

## Motordrehzahlregelung als Seitenruderunterstützung bei Mehrmotorigen

Bei mehrmotorigen Wasserflugmodellen ohne Mittelmotor wird beim Manövrieren auf dem Wasser das Seitenruder nicht unmittelbar vom Propellerstrahl angeströmt, das Modell läßt sich dadurch extrem schlecht um die Hochachse steuern. Hier schafft man Abhilfe, indem man für den linken und rechten Motor (Motoren) die Motordrehzahl getrennt regelt.

Voraussetzungen:

- 1.) Computersender mit mindestens 3 freien Linearmischern und einem Mixer-Schalter
- 2.) Empfängerseitig mindestens ein freier Kanal zum Anschluß eines 2. Drehzahlstellers

Programmierbeispiel auf Graupner MC-22 Sender (bei anderen Fabrikaten ist sinngemäß vorzugehen):

1. Schritt: Kanal 1 (linker Drehzahlsteller) wird mittels freiem Mixer über den Mixer-Schalter mit Kanal 4 (Seitenruder) gemischt. Resultat: Drehzahlabsenkung links bei Seitenruderausschlag links.

2. Schritt: Kanal 8 (oder ein anderer freier Kanal für den rechten Drehzahlsteller) wird gleichfalls mittels freiem Mixer mit Kanal 4 (Seitenruder) gemischt und mit dem gleichen Schalter zu- und weggeschaltet.

3. Schritt: Kanal 1 wird dauerhaft mit Kanal 8 gemischt (Mischanteil: 100%).

(Hinweis: Bei Schritt 1 und 2 ist der Seitenruderkanal "Master" und die beiden Motorkanäle sind "Slave" - bei Schritt 3 ist Kanal 1 "Master" und Kanal 8 "Slave".)

Mit dieser Konfiguration wird beim Manövrieren auf dem Wasser mit der Seitenruderfunktion die Drehzahl auf der entsprechenden Seite mitgeregelt, wodurch man eine hoch wirkungsvolle Seitensteuerung erhält.

Vor dem Abwassern wird der Mixer-Schalter umgelegt (nicht vergessen, Knopf ins Taschentuch!) und man hat auf allen Stellern wieder gleiche Drehzahl und ein entkoppeltes Seitenruder.



Linearmixer 1 - 3

Mixereinstellung Detail

Diesen Profi-Tipp hat Roman Reding von der IG Elektrowasserflug Lauerzersee beigesteuert, vielen Dank!

Die Programmierung der Drehzahlregelung auf einer Futaba FX-18 und FF-7 klappte inzwischen ebenfalls problemlos.

Kollege Ulf aus dem RC-Wasserflieger-Forum beschreibt hier den Programmierablauf für eine Graupner MX-12:

Hi,  
ich habe zwar keine 2-Mot , aber 'ne MX-12 !  
Ich hab's mal auf die Schnelle programmiert:  
li Mot = K1  
re Mot = K5

- Im Funktionsmodus ("Down" u "Select" beim Einsch drücken) - Menue "Switch Sel" -  
GEAR = INHIBIT

- Freier Mixer 1:  
RUD -> THR  
OFFSET 0  
-50% 0% (je nach dem wie stark zurückgeregelt werden soll)  
SW RIGHTFWD (oder was Du willst)  
(regelt li Mot zurück wenn SR li)

- Freier Mixer 2:  
RUD -> GEA  
OFFSET 0  
0% +50% (Wert wie Mixer 1)  
SW RIGHTFWD (wie Mixer 1)  
(regelt re Mot zurück wenn SR re)

- Freier Mixer 3:  
THR -> GEA  
OFFSET 0  
+100% +100%  
SW ALWAYS ON  
(mischt Gas auf K5)

Was Du auf welchen Mischer und in welcher Reihenfolge programmierst ist egal.  
Die Funktion kannst Du überprüfen indem Du den Servomonitor aufrufst oder einfach  
testweise 2 Servos an Kanal 1 u 5 hängst.  
Die Regler werden jetzt zwar uU über Position "Motor Stop" hinaus zurückgeregelt aber  
das wird der Regler einfach ignorieren.

Viel Spass mit Deinem neuen Fliescher

Ulf

Unser Wasserflugkollege Peter Theobald hat herausgefunden dass bei Multiplex-Systemen schon 2 freie Mischer und 1 Schalter zum Ab-/Einschalten der dynamischen Motorsteuerung reichen. Hier die von ihm verfassten Anleitungen für MPX Royal und Profi MC Sender:

1. Anleitung für die Royal Serie:

- a) Menü Setup – Mixer definieren – z.B. DiffMot1 und Diffmot2; Diffmot1/2 ist 1=Gas und 2=Seite; Gas=Ein, Seite=Mx1
  - b) Menü Setup – Zuordnung Schalter – z.B. Mix-1 mit P belegen. Damit wird die Kombination Seite und Motor mit Schalter P (oder einem anderen beliebigen Schalter) zu- oder abgeschaltet.
  - c) Menü Servo – Servo zuordnen – z. B. Servo 5 und Servo 6 mit DiffMot1 und Diffmot2
  - d) Abgleich der beiden Servos, z. B. als 3-Punkt-Kurve mit P1=-100%, P3=0% und P5=100%
- Fertig!

2. Anleitung für die Profi MC 3030:

Hier hilft zunächst ein Blick ins Handbuch. Auf den Seiten 58 – 60 ist die Sache im Kapitel über die ZBV-Mischer exakt für ein Boot mit 2 Motoren beschrieben. Analog funktioniert das natürlich genauso für einen 2-Mot-Flieger.

- a) Menü 3 – Zuordnen – ZBV-Mix – Definieren ZBV-Mix1 wird gesteuert von 1.Seite und 2. Gas. – analog ZBV-Mix2 definieren.
- b) Menü3 – Zuordnen – Servo – auf Servo 5 liegt ZBV-Mix1 und auf Servo 6 liegt ZBV-Mix2.
- c) Menü 1 - Einstellen Servo – Weg+Rev – Servo5 Anteil Seite -100% - schaltbar z.B. mit Schalter 3 – Anteil Gas -100% - Servo 6 analog – Anteil Seite + 100%-EIN – Anteil Gas - 100% .