

## Operation am offenen Servo.

Es soll sie noch geben, die Modellbauer, die nicht einmal davor zurückschrecken ein Servo aufzuschrauben. Und genau für die ist dieser Basteltipp.

Heute gibt es schon eine riesige Auswahl und auch wirklich zuverlässig arbeitende Servos. Doch manchmal könnten Servos für Landeklappen oder Fahrwerke etwas mehr Weg machen.

Viele Standardservos kann man dahin bringen. Man braucht dazu: einen temperaturgeregelten LötKolben mit feiner Spitze, dünnen Lötendraht, eine Pinzette, etwas Schrumpfschlauch und zwei kleine Kohleschichtwiderstände, 1/10 Watt, 1 bis 1,5 Kiloohm.

So geht's. Servoweg messen und kontrollieren, ob die Mittelstellung des Servos bei eingeschaltetem Sender auch der mechanischen Mittelstellung des Getriebes entspricht. Servo unten öffnen, Poti ausbauen. !! Genau merken, welche Farbe die am Poti angelöteten Kabel haben. Die Anschlussdrähte der Widerstände direkt am Gehäuse umbiegen, verzinnen und ca. 3 mm lang abschneiden. Nur die äußeren Kabel am Poti ablöten. Die Widerstände an die farbigen Drähte der Servoelektronik anlöten, mit Schrumpfschlauch isolieren. Widerstände an den Potikontakten anlöten. Die Lötstellen mit einer Lupe kontrollieren. An die scharfen Kanten der Potiachse eine kleine Fase feilen. Das erleichtert den Zusammenbau.

Hier muss extrem sauber gearbeitet werden, damit das Servo später nicht ausfällt. Poti wieder einbauen und Servo wieder mit dem unteren Deckel verschließen. Das habe ich mit ca. 20 verschiedenen Standard servos mit normalem Einankermotoren der Firmen Hitec, Simprop und Sanwa probiert. Selbst mit Digital servos (HS 5625) geht das problemlos. Bei kleineren Servos ergibt sich ein Platzproblem. Mit einem 1,2 -Kiloohm Widerstand an jedem der äußeren Potikontakte hat das Servo statt wie vorher 120° jetzt fast 180° Ausschlag. Mehr geht mechanisch nicht, da die Servos einen eingebauten mechanischen Anschlag haben. Zu bemerken ist noch: Die Garantie ist futsch. Aber wann haben sie zuletzt ein Servo reklamieren müssen?

Ein Hinweis: Fast alle Servotypen besitzen ein Poti mit 5 Kiloohm Widerstand. Die Elektronik ist bei fast allen gleich aufgebaut. Man kann also auch eine Elektronik aus einem Servo in ein anderes einbauen.

Mit einer einfachen Formel kann man auch die Widerstandswerte berechnen.  
( Der Potiweg beträgt max. 270°, daher der Wert.)

Beispiel: Servo mit 90° Weg, 5kO-Poti. Soll 160 ° machen.

$$5 \times 270 : 90 = 15 \quad \# \quad 160 \times 15 : 270 = 8,88 \quad \# \quad 8,88 - 5 = 3,88 \quad \# \quad 3,88 : 2 = 1,94 / 1,8.$$

An die beiden äußeren Potikabel wird jeweils ein 1,8 kOhm-Widerstand gelötet.

Probe:  $8,6 \times 270 : 15 = 154,8^\circ$  Weg.

Beispiel: Servo mit 120° Weg, 5kO-Poti. Soll 180 ° machen.

$$5 \times 270 : 120 = 11,25 \quad \# \quad 180 \times 11,25 : 270 = 7,5 \quad \# \quad 7,5 - 5 = 2,5 \quad \# \quad 2,5 : 2 = 1,25 / 1,2.$$

An die beiden äußeren Potikabel wird jeweils ein 1,2 kOhm-Widerstand gelötet.

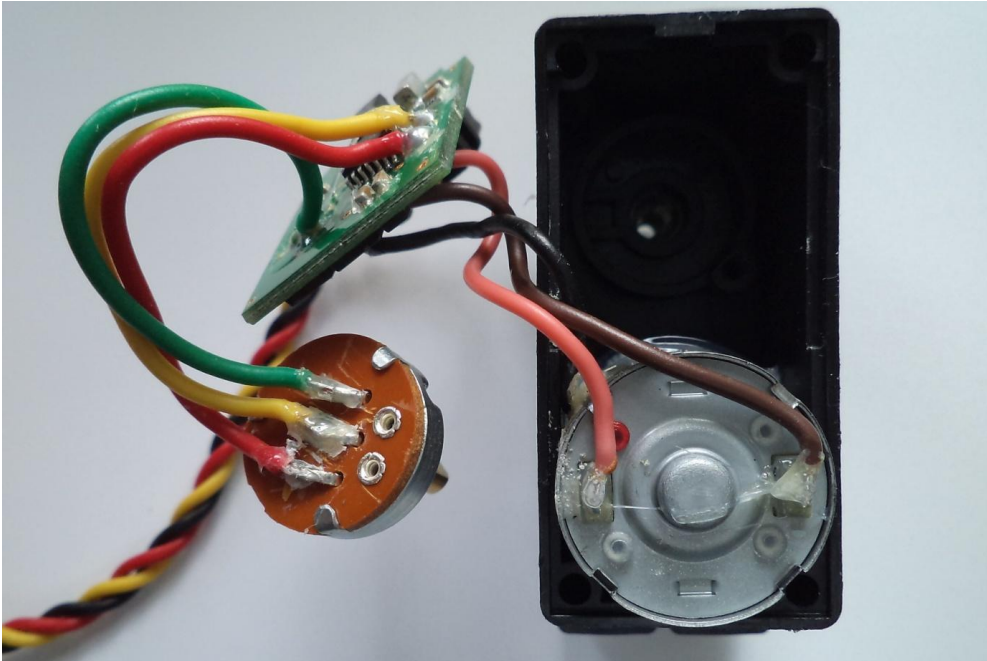
Probe:  $7,4 \times 270 : 11,25 = 177,6^\circ$  Weg.

Die Widerstände haben eine Toleranz von max. 10%. Mit etwas Glück und einem Multimeter findet man genau die passenden Werte.

Wer ein Servo mit gegenläufiger Drehrichtung braucht, vertauscht einfach die äußeren Potidrähte **und** die Anschlussdrähte des Motors. Und wer etwas Übung braucht, zerlegt erst einmal ein altes Servo was seit Jahren noch irgendwo in den Tiefen einer Schublade verborgen war.

Viel Erfolg beim Basteln!

Und hier ein paar Bilder vom Umbau eines HS 645 MG auf 180° Ausschlag:



Hier sieht man Klebstoff auf den Lötstellen. Der muss erst mal entfernt werden. Das geht am besten mit einem Balsamesser.



Das benötigte Werkzeug.



Die 1/10-Watt Widerstände sind schon recht klein.



Die Achse des Potis leicht anfasen.



An das umgebogene Ende des Drahtes das Kabel anlöten und mit etwas Schrumpfschlauch isolieren.

