

YELLOW-STROM



Jedem Fernsehzuschauer oder Kinogänger ist bestimmt schon einmal eine Hughes MD 500E oder MD 500D begegnet – und wahrscheinlich in Erinnerung geblieben. Denn die knubbelige Formgebung des Rumpfs hinterlässt bleibenden Eindruck. Positiv oder negativ. Wir machten durch die TV-Serie Magnum Bekanntschaft mit der MD. Spätestens nach so bildreichen Beobachtungen werden beim Helipiloten unterschwellig Begehrlichkeiten geweckt, solch ein eindrucksvolles Gerät doch auch einmal als Modell zu fliegen. Grund genug, uns den Scale-Rumpf von Century Helicopter Germany für 60/90er-Rumpfmechaniken vorzuknöpfen, den wir zusätzlich mit der aktuellen Freya Evolution-Mechanik von der Firma Hirobo plus E-Conversion-Kit von TMRF ausgerüstet haben.



In die formschöne Heckpartie muss noch das kurze Abgasrohr eingeklebt werden

Ende der 1980er-Jahre war die Peka-Hughes nebst Verbrenner-Mechanik von Heim ein viel beachtetes Highlight für Piloten und Zuschauer. Seitdem waren gut gelungene und anspruchsvolle MD-500E-Rümpfe jedoch eher die Ausnahme, bis im Frühjahr 2009 die Century-Werbung von Keywan Broumand aus Aachen ins Auge fiel. Das war genau die richtige Größe in einem tollen Design und in augenscheinlich hochwertiger Fertigung. Also wurde bestellt und nach wenigen Tagen traf der 60/90er-Rumpf einer Hughes MD 500 E im Breitling-Design ein.

Edel-Karosserie

Nach dem Auspacken und einer ersten Begutachtung lässt sich Folgendes feststellen: Die Verpackung gewährleistet einen aufwändigen, formgerechten Schutz aller Komponenten, nichts ist beschädigt; perfekte Fräsungen am GFK-Rumpf, erstklassige und nicht mehr zu toppende Lackierung mit hochpräzisen Detailausführungen; Passung vom Kabinenvorderteil zum Rumpf sehr gut; alle Scheibenöffnungen sind makellos, die dünnen GFK-Stege der Fronthaube zeigen nicht die geringste Unsauberkeit; die Öffnungen für die Stützen des Kufenlandegestells sind passgenau ausgefräst, alle vier Stützen (glasfaserverstärkte Spritzformteile) lassen sich sauber einschieben. Es fehlt nichts, im Gegenteil: Da hier verschiedene Mechaniken von Hirobo, JR und Century für den Einbau empfohlen werden, sind auch alle entsprechenden Montageteile gleich beigelegt. Die Bauanleitung beschreibt in einer vollständigen Fotosequenz mit begleitenden Texten alle Schritte zur Fertigstellung des Rumpfbausatzes bis zur Montage der jeweils ausgewählten Mechanik. Für Gewichts-

Das typische T-Leitwerk der MD 500E ist fertig zusammengeklebt und die Alu-Inserts zur Verschraubung am Heckrotor sind bereits eingehärtet



Durch die Distanzvorgaben der Aluverschraubung berührt das T-Leitwerk den Heckausleger nicht



Durch diese Ausschnitte muss die Heckpartie nicht gekürzt werden. Beim Zurückziehen der Mechanik mit montiertem Heckrotor fügt sich dieser hier berührungslos ein

Fetischisten seien noch kurz folgende Werte ange-merkt (alle Werte in Gramm): Rumpf mit montiertem Landegestell – 1.034; Fronthaube 123; Scheiben 115; Rumpf komplett 1.272.

Mechanik-Adaption

Die ursprüngliche Absicht, hier eine E-Helimechanik aus deutscher Fertigung zu integrieren, war leider nicht von Erfolg gekrönt. Die superleichte RIGID-Mechanik von Henseleit-Helicopters baut im Bereich des Triebwerks etwas zu hoch und passt daher nicht unter die Fronthaube. Leider war auch der Nachfolger des Joker 2 von minicopter zum Zeitpunkt des Aufbaus noch nicht lieferbar. Um das Projekt erfolgreich voranzubringen, wurde über Rüdiger Feil (TMRF/Hirobo-Online) eine Freya Evolution-Mechanik geordert, die auch originär bei Century für einen problemlosen Einbau vorgesehen ist.

Bodenständig

Beginnen wir zunächst mit dem Aufbau und der Komplettierung des Rumpfs und der Fronthaube. Die Montage von Kleinteilen, das Einbringen von Bohrungen, Verklebungen der äußeren Stabilizer am Höhenleitwerk und andere Feinheiten, wie in den Steps 1 bis 11 des Handouts beschrieben, waren bereits ab Werk erledigt. So wurden daher zunächst nur das Höhenleitwerk mit dem Seitenleitwerk verklebt (Epoxy) und zwei 6-Millimeter-Bohrungen für die Montage am Heckrotorgehäuse eingebracht; damit war dieses Bauteil bereits weitgehend montagefertig vorbereitet. Danach wurden die vier Stützen des Landegestells passgenau durch Öffnungen im GFK-Rumpf in das rumpffinnere Spantengerüst eingeschoben und am Kopfende durch eine Verschraubung gesichert. Nachdem beide Kufenrohre vorne und hinten mit Kunststoff-Inserts verschlossen worden sind, lassen sie sich in die unteren Rohröffnungen der Stützen einschieben und mit je einer M3-Madenschraube sichern. Schon steht der Rumpf auf seinem Landegestell und sieht richtig gut aus. Abschließend wird dann noch die runde Abgasführung am Rumpfheck eingehärtet.

Im nächsten Bauabschnitt werden die auf der Spannen-Plattform bereits vormarkierten Befestigungslöcher für die ausgewählte Mechanik auf 3 Millimeter aufgebohrt und von unten kleine Sperrholzscheiben mit eingeklebten M3-Alu-Einschlagmuttern angeklebt. Alle diese Steps gehen flott von der Hand und sind schnell erledigt.

Verglasung

Das Einkleben der drei Scheiben in die Fronthaube erfordert dagegen viel Zeit und ein wohlüberlegtes Vorgehen, um ein sauberes verzugsfreies Ergebnis zu erzielen. Begonnen wird zweckmäßigerweise mit dem Einsetzen der großen oberen Scheibenpartie. Die lässt sich rundherum mit Klammern und kleinen Zwingen in idealer Position arretieren und wird dann nur über die Scheibenränder verklebt. Dafür kann man dünnflüssiges Scheibensilikon (Vario) nehmen oder wie in unserem Fall Beli-Zell von aero-naut. Das ist ein CA-Reaktionskleber, der bei einer Topfzeit von etwa zehn Minuten leicht aufschäumt und daher nur punktuell sowie in kleinsten Mengen verwendet werden darf. Bei der Schaumbildung kriecht der Klebstoff etwas unter die Scheibenkanten und verbindet diese hochfest mit dem GFK der Fronthaube. Überflüssigen Schaum kann man vor dem Ende der Topfzeit noch mit Isopropylalkohol abwischen. Vor allem ist bei diesem Arbeitsschritt jedoch darauf zu achten, die Scheibe mit ausreichender Vorspannung einzusetzen, damit die dünnen GFK-Stege der Fronthaube auch flächig aufliegen.

Das Einkleben der beiden unteren Frontscheiben gestaltet sich ungleich schwieriger, da diese für eine passgenaue Auflage bei der Verklebung etwas angedrückt werden müssen. Dabei besteht die Gefahr eines Verzugs der ganzen Fronthaube. Wir haben die Haube daher oben mittig aufgehängt und die beiden unteren Frontscheiben mit Ballastkissen – flache Stofftaschen, die mit kleinen Stahlkugeln gefüllt wurden – in Idealposition angedrückt. Die Verklebung mit Beli-Zell klappt auch hier sehr gut. Der Klebstoff ist wiederum sparsam einzusetzen, damit er nicht nach vorne in den sichtbaren Scheibenbereich austritt. Im Grunde sind damit alle vorbereitenden Arbeiten am Rumpf abgeschlossen.

Freya Evolution

Wenden wir uns jetzt also der Freya Evolution Rumpfmehchanik nebst E-Conversion-Kit zu, denn die MD 500E soll elektrisch mit 12s-LiPos betrieben



Nach dem Einschleiben der Streben des Landegestells werden die Enden fest mit dem Spantengerüst verschraubt



Die große Frontscheibe lässt sich vor dem Verkleben rundherum mit Klammern und Schraubzwingen in korrekter Position befestigen. Durch die mittige Aufhängung wird ein Verziehen vermieden

werden. Der Zusammenbau der Hirobo-Mechanik ist dank der anschaulich detaillierten Anleitung mit aufwändigen Explosionszeichnungen zügig zu erledigen. Alle Passungen sind präzise, die Seitenteile aus glasfaserverstärktem Kunststoff von Ober- und Unterchassis ergänzen sich zu stabilen und torsionsfesten Baugruppen mit akzeptablem Gewicht.

Herzstück des Conversion-Kits sind drei VA-Stahlscheiben, die sich mit acht Verbindungsschrauben absolut passgenau in der Öffnung des Lüfterschachts vom Unterchassis einsetzen lassen und so den Triebwerksträger bilden. Das vorgesehene Brushless-Triebwerk, hier ein Pyro 30-14 von Kontronik, wird von unten in diese Montageplattform eingeschoben und mit zwei M4-Inbusschrauben befestigt. Ist das Triebwerk mit seiner Antriebsachse absolut mittig ausgerichtet, befindet es sich bereits in der idealen Antriebs-Position für ein sauberes Kämmen von Motorritzel und Hauptantriebszahnrad.

Hat man jetzt schon das spezielle Antriebsritzel nebst Ritzelaufnahmeschaft zur Montage auf der 6-Millimeter-Welle des Motors vormontiert, gestaltet sich die Vereinigung von Ober- und Unterchassis doch recht mühsam, denn das Einfädeln der Ritzelkopfwelle in die vorgesehene Lagerung neben dem

Perfektes Finish
Erstklassige Lackierung
Saubere Fräsungen
Sehr gute Passung
Fronthaube/Rumpf
Akzeptables Gewicht
Exzellente Passung aller
Freya-Mechanikteile

Kopfdämpfung
etwas zu hart
Vibrationskritisches
T-Seitenleitwerk



Nach dem Einkleben aller drei Scheiben beeindruckt die Fronthaube durch ihr perfektes Dekor

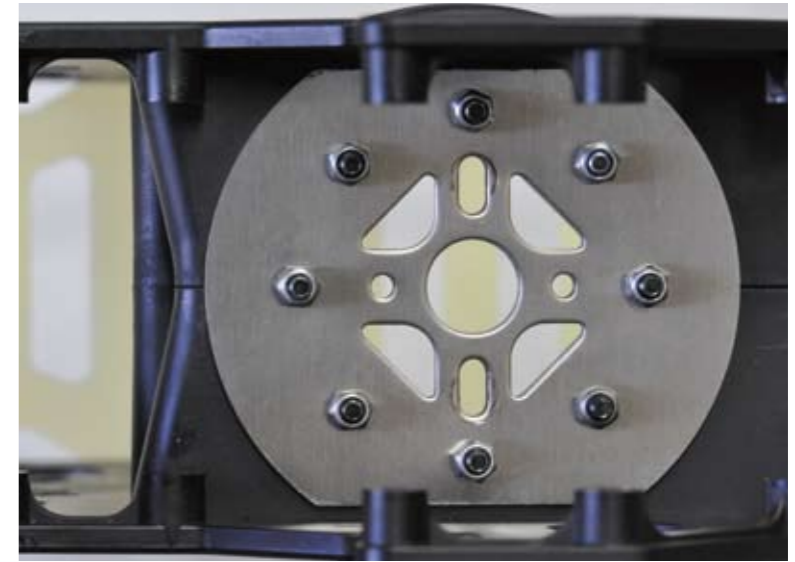


Hauptzahnrad wird durch die räumliche Enge und die federnden Chassis-Seitenteile erschwert. Wir haben daher das Oberchassis ohne den Rotorwellen-Antriebsstrang in Rückenlage aufgebockt, das Ritzel mit Aufnahmeschaft in die vorgesehenen Lager eingesetzt, danach das Unterchassis mit der Motorwelle voraus eingefädelt und die Chassis-Gesamtpassung hergestellt. Ist alles fest verschraubt, wird die Madenschraube der Ritzelaufnahme fest auf der Motorwelle angezogen. An dieser Stelle sollte ausreichend Sicherungslack benutzt werden. Jetzt muss nur noch die Rotorwelleneinheit nebst Hauptzahnrad wieder eingesetzt und gesichert werden.

Die weitere Ausrüstung der Mechanik mit allen Servos, Gyro und Empfänger sowie einem Power-Jive 120+HV ist dann nur noch Routine. Alle Längenangaben für die Gestänge passen übrigens auf Anhieb sehr gut, die Hirobo-Kugelgelenke sind praktisch spielfrei und auch die vorläufige Abstimmung der Servowege klappt problemlos.

Heckpartie

Nach der Montage des achtkantigen Heckrohrs, der -streben und des riemengetriebenen -rotors wurde die Freya noch mit der GFK-Bodenplatte und dem Trainer-Kufenlandegestell versehen sowie Seiten- und Höhenleitwerk montiert. Der erste Test zum



Die drei VA-Bleche lassen sich absolut passgenau und spielfrei im Lüftungsschacht verschrauben. Sie bilden die Montageplattform für das E-Triebwerk

Einstellen einer korrekten Schwerpunktlage zeigte dann allerdings, dass selbst bei extrem weit nach vorne geschobenem 12s1p-Powerakku SLS ZX mit 4.500 Milliamperestunden – der Akku überragt die Auflagefläche um mehr als 50 Prozent seiner Länge und passt auch nicht unter die Trainerhaube – die Heckpartie noch immer zu schwer war. Also wurden die Höhen- sowie Seitenleitwerke aus Kunststoff wieder entfernt und stattdessen nur ein sehr leichtes CFK-Seitenleitwerk montiert. Schon ließ sich die gewünschte Schwerpunktlage kurz vor der Hauptrotorwelle einstellen.

Die der Freya beigefügten CFK-Rotorblätter wiegen je 178 Gramm und sind statisch bereits perfekt gewuchtet. Nur die blauen Hirobo-Kunststoff-Heckrotorblätter mussten fein nachgewuchtet werden. Ungewöhnlich sind die 5 Millimeter dicken Schaftschrauben in den Blattgriffen für die Rotorblattmontage sowie die Spannweite der Blattgriffe von 17 Millimeter, wobei die Rotorblätter nur 11,4 Millimeter stark sind. Sie werden daher mit je 2,8 Millimeter dicken Kunststoff-Passscheiben eingesetzt.

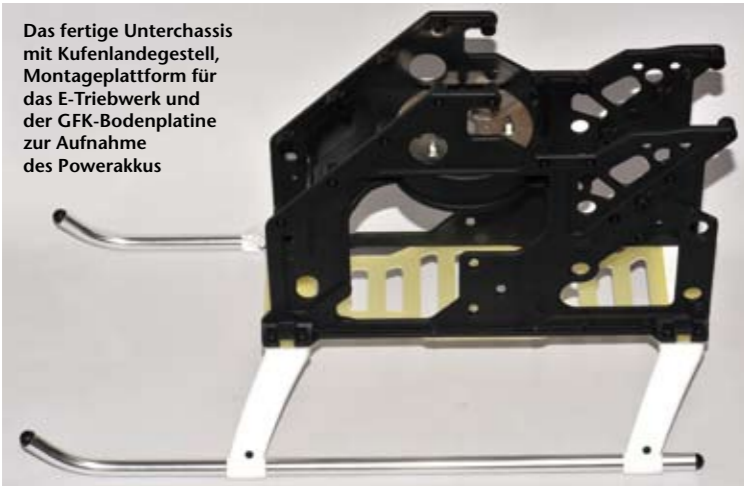
Hier ist der Pyro 30-14 bereits mittig zentriert mit zwei M4-Schrauben eingesetzt



DATEN

LÄNGE 1.409 mm
HÖHE 599 mm
HAUPTROTORDURCHMESSER 1.562 mm
HAUPTROTORDREHRICHTUNG rechts
HECKROTORDURCHMESSER 276 mm
HECKROTOR BODENFREIHEIT 205 mm
RUMPFBREITE 262 mm
BREITE KUFENLANDEGESTELL 345 mm
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR (12S) 9,5:1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,77
BLATTANSCHLUSS HAUPTROTOR 17 mm
BLATTANSCHLUSS HECKROTOR 5 mm
LÄNGE DER HAUPTROTORBLÄTTER AB BOHRUNG 685 mm
LÄNGE DER HECKROTORBLÄTTER AB BOHRUNG 95 mm
ABFLUGGEWICHT MIT 12S1P/3.700 6.285 g
PREIS RUMPF 549,95 Euro
VERTRIEB RUMPF www.century-heli.de
PREIS FREYA EVOLUTION 639,- Euro
PREIS E-CONVERSION-KIT (OHNE ANTRIEB) 199,- Euro
VERTRIEB MECHANIK Fachhandel

Das fertige Unterchassis mit Kufenlandegestell, Montageplattform für das E-Triebwerk und der GFK-Bodenplatte zur Aufnahme des Powerakkus



Flugtest in Trainerausführung

Die trainergemäße Aufrüstung diente hierbei abschließend der fliegerischen Grundeinstellung vor der Montage im MD-500E-Rumpf, der Feinabstimmung aller Steuerbefehle und der Ermittlung praxisgerechter Größen der Servoauslässe. Und wie fliegt sich nun eine Freya-Evolution-Mechanik? Hervorragend ruhig und sehr eigenstabil ohne sichtbare Resonanzen noch Vibrationen im Bereich von 1.300 bis 1.890 Umdrehungen pro Minute am Rotorkopf. Höhere Drehzahlen sind im Rumpfeinsatz weder scale noch akustisch empfehlenswert. Der Spurlauf der Rotorblätter ist ohne Korrekturbedarf messerscharf, alle Steuerbefehle werden reaktionssynchron umgesetzt und das Betriebsgeräusch ist angenehm leise. Nur das Lüfterrad des Pyros wird bei höheren Drehzahlen akustisch etwas präsenter. Damit ist die Freya sowohl für Anfänger als auch für fortgeschrittene Piloten optimal geeignet und hat zudem das Potenzial für jede Heli-spezifische Gangart bis zu extensiver 3D-Akrobatik.



Diese Moosgummipassung wird vor der Montage des Heckrotors auf das Heckrohr aufgeschoben und soll dieses im Rumpfheck elastisch entkoppelt führen. Leider wird das Heckrotor-Steuergerüste dabei so massiv geklemmt, dass die Moosgummiführung praxisgerecht geändert werden musste (höhere Position des Heckrohrs im Rumpfheck)

Freya im Rumpf

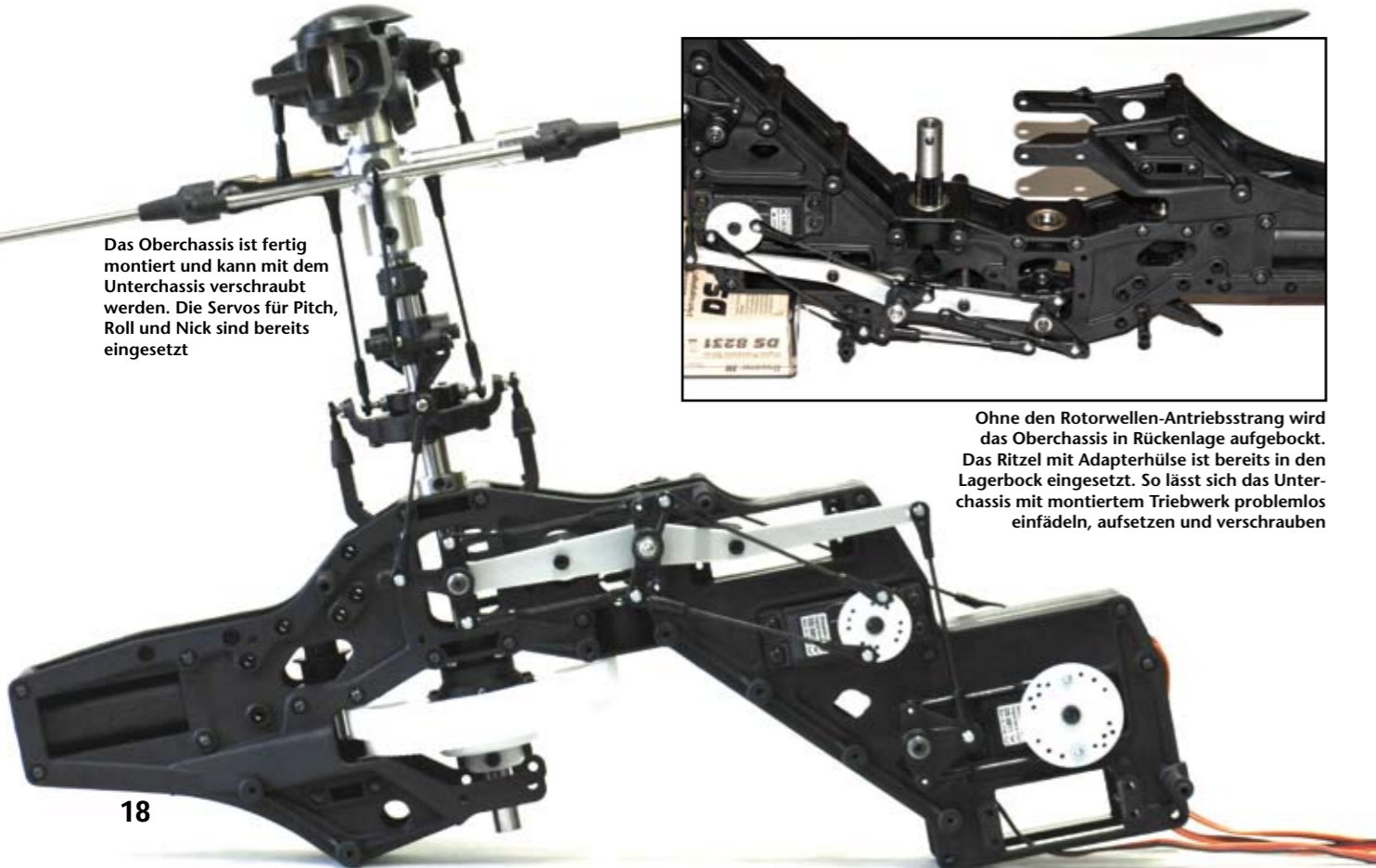
Für unsere Zwecke wird an dieser Stelle nur die reine Mechanik mit dem Heckrohr benötigt. Also werden das Kufenlandegestell, die GFK-Bodenplatte und die Heckstreben wieder demontiert. Nach Abnehmen des Heckrotors lässt sich diese Einheit bereits sauber in den Rumpf einschieben und auf Antrieb mühelos verschrauben. Aber so weit sind wir natürlich noch nicht, denn hierbei wurde lediglich der verbleibende Freiraum zwischen Rumpf- und Rohrende ermittelt. Um den Heckrotor aus zwei Halbschalen montieren zu können, braucht es nämlich exakt 21 Millimeter Freiraum, die man laut Bauanleitung durch entsprechendes Kürzen des Rumpfhecks herstellen soll. Diese Lösung war uns aus optischen Gründen allerdings etwas zu profan. Daher wurden lediglich auf der Ober- und Unterseite des Rumpfhecks Ausschnitte herausgetrennt, die ein berührungsfreies Einschieben von Heckrohr nebst Heckrotor in die Betriebsposition ermöglichen. Geführt wird das Heckrohr im Rumpfheck durch ein aufgeschobenes Moosgummi-Formteil, das zuvor jedoch noch deutlich abgeändert werden musste, damit das Heckrotor-Steuergerüste unter dem Heckrohr nicht massiv schleifend eingeklemmt wird.

Noch eine Änderung war nach dem kosmetischen Eingriff notwendig: Befestigt man die oberen Alu-Haltewinkel zur abstützenden Verschraubung der Mechanik mit dem Rumpf bereits vor dem Einschieben, lässt sie sich nicht weit genug durchschieben, um auch den Heckrotor montieren zu können. Daher wurde ein Alu-Insert mit M3-Gewinde oben zwischen die Chassisteile geklebt. Nun lassen sich die Haltewinkel nachträglich von außen montieren, nachdem die Mechanik bereits fest mit dem Rumpf verschraubt worden ist.



Ohne den Rotorwellen-Antriebsstrang wird das Oberchassis in Rückenlage aufgebockt. Das Ritzel mit Adapterhülse ist bereits in den Lagerbock eingesetzt. So lässt sich das Unterchassis mit montiertem Triebwerk problemlos einfädeln, aufsetzen und verschrauben

Das Oberchassis ist fertig montiert und kann mit dem Unterchassis verschraubt werden. Die Servos für Pitch, Roll und Nick sind bereits eingesetzt



KOMPONENTEN

MECHANIK Hirobo-Freya-Evolution
 E-UMB AU-SET TMRF-Conversion-Kit
 ANTRIEBSMOTOR FÜR 12S Pyro 30-14
 CONTROLLER Power-Jive 120+HV, 5,8 Volt
 FLUGAKKU SLS ZX 12s1p, 4.500 mAh
 SERVOS PITCH/ROLL/NICK Graupner/JR DS8911
 HECKROTORSERVO Futaba S 9254
 GYRO-SYSTEM Futaba GY-401
 EMPFÄNGER Weatronic Micro10 2,4 GHz Dual FHSS
 BORDVERSORGUNG Hochvolt-BEC (Power-Jive)



Damit der schwere 12s1p-LiPo-Akku sicher in Position gehalten wird – 12 Millimeter darüber läuft der Pyro – wurden noch an zwei Stellen des Unterchassis mit Silikonschlauch überzogene 4-Millimeter-Stäbe eingesetzt, die außen mit M4-Stoppmutter gesichert werden. Schiebt man den Powerakku jetzt ein, rollen diese Andruckelemente mit definiertem Druck auf der Oberfläche des Powerakkus ab und sichern ihn gegen jede Verlagerung nach oben. Vorne wird er noch durch ein doppelseitiges Klebeband am Rumpfboden arretiert und zusätzlich durch ein Silikonspannband angepresst.

Um das T-Leitwerk hinten am Heckrotor befestigen zu können, müssen zuvor in die schon eingebrachten 6-Millimeter-Bohrungen Alu-Distanzhülsen eingeharzt werden. Leider erreicht die Balsa-Unterfütterung des Seitenleitwerks im Bereich der Bohrungen nur eines der Löcher, das zweite geht ohne „Fleisch“ nur durch die dünne GFK-Wandung, sodass die einzuhaarzende Alu-Distanzhülse kaum Halt findet.

Die Fronthaube soll über sechs Blechtreibschrauben durch bereits eingebrachte 3-Millimeter-Bohrungen mit dem Rumpf verschraubt werden, der in diesen Bereichen mit kleinen Sperrholzriegeln verstärkt ist. Leider sind auch die Rumpfverstärkungen mit eben solchen Löchern durchbohrt, sodass die Schrauben keinen Halt finden. Diesen Fauxpas muss man jetzt mit M2,5- beziehungsweise M3-Gewindeschrauben ausbügeln, was ziemlich fummelig ist.

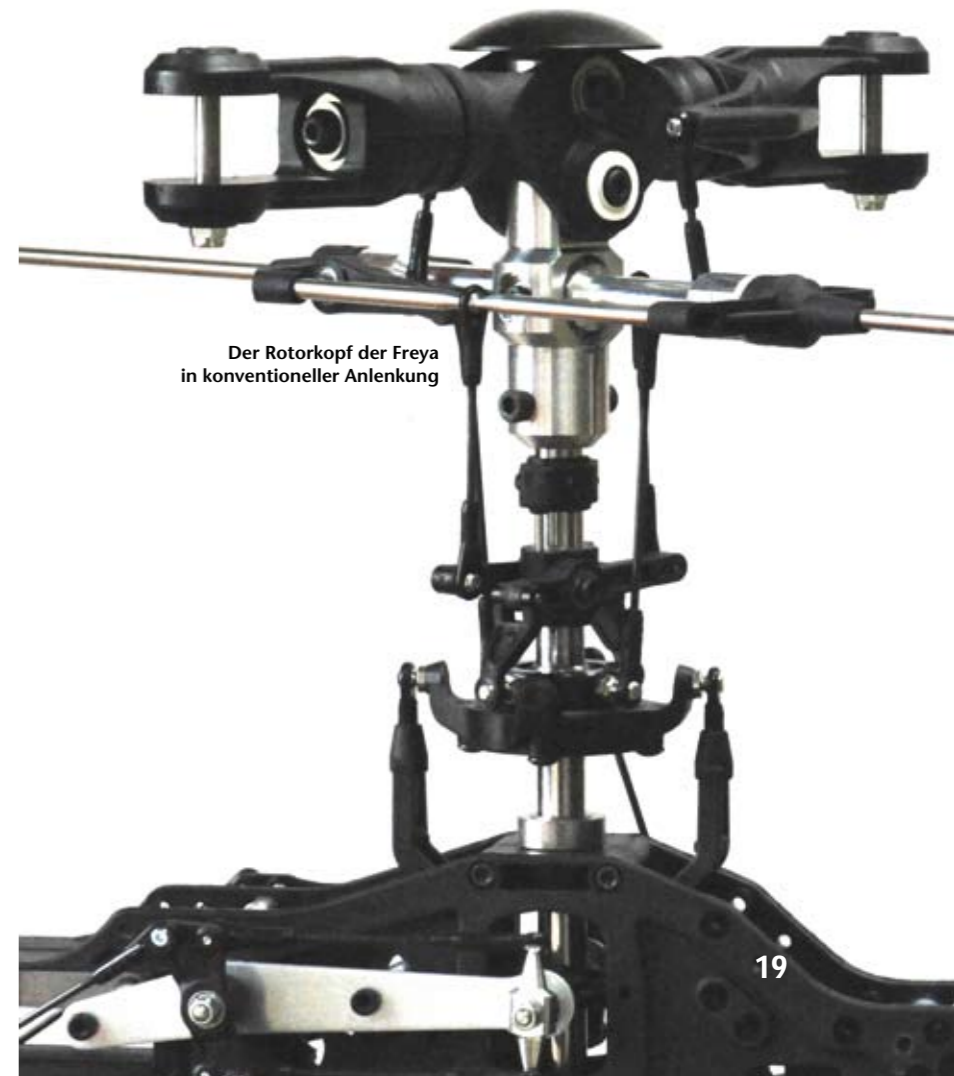
Ready for take off

Nach diesen letzten Arbeiten und der schwerpunktgerechten Position des Powerakkus ist die MD 500E bereit zum ersten Start. Nach der üblichen Funktionskontrolle werden etwa 1.400 Touren am Rotorkopf eingestellt und das Modell kann zum ersten Schwebeflug abheben. Auffällig ist sofort ein deutlich sichtbares Vibrieren des T-Leitwerks, das sich auch bei leichten Drehzahlvariationen nicht ändert. Nach dem Abschalten des Triebwerks und dem Ausdrehen des Rotors mit Null Grad Pitch beginnt die MD 500E bei niedrigen Drehzahlen auf dem Rasen plötzlich mit deutlichen Pendelbewegungen. Sowohl die Paddel- als auch die Rotorblatzebene müssen trotz statisch perfekter Wuchtung noch einmal dynamisch gewuchtet werden.

Begonnen wurde ohne die Rotorblätter mit der Paddelebene. Also erst einmal das System hochdrehen lassen, Triebwerk ausschalten und auf die Pendelbewegung um die Rotorkopfmitte warten. Bevor die

so richtig einsetzt, wird vorsichtig ein Stück Kreide neben den Bremsteller gehalten, bis dieser beim Pendeln die Kreide berührt. So zeigt sich sofort, welches der Paddel noch einer Gewichtskorrektur bedarf. Hierzu wird ein kurzes Stück Gewebeklebeband auf die dem Bremsteller nahe Nasenkante des Paddels geklebt. Verringert sich beim nächsten Auslaufen des Rotorkopfs die Pendelbewegung, setzt man das Klebeband weiter nach außen, bis man sich dem Idealzustand – eventuell auch durch ein längeres Stück Klebeband – nähert. Komplett eliminieren lässt sich diese Pendelbewegung übrigens nicht. Im nächsten Schritt wiederholt man das gleiche Prozedere mit montierten Rotorblättern und beginnt mit einem Klebeband zunächst in Rotorkopfnähe, bis man auch hier eine nicht mehr zu verbessernde Minimierung der Pendelbewegung erreicht hat.

Auf der rechten Mechanikseite sieht man das Pitch- und Rollservo sowie das Heckrotorservo. Der Power-Jive 120 ist außen am Unterchassis befestigt und benötigt für den Betrieb in der MD 500E keinen zusätzlichen Kühlkörper



Der Rotorkopf der Freya in konventioneller Anlenkung



Um den direkt unter dem Triebwerk liegenden Powerakku sicher zu arretieren, wurden zwei mit Silikonschlauch überzogene 4-Millimeter-Stangen eingesetzt, die den Akku beim Einschieben mit leichtem Druck überrollen und jede Lageveränderung in Richtung Triebwerk sicher verhindern. Hinten konnten bereits vorhandene Chassis-Öffnungen benutzt werden, vorne wurden entsprechende Bohrungen eingebracht

Scaler

Der folgende Start zeigt bis 1.450 Touren deutlich weniger Unruhe am T-Leitwerk. Die ersten raumgreifenden Testflüge offenbaren ein begeistertes Flugbild. Alle Steuerbefehle werden durch das relativ hohe Modellgewicht weich und präzise umgesetzt und die Schwebeflügeigenschaften sind durch ein definiertes Delta-Drei-Gelenk des Rotorkopfs mit Blattwinkelrücksteuerung einfach super. Das ist meines Erachtens wirklich „as scale as possible“.

Bei höheren Drehzahlen zeigen sich Vibrationen des T-Leitwerks, die offensichtlich einen fertigungstechnischen Grund haben. Diese Vibrationen übertragen sich auch auf die Rumpfzelle, sodass sich ein Aufschaukeleffekt mit unangenehmem Dröhnen ergibt. Hohe Drehzahlen, die zum scale-gerechten Fliegen auch nicht notwendig sind, sollten demnach nicht gewählt werden. Noch ein Tipp: Im Neuzustand kämmt das Motorritzel ohne fühlbares Spiel mit dem Hauptzahnrad auf der Rotorwelle. Nach zehn bis zwölf „trockenen“ Trainerflügen ist dann aber ein ausreichendes Minimalspiel vorhanden; erst jetzt sollte man die Zahnräder sparsam fetten.

Das flugfertige Modell wiegt ohne den Powerakku übrigens 4.868 Gramm, der SLS-ZX-12s1p-LiPo mit 4.500 Milliamperestunden wiegt 1.417 Gramm. Das ergibt ein Gesamtgewicht von 6.285 Gramm. Bei moderaten Drehzahlen kann man diese MD 500E über zwölf Minuten vorbildgetreu und leise fliegen. Ein Vergnügen der besonderen Art für jeden Scale-Freak.

Fliegender Superlativ

Keywan Broumand aus Aachen bietet mit dem Century-MD-500E-Rumpf im Breitling-Design die derzeit wohl anspruchsvollste Version einer Hughes 500 in vorbildlicher Verarbeitung an. Die exzellente Bauausführung und die perfekte Passung der Freya-Mechanik mit ihren ausgezeichneten Flugeigenschaften sichern hier ein scale-gerechtes Erfolgserlebnis, das das Zeug hat, Modell und Pilot eine langfristige Beziehung zu verschaffen. Der Preis von 549,95 Euro ist unter Berücksichtigung der außergewöhnlichen Qualität in Ordnung. Die Freya-Evolution-Mechanik ist eine angenehme Überraschung. Ohne sichtbare Vibrationen überzeugt sie durch fulminante Lagestabilität und beeindruckende Steuerfolgsamkeit. Des Weiteren bietet TMRF/Hirobo hier ein so weit gespanntes Tuning-Konzept, dass der Einsatzbereich fast grenzenlos ist. Was will man mehr? ■



Dies sind die optimalen Power-Komponenten, die der MD 500E zum nötigen Temperament verhelfen: SLS-ZX-4.500-Milliamperestunden-12s1p-LiPo nebst Power-Jive 120+HV und Pyro 30-14



Der Empfänger Weatronic Micro 2,4 GHz Dual FHSS sitzt ganz vorne auf dem Mechanikbrett. Beide Antennen des Doppelpfängers sind in 90-Grad-Position ausgerichtet

