

Black Horse Viper Jet MKII

Autor: Peter Kaminski



Mit dem Viper Jet präsentiert Black Horse sein erstes Modell für Elektroimpellerantrieb und das gleich in einer sehr stattlichen Größe mit einer Spannweite von 1,4 Meter. Wie auch bei den anderen Modellen des vietnamesischen Herstellers, ist der Jet komplett in Holz aufgebaut und mit Bügelfolie bespannt. Im Impeller-Segment sind ja Modelle komplett aus Holz eher die Ausnahme aber das kann sich ändern denn diese Konstruktionsweise bietet in Sachen Gewicht immense Vorteile und die Flugeigenschaften sind wie bei einem GFK-Modell, denn die Ruder und Rumpf verwinden sich nicht und so lässt sich das Modell präziser steuern als das bei einem Schaummodell der Fall ist.



Die Proportionen was Flügelspannweite und Länge angeht sind nah an den Scale-Proportionen, die das Modell nur um ein paar Prozent verfehlt. Der Maßstab ist ungefähr 1:6.

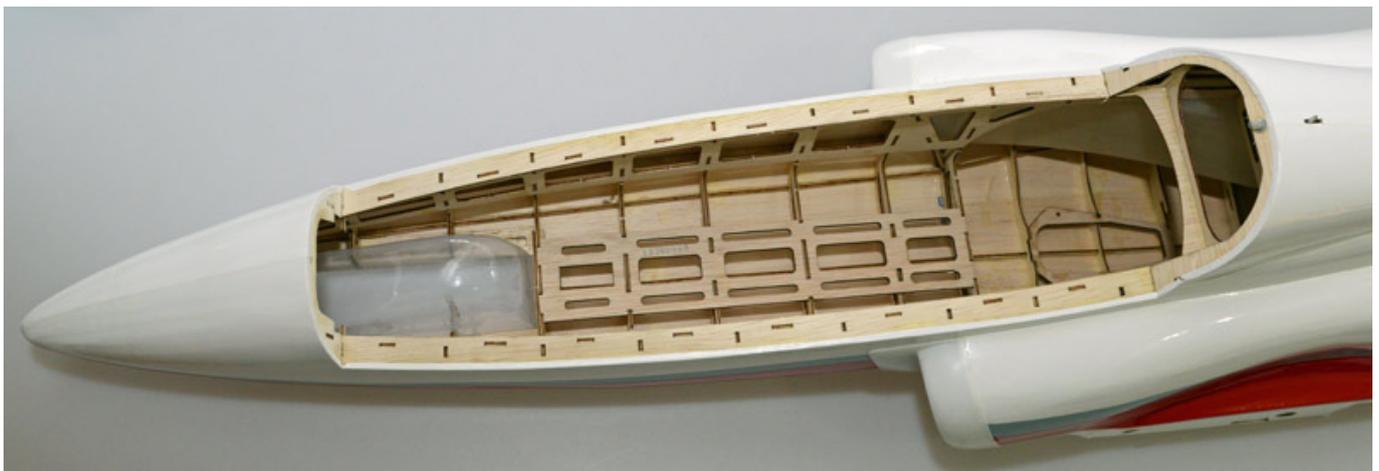
Das Original ist übrigens auch ein Bausatz. Ursprünglich ist es als Geschäftsreiseflugzeug mit einem Piloten und einem Passagier konzipiert worden aber schnell interessierten sich ambitionierte Privatsportpiloten für das Flugzeugmuster. Das Design des Black Horse Modells entspricht dem des Prototyps mit der Kennung N520VF, welches 1999 zum ersten Mal abhob. Dabei sind auch viele Details beim Modell umgesetzt worden.

Baukasten

Der Baukasten ist als ARF ausgewiesen und einen ersten Blick auf den Baukasteninhalt unterstreicht dies. Derr Rumpf ist komplett montiert, wie auch die beiden Flügel, die beiden Höhenleitwerke sowie das Seitenruder. Die Folie ist wirklich schön aufgebügelt. Im hinteren Bereich gibt es Überlappungen aber von der Optik kommt das Modell schon einem GFK-Modell sehr nahe.



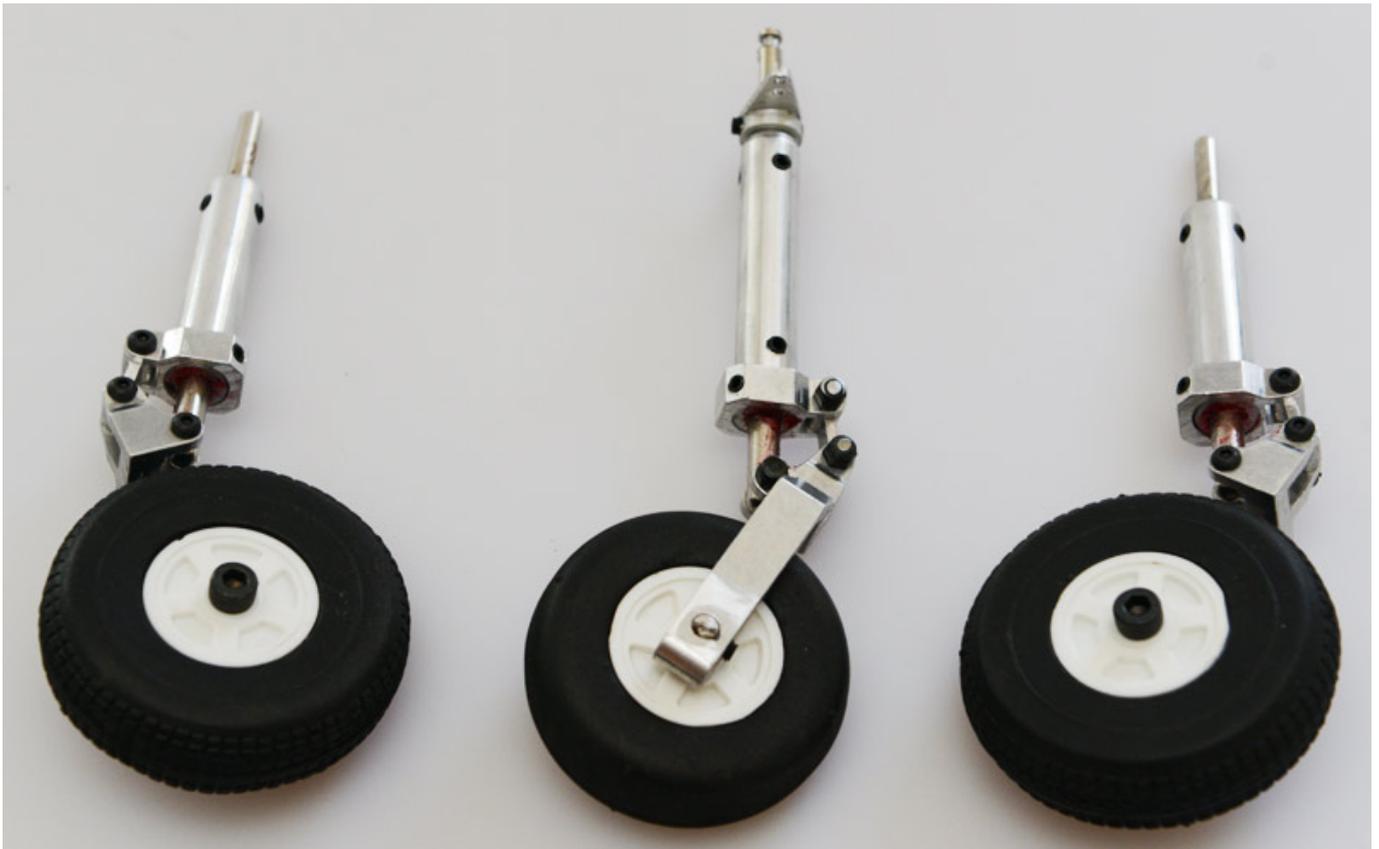
Ein Blick auf das Rumpffinnenleben schafft Vertrauen. Hier wird die Erfahrung die Black Horse mit der Konstruktion von Holzmodellen hat deutlich. Die Konstruktion macht einen sehr soliden Eindruck und die Verklebungen sind auch sehr gut - soll heißen gut verklebt aber auch kein überschüssiger Kleber. Selbst Kunststoffabdeckungen für das Fahrwerk sind schon eingebaut.



Das Cockpit besteht aus der komplett montierten Wanne mit Cockpit-Instrumenten etc., einem Piloten (hier beim Probesitzen) sowie eine fertig zugeschnittene und bemalte Kabinenhaube.



Dem Baukasten liegen geschleppte Beine sowie Räder fertig montiert bei und das inklusive 5-mm-Fahrwerksstifte, die auch schon passend angeschliffen sind.



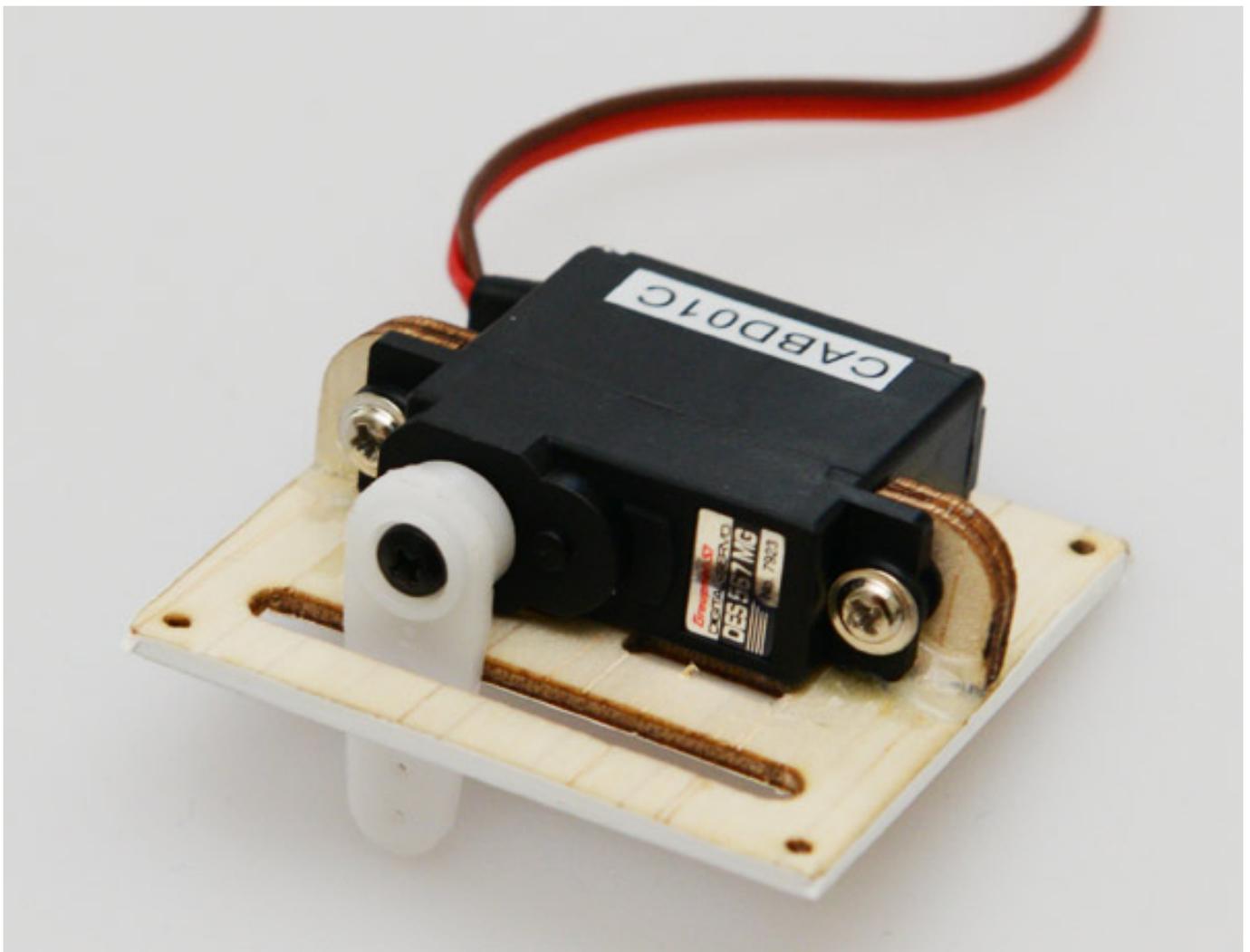
Weitere mitgeliefert werden ein Stabilisator für das Seitenleitwerk und eine Bugfahrwerksabdeckung aus Holz sowie zwei Stabilisatoren aus ABS-Kunststoff und ein Düsenabschluss, ebenfalls aus Kunststoff und ein 350 mm langes und 8 mm starkes Karbonrohr für die Aufnahme der Flächen. Auch sämtlich benötigten Kleinteile wie Schrauben, Anlenkungen für Ruder und Bugfahrwerk sowie

Ruderhörner werden mitgeliefert. Die Anleitung ist mit vielen Bildern versehen und einigen englischen Texterläuterungen. Für den etwas erfahreneren Modellbauer sind aber alle relevanten Informationen der Anleitung zu entnehmen.

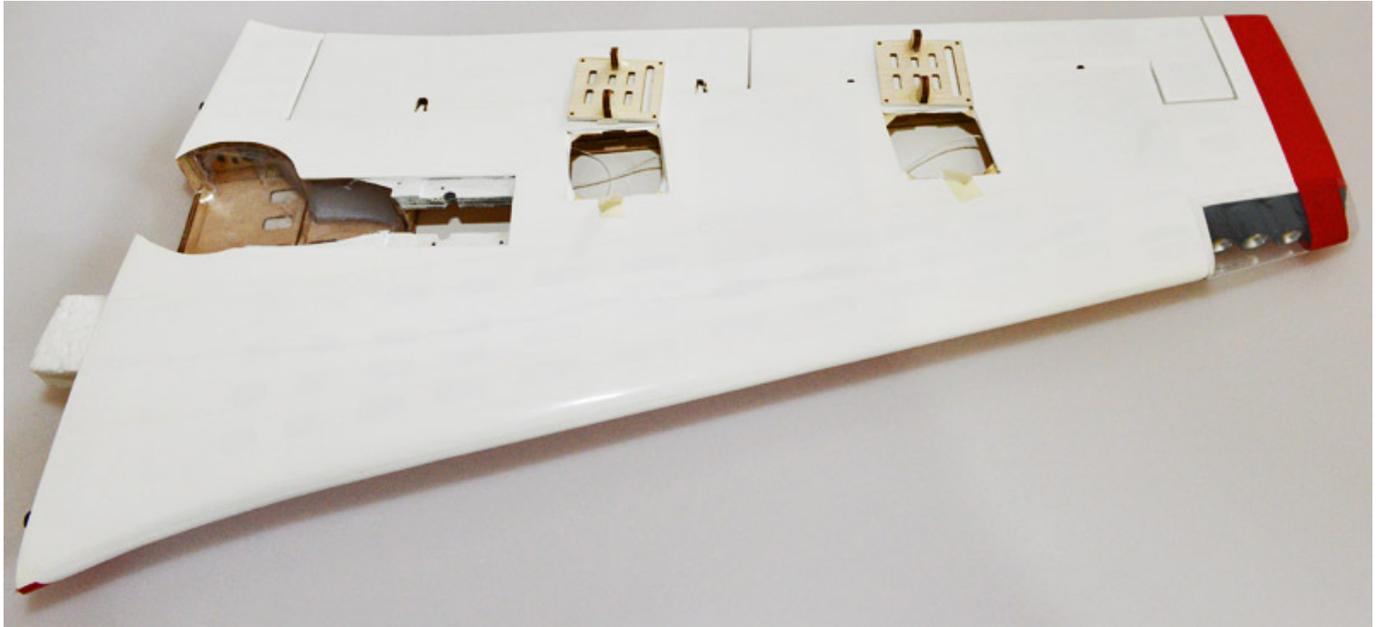
Es liegt dem Bausatz auch ein Decalset bei. Black Horse schläft vor auf einer Flügelhälfte auch den Schriftzug "Viper Jet" aufzukleben. Bei Original gibt es auf den Flächen aber kein Schriftzug. Übrigens gibt es von Tailor Made Decals (www.tailormadedecals.com) mit der Bestellnummer VJ58001 einen passenden Decalset, der auf stabilerer Folie gedruckt und auch haltbarer ist.

Bauen

Als erstes sollte man die Flächen und Leitwerke fertigstellen. Hier müssen Mini-Servos eingesetzt und angeschraubt werden. Wir haben Graupner Digitalservos vom Typ DES 567 MG verwendet, die exakt in die schon fertigen Servoaufnahmen passen.



Die Servokabel müssen verlängert und durch den Flügel gezogen werden. Entsprechend verlegte Fäden zum Durchziehen der Kabel sind (fast) überall vorhanden. Beim Seitenruder war in unserem Modell kein Faden eingelegt und beim Höhenruder im falschen Loch verlegt aber es ging auch so ohne große Probleme.

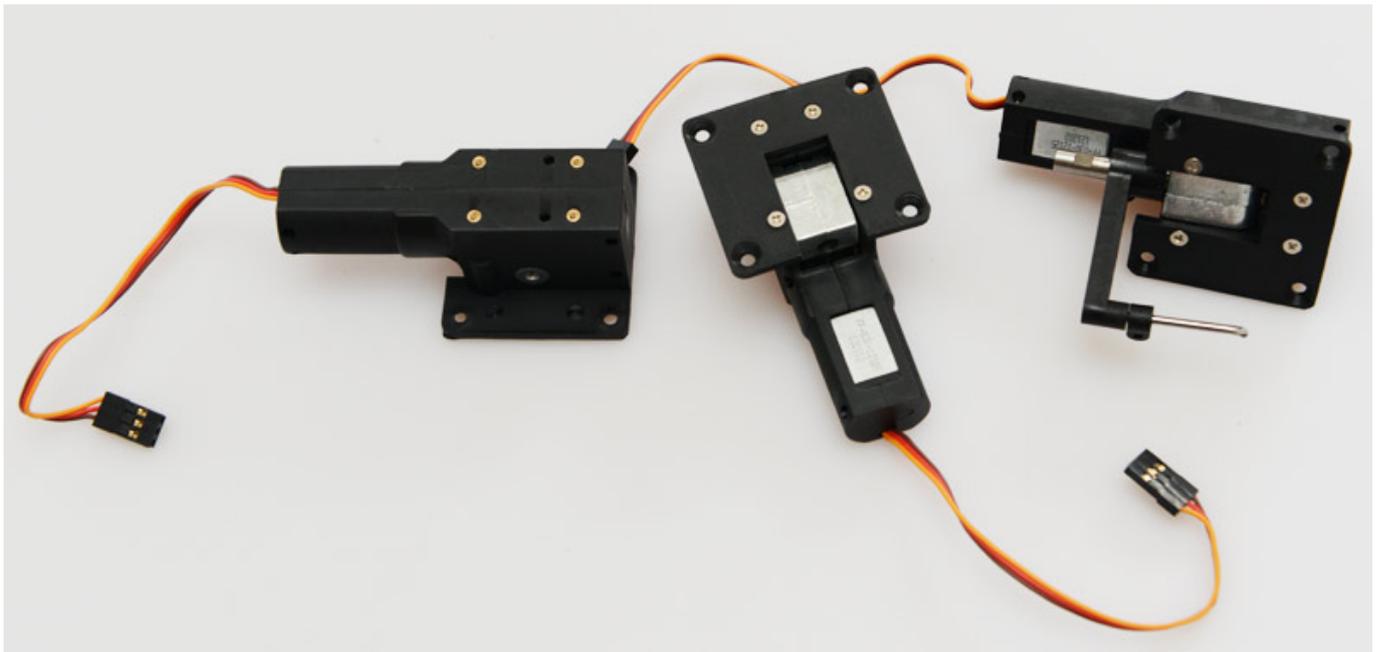


Das gleiche muss nun für die beiden Höhenruder und das Seitenruder durchführen. Das Seitenruder muss aber zuvor noch eingesetzt werden. Hierzu steckt man das Seitenruder in das Seitenleitwerk und schiebt den beiliegenden Draht ein, kürzt diesen und fixiert ihn mit etwas Beli Zell so, dass der Draht nicht rausrutschen kann. Vorsicht mit Klebermenge umgehen und nicht versehentlich das Ruder ankleben. Nun kann man auch gleich noch den Stabilsator im Seitenleitwerk einkleben. Als nächstes nun die Ruderanlenkungen anbringen.

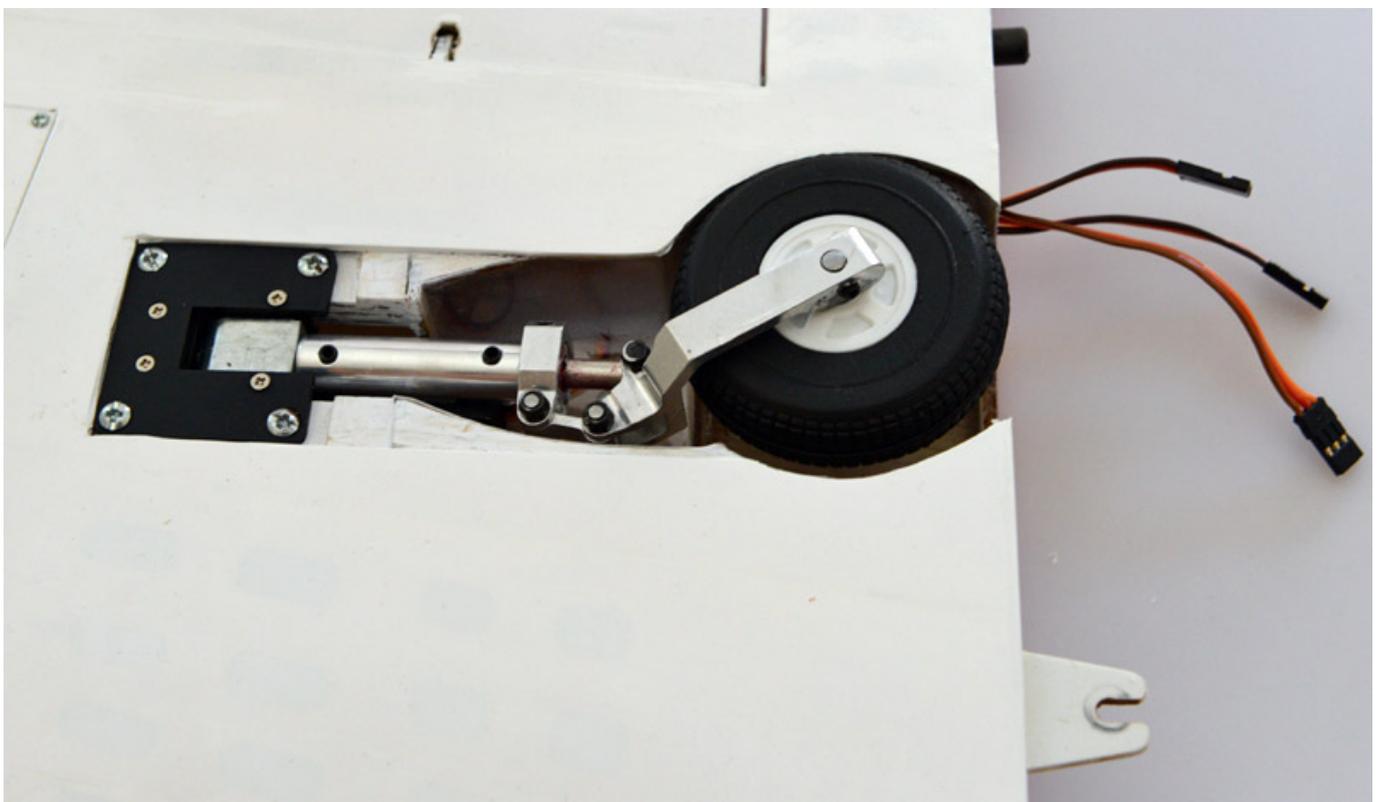
Zu den Anlenkungen muss man sagen, dass diese ein Spiel aufweisen. Dies liegt einmal an den eingesetzten Drähten zur Ruderfixierung mit 1,5 mm Durchmesser, denn die Bohrung in den Rudern beträgt ca. 2,0 mm und weiter an etwas zu groß gebohrte Löcher in den Ruderhörnern. Im Seitenruder kann man, wenn zur Hand, einen 1,8 mm Draht einsetzen. Bei den anderen Rudern haben wir auf ein Ausbau der fertig montierten Ruderdrähte verzichtet. Den Spiel an den Ruderhörnern kann man mindern, in dem man die Enden der Ruderanlenkung, die durch das Loch in den Hörnern geführt wird, im Schraubstoff am Ende etwas plattdrückt.



Nun zum Fahrwerk. Vorgesehen ist ein elektrisches Fahrwerk (siehe unten) mit Kunststoffkulissen und Gussmetall-Aufnahmen. Dieses Fahrwerk ist sehr preiswert und für das Gewicht des Modells völlig ausreichend.



Der Einbau erfolgt beim Hauptfahrwerk erfordert das Durchfädeln des Servokabels, anschrauben der Kulisse einsetzen der vom Hersteller vormontierten Beine und das war es.



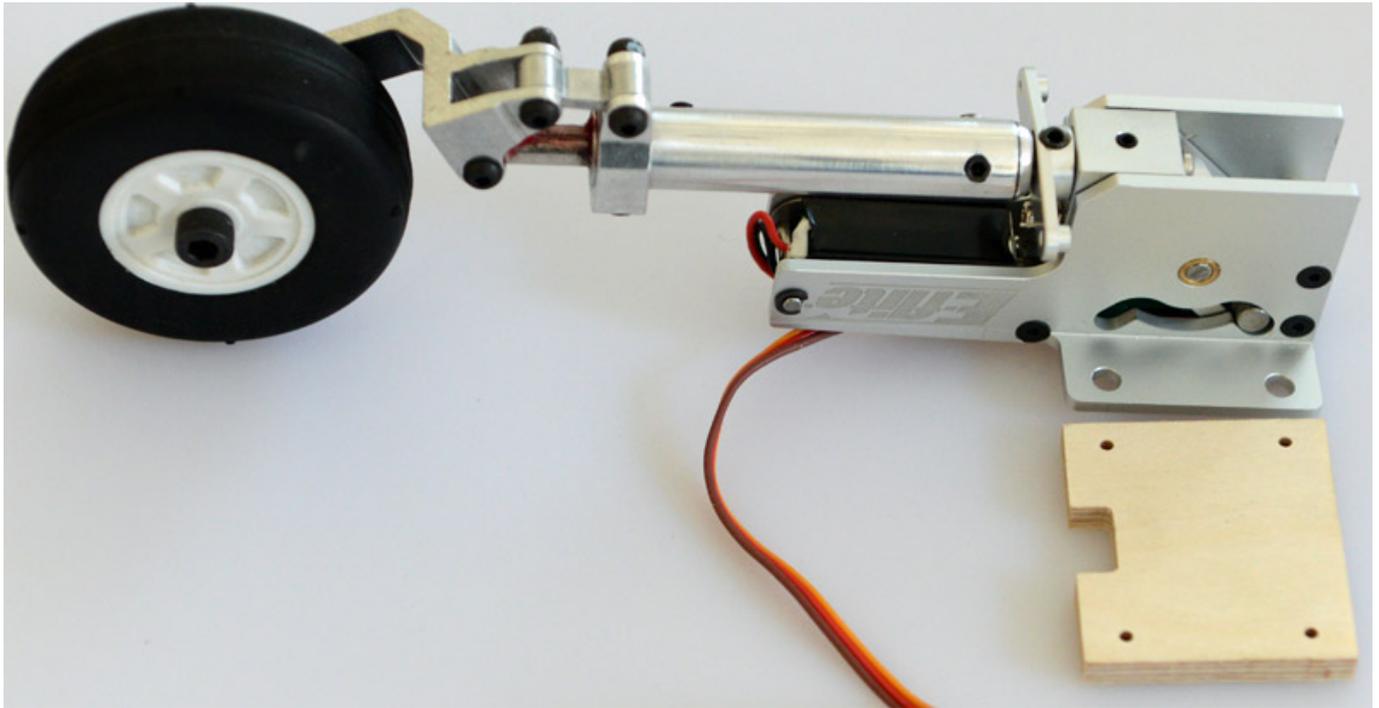
Wir haben auch noch das E-flite Fahrwerk 60-120 ausprobiert, dass ja für Modelle von bis zu 6 kg vorgesehen ist. Auch dieses passt perfekt in das Modell.



Das Fahrwerk ist 100 Euro teurer aber dafür komplett aus gefrästem Aluminium und noch stabiler als das ursprünglich vorgesehene. Das Gesamtgewicht erhöht sich in dieser Variante übrigens lediglich um ca. 30 Gramm. Welches man einsetzt sollte man vom verfügbaren Budget abhängig machen.



Wichtig ist noch zu erwähnen, dass man beim Einsatz des vorgesehenen Fahrwerks auf den 5-mm-Fahrwerksstift des Bugfahrwerks noch eine Hülse mit 5 bis 6 mm aufschieben muss, damit die Bughöhe stimmt. Bei Verwendung des E-flite 60-120 ist es besser statt der Hülse ein Unterlegklotz im Rumpf einzukleben (siehe Abb. oben), bei dem auch gleich die erforderliche Aussparung für das Servokabel vorhanden ist. Auch hier sollte die Höhe fünf bis sechs Millimeter betragen.



Bei dem E-flite 60-120 muss die Bohrung der Bugkulisie vor der Montage noch von 4 auf 5 Millimeter aufgebohrt werden. Das sollte man mit einer Standbohrmaschine erledigen und zwar sehr vorsichtig, damit man das Fahrwerk nicht beschädigt. Auch die Anlenkung ist aufzubohren.



Die Anlenkung erfolgt über Seile. Beim E-flite 60-120 muss man dazu noch die vorgesehene angeschraubte Anlenkmechanik entfernen um beide Löcher für den Anlenkdraht frei zu haben. Sowohl Stahlkabel als auch Hülsen und Serovbefestigungen liegen dem Bausatz bei. Die Hülsen fixiert man am besten mit

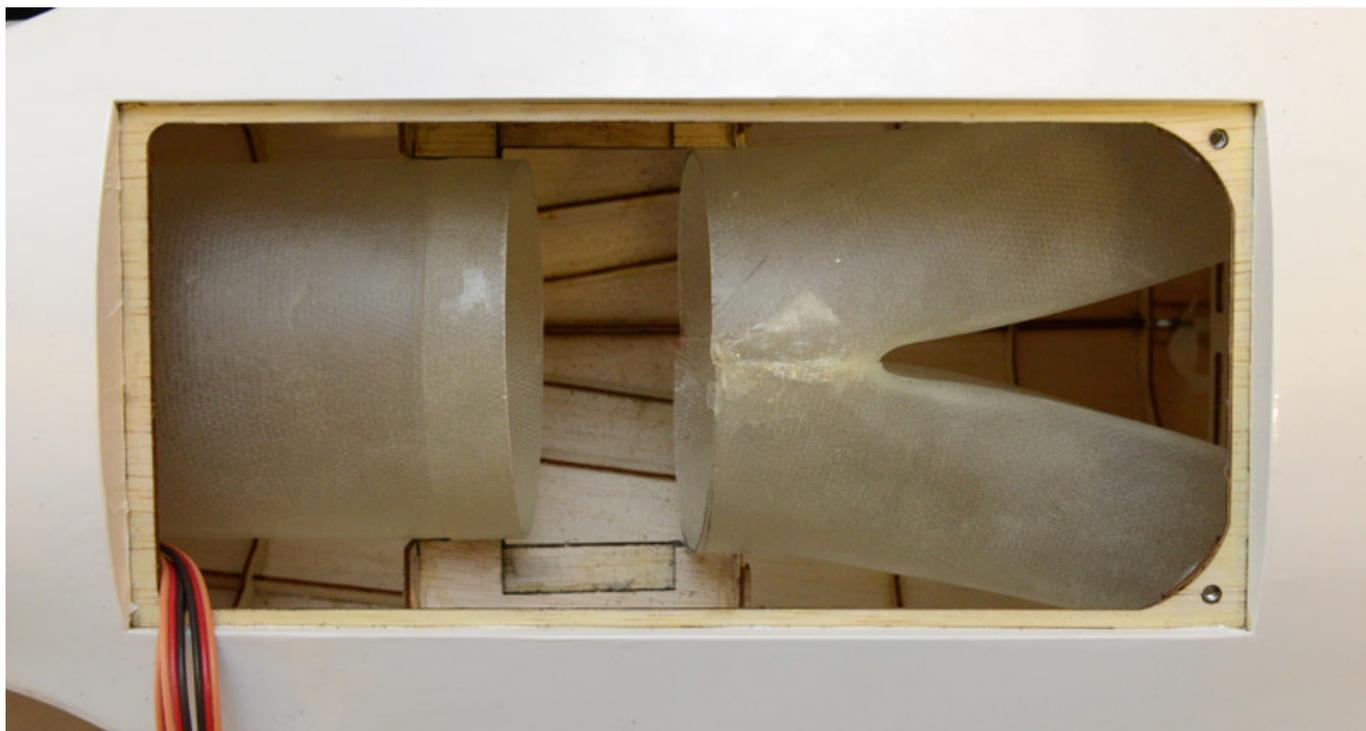
einem kleinen Seitenschneider. Für die Führung der Stahlkabel sind sogar schon zwei Kunststoffröhrchen eingeklebt. Diese verhindern, dass sich beim Einziehen des Fahrwerks der Draht verheddert. Nun ist das Bug-Servo einzubauen, die Anlenkungen an dem Servohorn anzubringen und die Anlenkung über die Gewindestange so zu kürzen, dass nur noch wenig Spiel vorhanden ist. Als Letztes muss die Abdeckung für den Bugfahrwerksschacht angepasst und mit Tesa befestigt werden. Wir haben übrigens statt der vorhandenen Holzabdeckung ein Kunststoffteil gefräst, das vorne im Bereich des Bugrades sich besser an den Rumpf formt als das beiliegende Holzteil.



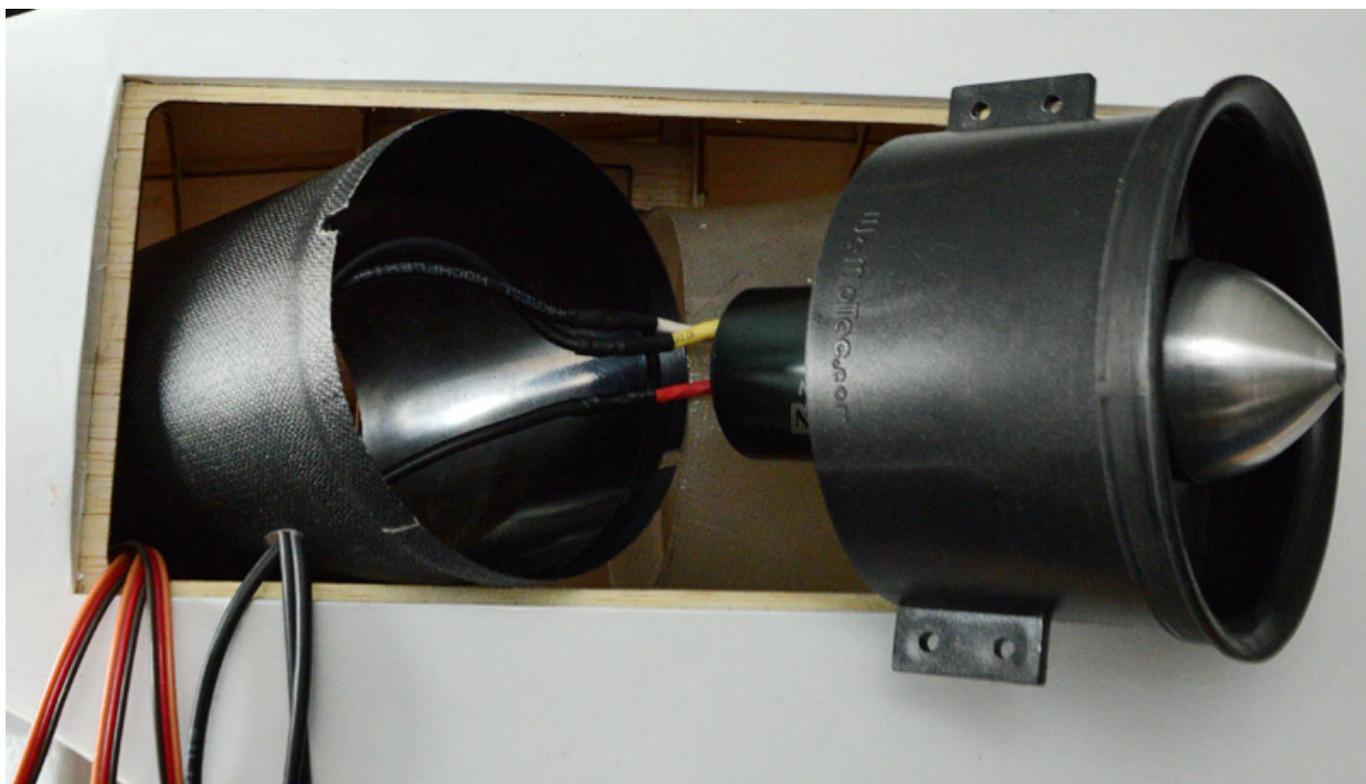
Als Antrieb ist ein Impeller mit nicht ganz üblichen Dimensionen vorgesehen. Wir empfehlen den Einbau eines WeMoTec Midi Fan evo mit HET 650-68-1500 Motor (mit aufgesetztem Kühlkörper), den man hier an acht Zellen betreiben muss. Das Hosenrohr vorne ist schon eingeklebt. Um vorne eine Adaptierung an den größeren Durchmesser zu erreichen, sollte man eine von WeMoTec angebotene Einlaufklappe aufsetzen und diese auf ca. 102,5 mm herunter schleifen, so dass der Impeller sich einschieben lässt aber möglichst wenig Spiel hat.



Das hintere Rohr ist nicht fest eingeklebt und daher verschiebbar aber leider ebenfalls zu groß. Auch hier kommt man mit einfachen Mitteln zu einer Adaptierung der Größe in dem man eine bei WeMoTec angebotene Rohrverlängerung aufsetzt. Diese ist vorher auf 115 mm zu kürzen denn das ist die Länge bei der das gerade Rohr an das sich verjüngende Endstück anstößt und so für einen nahtlosen Übergang sorgt. Die Bearbeitung der Rohrverlängerung erfolgt mit einer kleinen Schere möglichst mit gebogener Klinge (z. B. Hautschere).



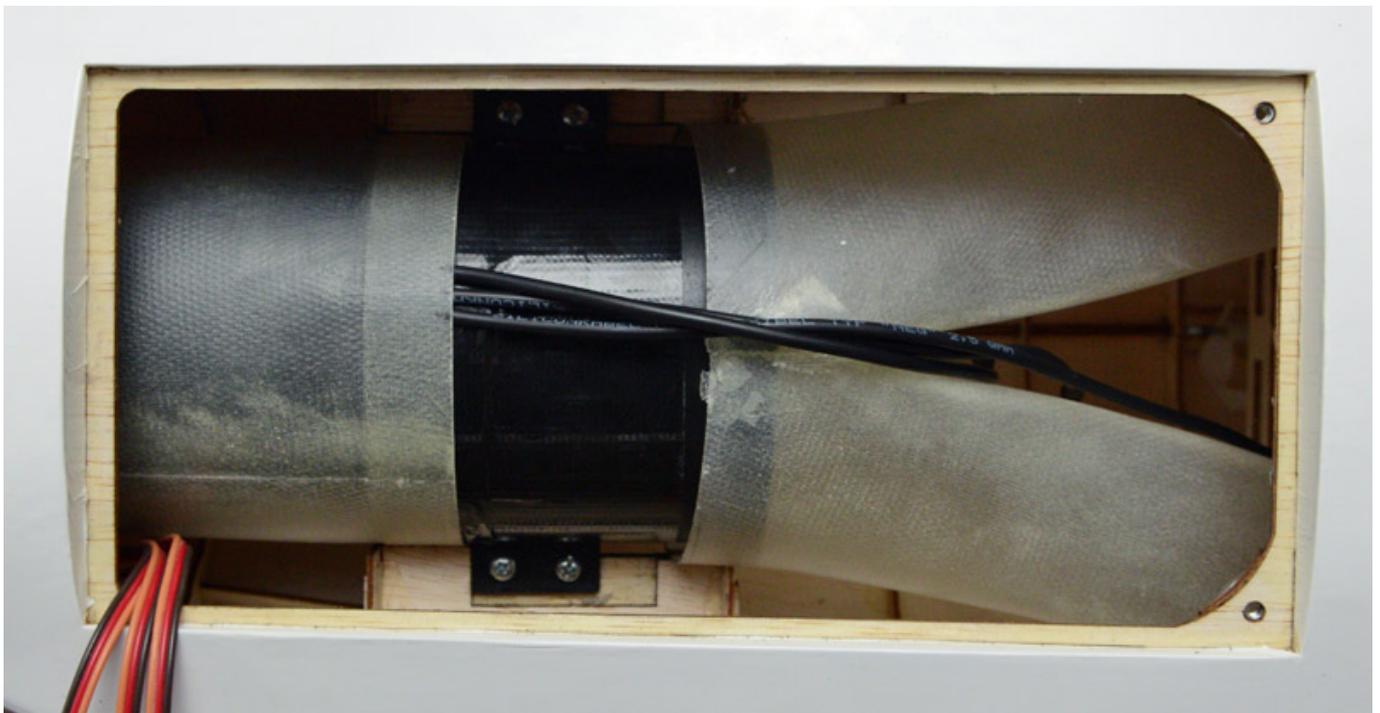
Der Einbau erfolgt nun so, dass das vorhandene Endrohr im Rumpf zunächst ganz nach hinten geschoben wird. Als nächstes wird das vorbereitete Rohrstück (Kabeldurchführung und Aussparungen für den Impellerflansch sind vorher ausschneiden) eingelegt und ebenfalls nach hinten verschoben.



Als nächstes wird der Impeller mit der aufgesetzten Lippe eingesetzt und verschraubt. Nun wird das Rohr mit den durchgefädelten Motorkabeln auf den Impeller aufgeschoben und mit Gewebefband fixiert.



Als letztes muss dann nur noch das GFK-Endrohr ganz bis zum Impellerflansch durchgeschoben werden.



Das Endrohr schaut dann hinten etwas heraus um die beiliegende Kunststoffdüse

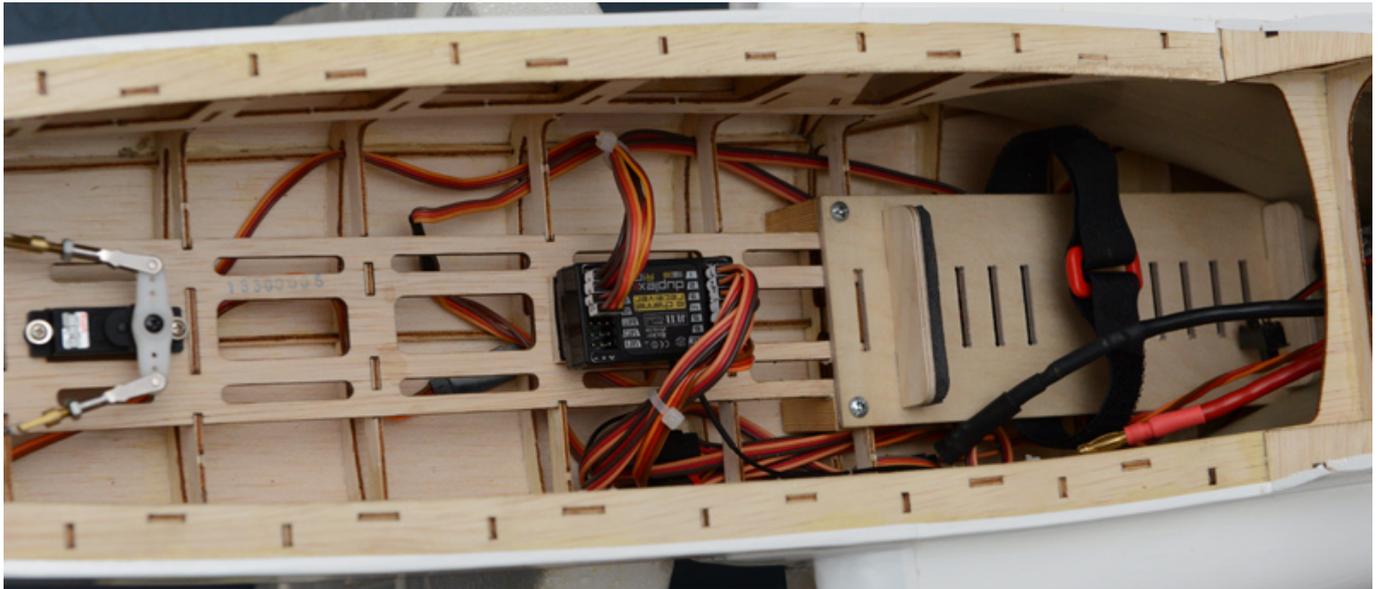
aufzustecken.



Das sollte man allerdings erst später machen denn es kann ggf. Ausgleichgewichte zum Schwerpunktausgleich erforderlich werden, den man am besten hinten unter dem Endrohr einklebt. Die Düse selbst sollte man übrigens nicht mit Epoxy verkleben sondern lediglich mit ein paar Tropfen Kleber wie UHU por fixieren und außen dann noch mit etwas Tesafilm sichern.

Zum Abschluss wird der Pilot mit 5-Minuten-Epoxy ins Cockpit eingeklebt. An beiden Seiten der Cockpit-Wanne ist je ein Selbstklebestreifen für die Fixierung der Haube angebracht. Diese haben wir entfernt und die Befestigung der Haube mit Tesa-Film von außen erledigt. Weiter müssen die beiden Stabilsatoren aus ABS unter dem Rumpf angeklebt werden. Die mussten leicht nachgeschnitten werden, da die Form nicht Hundertprozentig passte. Das sind aber schon wirkliche Luxusprobleme denn in der Gesamtbeurteilung muss man sagen passt so gut wie alles. Black Horse hat den Flieger ab Werk hervorragend vorbereitet.

Um den Schwerpunkt mit acht 4.000er Zellen zu erreichen, muss man die Akkus ganz bis zum Hosenrohr durchschieben. Am besten man baut sich eine Akkuaufnahme (Brett mit Begrenzung vorne und hinten), welches hinten zwischen Karbonrohr und dem Hosenrohr eingeschoben wird und vorne angeschraubt wird. Hierzu zwei Holzklötzchen in die bestehende Holzkonstruktion einleimen.



Man sollte versuchen so viel wie möglich Gewicht zu sparen. Wir haben uns daher für ein JETI Mezcon 120 Lite Regler mit BEC entschieden und so weder zusätzliche Telemetriesensoren noch eine externe Empfängerstromversorgungselektronik und Empfängerakku benötigt und ca. 100 g an Gewicht gespart. Das Gesamtgewicht (ohne Gewichtsausgleich für Schwerpunkteinstellung) betrug mit zweimal 4 S 4.000 mAh Lipo-Akkus (im Test wurden SLS XTRON 40C verwendet, Gesamtgewicht mit Steckern 950 g) exakt 4,0 kg. Das vom Hersteller angegebene Gewicht von 3,7 kg lässt sich mit einem 8 S Antrieb praktisch nicht erreichen aber ein 6 S Antrieb ist für das Modell nach unserer Ansicht zu schwach.

Der Standschub betrug mit dem gewählten Antrieb 2,7 kp bei einem Strom von 80 A (nach 20 Sekunden). Eigentlich ist das etwas wenig Schub und Strom für den Antrieb als erwartet aber eine Ursache liegt in dem für eine 90-mm-Impeller etwas zu kleinen Düsendurchmesser. Der sollte nämlich eigentlich 75 mm betragen, ist aber bei dem Modell nur 72 mm groß. Die raue Oberfläche beim GFK-Hosen- und Endrohr sorgen für weitere kleine Schubverluste.

Praxis

Die Montage auf dem Platz erfolgt in dem man das Karbonrohr einschiebt, die Flügel aufschiebt, Servokabel anschließt und in den Rumpf schiebt und die Flächen an den Rumpf drückt. Die Befestigung erfolgt über zwei Schrauben, die auf die Holzlaschen an Flügeln drückt. Es sei vorweggenommen, dass man die Schrauben auch wirklich festzieht denn bei mehreren Piloten kam es schon dazu, dass nach dem Flug ein Spalt zwischen Rumpf und Flächen auftrat. Für eine sichere Fixierung kann man die Öffnung der Lasche verschließen und eine Bohrung für die Schrauben einbringen. Es müssen dann allerdings auch die Schrauben durch längere getauscht werden.



Der Schwerpunkt ist in der Bauanleitung mit 141 mm angegeben. Wie sich herausstellte passt dieser Schwerpunkt und sollte auch unbedingt eingehalten werden. Bei unserem Testmodell mussten hinten noch 50 Gramm Gewichte zum Ausgleich unter dem Endrohr einkleben. Der Start mit dem gewählten Antrieb stellt auch auf Rasenpiste kein Problem dar. Wichtig ist aber, dass man das Bugrad mit den erwähnten 5 bis 6 mm unterfüttert um es auf die richtige Höhe zu bekommen, den Schwerpunkt korrekt einstellt und 15 mm Klappen beim Start setzt. Mit Vollgas hebt der Flieger dann nach 25 Metern ab, wenn die vorher genannten Rahmenbedingungen erfüllt sind.



Die Angaben über die Ruderausschläge sollte man für den Erstflug so übernehmen denn sie taugen auch als Standardeinstellung. Die Ruderneutralstellungen passen ebenfalls denn bei unserem Modell war überhaupt keine Rudertrimmung erforderlich. Auch bei Lastwechsel zieht der Flieger seine Spur - fliegt wie auf Schienen - wie man so schön sagt. Man sollte für den Kunstflug auch noch etwas größere Ruderausschläge vorsehen denn mit dem Antrieb wird das Modell z. B. in einem Turn an der Spitze etwas langsam so dass die Ruderwirkung gemindert wird und dann ist es schön bei Figurbeginn auf einen größeren Ruderweg umzuschalten, um solche Figuren dann auch präzise auszufliegen.



Die Geschwindigkeit bei dem Antrieb ist im mittleren Bereich. Um es scale zu fliegen braucht es aber auch keine hohe Geschwindigkeit, denn die Höchstgeschwindigkeit des Originals lag bei lediglich 700 km/h, was bei dem Modellmaßstab eine Modellgeschwindigkeit von ca. 120 km/h entsprechen würde. Wir haben mit GPS im Geradeausflug max. 150 km/h gemessen und aus Abwärtsfiguren auch mal 190 km/h. Das sollte doch wohl für ein Kunstflugmodell mehr als reichen.

Es gibt auch Piloten die das Modell mit 10 S ausgestattet haben aber das höhere Gewicht macht den Start auch bei diesem Antrieb nicht einfacher, dafür ist die Endgeschwindigkeit höher. Aber wie schon gesagt: gerade die Geschwindigkeit ist ja kein Merkmal des Originals.



Und wo wir wieder bei der Geschwindigkeit sind. Wirklich beeindruckend sind nämlich auch die Langsamflugeigenschaften. Das macht sich natürlich sehr positiv bei der Landung bemerkbar.



Ich habe mir angewöhnt zunächst mit halben Klappen anzufliegen und im Endanflug dann auf volle Klappen umzuschalten. Dabei wird das Modell so langsam, dass die Landung auch Anfängern im Jetflug problemlos gelingt. Ich habe bisher kein Modell geflogen, was derart einfach und unkritisch zu landen ist.



Die gesamten Flugeigenschaften sind ausschließlich positiv zu bewerten. Mit dem Midi Fan evo verleiht man dem Modell dank seiner 11-Blättern auch noch den passenden Jet-Sound und zudem ist der Impeller auch deutlich leiser als die der Vorgängergenerationen. Optisch macht das Modell durch seine Größe und Stabilität in der Luft auch eine sehr gute Figur.

Die Flugzeit mit den 4.000er Akkus beträgt je nach Flugstil und Vollgasanteil zwischen vier bis fünf Minuten. Beim Start mit vollen Akkus wurden in den Spitzen bis 90 A Strom bei maximal 38.200 Umdrehungen pro Minute gemessen. Der Maximalstrom ging im Flug dann auf 85 A in den Vollgaspassagen zurück. Der Regler wurde in den Testflügen maximal 90 Grad warm. Das Fahrwerk verursachte beim Ausfahren einen Maximalstrom von 3 A bei 5,4 V BEC-Spannung. Also alles im grünen Bereich.

Videos

Wir haben auch schon zwei Videos für Euch erstellt. Das erste zeigt das Testmodell mit dem beschriebenen 8-S-Antrieb.

<https://youtu.be/iMXqjKugLsc>

Das zweite Video zeigt das Modell von Jörg Tute mit einem 10-S-Antrieb, was etwas schwerer ist, dafür ist die Endgeschwindigkeit auch höher.

<https://youtu.be/Ljv1Uwno1QI>

Fazit

Der Black Horse Viper Jet MKII wird für 440 Euro angeboten. Mit Antrieb, Regler, Fahrwerk und Servos liegt man im Bereich von ca. 1.300 bis 1.400 Euro plus Akkus. Dafür bekommt man einen ansehnlichen und alltagstauglichen Jet, der so in dieser Qualität seines gleichen sucht. Der Vorfertigungsgrad ist hoch, die Ausstattung umfangreich und die Verarbeitung hat ein wirklich beachtliches Niveau. Black Horse versteht einfach was vom Holzmodellbau. Die Kombination aus Holz und Bügelfolie macht das Modell leicht. Ein Gewicht von 4 kg wird man bei einem gleich großen GFK-Modell nicht so einfach erreichen können.

Der Back Horse Viper Jet MKII ist das ideale Modell für Umsteiger von kleinen Schaummodellen auf ein Jet-Modell mittlerer Größe, das auch mehrere Flugsaisons überstehen wird. Die Präzision und Größe wird auch den einen oder anderen Gasturbinen-Jetmodellpiloten vielleicht zum Kauf des Modells für den Einsatz als Alltagstrainer bewegen. Ein wirklich gelungenes und durchdachtes Modell.

Technische Daten

Spannweite: 1.400 mm
Länge: 1.350 mm
Gewicht: 4,05 kg
Impeller: WeMoTec Midi Fan evo
Motor: HET 650-68-1500 mit Kühlkörper
Regler: Jeti Mezon 120 Lite
Akku: 2 x 4 S SLS XTRON 40C 4.000 mAh
Servos: 8 x Graupner DES 567 MG
Schub: 2,7 kp
Schub/Gewicht: ca. 0,68
Fahrwerk: E-flite 60-120

www.blackhorsemodel.com.vn
shop.pichler.de