

Langsame Servo-Bewegungen

Für Bremsklappen, Einziehfahrwerke, Impeller-Antriebe etc. wünscht man sich oft verlangsamte Funktionen. Jeti, Futaba und Graupner bieten seit längerem Sender mit programmierbarer «Servo Speed» an. Bei Multiplex / Hitec verwies man noch vor Kurzem auf ihre programmierbaren Digital-Servos (Dieter Wörner, Messe Friedrichshafen 2017), aber auch hier scheint sich etwas zu tun: Das neueste Software-Update V1.40 der Multiplex COCKPIT SX-Serie 7 / 9 / 12 beinhaltet jetzt auch ein «Servo-Slow bis zu 12s».

Langsame Servo-Bewegungen sind aber auch möglich, wenn nur eine einfache Fernsteuerung zur Verfügung steht: Ein Servo-Slow-Modul zwischen Empfänger und Servo übernimmt diese Funktion.

Auf der Suche nach einem solchen Modul stieß ich im alten Lindinger-Katalog auf das HP-Servo-Slow von Hyperion. Leider enthielten die beiden kurz später von Lindinger eintreffenden Exemplare keinen «Beipackzettel». (Eine deutsche Betriebsanleitung hatte ich auch nicht erwartet.) Zwei Buchsenkabel und zwei Servostecker liessen aber erahnen, dass es sich um ein Dual-Modul handeln könnte. Also blieb nichts anderes übrig, als auf gutes Glück Servotester und Servo irgendwo anzuschliessen und auszuprobieren. Aber auch mit viel Geduld und gutem Zureden war den beiden Modulen nicht mehr als ein Servozittern zu entlocken. Eine freundliche, weibliche Stimme bestätigte mir beim Anruf bei Lindinger, dass es zu diesem Produkt wirklich keine Anleitung gibt und dass ich nicht der einzige sei, bei welchem das Modul nicht richtig funktioniert: «Senden Sie uns die Geräte zurück – wir werden sie kontrollieren und ersetzen oder gutschreiben.» Ich erhielt eine Gutschrift. Bei den darauffolgenden Internet-Recherchen und Nachfragen im Fachgeschäft bin ich auf drei weitere Produkte gestossen, diesmal von europäischen Herstellern. Noch immer konnte ich fast nicht glauben, dass das Produkt von Hyperion (ein nicht unbekannter Hersteller von Elektromotoren und Lipos) nicht funktioniert, worauf ich bei Brack nochmals ein Muster bestellte. Die mit den beiden HP-Servo-Slow gemachten Er-

fahrungen hatten mich dann dazu bewegen, die vorliegenden vier Produkte etwas genauer unter die Lupe zu nehmen, allerdings beschränkt auf die Funktionstauglichkeit zusammen mit meiner Multiplex Cockpit SX (alter Typ, ohne Touch-Display).

Die Testkandidaten

HP-Servo-Slow (Hyperion, China)

Natürlich bin ich jetzt gespannt auf das Verhalten des 3. Moduls von Hyperion: Kanal 1 zeigt wiederum nur Servo-

zittern und stellt nach einigen Sekunden ab. Kanal 2 funktioniert eine Zeitlang mit zittrigen Fahrbewegungen; nach Aus- und Wiedereinschalten des Unitest 2 bleibt Kanal 2 auch im Zitterbetrieb mit hoher Stromaufnahme durch das angeschlossene Servo. Wie sich später herausstellen wird (siehe Messung Servoimpulse), erzeugt das HP-Servo-Slow eine sehr tiefe Pulsfrequenz von nur 14 Hz, mit welcher meine Servos offensichtlich nichts Vernünftiges anfangen können. Auf jeden Fall scheint Hyperion nicht mit Multiplex kompatibel zu sein.

Servo-Slow (Model Radio Workshop, England)

Das Produkt von Mike Ridley ist mit einer einseitigen Platine realisiert und besitzt im Gegensatz zu den anderen ausgangsseitig ein Anschlusskabel mit Stecker für ein Servo. Der Ausgangsverstärker ist jedoch stark genug, um mittels Y-Kabel zwei oder mehrere Servos anzusteuern (siehe Belastungstest). Der Kabelquerschnitt von nur 0,14 mm² setzt natürlich hier Grenzen.

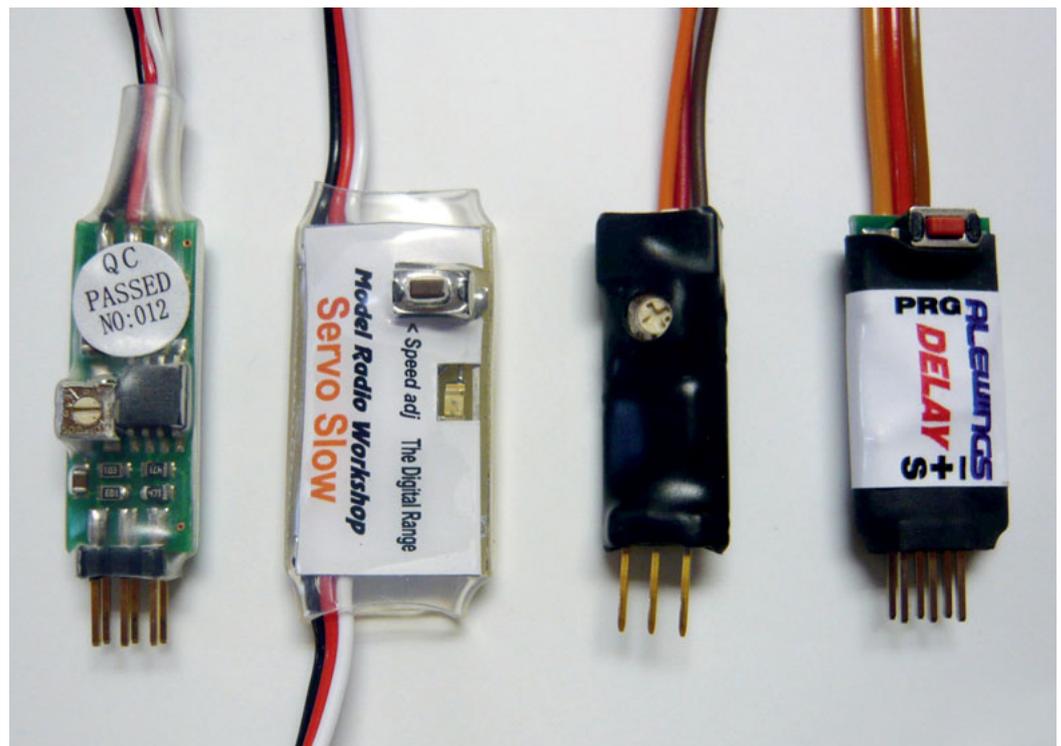
Dem Produkt liegt eine gut lesbare und verständliche, englisch verfasste Betriebsanleitung bei. Leider fehlen darauf die technischen Daten; diese findet man nur auf der Homepage des Herstellers.

Die Programmierung ist sehr einfach: Taste drücken und LED-Impulse zählen. Nachteil: Die Laufzeit ist nur in Intervallen von 1 s einstellbar, d. h., die kürzeste einstellbare Laufzeit beträgt 1 Sekunde. Hier wünschte ich mir eine feinere Auflösung von 0,5 s/Impuls.

Delay-Modul (Simprop, Deutschland)

Das Modul von Simprop beinhaltet einen mittels Schiebescalter zuschaltbaren «Servo-Booster» (Verdoppelung der Impulsrate), welchen ich aber nicht untersucht habe. Ausgangsverstärker und 0,25-mm²-Kabel sind hier gut dimensioniert, sodass mittels Y-Kabel auch zwei oder mehrere Servos parallel betrieben werden können.

Die beiliegende zweisprachige Betriebsanleitung beschreibt fünf unterschiedliche Servomodule und ist gut verständlich; sie



Die vier Testkandidaten von Hyperion, MRW, Simprop und Alewings.

enthält auch die technischen Daten. Die Schrift dürfte allerdings etwas grösser sein, und für den Text «Herstellereklärung zugunsten der Verbraucher» benötigt man eine Lupe.

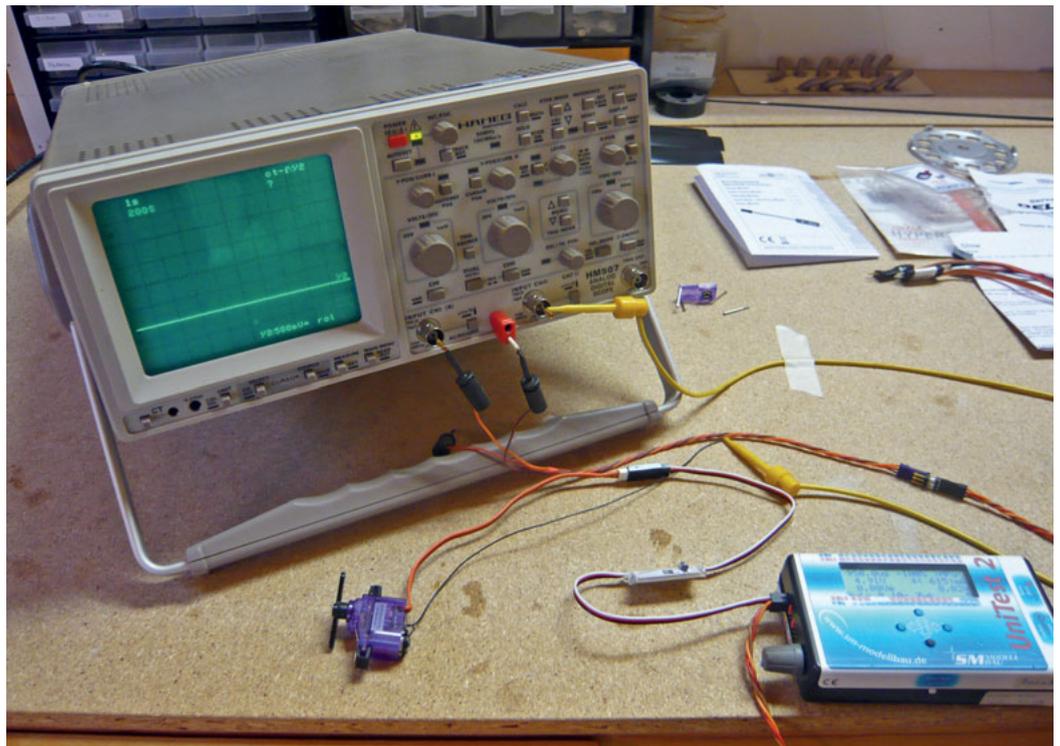
Die Zeiteinstellung mittels Trimpoti ist nicht ganz so einfach, wie man erwartet: Der Drehwinkel ist nicht proportional zum Zeiteinstellbereich (Mittenstellung ca. 0,5 s). Je länger die gewünschte Laufzeit, desto schwieriger ist es, diese einzustellen.

Servo Delay (Alewings, Italien)

Das von Alessandro Torri gelieferte Modul hat empfangenseitig ein 0,25-mm²-Kabel und besitzt ausgangsseitig gleich zwei Servostecker – Y-Kabel inklusive! Die Servoimpulse sinken unter Belastung nur wenig; auch hier überzeugt das Produkt.

Achtung: Die maximale Speisepannung beträgt nur 6 V (4 NiMh-Zellen)!

Bei der Betriebsanleitung wird's echt italienisch: Die Schriftgrösse der beiliegenden italienischen Betriebsanleitung erinnert mich an die alten SBB-Kursbücher (Brille und Lupe nötig). Auf der Homepage von Alewings findet man eine weitere Anleitung: Das englisch-italienische Durcheinander hinterlässt mehr Konfusion als Klarheit. Aber eben: Probieren geht über Studieren, pflegte meine Grossmutter zu sagen. Nach längeren Versuchen mit wiederholtem Durchlesen der Anleitung kommt man zur Erkenntnis: Im Programmiermodus lässt sich mit der Taste die Laufzeit im 0,5-s-Intervall je nach Servoimpulsdauer (Senderknüppelstellung) erhöhen oder verkürzen.



Prüfeinrichtung.

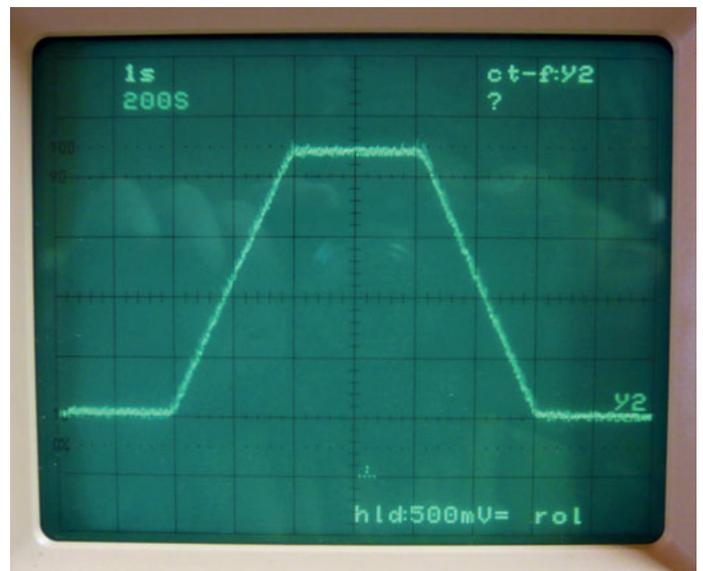
Die Messungen

Eigenstromverbrauch

Hier ist der Brite klarer Sieger, aber der Eigenstromverbrauch ist bei allen Fabrikaten so klein, dass er im normalen Einsatzbereich nicht ins Gewicht fällt.

Servoweg-Aufzeichnung

Für diesen Versuch habe ich die Module so programmiert, dass sie eine Fahrzeit (Endanschlag zu Endanschlag) von ca. 2 s aufweisen. Mit dem Servotester wird nach 4 s die Drehrichtung manuell umgeschaltet und dabei die Spannung am Potentiometer des BMS380MG als Zeitfunktion aufgezeichnet. Das Bild rechts zeigt, was wir von einem Servo-Slow-Modul erwarten: gleichmässige Dreh-



Wegdiagramm s=f(t) Simprop.

geschwindigkeit in beiden Richtungen ohne Überschwingen beim Erreichen der Endposition. Die Fabrikate MRW und Alewings zeigen kaum Unterschiede zu Simprop.

Servoimpulse

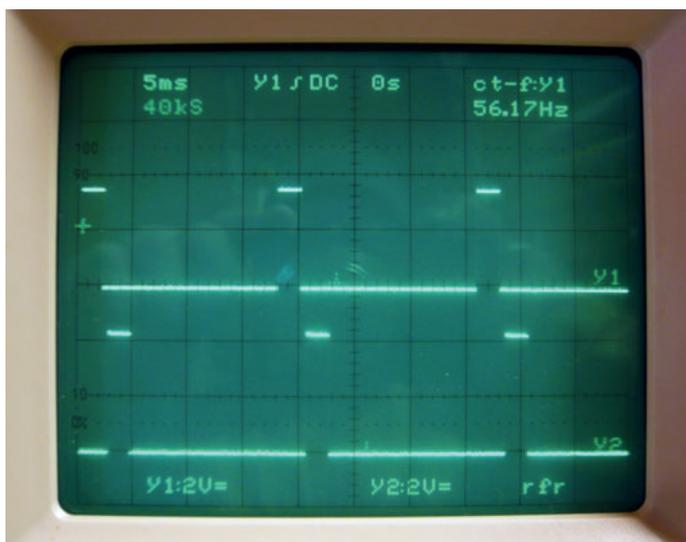
Simprop und Alewings zeigen perfekte technische Lösungen: Der Ausgangsimpuls (unten) folgt mit minimaler Verzögerung zum Eingangsimpuls

(oben). MRW reagiert etwas langsamer und mit unterschiedlichen Verzögerungen (4,5 ms), was aber in der Praxis bedeutungslos ist.

Alle drei europäischen Module zeigen starke Ausgangstreiber, sodass problemlos zwei oder mehrere Servos parallel angesteuert werden können. Die Servoimpuls-Messungen zeigen auch das Problem von Hyperion auf: Die Ausgangs-

Die Prüfeinrichtung

- Servotester: UniTest 2 (SM Modellbau) mit 4x NiMh, Servoimpulse MPX uni (TP=18 ms)
- Messgeräte: Oszilloskop und Digital-Multimeter
- Servo (Wegaufzeichnung): BMS380MG modifiziert (herausgeführter elektrischer Potiabriff)
- Servos (Funktion): **Analog:** Bluebird BMS380MG; Dymond D200; Hitec HS485MG
Digital: Hitec D485



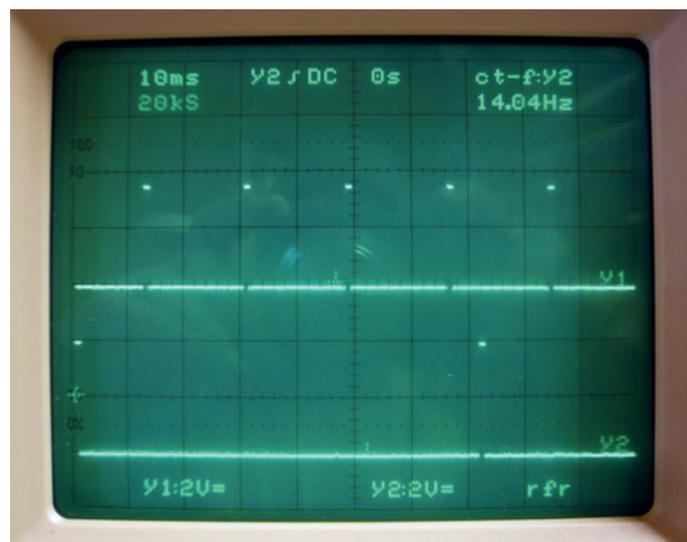
Pulsdiagramm Alewings.

Pulsfrequenz beträgt nur ein Viertel derjenigen des Servotesters (Bild oben)! Nicht verwunderlich, dass Servos damit nichts Gescheites anfangen können. Auch ist die Pulsampli-

tude unter Last nicht gerade vertrauenerweckend.

Schlussbemerkungen

Alle drei europäischen Produkte erfüllen ihre Hauptfunktion



Pulsdiagramm Hyperion.

einwandfrei und hinterlassen einen guten Eindruck. Die Unterschiede liegen neben Bauform und Anschlusstechnik vor allem in der Art der Laufzeitprogrammierung. Das chinesi-

sche hingegen ist eher etwas für Schnäppchenjäger und Modellbauer, welche Abenteuer und Nervenkitzel suchen. ■

Ruedi Schmid

Produktübersicht

Hersteller	Hyperion (CN)	MRW (GB)	Simprop (D)	Alewings (I)
Bezeichnung, Typ	HP-Servo-Slow S070011C	Servo-Slow MRW 09	Delay-Modul 011 080 9	Servo Delay E0055A
Betriebsanleitung	keine	E	D+E	I,(E)
Einsatztemperatur	k. A.	k. A.	k. A.	-10...+60 °C
Speisespannung	k. A.	4,4–6,3V (4–5 NiMH)	4,8–6V nom. (4–5 NiMH)	4,8–6V max.! (5,4Vstab.)
Stromaufnahme @ 5,03V*	5,5 mA	0,8 mA	5,3 mA	2,8 mA
Zeiteinstellung	Trimpoti	Taste, LED	Trimpoti	Taste + Sender-Steuerknüppel
Laufzeit	k. A.	1... 10 s	0... 10 s	0... 60 s
Servoimpulse* – Frequenz – Verzögerung	14 Hz! 5 ms	~56 Hz (Jitter) 4... 5 ms	56 Hz 0,5 ms	56 Hz 0,5 ms
Pulsamplitude* ohne Last mit Last 900 Ω	4,0V 2,2V!	4,8V 4,0V	4,0V 3,8V	4,1V 3,7V
Masse inkl. Kabel/Stecker*	4,7 g	7,0 g	3,8 g	4,9 g
Abmessungen (ohne Stecker)	31 × 11 × 6 mm	37 × 18 × 8 mm	28 × 11 × 6 mm	27 × 14 × 8 mm
Anschlusskabel*	11 cm/0,14 mm ²	2 × 17 cm/0,14 mm ²	17 cm/0,25 mm ²	17 cm/0,25 mm ²
Lieferant	Lindinger (A)	MRW (UK)	Howald, Thun	Alewings (I)
Preis	€ 10.82	£ 13.30	CHF 28.50	€ 17.–
Versand nach CH	€ 9.95	£ 5.–	–	€ 8.–

* Eigene Messungen