

## Die Wirkung des elektronischen Mixings beim zweimotorigen Antrieb und beim X-Ruder

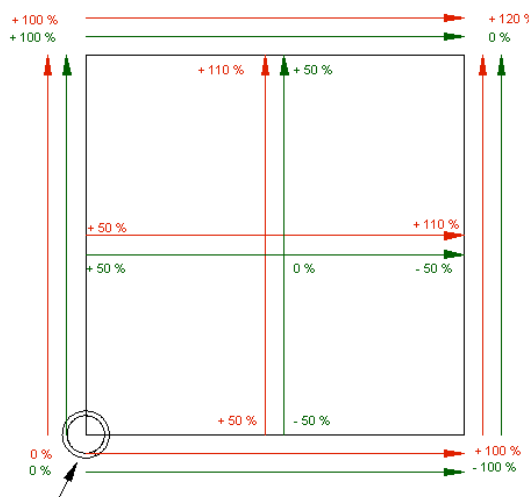
Bei einem 2-motorigen Antrieb besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Motoren auch für das Seitensteuern zu verwenden indem man sie unterschiedlich stark drehen lässt.

Um hierzu nicht mit zwei Steuerknüppeln arbeiten zu müssen, kann man die Motordrehzahlen der beiden Motoren elektronisch mischen und kommt auf diese Weise auch mit einem Steuerknüppel aus welcher jetzt die Geschwindigkeit genauso wie die Seitensteuerfunktion gemeinsam übernimmt.

Bei modernen Fernsteueranlagen wählt man einfach die Delta-Mix-Funktion - ansonsten gibt es auch elektronische Lösungen die zwischen Empfänger und Servos geschaltet werden.



Um mir einmal die Auswirkung der elektronischen Mischung der Motordrehzahlen zu vergegenwärtigen, habe ich mir ein Bild vom rechten oberen Steuerfeld meiner Fernsteuerung (siehe nebenstehendes Foto) gezeichnet und dort den Verlauf der Motordrehzahlen eingetragen, wenn der Steuerknüppel entlang der eingezeichneten Pfeilrichtungen bewegt wird.



Senderknüppel in Neutralstellung

■ : linke Gondel  
■ : rechte Gondel

Wenn man die Prozentangaben durch Winkelgrade ersetzt, trifft das gezeichnete Bild auch auf die Lage der Ruderflächen eines X-Ruders zu. Auch hier verwendet man die Delta-Mischung (oder z.B. auch die V-Leitwerksmischung). 0 % entsprechen dann  $0^\circ$ , + 100 % entsprechen dem max. positiven Ruderausschlag und - 100 % entsprechen dem max. negativen Ruderausschlag. Dabei wird die Tiefen- und Seitenruderfunktion der X-Ruderflächen automatisch korrekt gemischt.

Dieses Bild lässt interessante Rückschlüsse zu, wie z.B., dass ein Boot bei maximaler Fahrt und maximaler Seitensteuerung zwangsläufig langsamer werden muss weil der kurveninnere Motor still steht und zum Antrieb nicht mehr beiträgt.

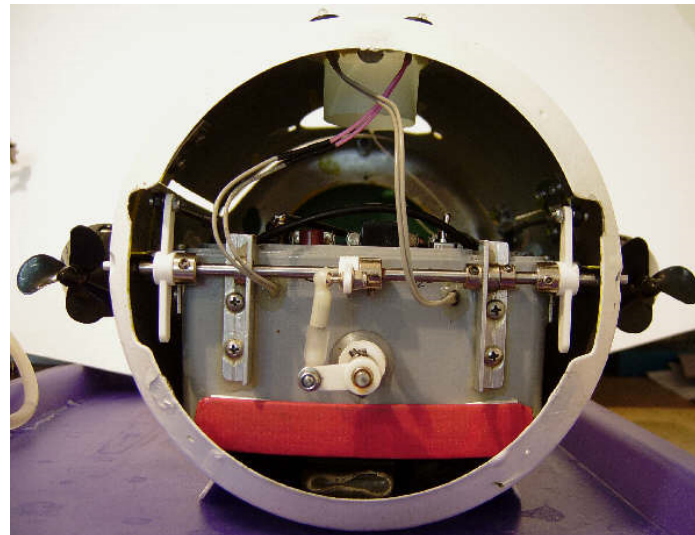
Die hier genannten Prozentangaben sind als Tendenzen zu verstehen - nicht als exakte Messwerte. Desweiteren sind bei anderen Fernsteueranlagen evtl. auch andere Ergebnisse möglich.

Solltest Du vorhaben, den Delta-Mix einmal selber zu programmieren, dann brauchst Du zwei freie Mischer am Sender. Bei meiner MC-12 von Graupner

mische ich mit Mischer A die Motorenkanäle 1 und 2 mit -100 % und mit Mischer B mische ich 2 und 1 mit +100 %. Das sieht dann im Display so aus:



Außerdem ist der Kanal 1 bei mir auf 'Revers' und der Kanal 2 auf 'Normal'. Der linke Motor dreht in Vorfahrt im Uhrzeigersinn, der rechte Motor dreht gegen den Uhrzeigersinn. Da mancher dann aber immer noch nicht weiß, welcher Propeller auf welche Seite gehört und ich selber auch immer wieder überlegen muss, hier eine Praxisansicht:



COPYRIGHT MODELL-U-BOOTE.de



[\[ Back \]](#)