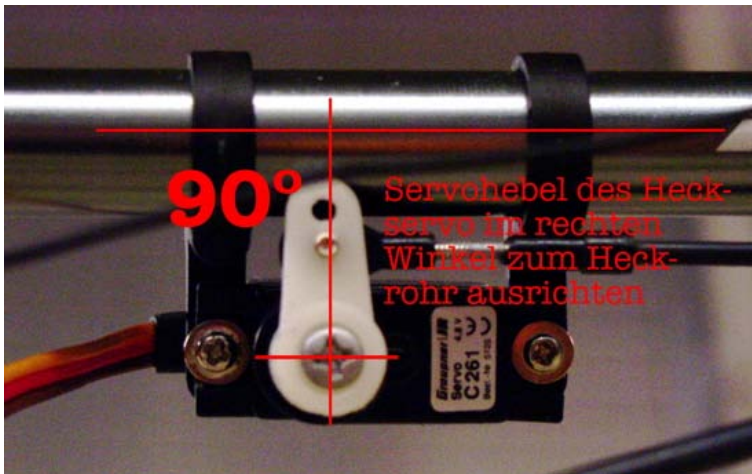


Grundeinstellung des Heckrotor-Systems

Bei vielen der beliebten RTF-Einsteiger-Helikopter wie DF-35, -36, -37 usw. liegt keine brauchbare Anleitung zur Grundeinstellung des Helis bei. Wenn dann eine Anleitung mitgeliefert wird, ist diese nicht selten sehr ungenau, beschränkt sich auf sehr grobe Beschreibungen der Bedienungselemente, oder ist gar komplett falsch. Eine Anleitung wird aber nicht zuletzt spätestens nach dem ersten Crash benötigt, um das Modell wieder flugtüchtig zu machen.

1. mechanische Grundeinstellung der Heckrotor-Steuerung

Die Hubschrauber die hier behandelt werden sollen, haben fast alle einen rechtsdrehenden Hauptrotor. Das bedeutet, dass von oben gesehen der Rotor im Uhrzeigersinn dreht. Der Heli selbst hat das Bestreben entgegen der Drehrichtung des Rotors wegzudrehen. Um diesen Effekt zu unterbinden, muss der Heckrotor also ständig dieser Drehbewegung entgegenwirken. Der Gyro, zusammen mit dem Servo, kann im Heading Hold-Modus dies durchaus alleine bewältigen. Das Servo wäre aber bereits in irgendeiner Richtung bereits "in Aktion", da der Gyro bereits gegensteuert. Dieser Weg geht für die manuelle Stellung verloren. Es ist daher notwendig, dem "System" ein Arbeiten um einen mechanischen und elektrischen Neutralpunkt herum zu ermöglichen.



Zunächst stellen wir eine Ausgangsbasis her, die bei fast allen Helis zutreffen sollte. Dazu nehmen wir den Heli in Betrieb.

ACHTUNG: Motor ausstecken, Ritzel ausbauen oder mindestens den Throttle-Limiter auf "MOTOR AUS" drehen. Fernsteuerung einschalten und den Heli mit Gyro im "Normalmodus" in Betrieb nehmen. Heckrotortrimmung auf **neutral** und Heckrotorbeimischung deaktivieren.

Der Servohebel des Heckservo sollte nun rechtwinklig zum Heckrohr ausgerichtet sein. Ist er dies nicht, so wird der Servohebel vom Servo abgeschraubt und möglichst in der gewünschten Position wieder befestigt.

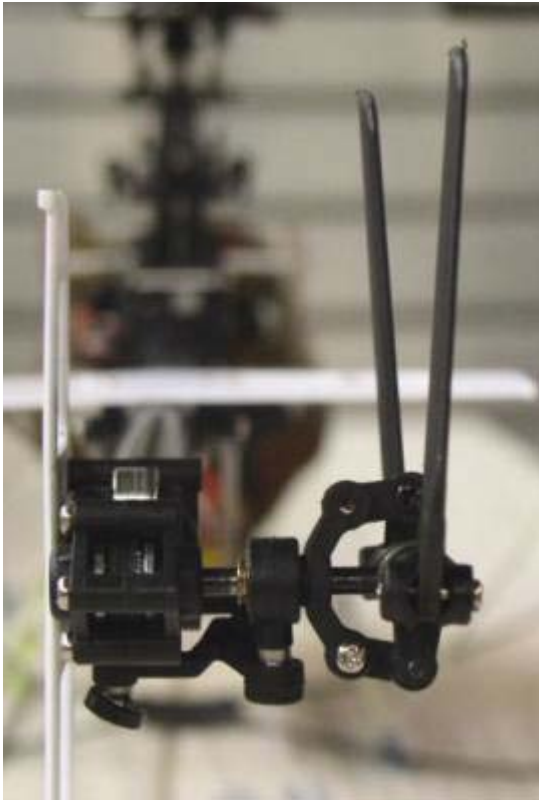
Gleichzeitig wird das Servo am Heckrohr gelöst um eine Verschiebung des Servo entlang des Heckrohres zu ermöglichen.



Nun wird das Servo entlang des Heckrohres verschoben, bis der Anlenkhebel der Heckrotor-Steuerbrücke rechtwinklig zum Heckrohr ausgerichtet ist. Wenn dies erreicht ist, Servo befestigen nicht vergessen.

Nach Herstellervorgaben sollte dadurch annähernd der korrekte Pitchwinkel von etwa 5 bis 7 Grad erreicht werden, der für einen Schwebeflug ohne Drehung des Helis notwendig sein sollte.

Der genaue Wert muss später erfolgen werden und hängt von einigen unterschiedlichen Faktoren wie z.B. der Drehzahl, der Länge des Heckrohres oder auch den Heckrotorblättern ab.



Zur einfachen Kontrolle richten wir den Heckrotor horizontal aus und klappen die beiden Heckrotorblätter nach oben.

In etwa so wie auf dem Bild sollte es nun aussehen. Das hintere Blatt neigt sich nach außen, das in Flugrichtung vordere Heckrotorblatt neigt sich zum Heckrohr. Der Abstand an den Blattspitzen sollte nun etwa 10 bis 12 mm betragen.

Wenn man jetzt den Steuerknüppel des Heckrotors nach rechts bewegt, muss sich das entstandene "V" weiter öffnen. Ist dies nicht so, so muss die Laufrichtung des Servos am Sender umgekehrt werden (Servo Reverse). Wie das bei eurem Sender funktioniert, sollte in der Anleitung des Senders beschrieben sein.

2. Kontrolle bzw. Einstellung der Gyro-Wirkrichtung

Nun wird der Gyro in den AVCS-Modus (Heading-Hold oder Head-Lock-Modus) geschaltet. Am günstigsten stellt man dazu nun den Heli mit dem Heckrotor vor sich auf den Tisch und schaltet den Heli aus. Danach nimmt man den Heli im AVCS-Modus wieder in Betrieb. Achtung, der Heli darf während der Initialisierung nicht bewegt werden. Dreht man nun den Heli mit der Nase nach rechts, so muss sich das "V" schließen. Dreht man den Heli mit der Nase nach links, so öffnet sich das "V". Ist dies nicht der Fall, so muss die Wirkrichtung des Gyros umgekehrt werden. Bei Walkera's Standard-Gyros geschieht dies durch Umlegen des Schalters "NOR/REV" in die jeweilige andere Richtung. Wenn ein anderer Kreisel im Einsatz ist, so steht dies mit Sicherheit in dessen Bedienungsanleitung.

3. Feineinstellung des Heckausgleiches im Schwebeflug

Der Gyro wird nun in den Normal-Modus zurückgeschaltet und der Heli darf das erste Mal fliegen. Im Schwebeflug wird nun versucht mit der Trimmung die evtl. vorhandene Drehung auszugleichen bis der Hubi sich ohne Gegensteuerung mit dem Steuerknüppel nicht mehr um seine Hochachse dreht.

Nun wird das Servo wieder entlang des Heckrohres in der "getrimmten Richtung" verschoben. Das Servo wieder befestigen und die Trimmung auf neutral zurückstellen. Nun den Flug mit diesen Einstellarbeiten wiederholen bis sich der Heli im Schwebeflug ohne Einsatz von Trimmung oder Gegensteuerung mit dem Knüppel nicht mehr dreht.

Glückwunsch... die mechanische und elektrische Neutralstellung ist gefunden. Das Servo wird es durch weniger Arbeit mit einem längeren Leben danken, und die Drehung des Helis sollte nun in beiden Richtungen identisch reagieren.

4. häufig auftretende Probleme

Sollten diese Einstellungen wider Erwarten nicht zum Erfolg führen, und/oder es nicht möglich sein die Drehung auszusteuern, so sollten die folgenden Fehlerquellen zuerst untersucht werden:

- die Drehzahl ist zu niedrig.
- Anfänger neigen fälschlicherweise gerne dazu die Drehzahl nicht hoch genug zu wählen. Der Heckrotor kann dann seine Wirkung nicht entfalten und hat erst gar nicht die Möglichkeit die notwendige Kraft zu erzeugen.
- Motor und/oder Akku sind zu schwach um die notwendige Drehzahlen zu ermöglichen.
- der Heckrotorantrieb hat irgendwo Schlupf
- der Riemen und/oder die Riemenräder sind verschlissen
- der Riemen verfügt nicht über die notwendige Spannung
- Riemenräder vorne und/oder hinten sind nicht mehr fest mit der Welle verbunden und rutschen durch (Mitnehmer-Stift überprüfen)
- falsche Drehrichtung des Heckrotors (Von der rechten Seite des Helis gesehen, sollte sich der Heckrotor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.)
- die Heckrotorblätter sind falsch montiert - die runde Kante (die sog. "leading edge") muss sich in Drehrichtung bewegen.