

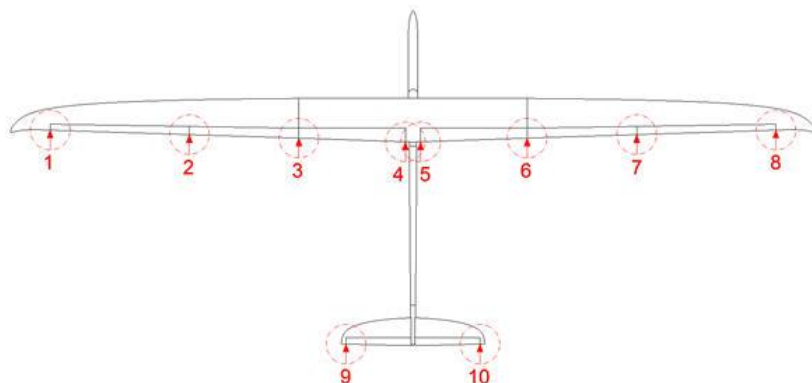
FS 4000, Segler oder Elektro von Sport Klemm

Einstellwerte FS 4000

Pilot: Volker Klemm

Stand 22.04.2019

Segler/ Elektro Rumpf HLL SWP 100, EWD Null Grad, VLT 35-220, VLW 390
(Elektro mit versetztem RF-Spinner, LS 10)



Die Messungen erfolgten mit unserer Rudermesslehre Art. Nr. 1053

Messpunkt		9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
Steuer- Aktion	Flugphase	VLW links	VLW rechts	H/T	<	<	H/T	H/T	<	<	H/T
	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Höhe	Normal	H5	H5								
Tiefe	Normal	T6	T6								
Seite, links	Normal	T4	H5								
Seite, rechts	Normal	H5	T4								
Quer, links	Normal	0	0	H14	10	7	H8	T8	7	9	T14
Quer, rechts	Normal	0	0	T14	9	7	T8	H8	7	10	H14

	Thermik	T0,1	T0,1	T2	0	0	T5	T5	0	0	T2
Höhe	Thermik	H5	H5								
Tiefe	Thermik	T6	T6								
Seite, links	Thermik	T3	H5								
Seite, rechts	Thermik	H5	T3								
Quer, links	Thermik			H14	10	9	H7	T15	4	5	T14
Quer, rechts	Thermik			T14	5	4	T15	H7	9	10	H14

	Speed	0	0	H1	0	0	H2	H2	0	0	H1
Höhe	Speed	H5	H5								
Tiefe	Speed	T6	T6								
Seite, links	Speed	T5	H5								
Seite, rechts	Speed	H5	T5								
Quer, links	Speed			H17	13	6	H17	T17	3	6	T15
Quer, rechts	Speed			T15	6	3	T17	H17	6	13	H17

T= Ausschlag nach unten, z.B. T10/ H=Ausschlag nach oben, z.B. H15
< Differenz / mm

Kleiner Tipp: Beim Einmessen der Tragfläche mit dem äußeren Querruder (Meßpkt. 1+8) beginnen, es folgt die innere Wölbklappe (Meßpkt. 4+5), danach folgen die Meßpkt. 2+3 und 6+7.

Bitte **beachten:** Die Pkt. 2+3 und 6+7 sind Differenzen(<)und haben dadurch kein H oder T.

FS 4000, Segler oder Elektro von Sport Klemm

Um zusätzlich mehr Höhe tanken zu können, habe ich bei meinen Modellen eine **2. Thermikstellung** programmiert, die aber der Flugphase Thermik untergeordnet ist. Dies bedeutet, dass **Thermik 2** nur schaltbar ist, wenn vorab Flugphase „Thermik“ eingeschaltet wurde.

Bei „**Thermik 2**“ sind schon extreme Werte einprogrammiert, aber oftmals habe ich mit dieser Einstellung sehr guten Erfolg, hauptsächlich beim Hangflug.

Einfach mal ausprobieren!!!!

Messpunkt		9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
Steuer- Aktion	Flugphase	VLW links	VLW rechts	H/T	<	<	H/T	H/T	<	<	H/T
	Thermik2	T0,5	T0,5	T4	0	0	T10	T10	0	0	T4
Höhe	Thermik2	H5	H5								
Tiefe	Thermik2	T6	T6								
Seite, links	Thermik2	T3	H5								
Seite, rechts	Thermik2	H5	T3								
Quer, links	Thermik2			H15	14	7	H6	T12	5	9	T15
Quer, rechts	Thermik2			T15	9	5	T12	H6	7	14	H15
Bremsklappe	Bremse	T4	T4	H3		0	T70	T70	0		H3
Seitenruder aus	Bremse										

Alle Messungen erfolgen bei Rudervollausschlag.

Rumpfschwerpunktlage mit Lipo und VLW, ohne Rumpfhaube und Fläche:

120mm von Haubenhinterkante

Da mit dem neuen **Rumpf HLL und der Haube H115-0** der Anstellwinkel auf **0** Grad reduziert wurde, hat sich nach vielen Testflügen, der SWP bei **100mm** von der Nase aus gemessen, als optimal herausgestellt.

Der **FS 4000** bleibt dabei, um alle Achsen unkritisch und lässt sich dabei hervorragend steuern.

Die Angaben in der Tabelle sind alle mit **SWP 100** ermittelt worden.

Im **Speed** steht das VLW genau auf **NULL**. Flieger bleibt in einer geraden Fluglinie, ansonsten einen Hauch nachtrimmen. FS soll in einer geraden Linie weiterfliegen.

Im **Normalflug, Streckenflug** steht das VLW auf Null. Die genaue Position bitte über den Abfangbogen ermitteln, da die Werte am VLW kaum messbar sind.

Im **Thermikflug 1** steht das VLW noch weiter auf **TIEF**. Der FS muss aus eigener Kraft geradeaus fliegen, ansonsten nachtrimmen.

Thermikflug 2 kann nur geschaltet werden, wenn **Thermik1** aktiviert wird. Das VLW steht jetzt noch weiter auf **TIEF**. Der FS muss aus eigener Kraft geradeaus fliegen, ansonsten nachtrimmen.

FS 4000, Segler oder Elektro von Sport Klemm

- **Kleiner Tipp** zum besseren Kurvenflug:

Bei gleichzeitigem Bedienen von Höhen und Seitenruder darf der angegebene Max-Wert nicht überschritten werden, da es dann zu einem Strömungsabriss am VLW kommt. Dies erreicht man am einfachsten, wenn Höhe und Seite nicht mit Dual-Rate reduziert werden, sondern von Beginn an die Servobegrenzung auf den Max-Wert reduziert wird und das gilt dann für beide VLW Servos im HOCH und TIEF-Bereich.

Danach kann dann z.B. das Höhenruder weiter mit Dual-Rate reduziert werden. In der Praxis sieht das dann so aus, das zum Beispiel bei einer Rechtskurve der Flieger mit dem Querruder soweit in die Schräglage gebracht wird, bis die linke VLW-Hälfte senkrecht zum Himmel zeigt.



Danach folgt der Seitenruderausschlag und die Höhenlage wird dann mit dem Höhenruder angepasst. Wenn jetzt zum Seitenrudervollausschlag das Höhenruder dazu eingesetzt wird, darf sich das linke VLW-Ruder nicht bewegen. Auf diese Weise übernimmt das Seitenruder den Hauptanteil beim Kreisflug, Querruder und Höhenruder sind nur noch feinfühlig zur Korrektur notwendig.

Wenn aber die **Kurve zuerst** mit dem Seitenruder eingeleitet wird, dann kann ein sauberer Kurvenflug **nicht** gelingen, aber es besteht durchaus die Möglichkeit mit einem kurzen Seitenruderimpuls, den Eintauchwinkel damit zu beeinflussen.

- **Weitere Info** zum Einsatz der Bremsklappen.

Um für alle Bremsklappenstellungen den richtigen Tiefenruderausschlag einstellen zu können, sollten im Sender verschiedene Stellpunkte programmiert werden, dass dann zu den einzelnen Bremsklappenstellungen, die jeweils richtige Tiefenruderzumischung einprogrammiert werden kann. Generell sollte beim Flieger in der Bremsphase die Rumpflinie immer leicht nach unten zeigen. Bei voll ausgefahrenen Klappen kann der Flieger schnell so viel Fahrt verlieren, dass es dann kritisch werden kann. Also ganz **wichtig**, der Flieger soll bei voll gefahrenen Bremsklappen Höhe vernichten, aber dabei nicht zu langsam werden. Senkrecht anfliegen und dann im leichten Bogen abfangen, ist bei kleinen Landeflächen durchaus möglich. Die Klappen dürfen dabei nicht den Boden berühren, da dann sicherlich ein Schaden am Servo passieren kann.

Nicht vergessen: Die Bremsklappenprogrammierung muss für jede Flugphase (Normal-Speed-Thermik1-Thermik2) programmiert werden.

FS 4000, Segler oder Elektro von Sport Klemm



Beim Aktivieren der Bremsklappen darf das Seitenruder nicht gesteuert werden, da sonst der Flieger seine stabile Fluglage verliert und unkontrollierbar werden kann.

Weitere Möglichkeiten:

- Ein zusätzlicher Mixer kann im Thermikflug den Höhenruderanteil beim Seitenruder erhöhen
- Snapflap zuschaltbar für alle Flugphasen, aber sehr behutsam nutzen, damit man sich nicht ausbremst
- Über Schieberegler alle Klappen 1mm nach oben und nach unten nachtrimmen
- Spaltband über alle Ruder, reduziert den Geräuschpegel und das Modell gleitet besser