Sebart Mig-29 3D-Impeller-Jet

Autor und Fotos: Peter Kaminski

Jets und 3-D-Kunstflug haben im ersten Eindruck natürlich wenig Berührungspunkte aber wer einmal die Mig-29OVT mit Vektorschubsteuerung mit ihren beeindruckenden Flugmanövern im Original gesehen hat, würde sich sicherlich wünschen, diese Fähigkeiten auch in einem Modelljet wiederzufinden. Mit der Sebart MiG-29 kommt man diesem Wunsch ein deutlichen Schritt näher.

Das Original

Die Mig-29OVT basiert auf die Version Mig-29M und verfügt neben einer Flight-by-Wire-Steuerung auch über eine Schubvektorsteuerung, was dem Original eine nahezu unglaubliche Agilität im Flug verleitet. Der Prototyp, bzw. Demonstrator ist in der Red-Star-Lackierung mit der Kennung 156 ist bereits auf vielen Flugtagen zu sehen gewesen und das mit beeindruckenden Flat-Spin-Manövern und extrem kleinen Loopings oder Manövern mit extremen High-Alpha, die ohne Vektorsteuerung nicht denkbar sind.

Baukasten

Vorgestellt wurde das Modell von Sebart erstmalig auf der Spielwarenmesse 2011 und im Herbst Jahres kam es dann zur Auslieferung. Gegenüber den ersten Auslieferungen wurden mittlerweile noch Änderungen beim Antrieb vorgenommen. Wir haben die aktuelle Version im Test gehabt, die unter anderem mit anderen Impellern und stärkeren Reglern ausgestattet ist.

Phoca PDF

Den Baukasten gibt es in den zwei Farbvarianten Red Star (mit Kennung 156 wie auch der originale Prototyp) und Russian Team (Swifts), sowie in je drei Baukastenvarianten und zwar Airframe – also komplett ohne Elektronik, Set mit neun eingebauten Servos und je zwei Impellern, Motoren sowie Regler und sowie noch eine Set-Version zusätzlich ausgestattet mit einem Gyro. Wir hatten die Set-Version ohne Gyro im Test.

In der Bauanleitung ist das Modell mit ARF bezeichnet – im eigentlichen Sinne auch richtig aber wenn man den Markt und den Umgang mit dieser Bezeichnung betrachtet, dann ist ARF eher eine Untertreibung und daher ist auf der Web-Seite des deutschen Vertriebs Hacker auch die Bezeichnung RTF zu finden.

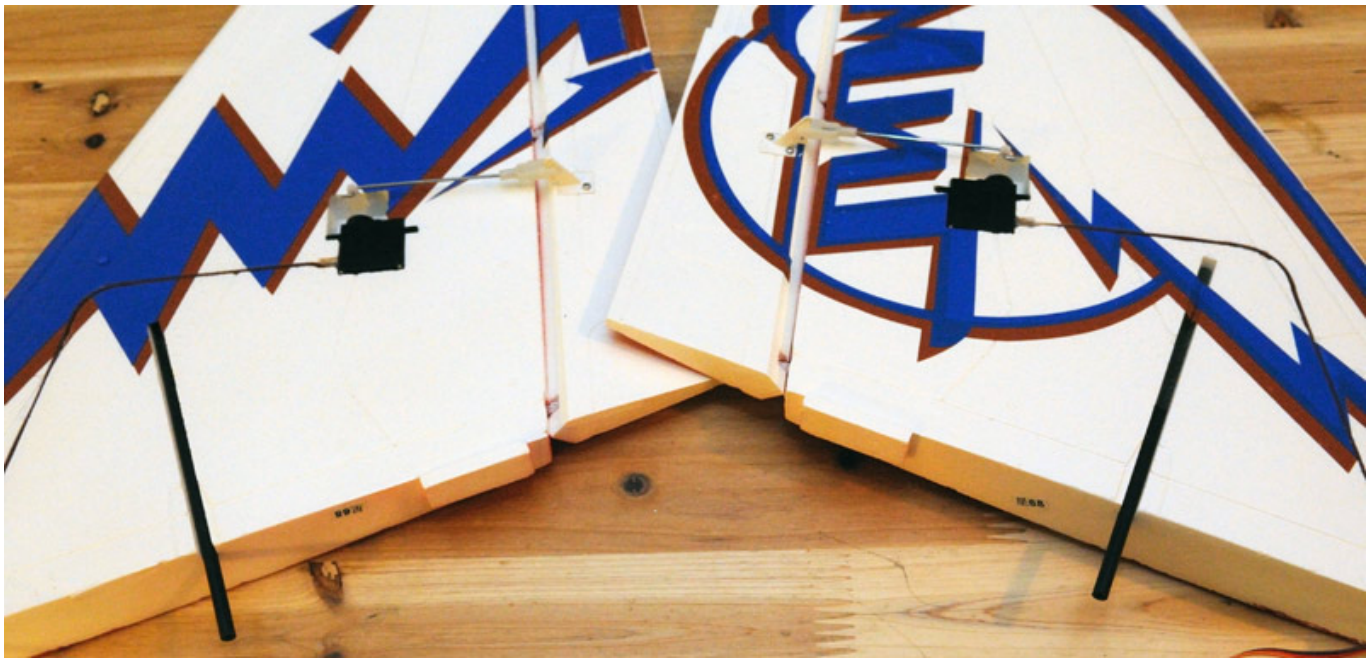
Phoca PDF

Bau

Geliefert wird in der Set-Version der Rumpf mit montierten und eingebauten Impellern, Motoren und Reglern sowie folgende anzuklebende Schaumteile: Nase, komplett zusammengebautes Cockpit mit Pilotenfigur und Haltemagnete, Flügel links/rechts, die beiden Höhenleitwerke sowie die beiden Seitenleitwerke, zwei Karbonstäbe und Kleinteile. Das Modell ist komplett lackiert und mit Aufklebern versehen. Die Farbe hält sehr gut und bröckelt auch nicht so schnell ab wie bei vielen anderen Schaumjets.

Auch Kleber und Ersatzanlenkungsmaterial sowie eine Ersatznase liegt dem Baukasten bei. Die Anleitung ist S/W-bebildert und in englischer Sprache, wobei jeder Bauschritt beschrieben und über Fotos dokumentiert ist. Hier kann also garantiert nichts schieflaufen. Bei den beiden Flügelteilen sind lediglich die Karbonstäbe einzukleben – der Rest ist bereits erledigt.

Phoca PDF



Als erstes sind die beiden Karbonstäbe einzukleben. Dann verbindet man die Querruder-Servos und klebt beide Flügelteile mit Zweikomponenten-Epoxy an. Die Passgenauigkeit ist hier sehr gut und eine Nachbearbeitung war nicht nötig. Die Ausrichtung ist somit einfach. Dann sind die beiden Höhenleitwerke anzukleben und die beiden Servo-Gestänge zu montieren. Auch hier ist die Passgenauigkeit sehr gut für ein Schaummodell. Nun werden die Servos für das Seitenruder angeschlossen und die Seidenruder angeklebt. Als letztes ist die Nase so anzukleben, dass sie unter Umständen auch wieder entfernt werden kann. Das ist eigentlich auch schon alles was man für den Zusammenbau erledigen muss.

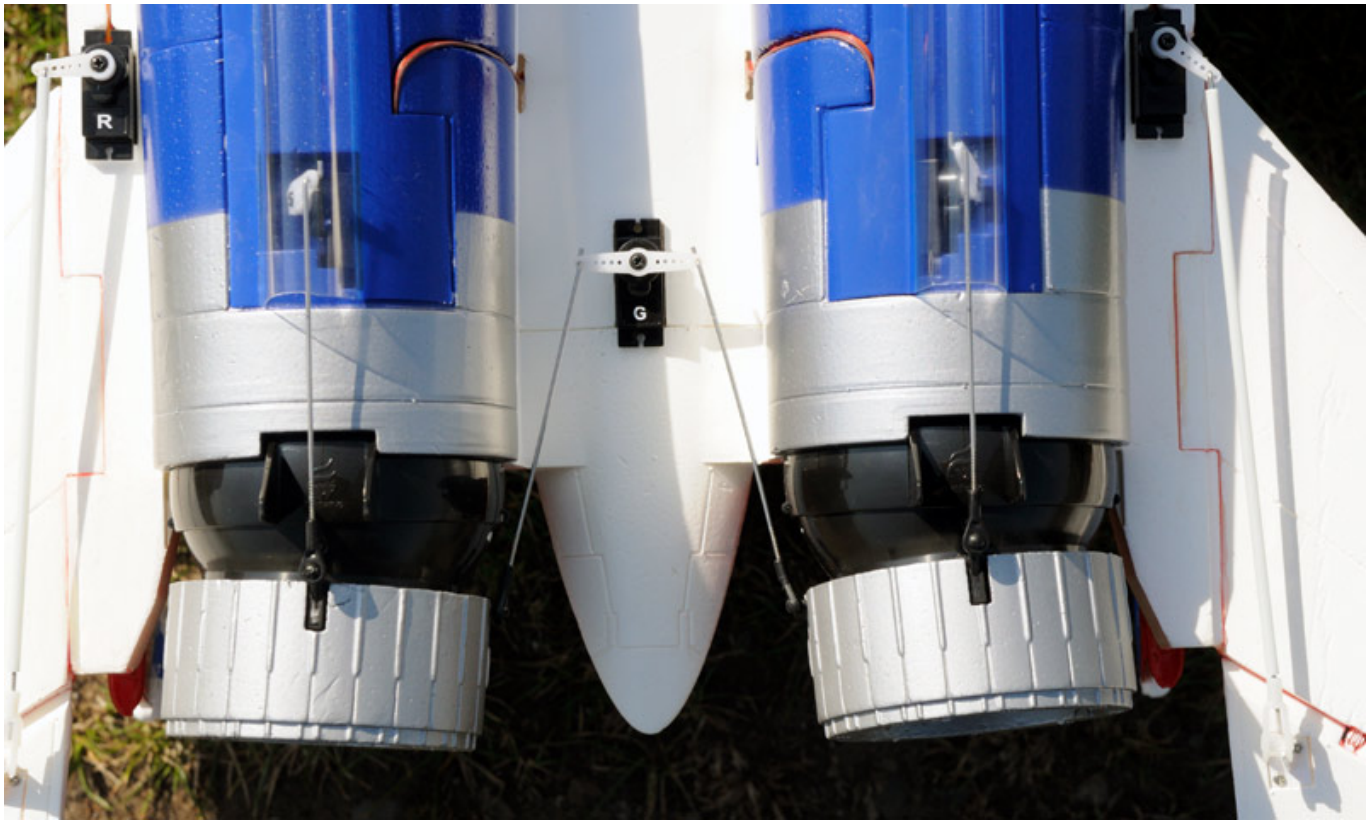
Nun kann der Einbau der Elektronik beginnen. Platz für den Akku ist reichlich vorhanden. Der 4.000 mAh Akku musste in der Mitte des Akkuschachts platziert werden. Als Anschluss für den Flugakku ist ein T-Plug-, bzw. auch Deans-Plug

Phoca PDF

genannt, vorhanden. Auf Grund der hohen zu erwartenden Ströme haben wir den durch hochwertige 4-mm-Goldstecker und Buchsen ersetzt, was auch unbedingt zu empfehlen ist. Alle Servokabel sind auf der Empfängerseite beschriftet. Platz für Empfänger und Akku ist reichlich vorhanden.

Programmierung und Justage

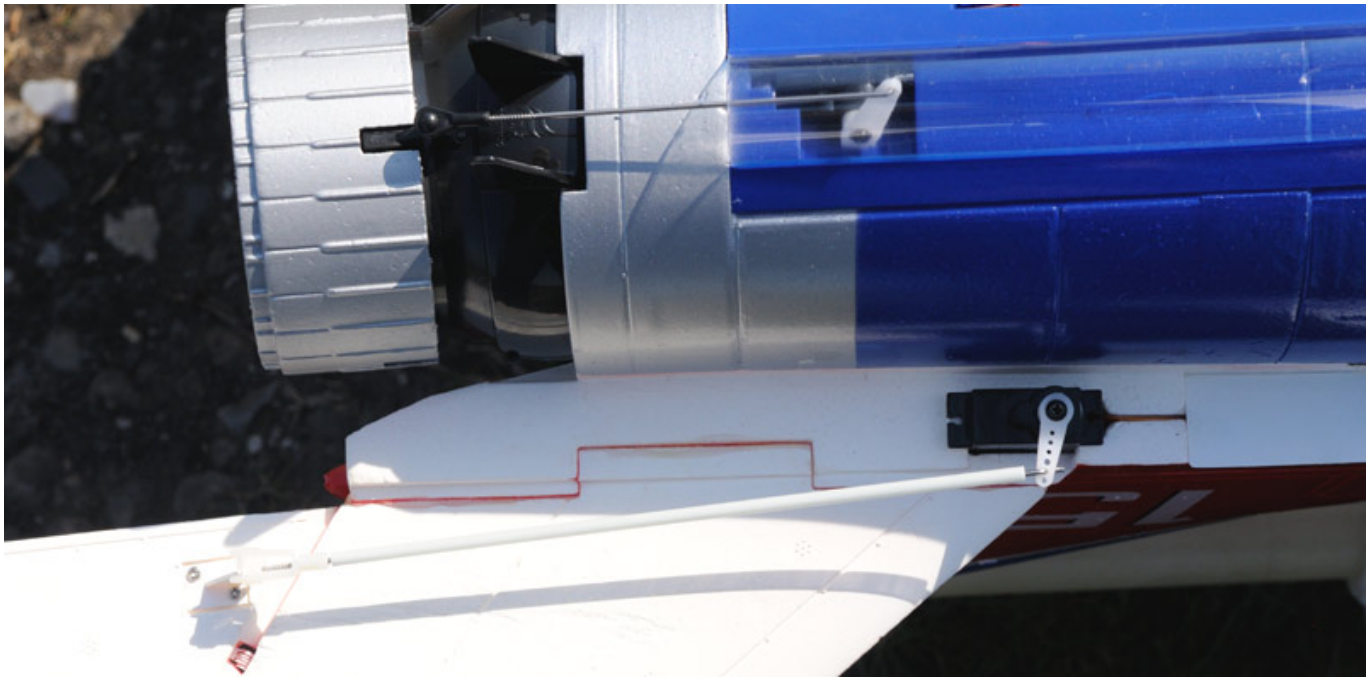
Wir haben als Empfänger einen achtkanaligen vorgesehen und haben auf die Verwendung von Y-Kabel, zugunsten der flexibleren Programmierung, verzichtet. Die Kanäle 1 bis 8 haben wir wie folgt belegt: Throttle (Gas), Aileron L (Querruder links), Elevator (Höhenruder), Rudder (Seitenruder), Aileron R (Querruder rechts), Vector 2, Vektor 1 und Vector 3. Es gibt also Vektor-Servos für Seite (Vector 3) gemeinsam sowie für Höhe getrennt (Vector 1 u. 2). Drei Servos sind für die Schubvektorsteuerung zuständig und die Düsen zeigen je fünf Grad nach außen.



Die Programmierung des Senders ist in der Anleitung beschrieben aber statt Ausschläge anzugeben wird diese an Hand einer Beispielprogrammierung (Spektrum) aufgezeigt. Hier dürfte wohl so mancher Pilot, der auch noch keine Erfahrung mit Vektor-gesteuerten Modellen hat, verzweifeln. Zumal im Radio Setup auch nur zwei Vektorkanäle statt eigentlich drei angegeben sind. Dieser Teil der Anleitung ist, im Gegensatz zum Rest, leider nicht optimal geraten. Gerade bei einem so anspruchsvollen Modell wären Hilfen bez. der Einstellung natürlich sinnvoll.

Phoca PDF

Die Anlenkung der Seitenruder erfolgt über kurze Gestänge und die Servos sind im Seitenleitwerk selbst eingebaut. Das Höhenruder ist nicht als Taileron ausgeführt und daher sind die erforderlichen Ruderausschläge auch so groß wie in der Anleitung angegeben. Auch hier ist die Anlenkung optimal ausgeführt.



Wir haben drei Flugphasen vorgesehen und zwar Start und Normal, die sich nur dadurch unterscheiden, dass bei Start das Höhenruder 2 mm hochgestellt ist und eine Akro-Flugphase mit eingeschalteter Vektorsteuerung aber ansonsten ähnlichen Ausschlägen. Die Vektorsteuerung 1 und 2 haben wir über einen Mischer noch auf einen Regler gelegt, um im Flug ggf. die Vektor-Neutralstellung in der Höhe

Phoca PDF

verstellen zu können. Orientiert haben wir uns an den Beispieleinstellungen der Anleitung (Normal Flight).

Wir haben die Ruder mechanisch auf Neutral gestellt. Das gleich hatten wir auch mit der Vektorsteuerung vor aber es ist so, dass die Anlenkung so fest eingerastet ist, dass beim ersten Versuch sie zu lösen ein Plastikteil abgebrochen ist. Wir habe das durch ein beiliegendes Ersatzteile ersetzt und die Neutralstellung bei den Vektoren durch den Sender vorgenommen. Zur Neutralstellung der Schubvektorsteuerungsdüsen sind Markierungen aufgebracht. Wichtig ist die Neutralstellung in der Vektor-Höhe bei beiden Düsen so zu justieren, dass die beiden oberen Markierungen ganz verschwunden sind.

Flugpraxis

Werfen lässt sich die Mig-29 ab besten über den Kopf hinweg in dem man sie mit beiden Händen unter die transparenten Rumpf/Servo-Abdeckungen unterhalb der Triebwerke packt und aus dem Stand mit Vollgas mit einem leichten Wurf flach (mit Höhentrimmung beim Start), bzw. mit leichtem Winkel nach oben, in ihr Element übergibt.

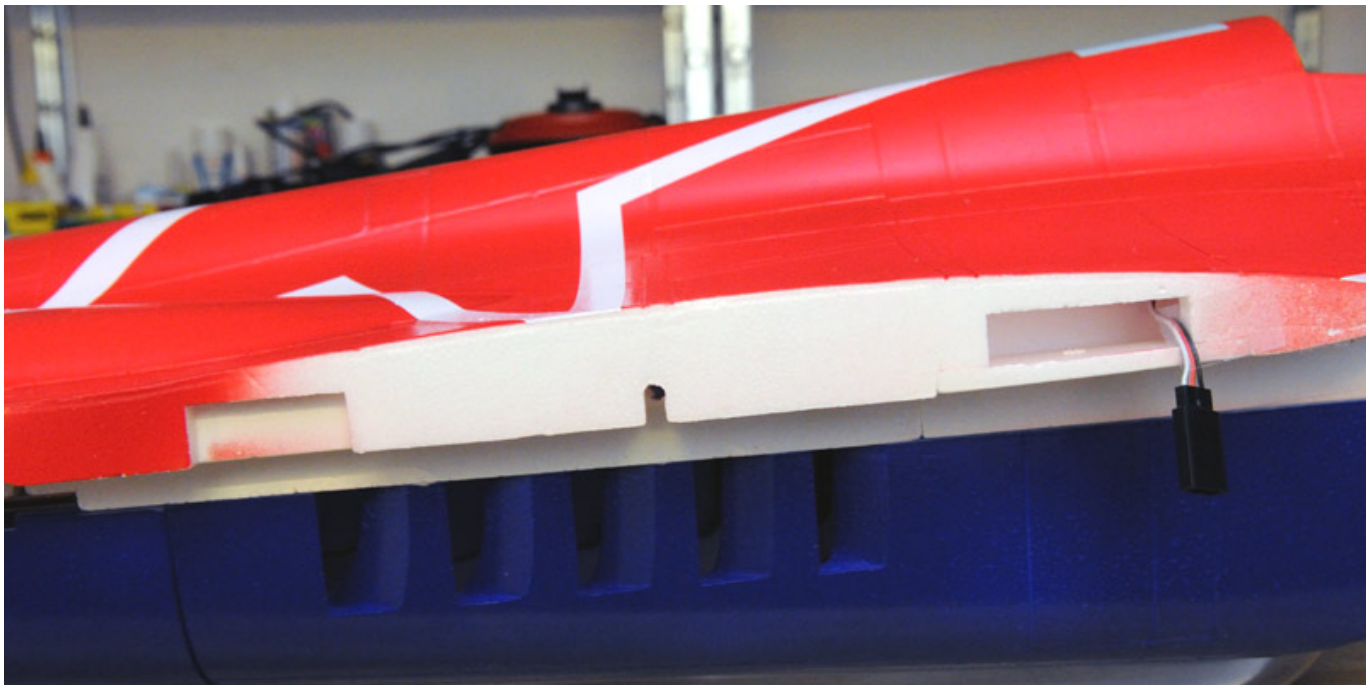
Phoca PDF

Das Ganze geht für erfahrene EDF-Piloten auch ohne Helfer, in dem man den Flieger nur mit einer Hand hält und wirft und mit Anderen Gas gibt. Mit Gyro-Unterstützung hat sich bei vielen Piloten auch ein Start bewährt bei dem man den Flieger mit Vollgas im 45-Grad-Winkel aus dem Stand heraus mit einem kleinen Schubs startet. Das ist aber nur mit Gyro und viel Erfahrung zu empfehlen.

Beim Werfen muss man unbedingt darauf achten, nicht die seitlichen Abdeckungen

Phoca PDF

für die Luftzufuhr einzudrücken. Diese sind nämlich sehr dünn und brechen leicht nach innen ein. Also vorsichtig handhaben.



Die Sebart Mig-29 strotzt im Flug nur so vor Agilität und eifert dem manntragendem Vorbild nach. Wie zu erwarten sind die in der Anleitung vorgesehenen Einstellungen so, dass beim „normalen Flug" – also keinem 3D-Flug – mit weniger Ausschlägen klar kommt. Grundsätzlich ist viel Expo vorzusehen. Die Seitenruderausschläge laut Anleitung sind für normalen Flug eher sehr großzugig.

Phoca PDF

Man sollte also erst mal mit kleineren Ausschlägen anfangen und sich langsam herantasten. Für 3D-Flug und Hoovern sind die großen Ausschläge durchaus auch erforderlich. Ein Hoovern ist auch ohne Gyro möglich aber ein Gyro dürfte da doch sehr hilfreich sein. Mangels Gyro konnten wir das nicht austesten. Das Hoovern wird übrigens auch durch die gegenläufig drehenden 70-mm-Impeller unterstützt, da durch deren Einsatz kein Drehmoment beim Gasgeben entsteht.

Auffällig ist, dass der Flieger beim Wegnehmen von Gas doch deutlich die Nase hoch nimmt und man drücken muss. Ein Tribut an die Optimierung auf den 3D-Flug, bzw. das Hoovern. Man sollte also vor der ersten Landung erst einmal im Flug und in entsprechender Höhe ausprobieren, wie sich der Flieger beim kompletten Gasrausnehmen verhält. Ist der Winkel extrem, so dass ein Strömungsabriss droht, muss man in diesem Fall kurz die Vektorsteuerung zuschalten und mit Halbgas kurz nach unten drücken und der Flieger liegt wieder gerade.

Den Schwerpunkt haben wir später nach vorne auf 122 mm, gegenüber den angegebenen 135 mm, eingestellt. Auch mit dem nach vorne versetztem Schwerpunkt und der Schubvektor-Neutraleinstellung ist ein Nasehochnehmen beim Gaswegnehmen noch feststellbar, aber es reduziert sich. Abhilfe ist hier über einen Mischer im letzten Drittel der Gasstellung einfach Tiefenruder kontinuierlich zuzumischen oder das Gas immer auch bei der Landung etwas stehen lassen. Wo wir schon gerade bei der Landung sind: das Modell lässt sich durch Anstellung so langsam machen das man es quasi bei Fuß ablegen kann. Einfach etwas Gas stehen lassen und dann bäumt sich der Flieger auch nicht auf. Erst bei Bodenberührung das Gas ganz rausnehmen. Die transparenten Kunststoffabdeckungen unter den beiden Antriebsluftführungen schützen bei der Landung nicht nur die Servos und

Phoca PDF

Anlenkungen sondern auch die Rumpfunterseite effektiv vor Beschädigungen und Verschmutzungen durch Gras. Eien weitere Auffälligkeit ist, dass der Flieger in einer Kurve ordentlich an Höhe verliert und man kräftig am Höhenruder ziehen muss.

Als Akku wird ja ein 3.400 bis 4.000 mAh, 4 S LiPo-Akku vorgeschlagen. Bei 3.400er und viel Kunstflug ist allerdings der Flugspaß nach maximal drei Minuten beendet denn der Maximalstrom beträgt je nach Akku bis ca. 120 A. Die aktuell verbauten zwei 65-Ampere-Regler kommen mit dem Strom aber klar. Mit dem von uns eingesetzten 4.000 mAh Akku waren dann bei zurückhaltendem Flugstil auch mal vier Minuten drin aber das Schub/Gewichtsverhältnis ist dann durch das Mehrgewicht nicht mehr größer als 1:1 und daher nur bedingt für 3D-Kunstflug geeignet. Ein Muss ist eigentlich ein Strom/Spannungssensor für den Stromverbrauch. Wir haben daher unser Testmodell mit einem Jeti R8-Empfänger und einem Jeti MUI-120-Sensor ausgestattet.

Die beiden 65-Ampere-Regler sind im Lufteinlass eingebaut und somit ist für optimale Kühlung gesorgt. Bei normalem Flug mit einigen Halbgaspassagen und von uns empfohlenen 4.000er-Akku sind es dann doch ca. vier Minuten Flugzeit. Ein ständiges Vollgasfliegen ist auch gar nicht sinnvoll denn obwohl das Modell Leistung im Überfluss hat, wird es bei Vollgas durch die Optimierung auf 3D-Flug nicht merklich schneller als bei 3/4-Gas. Wenn man also mehr Flugspaß haben möchte, muss man bewusst mit dem Gasknüppel umgehen. Das Modell ist bei Vollgas nicht gerade langsam aber bei anderen Modellen mit diesem Schub und geringen Gewicht ergeben sich doch höhere Geschwindigkeiten. Auch ein Tribut an die

Phoca PDF

Kunstflugtauglichkeit.

Mit Vektorsteuerung ist die Agilität sehr gut. Wer vorher noch nie ein schubvektorgesteuertes Modell geflogen hat, sollte sich vielleicht erst einmal im Simulator daran gewöhnen oder am Anfang mit geringerer Schubvektorauslenkung fliegen. Fliegen lässt sich das Modell übrigens völlig problemfrei mit den hier angegebenen Ausschlägen auch mit komplett abgeschalteter Vektorsteuerung.

Die Flugeigenschaften sind auf den 3D-Flug optimiert. So ist z. B. auffällig, dass die Querruder in zwei Bereiche geteilt sind. Innen und außen stehen diese im unterschiedlichen Winkel. Laut Anleitung ist die Neutralstellung so vorzunehmen, dass der äußere Teil hoch steht und der innere zum Rumpf hin mit dem Flügelprofil auf eine Höhe ist. Durch diese Einstellung wird der Flieger auch etwas gebremst und er bekommt auch durch die äußeren Ruderhälften etwas Höhentrimmung.

Ist der Flieger eingeflogen kann man ggf. die Querruderhälften mit einer kleinen Säge trennen und auf einer Ebene zusammenkleben, so dass der äußere Teil eben nicht mehr hochsteht sondern das gleiche Niveau hat. Wir konnten das wegen dem Redaktionsschluss nicht mehr Testen aber dadurch dürfte sich die Maximalgeschwindigkeit etwas erhöhen und auch das Aufbäumen dürfte sich bei entsprechender Schubvektor-Justage (Höhe) noch reduzieren lassen. Das Hoovern wird aber sicherlich durch die Maßnahme etwas erschwert, da das Modell etwas mehr in das High-Alpha gezogen werden muss. Man sollte sich also vorher überlegen, was man mit dem Modell am liebsten machen möchte und ggf. besser

Phoca PDF

die Finger von der Modifikation lassen. Was man noch machen kann wenn man auf das Hoovern verzichten möchte ist, die beiden Düsen mehr in Richtung 0 Grad einzustellen.

Fazit

Der Preis für das Airframe liegt bei knapp 190 Euro. Die RTF-Version kosten ohne 380 Euro und mit Gyro 430 Euro. Aufgrund der hohen Vorfertigung aber gerechtfertigt. Der Aufbau ist sehr einfach und schnell erledigt. Vom optischen Eindruck macht die Mig-29 eine exzellente Figur – ein richtig schicker Flieger – und zudem mit robuster Lackierung. Qualität und Verarbeitung ist für einen Schaumjet in dieser Klasse als gut zu bezeichnen. Einstellung der Fernsteuerung erfordert aber entsprechende Erfahrung.

Optimiert ist die Sebart Mig-29 für den 3D-Flug aber mit entsprechenden Einstellungen und Modifikationen kann man sie auch prima als wendigen EDF-Sportjet betreiben, der so richtig Spaß macht. Also nicht nur etwas für die 3D-Ethusiasten unter uns Modellfliegern. Auch ich bevorzuge mehr den Jet-like-Flugstil und habe mit der Sebart Mig-29 auch einen würdigen Nachfolger der FlyFly Mig-29 gefunden, die eben auch noch deutlich agiler ist.

Daten

Länge: 1.340 mm
Spannweite: 920 mm
Impeller: 2 * 70 mm, 5 Blatt
Motor: 2 * Brushless-Außenläufer
Regler: 2 * 65 A
Akku: 4 S LiPo, 4.000 mAh, min. 30 C
Strom
  max.: 110 A
  20 Sek.: 103 A
Gewicht
  ohne Akku: 1,33 kg
  mit Akku (Dymond XP-3200): 1,67 kg
  mit Akku (Dymond XP-4000): 1,75 kg
Schub
  max.: 1,75 kp
  20 Sek.: 1,65 kp
Schub/Gewicht:
  mit Dymond XP- 3200: 1,1
  mit Dymond XP- 4000: 1,0

www.sebart.it
www.hacker-motor.com

Phoca PDF