

www.rc-heli-action.de | **ZEITREISE** - 40 Jahre Modellhubschrauber

heliaction

D: € 6,00 A: € 8,80 CH: 11,70 sfr | Benelux: € 7,00 | Italien: € 7,00 | DK: 65,00 dkr
Ausgabe #9 | September 2010

das wahre fliegen.

GEWINNEN HOL DIR DEN
TITEL-HELI
NACH HAUSE

NEUE MITTE

T-Rex 550 - die Zwischengröße bei Align

BELLO TORSO

Scale-Body für 450er-Helis

Pegasus verleiht Flügel

**FLYING
HORSE**

AUCH IM HEFT KDS 450 Quiet von Tempo RC | G1 V3 von GToys
Belt CP CX von Esky | Techworld | Heli-Hangar | Chopper-Doc

AVIATOR
EDITION



wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in RC-Heli-Action,
Ausgabe 9/2010 erschienen.

www.rc-heli-action.de
www.modell-aviator.de

First try – der erste Kontakt

FUNNY

von Birgit Marquardt und Stefan Strobel



Habe ich da eben richtig gehört? War das eben ein „Ich will auch mal“? Meine bessere Hälfte möchte Heli fliegen? Beschäftigt man sich mit RC-Helis, nehmen diese ziemlich schnell viel Raum im Leben ein. Und der Lebenspartner hat dann in diesem Falle zwei Möglichkeiten: ignorieren oder mitspielen. Und das geweckte Interesse blieb auch hier nicht aus. Ganz klar: Die teuren und empfindlichen 3D-Maschinen sollten nicht ihr Leben aufs Spiel setzen, da kam der neue Multiplex Funcopter gerade richtig.

Da ist er – mein erster Heli. Nicht, dass in diesem Fliegerhaushalt ein Mangel an Helikoptern herrschte, aber dieser ist mein, mein eigen, mein ... naja. Erst mal den Karton aufmachen. Okay, um es gleich zu sagen: Der Schönste ist er nicht. Statt einer hochglänzenden eleganten Haube aus GFK, besteht er aus schlichtem, weißen Hartschaum, Elapor genannt. Aber wie sagt

man so schön: Auf die inneren Werte kommt es an. Oder in diesem Fall – wie man noch sehen wird – auf die Stand- beziehungsweise Fallfestigkeit. Doch vorher ist der Profipilot des Hauses am Zug und macht meinen Heli mit dem schönen Namen Funcopter erst einmal flugtauglich. Ich bin natürlich dabei und sehe zu, ob er auch alles richtig macht.

Lesson 1: Begutachtung

Jawohl, erst einmal muss der Chef ran. Also aufgepasst, der Grundlehrgang kann beginnen. Der uns vorliegende Funcopter kam in der RR-Version. Diese ist – bis auf den Empfänger und den Akku – flugfertig aufgerüstet. Tatsächlich kann man den Heli aus der Verpackung nehmen, einen geladenen Akku einlegen und losdüsen. Die Programmierung, ganz gleich auf welcher Fernsteuerung, dürfte nicht länger als fünf Minuten in Anspruch nehmen. Die Konstruktion basiert auf dem legendären LMH-Hubschrauber. Dieses Konzept sieht einen drehzahlgesteuerten, nahezu unzerstörbaren Heli vor, der trotzdem agil und dynamisch geflogen werden kann.

Mit lediglich einem Knopfdruck lässt sich die Haube nach vorne abziehen. So kommt man bequem an das Equipment und kann bei Bedarf schnell eine Gestängelänge verändern



Die Rumpferkleidung kann man mit wenigen Handgriffen komplett abnehmen. Das ist jedoch nur nötig, möchte man an den Empfänger ran

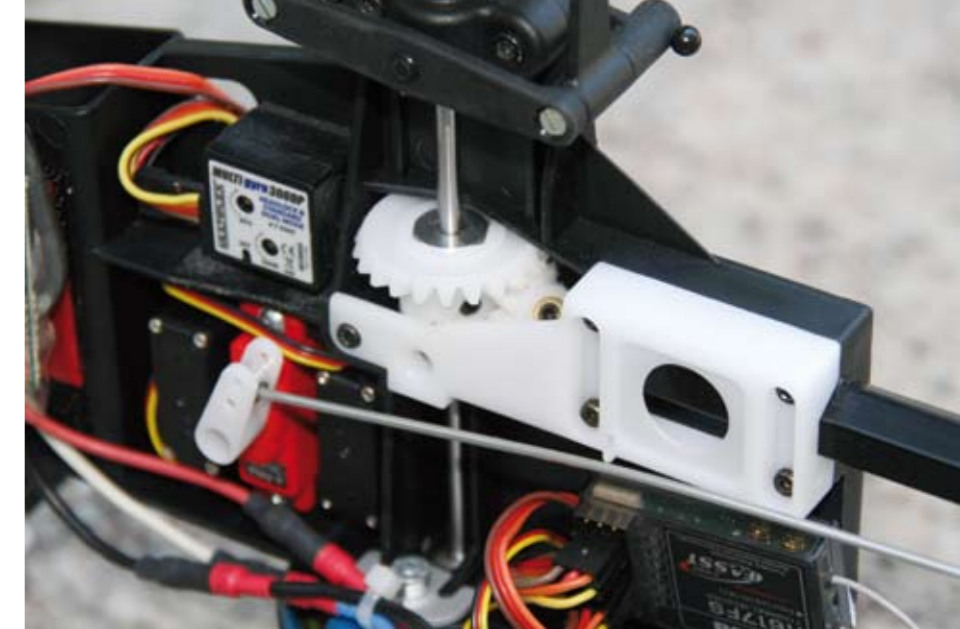
Der Funcopter besteht im Grunde aus einem schlagzähen Kunststoff-Chassis und der Außenhaut aus Elapor. Diese ist über das ganze „Skelett“ des Helis gestülpt und übernimmt neben der optischen Formgebung zudem die Funktion eines Schutzpanzers und einer Knautschzone. Das Chassis an sich ist aus wenigen Teilen kompromisslos auf „Einstecken“ aufgebaut. Der vordere Ausleger ragt relativ weit vor und nimmt vornehmlich 3s-LiPos mit 2.500 bis 3.200 Milliamperestunden Kapazität auf. Auch der Heckantrieb, beim Funcopter robuste Delrin-Kegelzahnräder, scheint für die Ewigkeit gebaut. Da wird schnell klar: Die Technik ist sehr robust. Ein Zahnriemen, wie er zurzeit in den meisten Fällen zum Antrieb des Heckrotors eingesetzt wird, gibt es nicht – auch wenn dieser die leisere Variante darstellen würde. Der Antrieb erfolgt vielmehr über einem Zwei-Millimeter-Federstahldraht, der im Heckrotor mit einem weiteren 90-Grad-Winkelgetriebe verbunden ist. Die Kufenbügel sind auch aus 2 Millimeter starkem Stahldraht zurechtgebogen und mit Kabelbindern in den Kunststoff-Kufen fixiert. Damit sollten selbst Stürze aus zwei Meter Höhe auf Rasen ohne bleibende Schäden verlaufen.



Der Brushless-Außenläufer sitzt direkt unter der Hauptrotorwelle und treibt den Hauptrotor direkt an. Der Controller besitzt offensichtlich eine spezielle Software, denn andere Regler hatten mit dem Motor große Anlaufprobleme

DATEN

ROTORDURCHMESSER 770 mm
RUMPFLÄNZE 855 mm
FLUGGEWICHT 1.250 g
PREIS 359,90 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.multiplex-rc.de



Der Heckantrieb besteht aus Winkel-Zahnradern, die nicht klein zu kriegen sind

Sehr gelenkig

Der Rotorkopf sieht auf den ersten Blick recht komplex aus. Doch beim genaueren Hinsehen wird die Konstruktion langsam klar. Ein Pitchkompensator ist bei einem drehzahlgesteuerten Kopf natürlich nicht notwendig. Dennoch besitzt der Funcopter einen vollwertigen Bell-Hiller-Mischer. Dieser liegt längs an der „Paddelstange“. In Anführungszeichen deshalb, da es im Grunde keine klassische Paddelstange gibt, denn die positiv angestellten Paddel enden direkt am Anlenkpunkt neben dem Zentralstück. So sind verbogene Paddelstangen passé. Auch eine Blattlagerwelle sucht man beim Funcopter vergebens. Sie wird durch ein Kunststoffteil ersetzt, an dem die Blattgriffe schwenkbar montiert sind. Und mit schwenkbar ist nicht gemeint, dass sich die Blätter wie gewohnt im Flug ausrichten können, sondern die Blattgriffe knicken bei Überbelastung nach oben oder unten weg (Schlaggelenk). Falls das passiert: einrasten und weiterfliegen. Die Rotorblätter selbst wirken fast schon gummiartig. Diese dürften selbst bei Kälte nicht brechen oder einreißen.

Einfacher Aufbau
Nahezu unzerstörbar
Stabile und dynamische
Flugeigenschaften
Fertig montiert
Lange Flugzeit

Schwammiges Heck
Anfällige Servogetriebe
der Tiny-S



Nach den ersten härteren Abstürzen waren die Servogetriebe auf Roll und Nick defekt. Mit den HS-82, die Metallgetriebe besitzen, ist das vorbei



Der Heckrotor wird durch ein in einer Hohlwelle geführtes Pitchgestänge angesteuert. So lassen sich Teile, die brechen könnten, einsparen

Direktantrieb

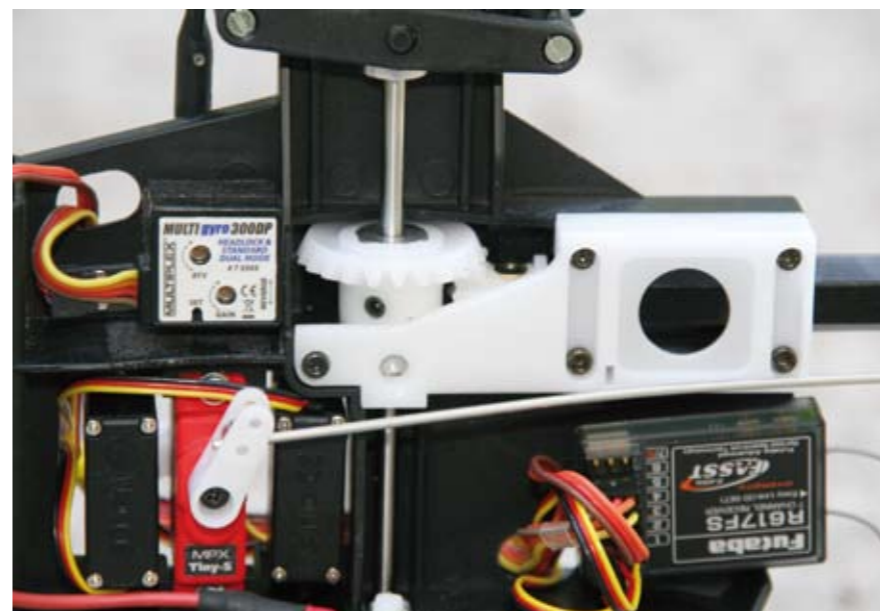
„So, mein Schatz, das war die Mechanik. Noch aufnahmebereit? Dann sehen wir uns noch die Elektronik etwas genauer an.“ Diese besteht im Grunde aus dem Controller MULTIcont BL-37/II, der speziell auf den Brushless-Außenläufer abgestimmt wurde. Dieser sitzt nämlich direkt ohne Untersetzung auf der Hauptrotorwelle und treibt den Rotor an. Auch hier wieder das Konzept der Unzerstörbarkeit: Ist erst kein Hauptgetriebe vorhanden, kann es auch nicht kaputtgehen – gut, nicht? Und dieses kleine Kästchen ist das Gyro-System. Der MULTIgyro 300DP soll das Wegdrehen des Hecks bei Laständerungen verhindern. An ihm ist das Servo Tiny-S angeschlossen, das die elektronischen Signale in eine Steuerbewegung am Heck umsetzt. Die Taumelscheibe wird mit drei Servos angelenkt; auch hier kommt der gleiche Servotyp zum Einsatz.

Lesson 2: Fertigstellung

Um den Funcopter in der RR-Version in die Luft zu bekommen, sind lediglich noch der Einbau eines Empfängers und das Laden des Antriebs-Akkus nötig. Hier haben wir einen Multiplex Li-Batt BX 3s-3200 zur Verfügung, an den bereits der nötige Stecker angelötet ist. Um den Empfänger bequem einbauen zu können, nimmt man die zwei hinteren Hälften der Verkleidung ab. Diese sind auf dem sechseckigen Heckausleger mittels Zungen einfach aufgesteckt. Nach einer kleinen Einweisung in Steckerkunde und Belegung der Kanäle war der Funcopter bereit für die ersten Hüpfen.

Anfängerheli hin oder her, so ganz ohne Hilfe einfach auspacken und losdüsen ist eben auch bei einem Funcopter nicht. Daher wurden die ersten Flüge zunächst vom Fachpersonal unternommen und die Flugschülerin durfte erst einmal Feldarbeit leisten. Nun aber zum Wesentlichen. Beim ersten Abheben machte sich etwas Unwucht bemerkbar, die mit drei Lagen Tesaband an einem Rotorblatt beseitigt wurde. Der Funcopter schwebt sehr eigenstabil – bei wenig Wind. Diesen nimmt er sehr bereitwillig an und lässt sich von ihm beeinflussen. Das ist wohl das Zugeständnis, das man machen muss, soll der Heli möglichst eigenstabil fliegen. Denn tatsächlich kann man, etwas Platz im Flugraum vorausgesetzt, die Knüppel loslassen. Drifftet der Funcopter nun leicht ab, wird er sich irgendwann von selbst stabilisieren. Das ist in der ausgeklügelten Paddelgeometrie begründet, die dafür sorgt, dass sich der Heli dem Fahrtwind entgegenstellt.

Trotzdem, jedoch und vor allem marschiert der Funcopter wie ein normaler Heli. Denn das möchte er im Grunde auch sein – bis auf die Unzerstörbarkeit natürlich. Drückt man den Nickknüppel nach vorn, nimmt das Schaumstoff-Geschoss Fahrt auf und lässt sich sehr präzise und direkt steuern. Lediglich das Heck ist etwas gewöhnungsbedürftig und verlangt ein wenig mehr Aufmerksamkeit, als man es von 3D-Maschinen her gewohnt ist. Bei Pitch-Stößen gibt es leicht nach und bei Pirouetten-Stopps dreht der Heli schon mal ein bisschen weiter, als man eigentlich wollte. Doch das ist im Grunde nicht weiter schlimm – Gegensteuern hilft hier enorm. Doch genug gebolzt,



Die Rotorwelle sieht auf den ersten Blick zwar dünn aus, doch selbst senkrechte Abstürze nimmt sie nicht krumm

denn der Funcopter ist nämlich gar nicht mein Heli. So gehörte das kommende Wochenende den Crash-tests – äh der Flugschulung.

Lesson 3: Flugeinweisung

Gleich am nächsten Wochenende geht es auf den Flugplatz. Ha – diesmal bin ich nicht der Wasserträger, sondern die Hauptfigur an der Fernbedienung. Also Motor an „and lets have fun!“ Gashebel vorsichtig nach vorn, okay, ein bisschen mehr Dampf und schon steigt er auf – für etwa fünf Sekunden, dann liegt er drei Meter neben mir im Gras. Ansage vom Profipiloten: „Du musst ihn in der Schwebelage halten“. „Klugscheißer“, denkt sich Frau, sagt aber: „Okay Schatz, nochmal“.

Um es kurz zu machen. Mein erster Flugtag endete etwas frustrierend, was aber keinesfalls am Funcopter lag. Der Heli hat die gefühlten 250 Abstürze (es waren etwa 25) wirklich erstaunlich gut abgefangen. Kleinere Schäden am Elapor-Rumpf blieben nicht aus, ließen sich aber wieder kleben. Außerdem mussten zwei stabilere Servos eingebaut werden, worauf der Profipilot noch eingehen wird. Meinereiner wird sich den guten Rat eben dieses Mannes zu Herzen nehmen und erst einmal wieder den Flugsimulator malträrieren. Denn wie heißt es so schön: Übung macht den Meister (der ja bekanntermaßen noch niemals vom Himmel gefallen ist) und vor den Erfolg hat der Herrgott den Fleiß gesetzt. Also in dem Sinne – guten Flug.

Ja, tatsächlich steckte der Funcopter alle Gemeinheiten und Fisimatenten der Flugschülerin klaglos weg – sieht man mal von den Servogetrieben der Tiny-S ab. Diese Rudermaschinen wurden kurzerhand durch Hitec-HS 82 mit Metallgetriebe ausgetauscht, was



Der Rotorkopf glänzt vor allem mit Unzerstörbarkeit, jedoch nicht durch Spielfreiheit

nun zu einem nahezu unzerstörbaren Heli führte. Klar, die Kufenbügel benötigten hin und wieder eine starke Hand, um sie wieder in die ursprüngliche Form zu biegen und ein Flügelchen des Heckauslegers mochte wieder angeklebt werden. Doch das alles hinderte nie an einem weiteren Flug. So konnte die bessere Hälfte Flug um Flug, Absturz um Absturz einige Akkus lang Erfahrungen sammeln und sich immer mehr an die neue Aufgabe gewöhnen. Am Ende war der Schwebeflug bereits gemeistert, nicht zuletzt dank des unglaublich einstecktfreudigen Funcopters,

Die Rotorblätter schwenken sich beim Funcopter nicht wie üblich in den Blatthaltern, sondern mit zusätzlichen Gelenken



KOMPONENTEN

- ANTRIEB Drehmomentstarker Außenläufer für Direktantrieb
- CONTROLLER MULTIcont BL-37/II
- SERVOS (3) Multiplex Tiny-S
- GYRO-SYSTEM MULTIgyro 300DP
- AKKU Multiplex Li-Batt BX 3s-3200



FEATURES

Elapor-Rumpf; schlagzähes Kunststoff-Chassis; bruchunempfindliche Rotorblätter; robuste Delrin-Zahnräder am Heckantrieb; Direktantrieb des Hauptrotors; langer Vorbau für verschiedene Akkus; Rotorkopfmechanik ohne Wellen.

der auch noch so grobe Fehler mit stoischer Gelassenheit über sich ergehen und somit den Flugtag nicht enden ließ.

Lesson 4: Lehre ziehen

Der Funcopter ist ein tolles Fluggerät für Erstflieger, die etwas Talent mitbringen und einige Stunden am Simulator geübt haben. Er ist quasi unkaputtbar und wenn er fliegt, sieht der kleine weiße Heli auch attraktiv aus. Was er darüber hinaus an Besonderheiten und Qualitäten besitzt, erklärt euch jetzt der Profipilot.

„Ja, das ist der Funcopter, den gibt's wirklich!“, musste zuweilen dem einen oder anderen Bewunderer am Flugplatz auf seine Frage geantwortet werden. Doch die Entwicklungszeit hat sich gelohnt. Einsteiger haben mit diesem Heli ihre wahre Freude, denn kein Absturz beendet die Flugsession. Auch der härteste Einschlag konnte, bis auf die Servogetriebe, keinen Defekt hervorrufen. Das Konzept des unkaputtbaren Einsteigerhelis geht



Um Schäden zu vermeiden, können sich die Rotorblätter nach oben wegklappen. Ist dies einmal der Fall, muss man sie lediglich wieder einrasten

IPHONE APP

Pünktlich zur Markteinführung ist ein App für das Apple iPhone und iPod Touch erhältlich. Mit dieser mobilen Produktbeschreibung für den Multiplex Funcopter sind aktuelle Neuheiten, eine umfassende Ersatzteilliste und ein direkter Zugriff auf Fachhändler möglich.



also voll auf. Auch das Equipment ist passend ausgewählt. Das Heckrotor-Gyro-System erledigt einfach seine Aufgabe und der Motor ist nicht übermäßig stark, dafür sind Flüge von über 15 Minuten keine Seltenheit. Dann gebe ich mal den Sender weiter, denn seit dem Funcopter muss ich mich nicht nur um die Vorherrschaft der Fernsteuerung des Fernsehers behaupten. ■



Nachgeben statt brechen ist auch bei den Rotorblättern selbst das Motto



Das selbstklebende Dekor ist bereits aufgebracht. Trotzdem sollte man die Klebefolien nochmals leicht anreiben