie den Empfänger ein. Bewegen Sie den Steuerknüppel für den Spoiler auf seine Neutralstellung (ganz vorne). Schieben Sie den Flap-Schieber (Bedienelement „E“) ganz nach vorne, damit beide Flap-Servos sich nach oben bis zum Anschlag bewegen und belassen Sie es dort, während Sie den Empfänger ausschalten (dies bedeutet, die Servos werden in dieser Position belassen). Richten Sie nun die Servogestänge für die Flaps so ein, so das die Flaps ihren maximalen Ausschlag erreichen. Schalten Sie dann den Empfänger wieder ein und stellen Sie den Flap-Schieber auf Neutral.

Die Flap-Servos bewegen sich nun in ihre Neutralposition aber die Flaps sind unterhalb des Neutralpunktes. Gehen Sie nun in das Servoabgleich-Menü auf FLAPx und stellen Sie den Servokurvenpunkt P3 (Mittelposition) so ein, dass die Flaps neutral zur Tragfläche sind, wenn Spoiler-, Quer- und Flapbedienelement in ihrer Neutralposition sind.

Wählen Sie nun jeden Mischer aus (QUERx, FLAPx und HÖHEx) und stellen Sie die Mischer-Wegwerte so ein, wie Sie für dieses Modell benötigt werden.

Der Flap-Geber sollte nur einen kleinen Wegwert für die Thermik- bzw. Speedflugeinstellung erhalten. Erstellen Sie in den beiden Mischern für QUERx und FLAPx den Wert für den Flap-Weg so, dass die Flaps sich so weit bewegen, wie es für diese Modell notwendig ist, wenn das Bedienelement für Flap („E“-Schieber) verwendet wird.

Wählen Sie die Menütaste MISCHER aus und darin COMBISWITCH. Die Seite-Quer-Kombination für koordinierten Kurvenflug kann hier eingestellt werden. Dies kann eingestellt werden, dass entweder Quer oder Seite als Vorlage dient (S. Abschnitt 15.1 im Bedienungshandbuch der EVO). In unserer speziellen Zuordnungsliste wurde das Bedienelement „I“ programmiert, um die Quer/Seitenkombination ein- bzw. ausschalten zu können.

Drücken Sie die Menütaste MISCHER und dann Q-DIFF. Der Parameter MODE kann auf +SPOILER gesetzt werden (s. 15.2 im Handbuch).

In dieser Beispieleinstellung wird die Querruderbewegung auch in Verbindung mit dem aktiviertem SPOILER für Krähe und durchgehendes Querruder (in Verbindung mit den Flaps) verwendet. Der Mode +SPOILER bewirkt, wenn die Flaps ausgefahren werden, dass die Querruderdifferenzierung entsprechend aufgehoben wird, damit das Modell steuerbar bleibt.

10.7 MÖGLICHKEITEN DER FEINEINSTELLUNG

Die folgende Diskussion ist eine Variation von anderen Möglichkeiten und Verfeinerung zur vorherigen Beispieleinstellung. Es gibt aber auch andere alternative EVO-Programmierungen, die möglich sind, aber hier nicht besprochen werden.

10.8 ALTERNATIVE HÖHENRUDERKOMPENSATIONSMÖGLICHKEITEN

Wenn der HÖHEx-Mischer definiert wurde, wurde das Eingangssignal für den Spoiler mit der Mischoption „Einseitig mit Offset“ eingestellt. Diese Option gibt eine lineare Bewegung zum Höhenruder von Beginn der Spoilerbetätigung.

Möglicherweise wird dies nicht gewünscht. Nehmen wir an, dass eine sehr geringe Höhenruderkompensation zu Beginn der Spoilerbetätigung auftreten soll, aber mehr Höhenruderkompensation, nach dem der Spoiler einen bestimmten Punkt überschritten hat. In diesem Fall ist die Mischoption „Einseitig mit Kurve“ zu bevorzugen. Diese Mischoption bewirkt eine Zweipunkt-Kurve für die Höhenruderkompensation, anstelle einer geraden, linearen Höhenruderkompensation.

Möglicherweise wird keine Höhenruderkompensation gewünscht, bis der Spoiler einen gewissen Spoilerausschlag erreicht hat. In diesem Fall ist die Mischoption „Einseitig Linear mit Totgang“ zu wählen. Dies erlaubt Ihnen festzulegen, ab welchem Punkt der Spoilerbewegung die Höhenruderkompensation beginnen soll.

10.9 ALTERNATIVE WÖLB/SPEED MÖGLICHKEITEN

Der Flapgeber (wurde dem „E“ – Schieber-Bedienelement zugeordnet) wurde programmiert, um kleine Einstellungen nach oben bzw. nach unten für Speed- oder Thermikflug zu ermöglichen.

Für die Finger ist es mitunter nicht so einfach und so schnell möglich, den Schieber „E“ zu finden und in die richtige Position zu bewegen, wie dies gewünscht wird. In einigen Situationen ist es besser, einen Schalter zu kippen, um die Flaps in Speed-, Thermik- oder Normalposition zu setzen. Dies wird durch die Übertragung des Flap-Gebers (Schieber) auf einen Kippschalter erreicht, z.B. auf den 3-Weg-Schalter „L“ (Speed in der obersten, Neutral in der mittleren und Wölb in der untersten Position).

Wenn Sie es jedoch wünschen, kann die Geber-Zuordnung in der ursprünglichen Einstellung belassen werden. Das Bedienelement „L“ kann in seiner obersten bzw. untersten Position verwendet werden um schnell die Stellung Speed oder Wölb zu setzen. Wenn sich das Bedienelement „L“ jedoch in der Mittelposition befindet, ist das Bedienelement „E“ aktiv und die Flaps können mit dem Schieber „E“ verändert werden. Sie können in diesem Fall „händisch“ die Flaps positiv bzw. negativ verwölben.

Dies wird durch eine Kombination aus Flugphasen und einem Festwert erreicht.

Betätigen Sie die Menütaste SETUP und wählen Sie ZUORDNUNG aus. In diesem Menü wählen Sie SCHALTER und gehen Sie zu PHASEN 1-3. Bewegen Sie das Bedienelement „L“ um es zu auszuwählen und belassen Sie es in der obersten Position für die Phase 1, bevor Sie mit ENTER die Auswahl bestätigen.

Betätigen Sie die Menütaste SPEICHER und wählen Sie FLUGPHASEN aus. Gehen Sie zur zweiten Zeile (PHASE 2), wählen Sie es aus und ändern Sie den Namen in der zweiten Zeile auf NORMAL. Bestätigen Sie das mit ENTER.

Gehen Sie zur Zeile PHASE 3 und ändern Sie den Namen auf THERMIK1. Vergewissern Sie sich, dass sich das Bedienelement „L“ in der obersten Position befindet. Dies wählt die Phase 1 aus, welches jene Phase ist, die bereits die vorherige Einstellung enthält. Ein „x“ erscheint am Display, um dies anzuzeigen.

Gehen Sie zurück zur PHASE 1 (1. Zeile) und ändern Sie den Namen auf SPEED1 und bestätigen Sie mit ENTER. Die Markierung bewegt sich nun zum „x“ nach dem Phasennamen. Verwenden Sie den 3D-Digi-Einsteller, um die PHASE 1 zu PHASE 2 zu kopieren (in der Anzeige erscheint ein „c“ hinter der Phase, die kopiert wird). Kopieren Sie

PHASE 1 auch zur PHASE 3. Nun sind alle vorhergehenden Einstellungen zu diesen zwei neuen Phasen kopiert worden.

Drücken Sie die Menütaste GEBER, und wählen anschließend FLAPS aus. Bewegen Sie das Bedienelement „L“ in die oberste Position um die SPEED1-Phase zu ermöglichen. (Phase 1). Setzen Sie den Festwert auf die erforderliche Wölbeinstellung für diese Flugphase.

Bewegen Sie das Bedienelement „L“ in die unterste Position, um die THERMIK1-Phase auszuwählen (Phase 3) und stellen Sie den Festwert ebenfalls auf die erforderliche Wölbeinstellung für diese Flugphase ein.

Bewegen Sie das Bedienelement „L“ in die Mittelposition und vergewissern Sie sich, dass der Festwert in der Normalphase auf AUS ist. Dies ermöglicht dem Bedienelement „E“ mit seiner Arbeit fortzufahren - so wie es eigentlich vorher eingestellt war (erinnern Sie sich - auch wenn Sie sich entschließen die Flugphasen nicht zu verwenden, ist die Phase NORMAL in der EVO immer aktiv).

Einer Sache müssen Sie sich bewusst sein: Wenn Sie Festwerte einstellen, wird das Resultat durch den Maximumwert limitiert, der für diesen Geber im jeweiligen Mischer eingestellt wurde. Z.B. wenn im FLAPx-Mischer der Weg für die Flaps auf 25% nach oben und 30% nach unten eingestellt wurde und der Festwert für die Flaps auf 100% (oben) eingestellt wurden, wird der tatsächlich Weg des Mixers bei 25% liegen (der Maximalwert in der Mischereinstellung).

11. PROGRAMMIERUNG EINES ELEKTRO-SEGLERS

Bei Elektroseglern ist es meist sehr vorteilhaft, eine Programmierung zu haben, die es erlaubt, mit dem linken Steuerknüppel die Motordrossel und den Spoiler zu bedienen. Während der Startphase bzw. wenn der Motor läuft, wird der linke Steuerknüppel wie ein typisches Motordrossel-Bedienelement verwendet. Jedoch durch die Programmierung des linken Steuerknüppels für die Spoilerfunktion wird Ihre Arbeit verringert, da es nicht notwendig ist, ein anderes Schieber-Schalter-Bedienelement zu betätigen, um den Spoiler zu aktivieren.

Dieses Szenario der EVO-Programmierung verwendet nur ein Bedienelement, welches zwei unabhängige Servos ansteuert jedoch nicht gleichzeitig. Der Spoiler und die Motordrossel sollen ja nicht zur gleichen Zeit bewegt werden können.

Diese zwei Funktionen am linken Steuerknüppel werden durch das Bedienelement „O“ geschaltet. Dieses Bedienelement ist ein 3-Weg-Schalter auf der linken Seite der EVO, es könnte aber jeder andere 3-Weg-Schalter verwendet werden.

Die oberste, vertikale Position des Bedienelementes „O“ ist für die Motordrossel und die unterste, vertikale Position für den Spoiler. Die Mittelposition ist weder für das eine, noch für das andere, sondern wird als ein „Masterkill-Schalter“ verwendet, um zu verhindern, dass Signale während des Fluges an die Spoiler bzw. Motordrossel gesendet werden. Dies ist sehr vorteilhaft, wenn der Segler sehr weit weg ist und es unmöglich zu erkennen ist, ob der Spoiler oder die Motordrossel versehentlich eingeschaltet wurde.

Zusätzlich zu den auswählbaren Funktionen des linken Steuerknüppels, werden unterschiedliche D/R der Höhe/Motordrossel und der Höhe/Spoiler hinzugefügt, um Sie zu entlasten.

Eine letzte Reduzierung Ihrer Arbeit ist es, dass Seitenruder für „Single-Stick-Flying“ am rechten Steuerknüppel einzustellen.

Diese Einstellungen verringern Ihre Arbeit auf nur 3 Bedienelemente, aber sie erlauben die volle Steuerung unseres Elektroseglers.

11.1 PROGRAMMIERLÖSUNG

Die Lösung für diese Programmierereinstellungen ist ziemlich unorthodox und geht gegen einige herkömmliche EVO-Programmier-Richtlinien. Aber es funktioniert gut und demonstriert weiters, dass man die EVO auf unterschiedlichste Weise programmieren kann - auch außerhalb des herkömmlichen EVO-Programmierkonzeptes.

Die Antwort für diese Programmierung ist es, 3 maßgeschneiderte Mischer zu verwenden verbunden mit einer Kombination aus MIX1 und MIX2.

Diese Lösung vermeidet auch die Verwendung von Flugphasen, die einem Schalter zugeordnet sind und diese Bedienelemente für zusätzliche Funktionen freihält, sollten Sie später feststellen, dass FP's von Nutzen sein könnten.

11.2 BESTIMMTE MISCHER, DIE BENÖTIGT WERDEN

Es gibt 3 spezifische Mischer, die erforderlich sind. Erstellen Sie diese Mischer, wie im Menü „MIXER DEFINIEREN“ dargestellt.

E-Höhe		
Höhe	----	⊕
Gas	Mix1	⊕-
Spoiler	Mix2	⊕-

E-Gas		
Gas	Mix1	⊕+

E-Spoiler		
Spoiler	Mix2	⊕+

Die herkömmliche EVO-Programmierung sieht vor, dass ein Mischer nicht notwendig ist, wenn nur ein Geber einem Mischer zugeordnet ist. Sie könnten den Geber direkt einem Bedienelement zuordnen.

Die Zuordnung des Spoiler- und Gasegbers direkt zu einem Bedienelement würde es Ihnen aber nicht erlauben, den Software-Schalter „MIX1“ oder „MIX2“ anzuwenden. Aus diesem Grund sind die letzten beiden unüblichen Mischerdefinitionen aber notwendig.

11.3 GEBER-BEDIENELEMENT ZUORDNEN

Ordnen Sie sowohl den GEBER GAS wie auch den GEBER SPOILER dem linken Steuerknüppel zu. Beachten Sie, dass der linke Steuerknüppel in der untersten Position verweilt, während Sie die Auswahl mit ENTER bestätigen.

11.4 SCHALTER-BEDIENELEMENT ZUORDNEN

Weisen Sie das Bedienelement „O“ in der obersten Position dem Mix1 und in der untersten Position dem Mix2 zu.

11.5 SERVOZUORDNUNGEN

Das Höhenruderservo wird dem E-Höhe-Mischer zugewiesen.

Dem Gas-Servo (Fahrtenregler) wird dem E-Gas-Mischer zugewiesen.

Dem Spoiler-Servo wird den E-Spoiler-Mischer zugewiesen.

11.6 EINSTELLUNG DER MISCHERWEGE

Als Ausgangspunkt stellen Sie die Servowege in jedem Mischer auf die folgenden Werte ein:

E-Höhe		
Höhe	----	100%
Gas	15%	25%
Spoiler	30%	50%

E-Gas		
Gas	-100%	100%

E-Spoiler		
Spoiler	-100%	100%

11.7 ERGEBNIS UND ERLÄUTERUNG DER MISCHER

Da der Geber Gas auf den Software-Schalter „MIX1“ eingestellt wurde, ermöglicht der linke Steuerknüppel Gas nur dann, wenn sich das Bedienelement „O“ in seiner obersten vertikalen Position befindet. Das Spoiler-Servo bewegt sich zu diesem Zeitpunkt nicht, es wurde so programmiert, dass es sich nur dann bewegt, wenn der Software-Schalter „MIX2“ aktiviert wird. Dies geschieht, wenn das Bedienelement „O“ in seine unterste vertikale Position bewegt wird.

Wenn der Schalter „MIX2“ aktiviert ist, wird durch den linken Steuerknüppel nur der Geber Spoiler ausgeführt.

Der Höhenausgleich für Gas und Spoiler wird durch den Mischer E-Höhe vollzogen.

11.7.1 ERLÄUTERUNG ZUM GAS - HÖHENAUSGLEICH

Gas	15%	25%
-----	-----	-----

Da diese Eingabe ursprünglich bei der Mischererstellung als „Einseitig-Linear mit Totgang“ definiert wurde, erlaubt es Ihnen festzulegen, an welchem Punkt das Höhenruderservo beginnen soll, sich zu bewegen, und zwar wenn der Geber Gas (linker Steuerknüppel) von seiner untersten Position (kein Gas) in seine oberste Position (Vollgas) bewegt wird.

Beachten Sie, dass in einem E-Segler und besonders bei niedriger Geschwindigkeit es nicht unbedingt erforderlich oder wünschenswert ist, einen Höhenruderausgleich zu bewirken. Bei höherer Geschwindigkeit kann es durchaus sehr notwendig sein, einen Höhenruderausgleich zu haben.

Was die oben angeführten MischerAusführungen besagen ist, wenn der Geber Gas (linker Steuerknüppel) von seiner untersten Position von 0% Weg bewegt wird, bis er den Punkt von 15% von seinem Gesamtweg erreicht, wird kein Höhenruderausgleich ausgeführt. Dies ist der sogenannte „Totgang“ in der Mischerdefinition. Wird der Punkt von 15% jedoch überschritten, wird der Mischer angewiesen, dem Höhenruder maximal 25% Weganteil linear hinzuzufügen.

Wir ein sofortiges Zumischen des Höhenruderausgleiches gewünscht, ändern Sie die Mischereinstellung wie folgt:

E-Gas		
Gas	AUS	100%

11.7.2 ERLÄUTERUNG ZUM SPOILER-HÖHENAUSGLEICH (ZUMISCHUNG SPOILER-HÖHE)

Spoiler	30%	50%
---------	-----	-----

Da diese Eingabe ursprünglich bei der Mischererstellung als „Einseitig-Linear mit Totgang“ definiert wurde, erlaubt es Ihnen festzulegen, an welchem Punkt das Höhenruderservo beginnen soll, sich zu bewegen, und zwar wenn der Geber Spoiler (linker Steuerknüppel) von seiner untersten Position (kein Spoiler) in seine oberste Position (Spoiler voll ausgefahren) bewegt wird.

Erinnern Sie sich, dass der linke Steuerknüppel sowohl für den Geber Spoiler als auch für den Geber Gas verwendet wird. Die Position des Bedienelementes „O“ legt fest, welcher Geber aktiviert ist.

Da die Höhe nur sehr wenig ausgeglichen werden muss wenn der Spoiler ausgefahren wird, wurde in diesem Beispiel der Totgang mit 30% eingestellt. Wird dieser Punkt überschritten, erfolgt die Zumischung des Höhenruderausgleiches von bis zu 50% linear.

Eine Zumischung von Höhe bei der Betätigung von Spoiler ist deshalb notwendig, da ansonsten (je nach Modell) der Elektrosegler wie ein Stein zu Boden gehen würde.

11.8 KOMBINATION QUERRUDER MIT SEITENRUDER (CS)

Weisen Sie die Kombination der Querruder mit dem Seitenruder (Combi-Switch - CS) einem der 3D-Digi-Einsteller (DA) für Einstellung bzw. Änderung während des Fluges zu. Im Mischer-Menü wählen Sie Combi.Sw. aus. Überzeugen Sie sich, dass die Einstellung QUER > SEITE angezeigt wird und drücken Sie die Menütaste für den DA. Drücken Sie ein weiteres Mal einen der beiden DA's. Somit kann dieser Mischer während des Fluges verändert bzw. justiert werden. Beachten Sie, dass dieses Bedienelement der CombiSwitch-Funktion zugeordnet wurde und dass es sich zur Zeit in der EIN-Position befindet.

11.8.1 AUTOMATISCHE QUER-SEITE KOMBINATION IN VERWENDUNG EINES MISCHERS

Ein anderer Weg, Ihre Arbeit zu erleichtern ist es, einen spezifischen Mischer für die Seitenruderservos mit folgenden Einstellungen zu erstellen:

Quer>Seite+		
Seite	----	⌘
Quer	----	⌘

Die Wegeinstellungen für den Mischer sollten wie folgt durchgeführt werden:

Quer>Seite+		
Seite	----	100%
Quer	----	100%

Ordnen Sie das Seitenruderservo dem Mischer „Quer>Seite+“ zu.

Dies veranlaßt den Geber Quer, (den rechten Steuerknüppel auf Mode2 auf der EVO eingestellt) das Seitenruderservo zu bewegen. Da der Geber Quer in der Mischerdefinition als immer EIN eingestellt ist, brauchen Sie kein weiteres Bedienelement zu betätigen, um die Quer-Seiten-Kombination zu aktivieren.

Die EVO erlaubt dem Geber Quer innerhalb des Mischers Quer>Seite+ einem DA für Feinabstimmung während des Fluges zuzuordnen. Heben Sie den Wert von 100% für den Geber Quer im Display Mischer Quer>Seite+ hervor und drücken Sie die Menütaste DA und anschließend einen DA.

Anmerkung:

Diese Werte in den Mischern in diesem Kapitel sind lediglich für Anschauungszwecke.

Jedes Flugzeug muss individuell eingestellt werden, um Ihrem Flugstil und dem des Modells zu entsprechen.

11.9 GAS-SPOILER AUF EINEM KNÜPPEL

Diese alternative Programmierlösung für die Funktionen Gas und Spoiler auf einem Knüppel bei einem Elektrosegler kommt von Herrn Friedrich Sailer aus Wels/Österreich.

Da ich immer schon bei meinem E-Segler die Funktionen GAS und SPOILER umschaltbar am linken Steuerknüppel haben wollte, interessierte mich natürlich diese Programmierung. Da ich die Querruder mit zwei Servos anlenke, hatte ich Probleme. Es funktionierte zwar mit den Querrudern und Gas, nur beim Umschalten auf Spoiler läuft der Motor mit Halbgas weiter. Nach einigem ausprobieren fand ich diese Lösung:

Nachfolgende Mischer werden benötigt und sind im Menü „Mixer definieren“ zu erstellen.

Name	QerBsp+
1 Spoiler	Mix2 
2 Quer	---- 

Name	E-Gas
1 Gas	Mix1 
2 Gas	Mix2 

Schalter zuordnen

Dem Schalter O wird jetzt auch Gas-Not-Aus zugeordnet. Mix1 und Mix2 wie gehabt. Gas- und Höhenmischung wurde nicht berücksichtigt.

12. BEISPIELSZENARIEN

Wie bereits in dieser Schulungsunterlage demonstriert wurde, ist die EVO eine sehr flexible und leistungsfähige Fernsteuerung. Die unten angeführten Beispiele und deren notwendigen Mischer erlauben es Ihnen, die Möglichkeiten und Stärken durch die Verwendung der MULTIPLEX-Mischer zu realisieren.

12.1 AUSWÄHLBARE KRÄHE (BUTTERFLY)

Sie möchten einen 4-Klappen-Segler mit der Funktionen Krähe programmieren, wenn der Geber SPOILER aktiviert wird. Die Funktion Krähe sollte mit einem Schalter aktiviert werden können, dadurch wird Ihnen erlaubt, von der vollen Krähenstellung nur auf die Klappen zu schalten.

Geber	Bedienelement
Klappen	„F“-Schieber
Spoiler	Linker Steuerknüppel
Querruder	Rechter Steuerknüppel
Krähe	„N“-Schalter als Mix-1

Zwei individuelle Mischer werden benötigt. Der Mischer „**FlapKrähe**“ ist für die Klappenservos und der Mischer „**QuerKrähe**“ wird den Querruderservos zugewiesen.

FlapKrähe		QuerKrähe	
Flap	----	Flap	----
Spoiler	----	Spoiler	Mix1
		Quer	---

Stellen Sie die Mischerwerte im Mischer-Menü wie folgt ein:

FlapKrähe			QuerKrähe		
Flap	30%	10%	Flap	30%	10%
Spoiler	AUS	100%	Spoiler	AUS	-70% MIX1
			Quer	---	100%

Anmerkung:

Da der „F“-Schieber den gleichen Wert des Servoweges zu beiden Klappenservos und Querruderservos sendet, erlaubt es vollen Ausschlag über die gesamte Spannweite einer Fläche. Ist der „F“-Schieber in seiner Neutralposition, sind die Klappen und Querruder auch in ihrer Neutralposition.

Der Spoiler wird immer so eingestellt, dass er den Klappenservos einen Ruderausschlag von 100% nach oben zuweist. Die Mischoption ist „Einseitig-Linear mit Totgang“. Dadurch wird dem Bedienelement SPOILER erlaubt, den gesamten Weg nach unten oder nach oben auszunutzen.

Ist der MIX1 aktiviert (Schalter „N“) und der Geber SPOILER wird betätigt, erfolgt eine Bewegung der Querruder aufwärts bis ungefähr 70% des Servoweges. Ist der MIX1 ausgeschaltet, hat der Geber SPOILER keine Auswirkung auf die Querruder.

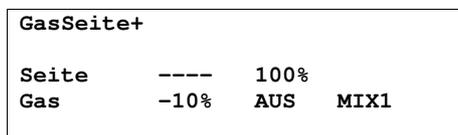
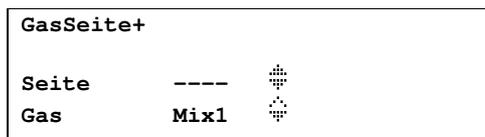
Der Geber Querruder beeinflusst die Querruderservos bis zu 100% ihres Servoweges.

12.2 SEITENRUDERAUSGLEICH BEI MOTOR-EIN

Sie möchten, dass die EVO automatisch einen kleinen Ruderausschlag des Seitenruders hinzufügt, um den Seitenzug des Motors während der Startphase auszugleichen. Da Sie diesen Ausgleich nicht immer möchten, sollte er auswählbar sein.

Geber	Bedienelement
Gas	Linker Steuerknüppel (vertikal)
Seite	Linker Steuerknüppel (horizontal)
Gas/Seite-Ausgleich	„N“-Schalter als MIX1

Nur ein Mischer muss erstellt werden. Das Seitenruderservo wird diesem Mischer zugewiesen.



Anmerkung:

Der Geber SEITE beeinflusst die Seitenruderservos ständig mit bis zu 100% des Servoweges.

Wenn das Bedienelement „N“ in der EIN-Position ist, wird bei Betätigung des Gasknüppels das Seitenruder mit 10% seines Servoweges in nur eine Richtung bewegt. Ist das Bedienelement „N“ in der AUS-Position, erfolgt kein Seiten/Gas-Ausgleich.

Die Einstellungen des Gases im Mischer müssen möglicherweise aufgehoben werden und ist von der Servoinstallation abhängig.

Durch die Einstellung des Schalters kann das Seitenruderservo so eingestellt werden, dass nur bei hoher Motordrehzahl ein entsprechender Ausschlag des Seitenruders erfolgt (z.B. 90%).

12.3 KURZZEITIGE SEITENRUDEREINSTELLUNGEN FÜR SCHLEUDERSEGLER (F3K, DLG)

Sie möchten einen kurzzeitigen Seitenruderausgleich für den Startvorgang eines Schleuderseglers haben, aber für diese Funktion keine Flugphasen verwenden.

Geber	Bedienelement
Kupplung	„M“ (Momentanes Symbol - [Hut])
Seite	Linker Steuerknüppel (horizontal)

Ein Mischer wird benötigt und das Seitenruder wird diesem zugewiesen.

SeiteDLG+		
Seite	----	⬆
Kupplung	----	⬆

SeiteDLG+		
Seite	----	100%
Kupplung	AUS	(-) 10%

Anmerkung:

Der Geber SEITENRUDER beeinflusst das Seitenruderservo immer mit bis zu 100% des Servoweges.

Wenn das Bedienelement „M“ gedrückt wird, bewegt sich das Seitenruder auf den Wert, welcher im Mischer SeiteDLG+ eingestellt wurde. Wird das Bedienelement „M“ wieder ausgelassen, ist das Seitenruder wieder in seiner Neutralposition. Sie müssen möglicherweise den Wert im Mischer verändern - abhängig vom gewünschten Seitenruderausschlag.

12.4 AUTOMATISCHER HÖHENRUDERAUSGLEICH BEI GAS UND SPOILER

Sie möchten die EVO so programmieren, um einen Ausgleich der Höhe automatisch zu erreichen, wenn der Geber GAS oder SPOILER betätigt wird.

Geber	Bedienelement
Gas	linker Steuerknüppel (vertikal)
Spoiler	E-Schieber
Höhe	rechter Steuerknüppel (vertikal)

Das Höhenruder sollte sich in folgenden 3 Fällen bewegen:

1. **Wenn das Bedienelement HÖHE betätigt wird, sollte sich das Höhenruderservo bewegen.**
2. **Wenn das Bedienelement GAS betätigt wird, sollte das Höhenruderservo ausgleichend wirken.**
3. **Wenn das Bedienelement SPOILER betätigt wird, sollte das Höhenruderservo ausgleichend wirken.**

Da in diesem Beispiel 3 Datenströme das Höhenruderservo erreichen sollen, aber tatsächlich nur ein physikalisches Steckerende am Höhenruderservo vorhanden ist, wird ein MULTIPLEX-Mischer benötigt, um alle 3 Datenströme zum Höhenruderservo zu senden.

Nur ein Mischer wird benötigt, und diesem ist das Höhenruderservo zugeordnet.



HöheAusgl +		
Höhe	----	100%
Gas	----	25%
Spoiler	----	15%

(Die Werte für Gas und Spoiler müssen eventuell in eine negative Zahl umgewandelt werden. Dies ist von den Servos abhängig)

Anmerkung:

Wenn das Bedienelement Höhe bewegt wird, bewegt sich das Höhenruderservo 100% in beide Richtungen von seiner Mittelposition. Dies deshalb, da die Mischoption „Symmetrisch“ eingestellt wurde.

Wenn das Bedienelement GAS bewegt wird, bewegt sich das Höhenruderservo nur 25% seines Gesamtweges in nur eine Richtung. Dies deshalb, da die Mischoption „Einseitig linear mit Totgang“ eingestellt wurde.

Wenn das Bedienelement SPOILER bewegt wird, bewegt sich das Höhenruderservo nur 15% seines Gesamtweges in nur eine Richtung. Dies deshalb, da die Mischoption „Einseitig linear mit Totgang“ eingestellt wurde.

12.5 AUTOMATISCHE SEITENRUDER-DUAL-RATE, WENN DIE FLAPS BIS ZU EINEM BESTIMMTEN PUNKT BEWEGT WERDEN

Sie möchten einen F3K-Schleudersegler auf einem Knüppel steuern aber müssen darauf achten, dass wenn die Flaps steil nach unten bewegt werden, die Steuerbarkeit des DLG vermindert wird. Um eine bessere Steuerung des DLG zu erreichen ist es notwendig, größere Ruderausschläge zu verwenden. Anstelle einer separaten Seitenruder-Dual Rate lässt diese Programmierlösung eine automatische Seitenruder-Dual Rate zu, welche durch die Flapstellungen ausgelöst wird.

Diese Idee wurde von Mark Drela entwickelt, die Anweisungen wurden vom Autor vorgenommen.

Bei diesem Beispiel handelt es sich um einen DLG mit Flaps und unterschiedlichen Höhen- und Seitenruderservos. Beachten Sie, dass dieses Szenario ebenso verwendet wird, wenn der M-Taster (Geber für Schleppkuplung) bewegt wird. Dann wird die voreingestellte Seitenruderposition aktiviert.

Erstellen Sie folgende Mischer:

(Verwenden Sie die angegebenen Namen oder verwenden Sie einen eigenen Namen)

dlgQuer+		
Quer	----	⌘
Flap	----	⌘

dlgSeite+		
Seite	----	⌘
Quer	Mix1	⌘
Quer	Mix1	⌘
Kupplung	----	⌘

dlgHöhe+		
Höhe	----	⌘
Flap	----	⌘

Weisen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Flap/RPM	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)
Kupplung	"M"-Taste

Weisen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Schalter	Bedienelement
Mix1	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)
CS/DTC	"I"-Bedienelement (EIN ist oben)

Setzen Sie den Schalterpunkt am linken Steuerknüppel bei 65% des Weges auf EIN. Der Schalterpunkt wird durch drücken der Taste „Geber“ in der Menüleiste der EVO erreicht. Dann wählen Sie Geber-Schalter aus, welches der letzte Menüpunkt im Verzeichnis ist.

Im Menü Mixer setzen Sie den Weg für den CS/DTC auf 15%.

Setzen Sie den Weg für den dlGHöhe+ Mischer und den dlGQuer+ Mischer so fest, wie Sie es für Ihr Modell benötigen.

Verwenden Sie im dlGSeite+ Mischer folgende Einstellungen:

dlGSeite+		
Seite	----	100%
Quer	----	30%
Quer	----	-30%
Kupplung	20%	AUS

Sie müssen wahrscheinlich die meisten Ausgangseinstellungen für Ihr Modell entsprechend abändern.

Anmerkung:

Die CS/DTC-Funktion kann für eine gewöhnliche Steuerkoppelung am rechten Steuerknüppel sorgen, aber der dlGSeite+ Mischer erlaubt eine dynamische wechselnde Kuppelung des Seitenrudergebers.

Der größere Seitenruderweg, der im dlGSeite+ Mischer eingestellt wurde (30% zum Unterschied 15% beim Combi Switch), wird nur aktiviert, wenn der MIX1-Schalter betätigt wird.

Der MIX1-Schalter wurde einst dem linken Steuerknüppel zugeordnet, da dieses Bedienelement aber kein Schalter ist (es ist halt einfach "nur" der Schieber "E" oder "F"), benötigt die EVO eine Anweisung, ab welchem Punkt der Schieber „Schalter“ EIN oder AUS ist. Dies wurde erledigt, in dem man einen Wert für den Schalter eingab.

In diesem Beispiel wurde der Aktivierungspunkt auf 65% gesetzt.

Die Flaps wurden demselben Bedienelement zugeordnet. (dem linken Steuerknüppel). Wenn der Steuerknüppel nach unten gezogen wird, arbeiten die Querruder wie Flaps. Dies ist das Resultat der Zuordnung des Gebers Flap im dlqQuer+ Mischer.

Wenn der Wegwert am linken Steuerknüppel den Geber-Schalter auslöst (den Punkt von 65% durchläuft), wird der MIX1-Geber, welcher im dlqSeite+ Mischer definiert wurde, auf EIN geschaltet.

In diesem Fall bedeutet dies, dass der Seitenruderweg von 15% (der Wert im Combi Switch) auf 30% und -30% verändert wird - jene Werte, die im dlqSeite+ Mischer eingestellt wurden.

Beachten Sie, dass der Combi Switch noch immer den Wert von 15% ausgibt, aber solange der dlqQuer+ Mischer einen größeren Weg sendet, ist das Endresultat, dass das Signal des Combi Switch nicht dem Modell übermittelt wird.

Die negative Zahl von 30% im dlqQuer+ Mischer erlaubt somit eine symmetrische Seitenruderbewegung in beide Richtungen.

Dies ergibt eine automatische Mitnahme des Seitenruderweges, wenn die Flaps einen bestimmten Punkt erreichen, welche größere Werte der Steuereingabe ermöglichen, erlauben nur auf einem Steuerknüppel zu fliegen (rechter Steuerknüppel).

Zusätzliche Bemerkung von Mark Dreia

Der wirkliche Grund für die zwei Querrudereingaben - im dlqSeite+ Mischer ist, dass die Seitenruderbewegung für das Querruder symmetrisch bleibt während der Steuerknüppel bewegt wird, selbst wenn kein Null Querruderdiff. Wert programmiert ist.

Die wechselnden 30% und -30% Querruderwegwerte werden in ein symmetrisches Netz von 60% Wegwerten kombiniert. Auch die 15% Combi Switch Wegwerte wird diesem hinzugefügt und wird nicht „übersteuert“.

Aber dies kann strittig sein. Ich habe einen einfacheren Weg im dlqSeite+ Mischer gefunden, um dies zu tun. Anstelle von:

dlqSeite+			QuerKähe		
Seite	----	100%	Seite	----	100%
Quer	----	30%	Quer -TR	----	60%
Quer	----	-30%	Kupplung	20%	AUS
Kupplung	20%	AUS			

Die Eingabe Quer -Tr wird nicht durch das Querruderdifferenzierungswerkzeug verwendet, also ist die Seitenruderabweichung immer symmetrisch.

12.6 SNAP-FLAP

Sie möchten, dass sich die Flaps mitbewegen, wenn Sie das Höhenruder betätigen, um die Wirkung des Höhenruders zu unterstützen. Dies ist allgemein bekannt als Snap-Flap.

Da kleine Steuerbewegungen des Höhenrudergebers keine Bewegungen der Flaps veranlassen sollen, ist es notwendig, einen gewissen Weg des Höhenruders zu erstellen, der keine Auswirkungen auf die Flaps hat. Wenn dieser spezielle Höhenruderweg erreicht ist, reagieren die Flaps in Verbindung mit den Höhenruderservos, um die Intensität des Höhenruders zu verstärken.

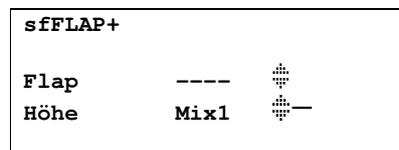
Snap-Flaps werden gewöhnlich für Kunstflugmanöver und bei Wettbewerben benötigt, wo schnelle Wenden notwendig sind.

Sie möchten in der Lage sein, die Funktion Snap-Flap mit einem Schalter ein- und auszuschalten.

Bei diesem Beispiel wird auch angenommen, dass Ihr Flugzeug getrennte Flaps- und Querruderausschläge zur komplexeren Demonstration hat.

Erstellen Sie folgende Mischer:

(Verwenden Sie diesen Namen oder verwenden Sie einen eigenen Namen.)



Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Flap	linker Steuerknüppel (Ein ist unten)
Höhe	rechter Steuerknüppel (Mode2-Betrieb)
Quer	rechter Steuerknüppel (Mode2-Betrieb)

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Schalter	Bedienelement
Mix1	„I“-Bedienelement (Ein ist unten)

Weisen Sie den sfFLAP+ - Mixer den Flap-Servos zu.

Weisen Sie den sfQUER+ - Mixer den Querruder-Servos zu.

Verwenden Sie folgende Servowege für die nachstehenden Mischer.

sfFLAP+		
Flap	----	100%
Höhe	33%	30%

sfQuer+		
Quer	----	100%
Höhe	33%	30%

Sie müssen wahrscheinlich diese Ausgangswerte an Ihr Modell anpassen.

Anmerkung:

Die Flap-Servos reagieren, wenn das FLAP-Bedienelement (in diesem Beispiel der linke Steuerknüppel) bewegt wird. Die Flap-Servos reagieren ebenso, wenn das Bedienelement HÖHE bewegt wird. Da aber das Höhenruderservo bei der Erstellung der Mischer „sfFLAP+“ und „sfQUER+“ mit der Mischoption „Symmetrisch mit Totgang“ programmiert wurden, erreicht das Bedienelement HÖHE nur eine Auswirkung der Flaps und der Querruder, wenn folgende zwei Fälle auftreten:

1. Wenn der Schalter MIX1 („I“-Bedienelement) EIN ist
2. Wenn die Totzone des Höhenruders von 33% überschritten wird.

Der Höhenruderausgleich wurde auf ein Maximum von 30% festgelegt. Dieser Wert muss eventuell von Ihnen an Ihr Modell angepasst werden.

Eine andere Möglichkeit der Verwendung der Snap-Flap - Funktion ist in Verbindung mit einer speziellen Flugphase. Dies kommt Ihnen dadurch zu Gute, dass der Flugphasen-Name am Schirm angezeigt wird und Sie dadurch in Kenntnis gesetzt werden, dass die Snap-Flap - Funktion aktiviert wurde.

Um dies zu tun, weisen Sie einfach die Flugphase demselben Bedienelement wie dem MIX1 zu. Z.B. könnte die „SPEED1“-Flugphase dem „I“-Bedienelement zugeordnet werden mit der EIN-Position „Unten“ ebenso wie die Zuordnung des MIX1 dem „I“-Bedienelement mit der EIN-Position „Unten“.

12.7 SNAP-ROLL

Die Idee um die allgemeine Programmierweise für dieses Beispiel ist Harry Curzon zuzuschreiben, aber die Ausführungen sind vom Autor.

Sie wünschen sich die Möglichkeit, die Ihnen Snap-Roll mit der Aktivierung eines Bedienelementes erlaubt. Das Beispielmodell hat insgesamt 4 Steuermöglichkeiten - Höhe, Seite, linkes Querruder und rechtes Querruder.

In diesem Beispiel wird angenommen, dass Sie durch Betätigen der zwei Tasten „M“ und „H“ die Querruder automatisch auf eine voreingestellte Position für Punktrollen in jeweils beide Richtungen bewegen können. Dieses Bedienelement wird für kurzzeitige Steuerbewegungen verwendet. Wenn das Bedienelement nicht mehr betätigt wird (losgelassen), kehren die Querruder automatisch wieder in ihre Neutralposition zurück.

Um die zusätzlichen Fähigkeiten der EVO zu demonstrieren, sollten Sie zusätzlich einen Zugang zu 3 verschiedenen Snap-Roll-Raten während des Fluges erhalten. Eine Snap-Roll-Rate wird mit 25%, eine mit 50% und eine weitere mit 75% eingestellt. Die Funktion der Snap-Roll-Rate wird durch die Position eines 3-Wege-Schalters festgelegt.

Diese Programmierung zieht aus folgenden Fähigkeiten der EVO Nutzen - Festwerte, Flugphasen und die Software-Schalter MIX1 und MIX2.

In der EVO können den Gebern FLAP und SPOILER Festwerte zugewiesen werden. Festwerte sind eine Möglichkeit der automatischen Bewegung der Flaps und Spoiler zu einer voreingestellten Position, ungeachtet der Position des Bedienelementes, welches dem Geber für Flap und Spoiler zugeordnet wurde. Festwerte haben zusätzlich den Nutzen, verschiedene Flugphasen mit verschiedenen Festwerten zugewiesen werden zu können.

Der Nachteil von der Verwendung von Festwerten ist, dass sie nicht einem Bedienelement zugeordnet werden können oder von solcheinem gesteuert werden können. Jedoch durch die Verwendung von Flugphasen (diese KÖNNEN einem Bedienelement zugeordnet werden) und die Möglichkeit, Festwerte mit einer bestimmten Flugphase verbinden zu können, wird dieser Nachteil von der EVO erledigt.

Da dieses Beispielflugzeug keinen Spoiler hat und kein Bedienelement dem Spoiler zugeordnet werden muss, kann ein Datenstrom vom Spoilerkanal nur durch die EVO erzeugt werden. Um dies zu tun müssen zwei Mischer erstellt werden, die es dem Querruder ermöglichen, die eingehenden Signale vom Spoilerkanal zu empfangen. Dafür wird eine Flugphase programmiert, um durch den Gebrauch von Festwerten ein Spoilersignal zu erzeugen.

Zwei Mischer werden für dieses Beispiel benötigt. Erstellen Sie diese:

(Verwenden Sie diesen Namen oder verwenden Sie einen eigenen Namen.)

LsnpROLL		
Quer	----	⊠
Spoiler	Mix1	⊠
Spoiler	Mix2	⊠

RsnpROLL		
Quer	----	⊠
Spoiler	Mix1	⊠
Spoiler	Mix2	⊠

Wenn Sie in Ihrer EVO den Geber SPOILER einem Bedienelement zugeordnet haben, löschen Sie diesen. Ein Spoiler-Bedienelement ist für dieses Beispiel nicht notwendig und könnte bei unbeabsichtigter Aktivierung für Verwirrung sorgen.

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Seite	linker Steuerknüppel
Höhe	rechter Steuerknüppel (Mode2-Betrieb)
Quer	rechter Steuerknüppel (Mode2-Betrieb)

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Schalter	Bedienelement
Mix1	„M“-Bedienelement (Impuls)
Mix2	„H“-Bedienelement (Impuls)
Phase 1	„J“- Bedienelement (oben für EIN)
Phase 2	„J“-Bedienelement (mitte für EIN)
Phase 3	„J“-Bedienelementn (unten für EIN)
Hauptphase	„I“-Bedienelement (unten für EIN)

Wählen Sie SPEED1 für die Flugphase (FP) Nr. 1, „SPEED2 für die FP Nr. 2, „3D“ für die FP Nr. 3 und NORMAL für die FP Nr. 4.

Drücken Sie die Menütaste GEBER, gehen Sie zu den Einstellungen für Spoiler und ändern Sie den Festwert für die FP Nr. 1 auf 25%. Für die FP Nr. 2 ändern Sie den Wert auf 50% und für die FP Nr. 3 auf 100%. Die Normal-FP (Phase Nr. 4) hat keinen Festwert für den Spoiler. Das bedeutet, der Festwert sollte auf AUS gestellt werden.

Ordnen Sie den Mischer LsnpROLL dem linken Querruderservo im Servomenü zu.

Ordnen Sie den Mischer RsnpROLL dem rechten Querruderservo im Servomenü zu.

Geben Sie folgende Werte für die Mischer im Mischermenü ein:

LsnpROLL			
Quer	----	100%	
Spoiler	----	100%	Mix1
Spoiler	----	-100%	Mix2

RsnpROLL			
Quer	----	100%	
Spoiler	----	-100%	Mix1
Spoiler	----	100%	Mix2

Anmerkung :

Wenn das Bedienelement „I“ unten ist, (in seiner EIN-Position) reagieren die Querruderservos auf den rechten Steuerknüppel mit bis zu 100% des programmierten Servoweges.

Da die Mischer LsnpRoll und RsnpRoll den Geber Spoiler als Mischereingang haben, reagieren die Querruder auch, wenn der Spoilergeber aktiviert ist.

Obwohl kein Bedienelement dem Spoiler zugeordnet ist, noch das Flugzeug einen Spoiler aufweist, kann die EVO einen Spoiler-Datenstrom durch die Verwendung eines Festwertes produzieren.

Da ein Festwert für den Spoiler bei den SPEED1, SPEED2 und 3D-Flugphasen eingestellt wurde, wird ein Spoilerdatenstrom erzeugt, wenn diese Phasen aktiviert sind.

Wenn das Bedienelement „I“ nach oben bewegt wird, ist die Hauptphase (NORMAL-FP) ausgeschaltet, welches dem „J“-3-Wegeschalter ermöglicht, die Flugphasen SPEED 1, SPEED2 und 3D zu erzeugen.

Der Spoiler-Datenstrom für die oben angeführten Flugphasen wurde auf 25%, 50% und 100% gesetzt.

Wenn eine dieser FP's durch den 3-Wegeschalter „J“ aktiviert wird, wird ein Spoilerdatenstrom von 25%, 50% oder 100% erzeugt.

Die Mischer LsnpROLL und RsnpROLL weisen die Querruderservos zu einer Bewegung an, wenn zwei Fälle auftreten - wenn das Bedienelement Querruder bewegt wird oder der Schalter MIX1 oder MIX 2 betätigt wurde.

- 1. Wenn der Schalter MIX1 gedrückt und gehalten wird, (Bedienelement „M“) weisen die Mischer LsnpROLL und RsnpROLL an, dass entweder 100% oder -100% des Spoilerfestwertes zum Querruderservo gesendet werden. Der Betrag des Festwertes vom Spoilerkanal ist durch die Position des Bedienelementes „J“ festgelegt. Wenn das Bedienelement in der obersten Position ist, bewirkt das Signal einen Ausschlag von 25% auf das Querruderservo. Wenn das Bedienelement in der Mittelposition ist, bewirkt das Signal einen Ausschlag von 50%, wenn es unten ist, 100%.**
- 2. Wenn der Schalter MIX2 gedrückt und gehalten wird, weisen die Mischer LsnpROLL und RsnpROLL an, dass entweder 100% oder -100% des Festwertes zum Querruderservo gesendet werden (der negative Wert dreht die Richtung des Querruderservos in die andere Richtung). Der Betrag des Festwertes vom Spoilerkanal ist durch die Position des Bedienelementes „J“, wie oben beschrieben, festgelegt.**

Wenn weder der Softwareschalter MIX1 oder MIX2 aktiviert ist (weder der „M“ noch der „H“-Schalter gedrückt wird), ist der Geber Querruder (rechter Steuerknüppel) das einzige Bedienelement, welches die Querruderservos steuert.

Es ist wichtig sich zu merken, dass zwei Mischer notwendig sind, um die sinngemäße Funktion der Querruderservos zu erreichen. Dies liegt nicht im Konflikt mit der Querruderrichtlinie (links-rechts-links-rechts) aber in der Möglichkeit, wie die EVO den Spoilerkanal betrachtet.

Wenn nur ein Mischer erstellt und verwendet wird und der Geber Spoiler durch die Verwendung von entweder dem „M“- oder dem „H“-Bedienelement verwendet wird, bewegen sich beide Querruder als Spoiler oder als Flaps. Durch die Verwendung von zwei verschiedenen Mixern für linke und rechte Querruderservos, kann die Richtung von jedem Spoilersignal in jedem Mischer für eigene Querrudertätigkeiten eingestellt werden.

Wenn sich die Querruder in die falsche Richtung bewegen, verändern Sie die Werte im Mischer LsnpROLL von Positiv zu Negativ. Machen Sie das gleiche im Mischer RsnpROLL.

Einige Piloten erleichtern sich dieses Szenario durch die Zuordnung des Bedienelementes „J“ dem MIX1 und MIX2-Schalter in AUF- und ABWÄRTSPOSITION. Die Mittelposition kann als NORMAL-FP eingestellt werden, aber es beseitigt die Möglichkeit der mehrfachen Snap-Roll-Rate.

Beachten Sie, dass nicht nur den Querrudern einer Snap-Roll-Funktion zugeordnet werden kann. Der Geber Höhe und Seite kann einem eigenen Mischer zugeordnet werden, die durch

den Geber für Spoiler oder Flap in Verbindung von Festwerten und Flugphasen verwendet werden. Dies ermöglicht Ihnen spezielle Snap-Einstellungen für gewisse Manöver. Es ermöglicht Ihnen auch eine vorprogrammierte Snap-Einstellung für Quer, Höhe und Seite, wenn es von Ihnen gewünscht wird.

Eine andere mögliche Verfeinerung ist es, dem MIX1-Schalter einer Impulstaste am langen Steuerknüppel zuzuordnen. Dies ermöglicht Ihnen eine Punktrolle zu fliegen, ohne die Finger von den Steuerknüppeln zu nehmen. Die entgegengesetzte Rollrichtung (MIX2) kann der anderen Taste am langen Steuerknüppel zugeordnet werden. Obwohl dieses Bedienelement nicht für Impulsaktionen eingestellt werden kann, kann es für die Snap-Funktionen verwendet werden, wenn Sie es so wünschen.

12.8 SERVO-REIHENFOLGE

Die Idee um die allgemeine Programmierweise für diese Beispiel ist Harry Curzon zuzuschreiben, aber die Ausführungen sind vom Autor.

Es ist häufig notwendig, eine komplexe Einstellung vorzunehmen, die benötigt wird, wenn mehrere Servos eine spezielle Reihenfolge von Servobewegungen korrekt koordinieren.

Bei einigen Scale-Modellen ist dies so notwendig. Das Servo, welches das Fahrwerk aus- bzw. einklappt muss mit dem Servo, welches die Fahrwerksklappe bewegt so koordiniert werden, damit sich die beiden Servos nicht gegeneinander verklemmen bzw. beschädigt werden.

Dieses Beispiel zieht Nutzen aus der Möglichkeit der EVO, einzelne Servobewegungen zu ändern, selbst wenn diese Servos demselben Geberbedienelement zugeordnet sind. Mit anderen Worten: Ein Servo reagiert mit einer Bewegungsart, während das andere Servo auf das gleiche Bedienelement mit einer anderen Bewegungsart reagiert.

Die Servos werden programmiert, um die folgende Reihenfolge einzuhalten, wenn das Bedienelement „Fahrwerk“ bewegt wird. Das Servo für die Fahrgestellsabdeckung öffnet diese, das Servo für das Fahrwerk klappt dieses aus, das Servo für die Fahrgestellabdeckung schließt sich, sobald das Fahrwerk in seiner (ausgefahrenen) Position ist. Wenn das Bedienelement „Fahrgestell“ erneut bewegt wird, erfolgt der gleiche Ablauf in umgekehrter Reihenfolge.

Diese Art der Servoreihenfolge benötigt keinen Mischer.

Beachten Sie, dass dieses Beispiel nur ein Servo für das Ausfahren und ein Servo für die Fahrgestellabdeckung verwendet, welches das Szenario für Erklärungszwecke vereinfacht. Bei einer tatsächlichen Fahrgestellseinstellung könnten weitere Servos hinzugefügt werden - je nach Bedarf bzw. Anzahl von Fahrwerken.

Weisen Sie folgende Bedienelemente dem Geber zu:

Geber	Bedienelement
Fahrwerk	„N“-Schalter

Drücken Sie die Menütaste **Servo**, weisen Sie das Servo **Fahrwerk** und das Servo für die **Fahrgestellsabdeckung** dem Geber „**Fahrwerk**“ zu. Beachten Sie, dass für diese Servos auf der rechten Seite des EVO-Schirmes die 5-Punkt-Servokurve eingestellt wurde.

Betätigen Sie die Menütaste **Geber** und wählen Sie den Geber **Fahrwerk** aus und ändern Sie die **Laufzeit** auf 4 Sekunden. Da der Geber Fahrwerk auf 5 Punkte eingestellt wurde, sind dort 4 Positionen zwischen den Punkten möglich. Jede dieser Positionen entspricht einer der 4 Sekunden des Servoweges.

Gehen Sie zum Menü **Servoabgleich** (Menütaste Servo drücken!).

Im Menü Servoabgleich wählen Sie das Servo aus, das dem Fahrwerk zugeordnet wurde und drücken Sie ENTER.

Stellen Sie die Servowege wie auf der nachstehenden Grafik ein:



Verlassen Sie das Menü und wählen Sie das Servo aus, welches der Fahrgestellsabdeckung zugewiesen wurde und drücken Sie ENTER.

Stellen Sie die Servowege wie auf der nachstehenden Grafik ein:



Diese Kurven müssen eventuell verändert werden, abhängig von den tatsächlichen Servos in Ihrem Modell.

Wenn das Bedienelement „N“ bewegt wird, und der Geber „Fahrwerk“ betätigt wird, gibt es vier Sekunden betreffend dieser Servos.

Sekunde 1:

Diese tritt zwischen Punkt 1 und 2 auf. In dieser Zeit öffnet sich die Fahrgestellsabdeckung. Das Servo bewegt sich von seiner Position 100% zu seiner Position -100%. Das Servo für das Fahrwerk bleibt in seiner Position -100%, während dieser Sekunde wird es nicht bewegt.

Sekunde 2:

Diese tritt zwischen Punkt 2 und 3 auf. Während dieser Sekunde beginnt sich das Servo für das Fahrwerk zu bewegen und das Fahrwerk fährt aus. Das Fahrwerk fährt nicht ganz aus, in dieser Zeit nur bis zur Position 0%. Das Servo für die Fahrgestellsabdeckung wurde instruiert, offen zu bleiben durch Verharren in der Position -100%.

Sekunde 3:

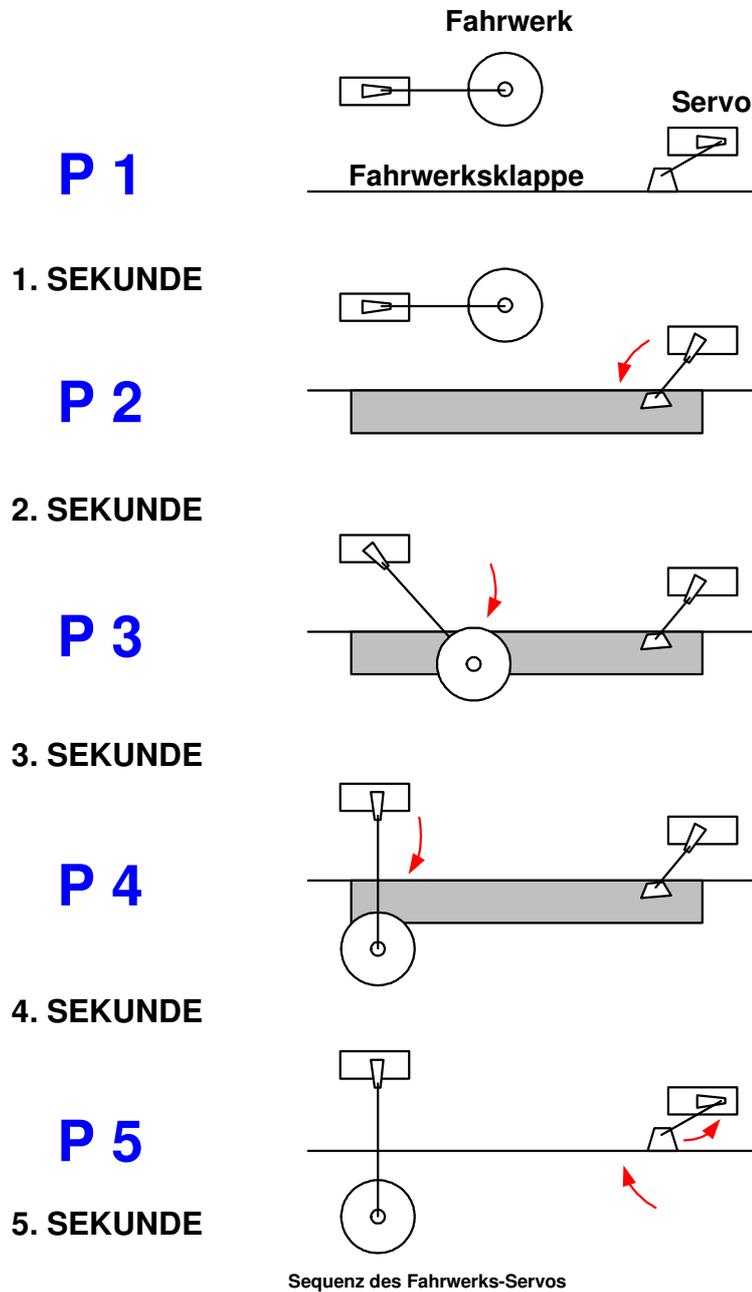
Diese tritt zwischen Punkt 3 und 4 auf. Während dieser Sekunde fährt das Servo für das Fahrwerk mit der Bewegung fort und das Fahrwerk wird voll ausgefahren. Dem Fahrwerk stehen zwei volle Sekunden zur Verfügung, um auszufahren. Das Servo für die Fahrgestellsabdeckung wurde instruiert, offen zu bleiben durch Verharren in der Position -100% während dieser Sekunde.

Sekunde 4:

Diese tritt zwischen Punkt 4 und 5 auf. Während dieser Sekunde wird das Servo für die Fahrgestellsabdeckung angewiesen, sich in seine Position 100% zurückzubewegen, dies bedeutet, dass die Abdeckung geschlossen wird. Das Servo für das Fahrgestell wurde angewiesen in seiner Position 100% zu verharren, was bedeutet, dass das Fahrwerk ausgefahren bleibt.

Wenn das Bedienelement „N“ in seine Ausgangsstellung zurück bewegt wird, erfolgt der oben beschriebene Ablauf in umgekehrter Reihenfolge; Fahrgestellsabdeckung wird geöffnet, das Fahrwerk wird eingezogen und die Abdeckung wieder geschlossen.

Das folgende Diagramm zeigt die 5 Punkte des Servoabgleichs, die 4 Sekunden des Servoweges entsprechen und veranschaulicht die mechanischen Tätigkeiten, die während dieser 4 Sekunden auftreten.



12.9 AUTOMATISCHE KRÄHE (BUTTERFLY) ENTFALTUNG

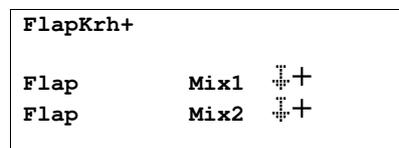
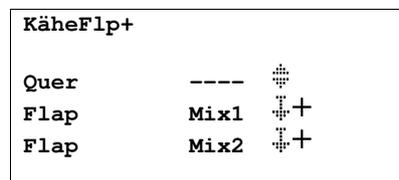
Sie wollen in der Lage sein, eine Krähe (Butterfly) bei einem 4-Klappen-Segler durch das verwenden des Bedienelementes Flaps zu entfalten. Kein anderes Bedienelement soll benötigt werden, um diese Funktionen zu ermöglichen. In diesem Beispiel wird der linke Steuerknüppel als Bedienelement Flap verwendet. Die volle Aufwärtsposition ist die Neutraleinstellung der Querruder.

Die Funktion Krähe soll erst beginnen, wenn ein spezieller Punkt während des bedienen des Flap-Bedienelementes abwärts erreicht wird. Das Bedienelement Flap soll die Querruder veranlassen, sich nach unten zu bewegen wie Klappen für eine Wölbeinstellung bis ein speziell programmierter Punkt erreicht wird. Wenn dieser Punkt erreicht wird, sollen die Querruder automatisch ihre Bewegung von Abwärts auf Aufwärts ändern und mit der Krähenfunktion fortfahren, solange der linke Steuerknüppel abwärts bewegt wird.

Dieses Beispiel zeigt den Nutzen der Fähigkeit der EVO, mehrfache Softwareschalter demselben Bedienelement zuzuweisen. Hier werden der MIX1 und der MIX2-Softwareschalter dem linken Steuerknüppel zugewiesen. Zusätzlich wird ein Geberschalter dem linken Steuerknüppel zugewiesen. Dieser Geberschalter stellt fest, welcher Teil des Weges des linken Steuerknüppels dem MIX1 zugeteilt wird und welcher Teil des Weges des MIX2.

Da die Querruderservos in diesem Beispiel durch das Bedienelement Querruder und ebenso durch das Bedienelement Flap angesprochen werden, ist ein Mischer notwendig. Zusätzlich wird ein weiterer Mischer für den Geber Flap benötigt.

Erstellen Sie folgende Mischer.



Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Flap/RPM	linker Steuerknüppel (EIN ist oben)
Höhe	rechter Steuerknüppel (Mode2)
Quer	rechter Steuerknüppel (Mode2)

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Schalter	Bedienelement
MIX1	linker Steuerknüppel (EIN ist oben)
MIX2	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)

Gehen Sie ins Menü **GEBER** und wählen Sie **GEBER-SCHALTER** aus. In diesem Menü wählen Sie den Steuerknüppel aus und ändern Sie den Wert auf 55%. Dies weist die EVO an, das eine geschaltete Funktion bei 55% des Weges des linken Steuerknüppels auftritt.

Ordnen Sie im Menü **Servozuordnung** den KräheFlp+ -Mischer den Querruderservos zu.

Verwenden Sie folgende Servowege für die folgenden Mischer:

KäheFlp+		
Quer	----	100%
Flap	AUS	-80%
Flap	AUS	50%

FlpKrh+		
Flap	AUS	-100%
Flap	AUS	-100%

Anmerkung:

Dem Geber Flap wurde ein Wert von -100% eingetragen, wenn er sich in seiner obersten Position befindet. In dem ein Mischer verwendet wird, wird die EVO angewiesen, dass wenn der MIX1 oder MIX2-Schalter aktiviert wird, das Bedienelement Flap ausgesetzt wird. Dies ermöglicht dem linken Steuerknüppel eine Neutralposition in seiner obersten Position.

Es ist notwendig, den Mischer FlapKrh+ zu haben, um die EVO anzuweisen, dass während der MIX1 und MIX2-Schalter aktiviert sind, jeder dieser Mischer einen Wert vom Geber Flap von -100% erwartet. Sollte dies nicht getan werden, sieht die EVO zwei unterschiedliche Werte vom Bedienelement Flap und ändert den Zustand von MIX1 zum Zustand MIX2.

Die Querruderservos bewegen sich, wenn sie einen Befehl der Flaps erhalten. Dieser resultiert aus dem KräheFlp+ - Mischer. Während das Bedienelement Flap sich von seiner obersten Position (dem Wert 100%) bewegt, bewegt es die Querruderservos in deren Wert (-80%). Das Bedienelement Flap ist zurzeit in der MIX1-Position.

Der Geber-Schalter wurde programmiert um bei 50% des Weges den linken Steuerknüppel zu aktivieren.

Wenn diese Position erreicht wird, löst der Schalter den Softwareschalter MIX2 aus.

Wenn der Softwareschalter MIX2 aktiviert wurde, bewegen sich die Querruderservos sofort zu ihrer 50%-Position, welche im KräheFlp+ - Mischer programmiert wurde. Da dieser Wert ein positiver Wert ist, und da das Bedienelement Flap zurzeit in einem negativen Wert ist, schaltet der Softwareschalter MIX2 die Richtung der Querruderservos in die andere Richtung. Die Querruderservos fahren fort sich aufwärts zu bewegen, obwohl sich der linke Steuerknüppel abwärts bewegt.

Der Mischer FlapKrh+ ist notwendig, um zu verhindern, dass die EVO zwei verschiedene Flap-Kurven „sieht“, wenn der Softwareschalter MIX1 oder MIX2 aktiviert ist. Durch das Beseitigen dieser Mischer würden die Querruderservos kurzzeitig in eine falsche Position laufen, da die Flap-Kurven unterschiedlich sind.

Beachten Sie, dass die Querruderservos eine gewisse Beschränkung in ihrer Bewegung bei der Krähenfunktion haben. Dies ist eine Folge der Zuordnung des Bedienelementes Flaps und der beiden Bereiche der körperlichen Bewegung der MIX1 und MIX2-Position am linken Steuerknüppel. Dies kann durch die Einstellung der Geberschalterposition sowie den Servowegen im Mischer KräheFlp+ geändert werden, um speziellen Modellen zu entsprechen.

12.10 SCHLEUDERSEGLER-VOREINSTELLUNG (F3K, DLG)

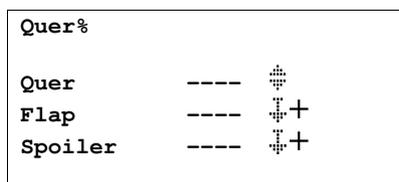
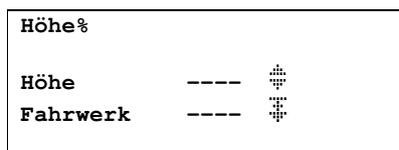
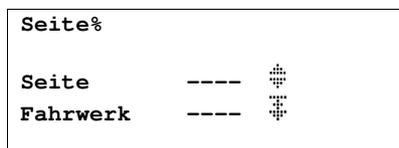
Sie wünschen sich für einen F3K/DLG-Schleudersegler vorprogrammierte Einstellungen am Höhenruder und am Seitenruder zu haben sowie einen automatischen glatten Übergang von einer Wölbmöglichkeit der Fläche zur Normalstellung der Querruder. Eine Voreinstellung der Wölbung der Querruder ist typisch während der Schleuderphase, um das Profil der Tragflächen für eine bessere Höhenumsetzung während des Schleuderns zu verändern.

Dieser stufenweise Übergang von den gewölbten Querrudern zu den neutralen Querrudern unterstützt die Flugbahn des Flugzeuges vom vertikalen Steigflug zum horizontalen Gleitflug. Dies unterstützt Sie ebenso bei HLG/DLG-Wettbewerben, in dem sich Ihre Arbeit beim fangen und wieder wegschleudern des Modells verringert. Die Programmierung dieser Wölbeneinstellungen im F3K/DLG-Segler verhindert ebenso die Möglichkeit des vergessens, die Wölbeneinstellung während des Fluges auszuschalten.

Einzigartig bei diesen Beispiel ist die Anforderung, dass das Seitenruder und das Höhenruder so voreingestellt sind, dass sie sich durch das Drücken oder Auslassen eines der seitlichen Tasten-Bedienelemente sofort bewegen, aber der Übergang von der Wölbstellung zur Neutralstellung des Querruders in Erwiderung auf das gleiche Bedienelement stufenweise erfolgt. Jedoch sollte das Bedienelement der Querruder und das Bedienelement der Flaps die Querruderservos normal und sofort ansprechen.

In diesem Beispiel wird angenommen, dass ein 4-Servo-F3K/DLG-Segler verwendet wird. Die Ruderfunktionen sind Höhe, Seite und Querruder, die auch als Flaps und Spoiler arbeiten.

Stellen Sie folgende Mischer ein:



Weisen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Flap	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)
Höhe	rechter Steuerknüppel (Mode2)
Quer	rechter Steuerknüppel (Mode2)
Spoiler	„M“-Bedienelement
Fahrwerk	„M“-Bedienelement

Für dieses Beispiel wird kein Bedienelement „Schalter“ benötigt.

Weisen Sie den Mischer Seite% den Seitenruderservo zu.

Weisen Sie den Mischer Höhe% dem Höhenruderservo zu.

Weisen Sie den Mischer Quer% dem Querruderservos zu.

Im Gebermenü wählen Sie den Geber Spoiler und ändern Sie die Laufzeit auf 4.0 Sekunden.

Der Geber Flap sowie der Geber Fahrwerk benötigen eine Laufzeit von 0.0 Sekunden.

Verwenden Sie im Haupt-Mischermenü folgende Servowege für nachstehende Mischer:

Seite%		
Seite	----	100%
Fahrwerk	AUS	30%

Höhe%		
Höhe	----	100%
Fahrwerk	AUS	30%

Quer%		
Quer	----	100%
Flap	AUS	-70%
Spoiler	AUS	50%

Hinweis: Sie müssen wahrscheinlich diese Ausgangseinstellungen für Ihr eigenes Modell abändern, da diese zwecks Demonstration besonders groß gewählt wurden. Numerische Werte müssen eventuell in negative Werte geändert werden, wenn die Servos in die falsche Richtung laufen.

Anmerkung:

Da das Bedienelement „M“ eine seitliche Taste ist und dem Fahrwerks-Kanal zugewiesen wurde, und da die Mischer **Seite%** und **Höhe%** das Fahrwerk als einen Steuereingang verzeichnen, wenn das Fahrwerk aktiv ist (die Taste M wird betätigt und gehalten), bewegen sich die Höhen- und Seitenruderservos so weit, wie sie im Mischer programmiert wurden (30%). Wenn eines dieser Servos sich in die falsche Richtung bewegt, dann stellen Sie den Wert auf eine negative Zahl, um die richtige Richtung zu erreichen.

Das Fahrwerk ist ein Geber der EVO, der die Möglichkeit hat, verlangsamt zu werden. Aber in diesem Beispiel wurde das Fahrwerk nicht verlangsamt. Somit wirken die Voreinstellungen des Höhen- und Seitenruders sofort, wenn das Bedienelement „M“ betätigt wird.

Da das Bedienelement „M“ eine seitliche Taste ist und dem Spoilerkanal zugeordnet wurde und der Mischer **Quer%** Spoiler als Eingangssignal hat, werden, wenn der Spoilerkanal aktiv ist (die M-Taste gedrückt und gehalten wird), die Querruderservos in ihre Wölbposition mit dem Wegwert bewegt, der im Mischer definiert wurde. (50%). Wenn eines dieser Servos sich in die falsche Richtung bewegt, dann stellen Sie den Wert auf eine negative Zahl, um die richtige Richtung zu erreichen.

Der Spoilerkanal ist ebenso ein Kanal, der die Möglichkeit hat, eine Verzögerung einzustellen. Der Spoilerkanal wurde in diesem Beispiel auf 4.0 Sekunden eingestellt.

Da der Spoilerkanal programmiert wurde, sich langsam zu bewegen, wird seine Einstellung im Mischer **Quer%** durch die EVO langsam ausgeführt, wenn der Geber Spoiler (Bedienelement „M“) gedrückt und gehalten wird. Die Querruderservos bewegen sich in ihre Wölbposition aber sie benötigen 4 Sekunden, um ihre Endposition zu erreichen. Dies ist der Wert, der für die Spoilerlaufzeit programmiert wurde.

Die Querruderservos bewegen sich auch, wenn der Flapkanal aktiviert ist, da die Flaps als eine Einstellung im Mischer **Quer%** getroffen wurden.

Der Flapkanal ist ebenso ein Kanal, der die Möglichkeit hat, eine Verzögerung einzustellen. Aber in diesem Beispiel wird der Flapkanal nicht verzögernd benötigt. Die Laufzeit wurde bei 0.0 Sekunden belassen.

Der linke Steuerknüppel ist das Bedienelement für den Flap-Kanal. Wenn dieses bewegt wird, werden die Querruder sofort wie Flaps wirken.

Die Querruderservos wurden eingestellt, um ohne Verzögerung zu reagieren wenn der rechte Steuerknüppel bewegt wird. Dies ermöglicht eine Querruderfunktion, während das Bedienelement „M“ betätigt wird oder wenn der linke Steuerknüppel die Flaps anspricht.

Beachten Sie, dass es in diesem Beispiel keine physikalische Spoiler- bzw. Flapservos gibt. Dieses Beispiel zeigt die Möglichkeiten der EVO, Datenströme von einem Geber zu verwenden, auch wenn das Modell kein physikalisches Servo für diese Geber hat. Die EVO verwendet diese „verlangsamten“ Datenströme, um andere Servos durch die Verwendung von Mischern zu beeinflussen.

12.11 ZUORDNUNG EINES 3D-DIGI-EINSTELLER (DA) ZU EINEM GEBER

Wenngleich die DA's verwendet werden können, um numerische Werte in der EVO (während des Fluges) zu ändern, können diese nicht direkt einem Geber zugeordnet werden.

Jedoch durch die Verwendung von Festwerten entweder des Spoiler- oder Flapgebers, welche einem der DA's zugewiesen werden können, kann ein Mischer erstellt werden, dem es ermöglicht, jeden Kanal direkt durch DA's anzusprechen.

Dieses Beispiel nimmt an, dass entweder die Flaps oder der Spoilerkanal für das Modell nicht verwendet werden.

Erstellen Sie folgenden Mischer.

DA+Seite+		
Seite	----	⌘
Spoiler	----	⌘

Weisen Sie diesem Mischer den Seitenruderservos zu.

Stellen Sie im Mischerhauptmenü für diesen Mischer folgende Werte ein.

DA+Seite+		
Seite	----	100%
Spoiler	----	100%

Wählen Sie im Gebermenü den Geber **Spoiler** und weisen diesem im Feld **Festwert** dem rechten DA zu, in dem Sie den numerischen Wert hervorheben und die Menütaste DA drücken und den rechten DA betätigen.

Anmerkung:

Da die DA's verwendet werden können, um Festwerte einzustellen, und seit dieser Festwert in einem Mischer als Eingang verzeichnet wird, (Spoilerkanal) bewegt sich in diesem Beispiel das Seitenruderservo, wenn der DA gedreht wird.

Einige Beeinträchtigungen bei der Verwendung dieser Methode sind, dass ein freier Spoiler- oder Flap-Kanal verfügbar sein muss, damit die DA's keinen mechanischen

Anschlag haben wie die herkömmlichen Schieber und die DA's in gleichen Schritten betätigt werden und diese nicht verändert werden können (andere Servowege).

Diese Voraussetzung schränkt die durchführbaren Anwendungen erheblich ein.

12.12 AUSWÄHLBARES GAS-AUS (GAS-NOT-AUS)

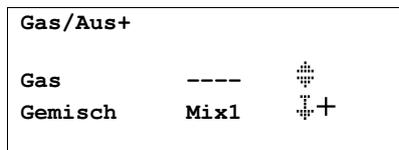
Dieses Beispiel wurde von Steve (RCGroups.com alias „GlowFly“) erstellt aber die Anweisungen wurden vom Autor vorgenommen.

Bei Verbrennungsmotoren ist es nützlich, eine programmierte Einstellung zu haben, die eine GAS-AUS-Funktion ermöglicht, aber nur wenn das Bedienelement GAS in seiner Leerlaufposition ist. Dies ist vorteilhaft, da es die Möglichkeit ausschließt, den Motor bei einer unbeabsichtigten Aktivierung des Bedienelementes während des Fluges abzustellen.

Die Programmierherausforderung dieses Beispiels ist es, dass das GAS-AUS Bedienelement nur arbeitet, wenn das Gas-Bedienelement in seiner Leerlaufposition ist. Wenn das Gas in irgendeiner anderen Einstellung aktiviert ist, sollte das Drücken des Bedienelementes Gas-AUS keine Auswirkungen haben. (Beachten Sie, dass dieses Programmierbeispiel ähnlich der Programmierung mit logischen Schaltern ist, die auf der MPX Profi 4000 möglich sind).

Die EVO kennzeichnet eine offizielle GAS-AUS-Möglichkeit, die das Gas-Signal stilllegt. Die EVO ermöglicht dies an einem gewissen Punkt auf dem Weg des Bedienelementes Gas. Dies ist möglicherweise eine nicht wünschenswerte Möglichkeit für Elektromodelle, da E-Motoren ohne Komplikationen wieder gestartet werden können. Wird bei einem Verbrennungsmodell der Motor während des Fluges abgestellt, kann dieses verhängnisvolle Folgen haben. Dieses Beispiel erlaubt Ihnen den Motor nur einmal abzustellen, und zwar wenn Sie sicher gelandet sind und Sie den Motor wirklich abstellen wollen. Dieses Beispiel bietet auch Sicherheit im Bezug auf Motorausfälle während des Fluges.

Diese ProgrammierEinstellung ermöglicht die Benutzung der Softwareschalter MIX1 - MIX3, einen Geberschalter und einen frei definierbaren Mischer. Normalerweise werden die Softwareschalter MIX1 - MIX3 verwendet, um „einzuschalten“ oder einen spezifischen Geber in einem Mischer zu ermöglichen. Was dieses Programmierbeispiel einzigartig macht ist, dass die Softwareschalter MIX1 - MIX3 verwendet werden um „auszuschalten“ oder einen spezifischen Geber in einem Mischer zu deaktivieren. Dies wird durch die Verwendung eines Ersatzgebers erreicht, um einen negativen numerischen Wert oder einen Wert der einen spezifischen Gebereingang im Mischer verneint (oder „ausschaltet“).



Weisen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Gas	linker Steuerknüppel (EIN ist oben)

Weisen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu

Schalter	Bedienelement
Gemisch	„H“-Taster (stellen Sie den Schalter auf Impuls)
MIX1	linker Steuerknüppel (EIN ist oben)
Gas aus	----

! WICHTIGER HINWEIS !

DIE ZUWEISUNG EINER OFFIZIELLEN GAS-AUS-FUNKTION MUSS GELÖSCHT WERDEN, UM DIESES BEISPIEL ZU ERMÖGLICHEN

Weisen Sie im Servo-Menü den Mischer Gas/Aus+ dem Gas-Servo zu.

Wählen Sie im Geber-Menü Schalter und stellen den Schalterpunkt des linken Steuerknüppels auf 95%.

Verwenden Sie im Mischermenü folgende Wegwerte für diesen Mischer:

Gas/Aus+		
Gas	-95%	100%
Gemisch	AUS	-100%

Anmerkung:

Da das Gas-Servo auf die Mischoption **Einseitig linear mit Offset** eingestellt wurde, ist die volle „**Unten-Position**“ des linken Steuerknüppels gleichgestellt mit -95% des Servoweges. Das ist die Position des Motorleerlaufes. Ein Wert von -100% wäre die Einstellung für abgeschalteten Motor.

Da der Geber **Gemisch** im Mischer Gas/Aus+ mit **Einseitig linear mit Offset** eingestellt wurde, und die Offset-Position missachtet wird (sie wurde im Mischer auf AUS gestellt), wurde der Geber **Gemisch** programmiert, um nur einen Wert von -100% im Gasservo zu ermöglichen. Ein Wert von -100% wie vorher erwähnt, führt zu einer Motor-Aus-Position des Gas-Servos.

Der Geber Gemisch wurde dem Taster „H“ zugewiesen und auf Impuls programmiert. Wenn das Bedienelement gedrückt und gehalten wird, ist der Geber Gemisch aktiv. Dieser sendet einen Wert von -100% zum Gas-Servo durch den Gas/Aus+ Mischer.

Bei der Erstellung des Mixers Gas/Aus+ wurde der Geber **Gemisch** mit dem Softwareschalter MIX1 programmiert. Dem Geber Gemisch im Mischer Gas/Aus+ (-100%) wird nur ein Signal ermöglicht:

1. **Wenn das Bedienelement „H“ gedrückt und gehalten wird (der Geber Gemisch aktiviert)**
2. **Wenn der Softwareschalter MIX1 aktiviert wird.**

Der Softwareschalter MIX1 wurde dem linken Steuerknüppel zugeordnet. Um bei der EVO zu wissen, wann ein- oder ausgeschaltet wird, wird ein proportional wirkender Geber (wie der linke Steuerknüppel) als Softwareschalter MIX1 zugewiesen. Ein Geberschalter-Wert muss programmiert werden. Der Geberschaltpunkt (oder die physikalische Position, wenn der linke Steuerknüppel den Softwareschalter MIX1 ein- oder ausschaltet) wurde im Gebermenü auf -95% gesetzt.

Da die unterste Position des linken Steuerknüppels gleich zu setzen ist mit -95% des Servoweges, bedeutet der Geberschalterwert von -95%, dass der Softwareschalter MIX1 nur aktiviert wird, wenn der linke Steuerknüppel in seiner untersten Position ist. In jeder anderen Position des linken Steuerknüppels wird der Softwareschalter MIX1 nicht aktiviert. Da der Geber Gemisch den Mischer Gas/Aus+ nur ansprechen kann, wenn der Softwareschalter MIX1 aktiviert wurde, hat das Drücken der Taste H in der physikalischen Position von -95% des Weges keinen Effekt.

12.13 AUSWÄHLBARE SNAP-ROLLEN

Dieses Beispiel wurde von Steve (RC Groups.com alias „GlowFly“) erstellt aber die Anweisungen wurden vom Autor vorgenommen.

Sie wünschen sich die Möglichkeit einer Snap-Roll-Funktion mit einer seitlichen Bedienelement-Taste zu programmieren. Die Richtung der Rolle (rechts oder links) wird durch die Position des Zwei-Wege-Schalters festgelegt. Dieses Beispiel unterscheidet sich von einem früheren Beispiel in dieser Schulungsunterlage dadurch, dass in dem vorigen Beispiel beide seitlichen Bedienelement-Tasten für die Verwendung der Snap-Rolle eingestellt wurden. In diesem Beispiel wird nur eine dieser Tasten verwendet und dadurch wird die andere Taste für andere Funktionen freigehalten.

Bei diesem Beispiel wird die Funktion der Snap-Rolle durch eine Bewegung der Querruderservos, des Seitenruder-Servos und des Höhenruder-Servos ausgelöst. Während die Taste für die Snap-Rolle gedrückt und gehalten wird, verbleiben die Servos in ihrer programmierten Snap-Rolle-Position. Ein Modell mit der Verwendung dieser Technik zu fliegen hängt vom Timing ab, wann der Taster gedrückt bzw. wieder losgelassen wird.

Für dieses Beispiel werden 3 Mischer benötigt. Zwei dieser Mischer sind von der EVO voreingestellte Mischer: Quer+ und Höhe+. Der dritte Mischer muss erstellt werden. Da den voreingestellten Mixern Quer+ und Höhe+ nur zusätzliche Funktionen hinzugefügt werden, beeinflussen diese zusätzliche Funktionen existierende Modelle mit diesem Mischer nicht.

Hinweis:

Sollten Sie sich dabei nicht wohl fühlen, existierende Mischer für dieses Beispiel zu modifizieren, dann erstellen Sie einen neuen Mischer mit den gleichen Einstellungen wie Quer+ und Höhe+ und verwenden dann diesen neuen Mischer.

Ändern Sie den Höhe+ - Mischer durch das hinzufügen des Gebers AUX1 in der Zeile Nr. 5. In der 2. Spalte weisen Sie den Software-Schalter MIX2 zu und in der rechten Spalte wählen Sie die Mischoption „asymmetrisch“.



Ihre Eingabe sollte so, wie abgebildet aussehen

Ändern Sie den Quer+ - Mischer durch hinzufügen des Gebers AUX1 in der Zeile Nr. 5. In der 2. Spalte weisen Sie den Software-Schalter MIX2 zu und in der rechten Spalte wählen Sie die Mischoption „symmetrisch“.



Ihre Eingabe sollte so, wie abgebildet ausschauen.

Da die EVO keine vorprogrammierten Mischer für Seite hat, muss einer erstellt werden. Erstellen Sie folgenden Seite+ - Mischer im Setup-Menü mit dem Geber **Seite**, immer EIN (angezeigt durch die vier „----“, in der zweiten Spalte und mit der Mischoption **asymmetrisch** in der letzten Spalte.

In der zweiten Zeile wird der Geber AUX1 ausgewählt, dem Software-Schalter MIX2 zugeordnet und die Mischoption „symmetrisch“ gewählt.



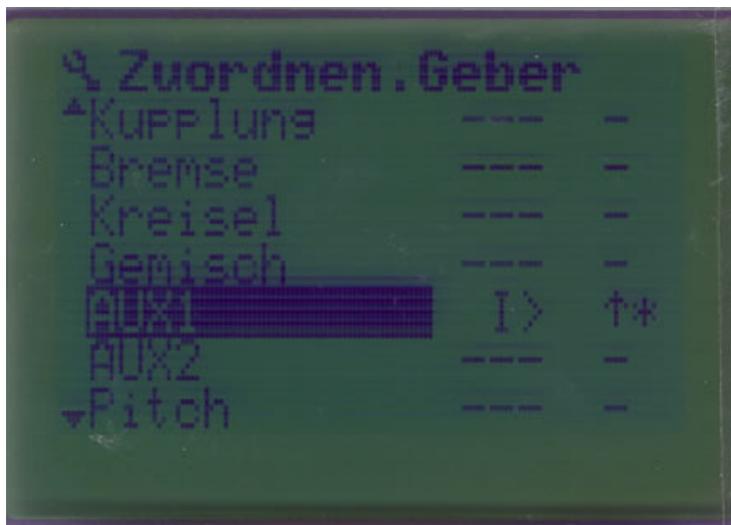
Der Seite+ - Mixer sollte nun so aussehen. Die Zeilen 3 – 5 bleiben leer.

Ein weiterer Mixer wird für dieses Beispiel benötigt. Ein Mixer wird für das linke Querruder programmiert und ein anderer wird für das rechte Querruder programmiert. Es ist notwendig, zwei separate Mixer zu haben, um zu ermöglichen dass sich die Querruder in Ihre bevorzugte Richtung bewegen.



Vervollständigen Sie den „ReQuer“ Mixer, wie hier gezeigt, die Zeilen 3 bis 5 bleiben leer.

Nun da der Mixer programmiert wurde, ordnen Sie die Bedienelemente deren Funktionen zu. Im Menü Setup ordnen Sie den Geber AUX1 dem „I“- Zweiwege-Bedienelement zu wie es im folgenden Bild gezeigt wird.



Der Pfeil nach oben weist auf die „EIN“-Position hin. Das Sternchen zeigt an, dass das Bedienelement „I“ in seiner EIN-Position verweilt.



Im Setup-Menü weisen Sie den Software-Schalter MIX2 dem seitlichen Bedienelement „H“, wie oben abgebildet, zu.

Das Bedienelement „H“ soll auf „Impuls“ gesetzt werden. Dies wird durch das Symbol „Hut“ in der rechten Spalte angezeigt. Drücken Sie das Bedienelement „H“ nieder, um seine Funktion entsprechend zu ändern.

Im Servo-Hauptmenü weisen Sie die Mischer Höhe+, Quer+ und Seite+ den gewünschten Ausgängen zu. Beachten Sie, dass Ihr EVO-Display durch die Einstellung individueller Modelle unterschiedlich sein kann.



Alle Servo sollten zuerst auf 3Punkt-Servos (3P) eingestellt werden, sollte aber für die korrekte Servokalibrierung und Servowegeeinstellung eine Änderung notwendig sein, kann diese vorgenommen werden.

Da die Servos nun den Mixern zugeordnet wurden, müssen die Servowege in den Mixern eingestellt werden. Dies erfolgt im Mischer-Hauptmenü. Nehmen Sie die folgenden Einstellungen als Start-Einstellungen vor. Diese können jedoch nach Bedarf verändert werden.



Diese Werte werden eingetragen und sind unsere Grundeinstellung. Änderungen für Ihr Modell müssen Sie aber individuell vornehmen.



Diese Werte werden eingetragen und sind unsere Grundeinstellung. Änderungen für Ihr Modell müssen Sie aber individuell vornehmen.



Diese Werte werden eingetragen und sind unsere Grundeinstellung. Änderungen für Ihr Modell müssen Sie aber individuell vornehmen.



Diese Werte werden eingetragen und sind unsere Grundeinstellung. Änderungen für Ihr Modell müssen Sie aber individuell vornehmen.

Anmerkung:

Da die Querruder- Höhe- und Seite-Servos einen Mischer benötigen, der den Geber AUX 1 enthält, bewegen sich diese Servos, wenn das Bedienelement AUX1 aktiviert wurde. Der Geber AUX1 wurde dem Zweiwege-Bedienelement „I“ zugeordnet. Wenn ein Geber einem Zweiwege-Bedienelement zugeordnet wird, sind die Servowege, die für dieses Bedienelement möglich sind, in einer Position -100% bzw. in der anderen Position +100%.

Die Quer+, Höhe+, ReQuer und Seite+ - Mischer wurden ebenso mit dem Softwareschalter MIX2 programmiert. Dieser wurde dem Geber AUX1 hinzugefügt. Der Softwareschalter MIX2, der den Geber AUX1 in diesem Mischer zugeordnet wurde, erlaubt dem Geber das Aktivieren und Deaktivieren der Funktion.

Der Softwareschalter MIX2 wurde dem seitlichen Taster „H“ zugeordnet. Dieses Bedienelement wurde auf „Impuls“ eingestellt. Dies bedeutet, es muss gedrückt und gehalten werden, um „EIN“ zu sein. Wenn diese Taste nicht gedrückt und gehalten wird, ist der Geber AUX1 im Quer+, Höhe+ und Seite+ - Mischer deaktiviert und als Resultat bewegen sich die Servos nicht, wenn das Bedienelement „I“ bewegt wird.

Der Geber AUX1 im Quer+, Höhe+, ReQuer und Seite+ - Mischer wird nur ermöglicht, wenn der Software-Schalter MIX2 (seitliche Taste „H“) aktiviert ist (gedrückt und gehalten).

Während das Bedienelement „I“ entweder ständig ein -100% oder ein +100% sendet, (abhängig, ob es in der oberen oder unteren Position ist) wird in den Quer+, Höhe+, ReQuer und Seite+ - Mischer das Signal nur erlaubt, wenn der Softwareschalter MIX2 geschaltet ist.

Wenn das Bedienelement „I“ in der obersten Position ist, und das Bedienelement „H“ gedrückt und gehalten wird, bewegen sich die Quer-, Höhe- und Seitenrudder in den Wegen, die in der Einstellung AUX1 im Quer+, Höhe+, ReQuer und Seite+ - Mischer programmiert wurden.

Wenn das Bedienelement „I“ nach unten bewegt wird, werden die Servowege verändert und dies bedeutet, die Servos bewegen sich im gleichen Ausmaß in die entgegengesetzte Richtung. Die Servowege verändern sich umgekehrt, da eine Position des Bedienelementes „I“ +100% entspricht und die andere Position -100% ist. Im Falle des Quer+ Mischers, wurde der Geber AUX1 mit einem Wert von +10% programmiert. Dies bedeutet, dass nur 10% des gegenwärtigen Wertes des Bedienelementes „I“ (+100% oder -100%) zum Querruderservo gesendet werden. Im Falle des Seite+ und ReQuer - Mischers sind es nur 50%.

Das Endresultat ist entweder eine rechts- oder linksseitige Snap-Rolle, abhängig von der Position des Bedienelementes „I“, und ob die Taste „H“ gedrückt und gehalten wird.

Hinweis: Durch das Ändern des Gebers AUX1 in allen Mixchern auf die Mischoption „**asymmetrisch**“ wird eine Feineinstellung in beide Richtungen erlaubt, wenn es für das Modell notwendig ist.

12.14 AUTOMATISCH KOMBINIERTER FLUG MIT EINEM STEUERKNÜPPEL

Es gibt zwei Möglichkeiten, die einem RES-Piloten (RES= Ruder, Elevator, Spoiler = Seite, Höhe, Spoiler) angeboten werden können, um nur mit einem Steuerknüppel zu fliegen, wenn der Mode2 verwendet wird.

Viele wünschen sich, Seite und Höhe am rechten Steuerknüppel zu haben, wenn sie ein 3-Kanal-Modell fliegen.

Eine Möglichkeit ist die Verwendung des Combi-Switch (CS/DTC), welcher das Seitenruder mit den Bewegungen des Bedienelementes Querruder kombiniert. Weisen Sie ein Bedienelement dem CS/DTC im Menü Setup > Zuordnung > Schalter zu und geben Sie im Menü Mischer einen Wert dem Combi-Switch ein, der je nach Ihrem Wunsch verschieden sein kann.

Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung eines Mischers, der dem Seitenruder zugeordnet wird und das Querruder als Geber aufweist. Nach der Zuordnung des Mischers zum Seitenruderservo und der Einstellung der Servowege für das Querruder im Mischer, wird das Seitenruderservo angesprochen, wenn der Geber Querruder am rechten Steuerknüppel bewegt wird.

Eine einfachere und elegantere Lösung ist die Änderung des MODES in der EVO. Es gibt einige unterschiedliche MODE-Konfigurationen, die in der EVO angeboten werden. In diesem speziellen Beispiel sind im MODE 4 die Geber Seite und Höhe am rechten Steuerknüppel, während am linken Steuerknüppel Spoiler und Quer zugeordnet sind.

Durch das Ändern des Mode's im Speicher-Menü auf Mode 4 wird das Bedienelement Seite und Höhe automatisch dem rechten Steuerknüppel zugeordnet.

Das Ändern des Mode's ist keine Globale Anweisung und hat keine Auswirkung auf andere Modelle, die in der EVO gespeichert sind. Dies erlaubt Ihnen viele verschiedene Modelle mit verschiedenen Mode-Anweisungen in der EVO zu speichern.

12.15 AUSWÄHLBARE EXPO-RATE

Dieses Beispiel wurde von Eric Gold erstellt, einige bedeutende Änderungen zu diesem Beispiel wurden durch den Autor erstellt. Alle Anweisungen zu diesem Beispiel sind ebenfalls vom Autor.

Da die EVO eine sehr leistungsfähige Fernsteuerung ist, gibt es bei der EVO trotzdem einige Einschränkungen, die nicht in der Softwareversion 1.40 berücksichtigt wurden.

Eine der wichtigsten Beeinträchtigung der gegenwärtigen EVO-Software ist das Fehlen von auswählbarem EXPO. Während die EVO eine EXPO-Einstellung für die Geber Seite, Höhe und Quer anbietet, können die EXPO-Einstellungen während des Fluges nicht Ein- oder ausgeschaltet werden ohne einen der DA's zu verwenden.

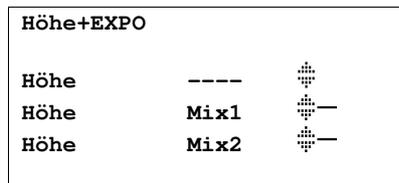
Jedoch durch die Verwendung der vielfältig verwendbaren Mischern kann eine Art von künstlichem EXPO erreicht werden, ohne die Inanspruchnahme der ursprünglichen EXPO-Eigenschaften oder durch das Zuweisen der EXPO-Funktionen zu einem der DA's.

In diesem Beispiel wollen Sie sich eine zuschaltbare EXPO-Einstellung für den Geber Höhe, welcher durch ein Bedienelement mit zwei Positionen EIN- oder AUS geschaltet werden kann.

Ein Mischer wird für dieses Beispiel benötigt.

Erstellen Sie folgenden Mischer:

(Verwenden Sie diesen Namen oder wählen Sie einen eigenen)



Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Geber	Bedienelement
Mix-1 Bedienelement	„I“ (Ein ist unten)
Mix-2 Bedienelement	„I“ (Ein ist oben)

Weisen Sie im Servomenü ein Servo dem Höhe+EXPO - Mischer zu.

Ist einmal das Servo dem Höhe+EXPO - Mischer zugeordnet, können die Wegwerte im Mischer eingestellt werden.

Geben Sie diese Ausgangswegeinstellungen wie unten angeführt im Mischermenü ein:

Höhe+EXPO		
1	Höhe	10%
2	Höhe	100%
3	Höhe	AUS
4	----	----
5	----	----

Vergewissern Sie sich im Geber-Menü, dass die ursprüngliche EXPO-Einstellung im Höhe-Geber-Untermenü auf 0 eingestellt ist.

Die Wegwerte des Höhenservos können im Servomonitor leicht beobachtet werden. Für spezifische und genaue Rückmeldung ändern Sie den Servo-Monitorschirm von grafischer Anzeige auf numerische Anzeige durch Drehen einer der DA's.

Das Bedienelement „I“ ermöglicht jetzt eine Art von künstlicher EXPO-Rate. Wenn sich das Bedienelement „I“ in der obersten Position befindet, wird eine EXPO-Rate beobachtet, wenn das Höhen-Bedienelement bewegt wird. Wenn sich das Bedienelement „I“ in der untersten Position befindet, wird durch das Bewegen des Höhenbedienelementes keine EXPO-Rate bewirkt.

Anmerkung:

Dieses Beispiel veranschaulicht die Leistungsfähigkeit der MULTIPLEX-Mischer. Es ist hilfreich, sich im Detail damit zu beschäftigen, was im Mischer bewirkt wird, wenn das Höhen-Bedienelement bewegt wird, um zu verstehen, wie diese Mischer eine künstliche EXPO-Funktion verursachen.

Der Höhe+EXPO-Mischer weist die Höhen-Servos an, sich zu bewegen, wenn nachstehende 3 Punkte eintreten:

Der erste Punkt tritt ein, wenn das Höhenbedienelement bewegt wird, bewegen sich die Höhenservos. Das Höhenservo bewegt sich zu einem Maximum von 10% von der Neutralposition symmetrisch. Diese Situation gilt immer als EIN und hängt nicht von der Position eines zusätzlichen Bedienelementes ab.

Der zweite Punkt tritt ein, wenn sich das Höhenservo bewegt und der Schalter MIX-2 aktiviert ist (das Bedienelement „I“ ist in der untersten Position). Diese Einstellung ist in der 3. Zeile des Höhe+EXPO – Mixers eingetragen. Diese Einstellung wurde mit **symmetrisch mit Totgang** programmiert. Der Totgang ist auf AUS sowie mit einem Gesamtweg von 100% programmiert. Wenn der MIX-2 - Schalter aktiviert ist und das Höhenbedienelement bewegt wird, zeigt das Höhenservo keine Wirkung und keine EXPO.

Der dritte Punkt tritt ein, wenn sich das Höhenservo bewegt und der Schalter MIX-3 aktiviert ist (das Bedienelement „I“ ist in der obersten Position). Diese Einstellung ist in der 2. Zeile des Höhe+EXPO - Mischers eingetragen. Diese Einstellung wurde mit **symmetrisch mit Totgang** programmiert. Der Totgang wurde mit 50% programmiert sowie mit einem Gesamtweg von 100%.

Wenn der MIX1-Schalter aktiviert ist (das Bedienelement „I“ ist in der obersten Position) weist es das Höhenservo an, sich nicht zu bewegen, bis der Totgang von 50% erreicht ist. Ist einmal die positive oder negative Position von 50% des Höhenruderknüppels erreicht, beginnt sich das Höhenservo bis zu 100% seines Weges zu bewegen.

Die künstliche EXPO arbeitet, da die 1. Zeile des Höhe+EXPO - Mischers anweist, dass das Höhen-Bedienelement das Höhenservo bis zu 10% des Weges bewegen soll. IMMER - egal ob der MIX1 oder MIX2 Schalter aktiviert ist. Da die zweite Zeile der Höhe+EXPO – Einstellung mit einem Totgang des Weges von 50% programmiert wurde, wird die Höhe bewegt, wenn sich der Höhenruderknüppel in einer Position der Totzone von 50% befindet, verursacht durch die 1. Zeile im Mischer.

Die EVO verarbeitet zwei Höhenrudereinstellungen zu jeder möglichen Zeit in diesem Beispiel. Die erste Einstellung ist von der 1. Zeile im Höhe+EXPO - Mischers und die zweite Einstellung ist entweder von der 2. oder 3. Zeile des Höhe+EXPO - Mischers abhängig, je nach dem ob der MIX1 oder MIX2 - Schalter aktiviert ist (ob das Bedienelement „I“ in der obersten oder untersten Position ist).

Zusätzliche Anmerkung:

Die oben angeführten Einstellungen erlauben eine künstliche EXPO-Rate ohne der Zuhilfenahme der ursprünglichen EXPO-Einstellungen innerhalb des Geber-Menüs des Höhen-Gebers. Der Ausgang ist jedoch nicht eine Kurve wie eine echte EXPO sein würde. Dieses künstliche EXPO-Szenario hat ein wenig was von einer linearen EXPO, passend zur Servoausgangskurve „symmetrischen mit Totgang“, eingestellt in der 3. Zeile des Höhe+EXPO - Mischers, der dem MIX2 - Software-Schalter zugewiesen ist.

Wenn Sie die Effekte des Höhenbedienelementes mehr als Kurve und folglich mehr wie eine richtige EXPO wünschen, kann ein kleiner Betrag der ursprünglichen EXPO im Höhenrudergeber eingestellt werden.

Diese Einstellung wird im Hauptmenü Geber im Untermenü Höhe eingetragen. Am Ende des Höhengebermenüs ist die ursprüngliche EXPO-Einstellung. Durch das Hinzufügen eines kleinen EXPO-Wertes, liefert das Bedienelement Höhe einen glatteren EXPO-Übergang, wenn sich das Höhenservo bewegt.

Beachten Sie jedoch, dass in diesem Fall das Höhenbedienelement nur dann eine Auswirkung zeigt, wenn der MIX2 aktiviert ist (das Bedienelement „I“ ist oben und es ist keine künstliche EXPO gewählt). Dies ist auf Grund der Einschränkungen der ursprünglichen Expofunktionen in der Softwareversion 1.26. Erinnern Sie sich - die ursprüngliche Expofunktion kann im aktiven Flug nicht Ein- oder AUS geschaltet werden, ohne auf die Verwendung der DA's zurückgreifen zu müssen.

Der Betrag und die Intensität der künstlichen EXPO durch die Verwendung dieses Beispiels kann auf die Modell- bzw. Pilotenwünsche durch die Einstellung im Höhe+EXPO - Mischer erreicht werden. Ohne auf die ursprüngliche EXPO-Einstellungen zurückzugreifen ist es wahrscheinlich, erfordert ein wenig Experimentierbedarf, um eine künstliche EXPO-Einstellung zu erreichen, die akzeptabel ist.

12.16 ZWEI TURBINEN

Die Idee und die Hauptprogrammierung für dieses Beispiel wurden von Harry Curzon erstellt, aber die Anweisungen sind vom Autor.

Sie möchten eine Programmeinstellung erreichen, die es erlaubt, zwei Turbinen mit einem einzigen Gas-Bedienelement anzusteuern. Einzigartig in diesem Beispiel ist, wenn der Motor gestartet wird, muss jede Turbine durch die Bewegung auf zwei Schiebern separat gestartet werden. Wenn einmal beide Antriebe laufen, sollten beide Turbinen auf ein einziges Gas-Bedienelement für die Flugfunktionen ansprechen.

Ein Mischer wird für dieses Beispiel benötigt.

(Verwenden Sie diesen Namen oder erstellen Sie einen eigenen Namen)

rTURBINE%		
Gas	Mix1	⇕+
Aux1	Mix2	⇕+

Weisen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

Geber	Bedienelement
Gas	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)
Aux1	E-Schieber (EIN ist unten)

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Schalter	Bedienelement
Mix1	"I"-Bedienelement (EIN ist oben)
Mix2	"I"-Bedienelement (EIN ist unten)

Ordnen Sie im Menü Servo zuordnen die linke Turbine dem Gas-Geber zu und ordnen Sie die rechte Turbine dem Mischer rTurbine% zu.

Verwenden Sie folgende Wegeinstellungen für folgenden Mischer im Mischer-Hauptmenü:

rTRBINE%		
GAS	AUS	100%
AUX1	AUS	100%

Anmerkung:

Die linke Turbine reagiert immer auf die Bewegungen am Gas-Bedienelement (linker Steuerknüppel) - ungeachtet der Bewegungen am „I“-Bedienelement.

Die rechte Turbine reagiert auf die Aktionen am Gas-Geber oder dem AUX1-Geber.

Für die rechte Turbine wurden beide dieser Geber-Eingaben im rTurbine% - Mischer mit dem MIX1 und MIX2 Software-Schalter programmiert. Da diese Software-Schalter einem Zwei-Wege-Bedienelement in umgekehrten Positionen zugeordnet wurden, ist es zu jeder Zeit möglich, den Gas-Geber oder den AUX1-Geber zu aktivieren, aber Sie können nie zur selben Zeit aktiviert werden.

Dies erlaubt dem E-Schieber die Kontrolle der rechten Turbine nur, wenn das I-Bedienelement in der MIX2-Position ist (welches die untere Position ist).

Wenn das I-Bedienelement in der obersten Position ist, wird die rechte Turbine durch den Gas-Geber (dem linken Steuerknüppel) in Verbindung mit der linken Turbine angesprochen.

Beachten Sie, dass durch die Position des I-Bedienelementes der E-Schieber aktiviert wird, um die rechte Turbine anzusteuern. Sollte größere Sicherheit der möglichen Bewegungen am I-Bedienelement während des Fluges gewünscht werden, kann der MIX2-Softwareschalter einer Drucktaste wie z.B. dem langem Steuerknüppel mit dem Taster „Kta“ oder einem seitlichem Taster (Bedienelement H oder M) zugewiesen werden. Dies zwingt Sie aktiv den MIX2-Softwareschalter während des Startens der rechten Turbine gedrückt zu halten.

Ein kleines Drucktaster-Bedienelement kann für diese Zwecke in einem der separaten Erweiterungsplätze P und K installiert werden.

12.17 ZUSCHALTBARER RAUCH (SMOKE)

Sie haben ein „Onboard-Smoke-System“, welches nur in bestimmten Situationen eingeschaltet werden soll.

Voraussetzungen sind:

- **Das Bedienelement „N“ ist AUS. Kein Rauch - ungeachtet der Position des Gas-Knüppels.**
- **Das Bedienelement N ist EIN, der Rauch ist zwischen 0 und ¼ der Position des Gas-Knüppels AUS.**
- **Das Rauch-Servo wird aktiviert, wenn mehr als ¼ Gas gegeben wird.**

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Gebern zu:

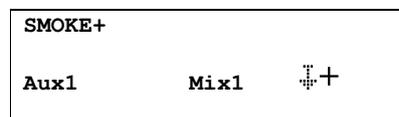
Geber	Bedienelement
Gas	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)
Aux1	„N“-Bedienelement, EIN ist unten)

Ordnen Sie folgende Bedienelemente den Schaltern zu:

Schalter	Bedienelement
Mix1	linker Steuerknüppel (EIN ist unten)

Ein Mischer wird für dieses Beispiel benötigt:

(Verwenden Sie folgenden Namen oder verwenden Sie einen eigenen)



Das Rauchservo benötigt einen Mischer mit nur einer Geber-Einstellung im Mischer.

Dies ist deshalb notwendig, da der MIX1-Softwareschalter einer Geber-Einstellung zugeordnet werden soll. (In diesem Beispiel AUX1) Die Softwareschalter MIX1 - MIX3 können aber nur in einem Mischer zugeordnet werden.

Stellen Sie den Geber-Schalter für das Gas-Bedienelement ein. Die Ein-Position sollte bei rund 40% sein.

Anmerkung:

Hier ist die Daten-Reihenfolge, wie der Ablauf in der EVO in diesem Beispiel ist:

1. **Das N-Bedienelement ist in der obersten Position, es gibt keinen Rauch. Dies schaltet den AUX1-Geber aus.**
2. **Das N-Bedienelement ist in der untersten Position, der AUX1-Geber wird aktiviert.**
3. **Das Rauch-Servo ist einem Mischer zugeordnet, welches dem AUX1-Geber ermöglicht, es einzuschalten, aber wichtiger ist nur wenn der MIX1-Schalter ein ist.**
4. **Bewegungen am Gas-Knüppel unter 40% schaltet den MIX1-Schalter nicht ein. Wenn das Gas-Bedienelement in einer beliebigen Position unter 40% bewegt wird, wird der MIX1 nicht eingeschaltet und als Resultat wird kein Signal dem AUX1-Geber übermittelt und das Ergebnis ist kein Rauch.**
5. **Bewegungen des Gas-Bedienelementes über dem Geberschaltpunkt von 40% - und das N-Bedienelement befindet sich in der untersten Position (Ein), ist der Rauch (AUX1) aktiviert.**

Dasselbe Konzept kann auf eine Modellbeleuchtung angewendet werden.

12.18 PROGRAMMIEREN EINES BRETTNURFLÜGELS

Dieses Beispiel wurde von Dave Kirk erstellt aber die Anweisungen wurden vom Autor vorgenommen.

Brettnurflügel stellt eine einzigartige Herausforderung für die Fernsteuerung dar, da sich das Höhenruder bei Betätigung des Höhenruder-Bedienelementes und des Querruder-Bedienelementes in verschiedenen Richtungen bewegen muss. Außerdem sind Brettnurflügel sehr empfindlich auf Höhe in Verbindung mit der Trimmung.

Jedoch kann durch die Funktion der digitalen Trimmung der EVO bewirken, dass weniger Weg verfügbar gemacht wird, ohne die Servoweg-Endpunkte zu verändern. Drastische Trimmänderungen können bei Rückenflug bzw. bei Änderung des Flugzustandes bei schwanzlosen Brettnurflügel notwendig sein. Wenn dann keine Trimmreserven mehr vorhanden sind, kann dies möglicherweise zu einem Absturz führen.

Erstellen Sie ein neues Modell und weisen Sie den beiden Servos den Mischer Delta+ zu.

Wenn den Servos dieser Mischer zugeteilt worden ist, wechseln sie in das Menü Servoabgleich und stellen Sie die Wegwert für das Höhenruder und das Querruder so ein, wie Sie es für ihren Brettnurflügel benötigen. Es wird angenommen, dass es nur zwei Höhenservos sind, welche vom Type/Fabrikat ident sind.

Drücken Sie den Menüknopf Mischer und verwenden Sie nachfolgende Werte für den Delta+ Mischer:

Delta+		
Quer	----	100%
Höhe	30%	30%
Gas -Tr	AUS	AUS

Idealerweise sollte entweder Quer oder Höhe auf 100% gesetzt werden, denn diese Servos haben den ganzen Servoweg zur Verfügung. Wenn der Pilot während des Fluges herausfindet, dass er zuviel Servoweg hat, ist dieses Mischer-Menü da, um es dann abzugleichen.

Für die unterschiedlichen Typen von schwanzlosen Brettnurflügel sind die folgenden Roll- und Pitchwerte/wege verschieden und in diesem Menü werden diese Werte programmiert bzw. verändert. Combat-Nuris benötigen weniger Höhe als Quer und Brettnurflügel benötigen extrem kleine Höhenruderausschläge in Relation zum Querruderausschlag.

Diese Art der Einstellungen (große Wege für den einen und sehr kleine für den anderen) kann zu Problemen führen, wenn die Servoeinstellungen nicht dem nachfolgenden Hinweis entsprechen. (Siehe nachstehenden Hinweis)

Hinweis:

Trimmung entsteht aus der Grundlage der Wegeinstellungen im Mischermenü und NICHT im Gebermenü !

Wenn z.B. der Leser im Delta+ Mischer seinen Höhenruderweg auf 30% gesetzt hat und den Höhenruderweg im Gebermenü auf 30% reduziert hat und dann 30% Trimmung anwendet, würde sich das Höhenruder NICHT bewegen.

Wenn der Leser den Geber-Weg-Wert unter den maximalen Trimmwert reduziert, hebt der Geber sich selbst auf.

Dies ist kein Fehler in der EVO-Software. Die Trimmung muss zu den Mischerwerten angepasst werden, damit die Trimmung bei einer Änderung der Flugphasen Sinn macht.

Um bei Bretturflügel die Flugphasenwerte zu ändern, gehen Sie zum Gebermenü HÖHE und stellen Sie die jeweiligen Wege für jede Flugphase die gewünscht wird, ein.

Folgend zu dem oben angeführten Hinweis, eliminieren sehr kleine Servewegwerte die Servoeinstellungen, unabhängig von der Modellart.

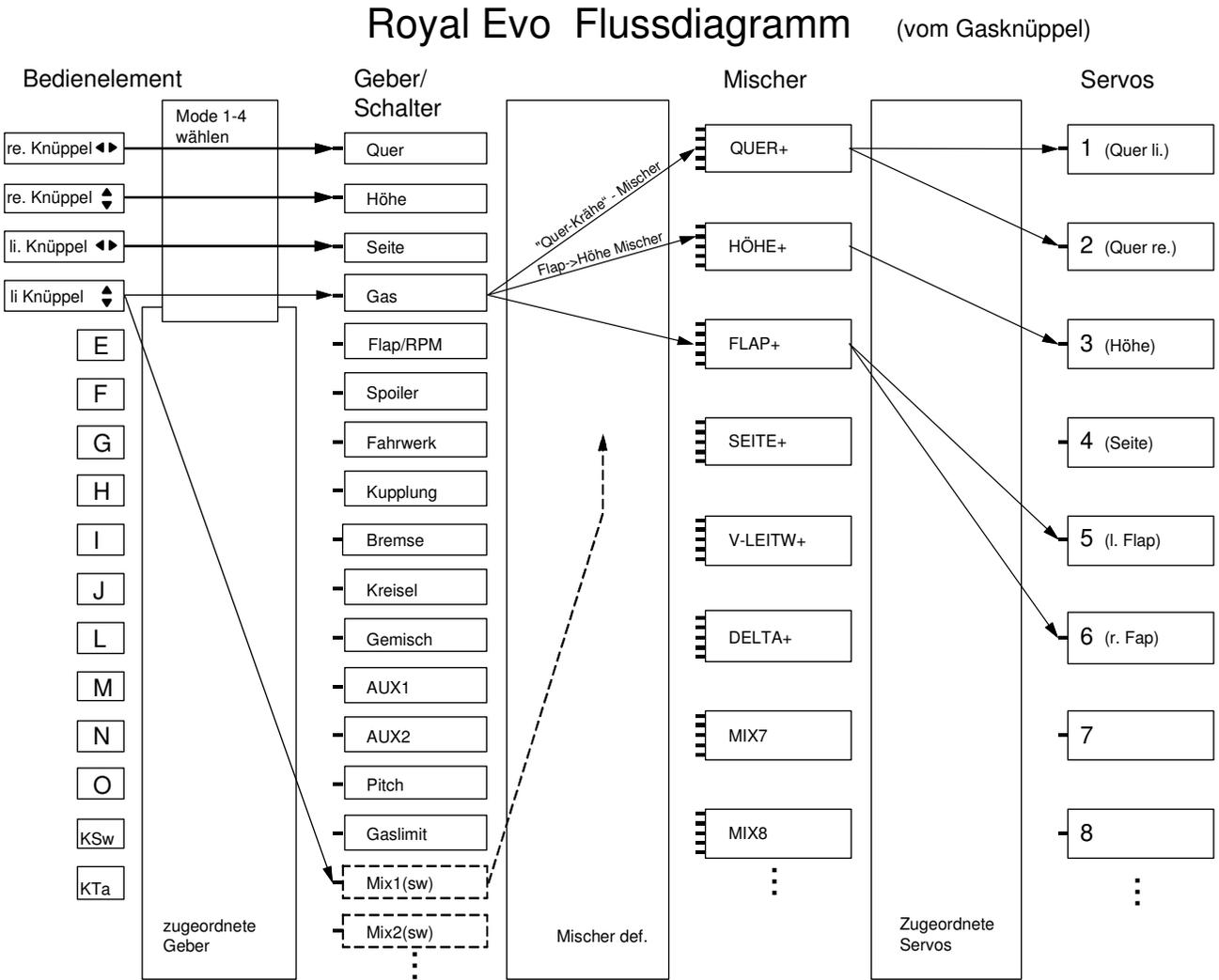
13. EVO – FLUSSDIAGRAMME

Folgende Diagramme wurden von Mark Drela erstellt und von den Übersetzern ergänzt bzw. abgeändert und in dieser Schulungsunterlage mit seiner Erlaubnis inkludiert.

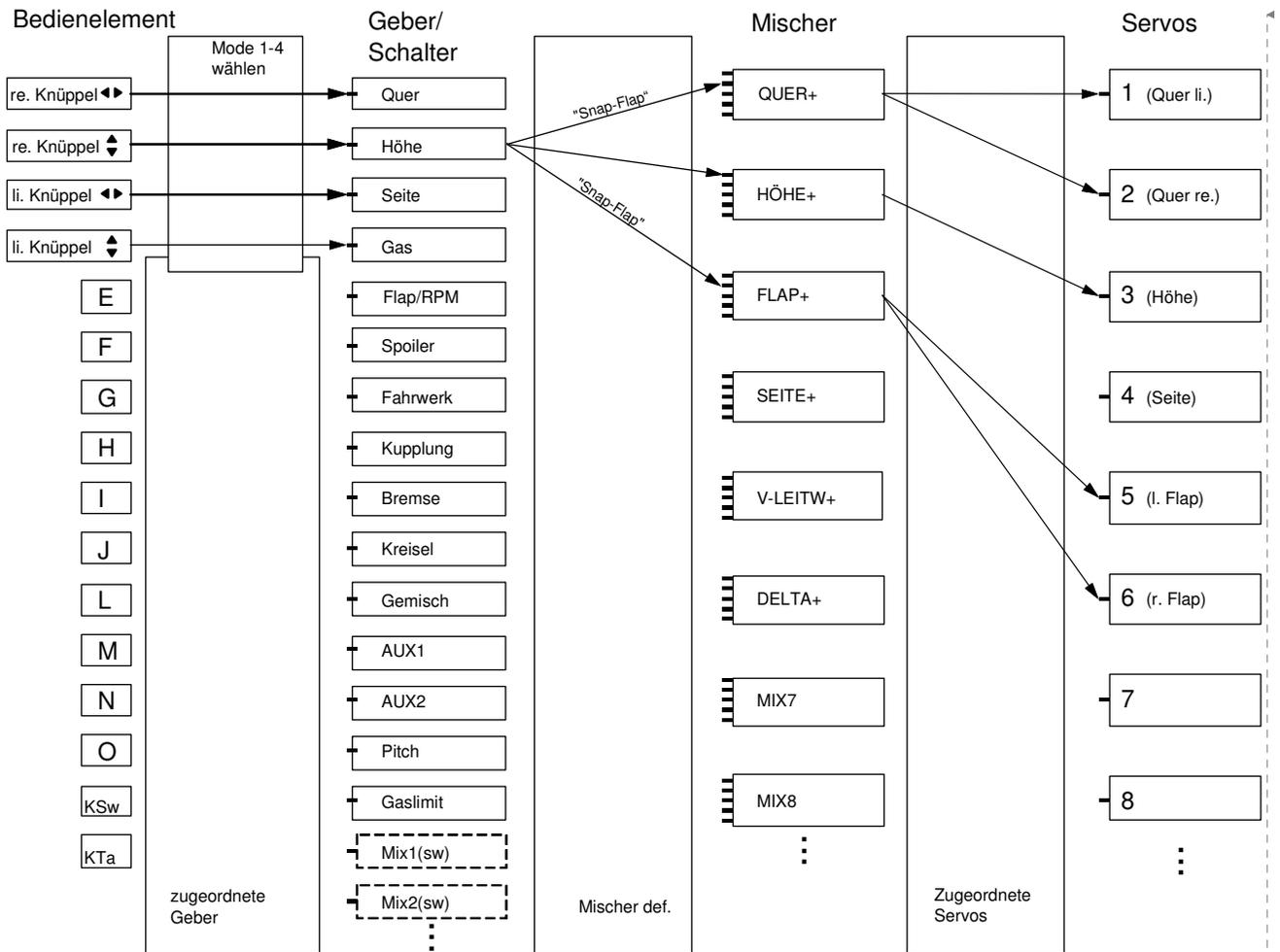
Diese Diagramme ermöglichen eine visuelle Präsentation der Datenfluss-Prozesse, die in der EVO erzeugt werden, wenn die Bedienelemente bewegt werden bis hin zum Resultat der Bewegungen am Servo. Die Flugzeugbeispiele, die diese Diagramme darstellen ist ein 4-Klappen-Segler, aber der Datenprozess der dargestellt wird, passt zu allen Flugzeugtypen der EVO.

Zusätzlich ist ein leeres Diagramm abgebildet, welches Sie zur Darstellung und zum besseren Verständnis der EVO-Datenflussprozesse bei der Programmierung Ihrer eigenen EVO verwenden können. Weiters sind auch Flussdiagramme von AR zum Vergleich angeführt.

13.1 EVO-FLUSSDIAGRAMM – VOM GASKNÜPPEL

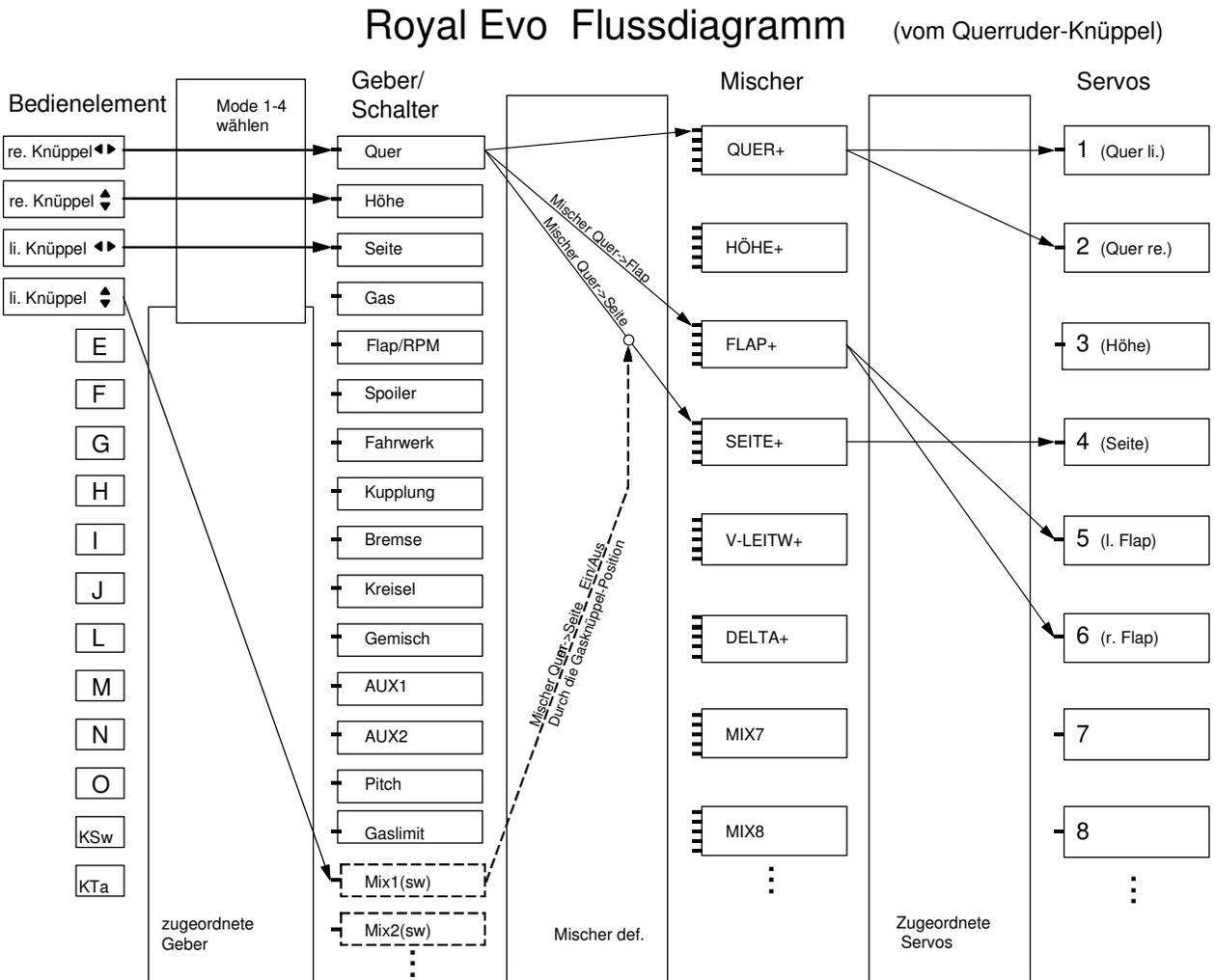


Royal Evo Flussdiagramm (vom Höhenruderknüppel)



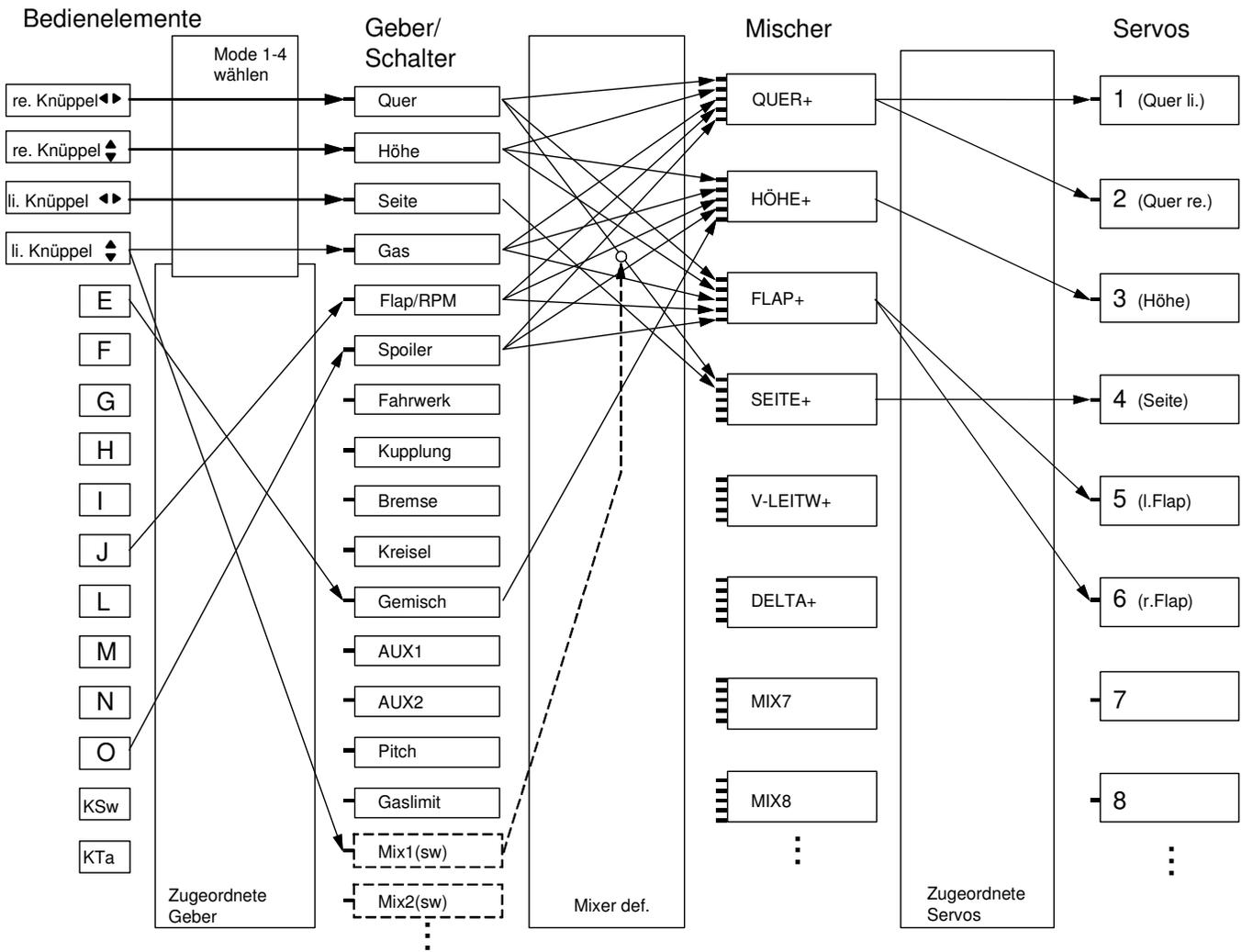
Gelöscht: ¶

13.3 EVO-FLUSSDIAGRAMM – VOM QUERRUDERKNÜPPEL



13.4 EVO-FLUSSDIAGRAMM – 4-KLAPPEN-SEGLER - KOMPLETT

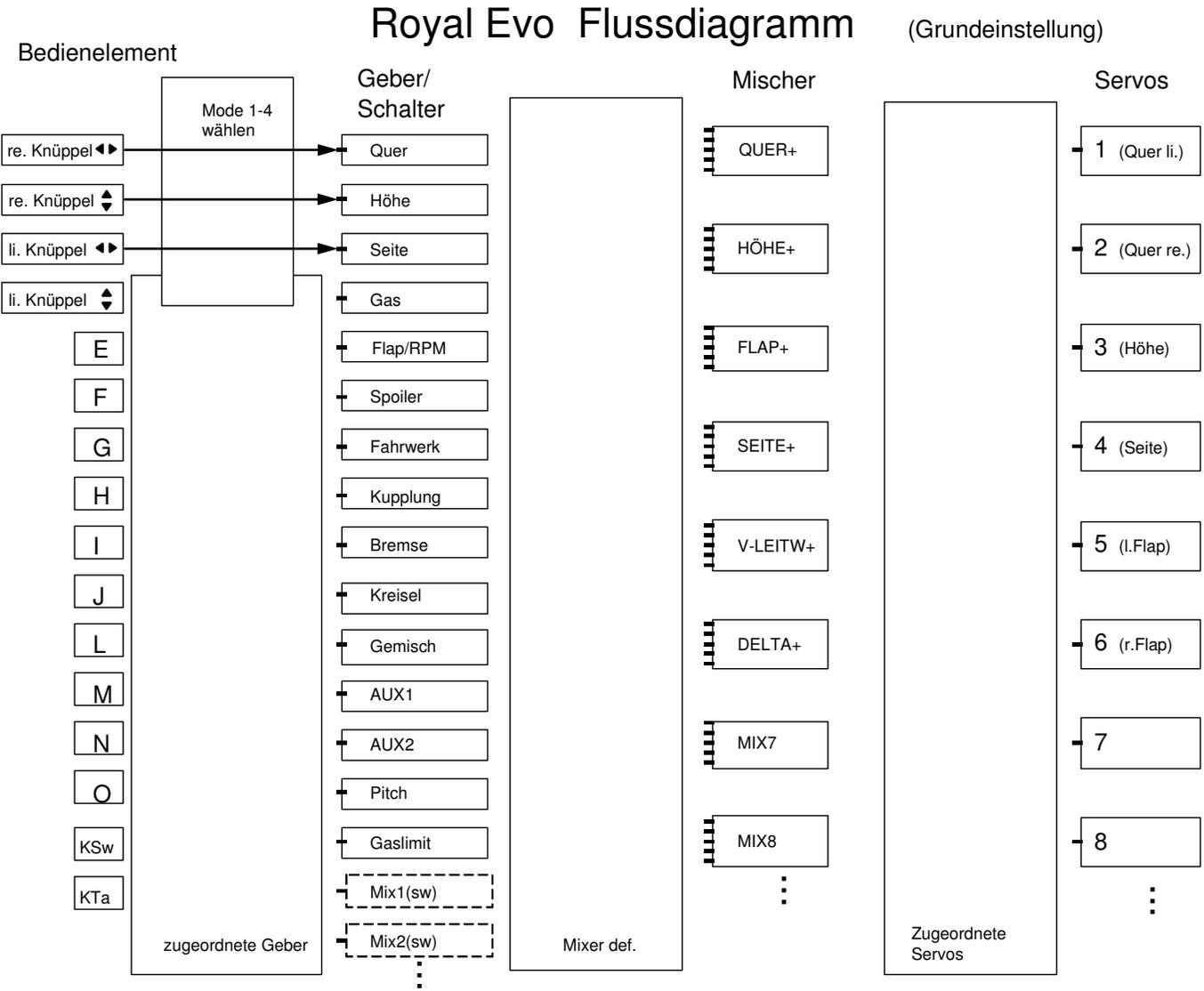
Royal Evo Flussdiagramm (komplett f. 4-Klappen-Segler)



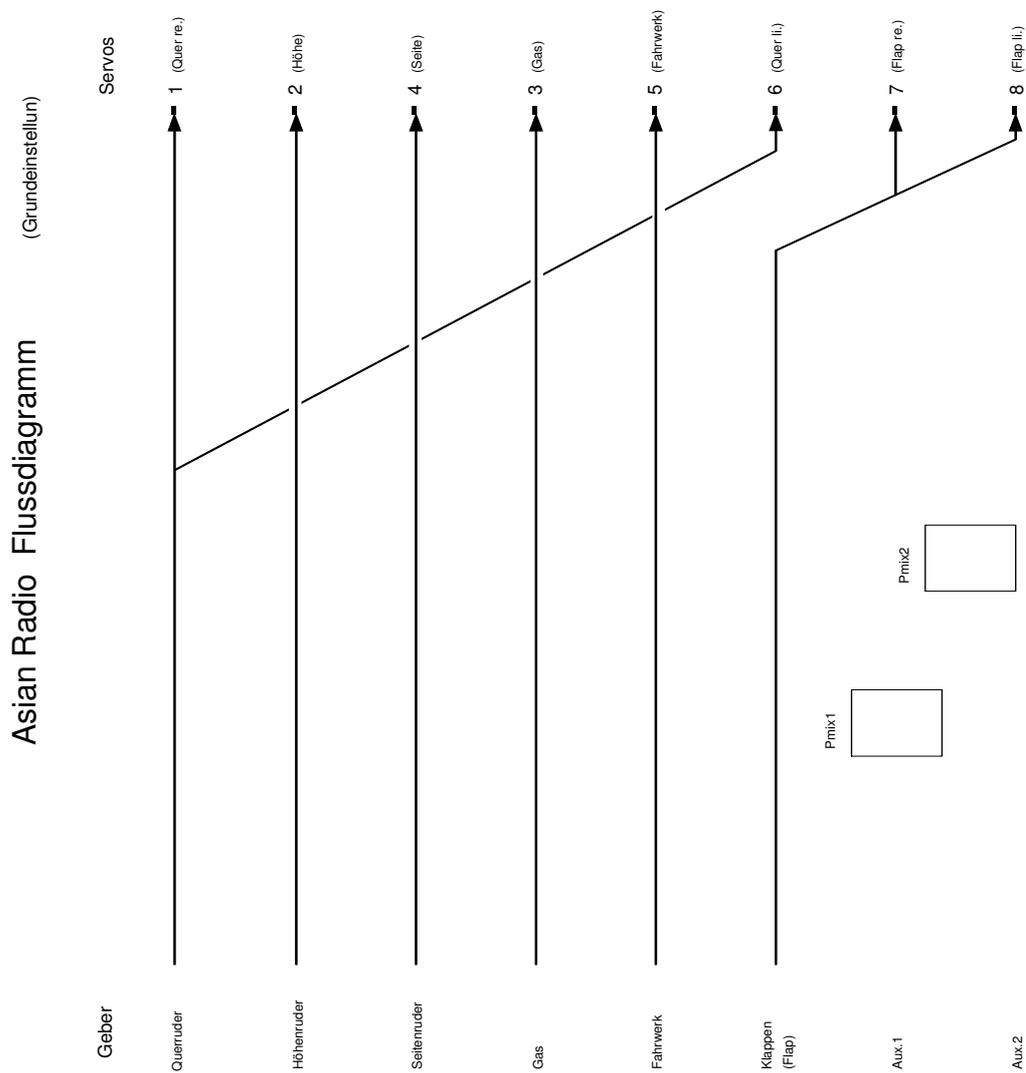
© 2005 James "Joedy" Druha
 Übersetzung: Barbara & Karl Schuster (Österreich) und Frank Eisenkraemer (Deutschland)
 Die kommerzielle Verwendung dieses Materials im Ganzen bzw. Auszüge ist nicht erlaubt.
 Alle Rechte vorbehalten
 Stand: 01.03.07

13.5 EVO-FLUSSDIAGRAMM - LEER

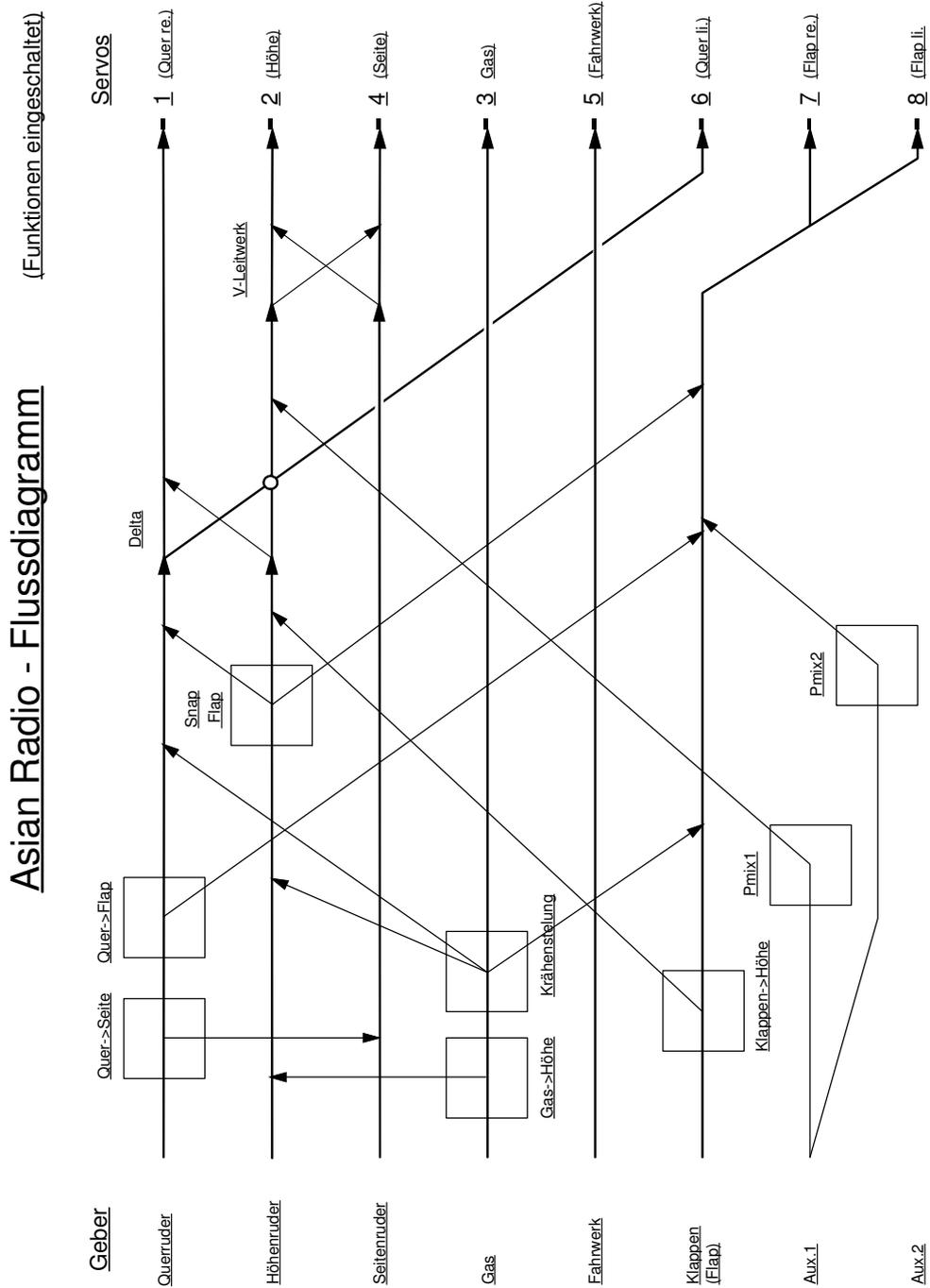
Für ihre Programmierlösungen !



13.6 AR-FLUSSDIAGRAMM - GRUNDEINSTELLUNG



13.7 AR-FLUSSDIAGRAMM – FUNKTIONEN EINGESCHALTET



14. ÄNDERUNGEN

<i>Jänner 2006</i>	<i>Korrektur der Unterlage und Ergänzung an den aktuellen Stand (exkl. Hubi-Teil)</i>
<i>August 2006</i>	<i>Erweiterung der Unterlage mit den Flussdiagrammen (Punkt 13) Ergänzung der Unterlage durch ein Programmierlösung von Friedrich Sailer (Punkt 11.9)</i>
<i>Jänner 2007</i>	<i>Erweiterung der Unterlage mit dem Hubschrauberteil Eigene Unterlage zum download unter www.multiplex-rc.de</i>
<i>Februar 2007</i>	<i>Erweiterung der Unterlage mit dem Punkt 12.18 - Programmieren eines Brettflügels</i>