

MODELL
AVIATORwww.modell-aviator.de**MEGA-SAIL**

Carbonara XL von
Schmierer im Test

SUPERSCALE

TEST: Bronco OV-10 von Siegel mit
Scale-Parts aus dem 3D-Drucker

TIPP: Fahrwerksklappen bauen

Futaba T16SZ macht glücklich

HIGHEND-SENDER

So putzt man einen
EPP-Starfighter heraus

FEINSCHLIFF**D: 5,90 €**

A: 6,80 € CH: 9,20 sfr Benelux: 7,00 €

BLADE-STORY Horizons Helis**LIPO-TRESOR** von Tomahawk**PRAXISTEST** Piper von Ripmax

4 196966 105906

Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6 - 96486 Lautertal - mail@hoellein.com - Tel.: 09561 555 999

- Innovation -
Der neue 1245mm
Segler/E-Segler



1. Platz FMT-Leserwahl
Neuheiten 2016
- Inside F5J -



Holz gewinnt!



www.hoelleinshop.com



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Store

Für die Höllein-News einfach
QR-Code scannen und die
kostenlose APP installieren.





„DER
ENTSCHEIDENDE
TICK MEHR
WISSEN FÜR
MEHR SPASS AM
MODELLFLIEGEN
UND -BAUEN“

Mario Bicher,
Chefredakteur
Modell AVIATOR

Schon beim Betrachten des Titels fällt auf. **Modell AVIATOR** hat ein neues Gesicht. Die Umsetzung eines frischen, modernen und Leserorientierten Designs lag uns dabei sehr am Herzen. Dafür kehrten unsere Grafik-Designer mit dem elektronischen Besen aus und setzten neue gestalterische Akzente. Der Vertrieb übernahm Service-Arbeiten für ein gesteigertes Lese-Vergnügen. Die Redaktion fokussierte das Ganze schließlich aufs Wesentliche, die Freude am Hobby Flugmodellbau. Ich finde, beim Durchblättern spürt man auf jeder Seite, bei jedem Bild, bei jeder Meinung und in jedem Artikel den neuen Wind, der **Modell AVIATOR** trägt.

In den Händen halten Sie ein am Markt viel gelesenes, beachtetes und geschätztes Magazin. Der neue Auftritt unterstreicht unseren Anspruch, den entscheidenden Tick mehr Wissen für mehr Spaß am Modellfliegen und -bauen zu vermitteln. So berichten wir auch zukünftig objektiv, informieren grundlegend, testen genau, bewerten kompetent und liefern fachlich fundiertes Know-how.

Testberichte, Praxistipps, Workshops, Grundlagen, Reportagen, Neuheiten, Szene-News sowie Beiträge zu Eigenbauten, Flächenmodellen, Helikoptern, Jets, Werkzeuge und vieles mehr hat ein erfahrenes Team aus Autoren und Redaktion für Sie in dieser Ausgabe zusammengetragen. Immer mit dem Anliegen verknüpft, das Lese-Vergnügen über die optische Neu-Gestaltung zu steigern. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und Entdecken der neuen **Modell AVIATOR**.

Herzlichst, Ihr
Mario Bicher



Bei diesem Anblick möchte wohl jeder mit Autor Lutz Näkel tauschen. Mit Blick aufs Meer feilte er an den letzten Formulierungen für seinen Testbericht zur Crack Camel - Modellfliegerurlaub mal anders.



Gleich drei verschiedene Modelltypen programmierte Autor Karl-Robert Zahn für die Futaba T 16SZ von Ripmax, um sich ein genaues Bild vom neuen Sender zu machen - das nennt man praxisorientiertes testen.

30

Piper Super Cub
von Ripmax

Two model airplanes are shown against a clear blue sky. The one on the left is white with two red and blue target patterns on its wings. The one on the right is red with white Maltese crosses on its wings. Both are biplane-style models.

Downloadplan
Spaßcombat-Modelle

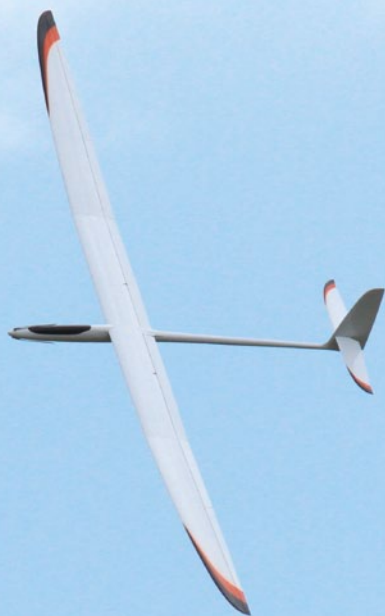
76

84

Crack Camel
von Pichler



Futaba T 16SZ von Ripmax **36**



Carbonara XL von Schmierer **92**

- 03 Editorial**
- 06 Boarding**
Modell des Monats: Puls von Paritech
- 08 News**
Neuheiten und Trends für Modellflieger
- 16 Nürnberg**
Highlights der Internationalen Spielwarenmesse 2018
- 20 Workshop**
Optisches Tuning für Starfighter aus EPP
- 28 Technik**
Brandschutz mit LiPo-Tresor von Tomahawk Aviation
- 30 Test**
Piper Super Cub von Ripmax
- 36 Test**
18-Kanal-Sender Futaba T 16SZ von Ripmax
- 44 Technik**
MM-1000 Frässpindel von Stepcraft
- 48 Neuheit**
Seglerserie Streamline von D-Power
- 50 Fachhändler**
Modellbaugeschäfte in Ihrer Nähe
- 52 Modelle**
Helikopter aus der Blade-Familie von Horizon Hobby
- 56 Grundlagenserie**
Die Aerodynamik des Rotors
- 60 Technik**
Sender FrSky Taranis Q X7 im Heli-Einsatz - Teil 2
- 68 Modell AVIATOR-Shop**
- 70 Spektrum**
Nachrichten aus den Vereinen und der Szene
- 76 Downloadplan**
Spaßcombat-Modelle Manni & Hugo
- 84 Test**
Parkflyer Crack Camel von Pichler
- 88 Termine**
Veranstaltungstipps, Messen & Events
- 92 Test**
Elektrosegler Carbonara XL von Schmierer
- 100 Workshop**
Fahrwerksverkleidungen selber machen
- 104 Test**
Zweimotorige Bronco OV-10 von Siegel - Teil 2
- 112 Šíp-Lehre**
Aerodynamische Revolution
- 114 Service**
Vorschau und Impressum

CUBA LIBRE

EXTREMSEGLER PULS VON PARITECH

Text und Fotos:
Mario Bicher



Man nehme einen kräftigen Schuss Spaß, mixe ihn mit reichlich Carbon, schmecke das Ganze mit ein paar LiPos sowie jede Menge Jet-Feeling ab, fertig ist der Cuba Libre nach Modellflieger-Rezept. Alexander Schiegg dachte sich das Ganze aus. Als Basis wählte er den Puls von Paritech, einen GFK-CFK-Segler der Superlative mit 4.680 Millimeter Spannweite. Ausgelegt für den „harten“ Allroundeinsatz, so der Hersteller selbst, entstand eine „Maschine“ für alle Fälle. Daran hielt sich Alexander Schiegg und pflanzte dem Modell einen Ausfahr-Impeller vom Typ Jet-Flex 130 ein. Der 19 Kilogramm wiegende Hammersegler prescht damit über den Platz, in den Himmel und dorthin, wo es dem Piloten gefällt. Unterstrichen vom einmaligen Havana Club-Design ist die Rakete ein echter Hingucker. ◀

PULS VON PARITECH
www.ripmax.de

Spannweite:	4.680 mm
Länge:	2.569 mm
Gewicht:	19 kg
Antrieb:	Jet-Flex 130
Akku:	14s-LiPos

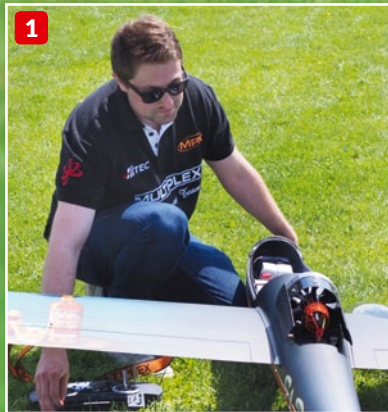
1) Alexander Schiegg prüft vor dem nächsten Start den Ein-Ausfahr-Mechanismus des Impellers

2) Ein hochwertiger Foliendruck ermöglichte das fantastische Havana Club-Design

3) Der verbaute Jet-Flex 130 liefert bis zu 130 Newton Schub im 14s-Betrieb

4) In der Luft ist die Puls von Paritech eine Klasse für sich – optisch und fliegerisch

Für den „harten“ Allroundeinsatz
gedacht, das ist der GFK-CFK-Segler





Erstklassige Helis werden Outdoor vorgefliegen



Daumen hoch für die Modellbau Wels, so sieht es auch Toppilot Gernot Bruckmann

MESSE WELS IN ÖSTERREICH

ALPENROCK

Drei Tage lang stehen Ende März in Wels wieder die kleinen Modelle ganz groß im Rampenlicht. Die Messe Modellbau Wels lockt zum Besuch in die Alpenstadt. Weit über 100 Aussteller präsentieren die gesamte Bandbreite angefangen von Schiffs- und Flugmodellen, Modelleisenbahnen bis hin zu Echtdampf und RC-Cars. Indoor geht es bei den Modellfliegern genauso rund wie outdoor. Dort zeigen Spitzenpiloten auf dem angrenzenden Gelände Modellflug vom Feinsten. Engagierte Vereine präsentieren in der Halle, was Flugmodellbau so faszinierend macht. Möglichkeiten zum Informieren und Einkaufen runden das Event ab. Die Modellbau Wels findet vom 23. bis 25. März 2018 statt. www.modellbau-wels.at

CLIPPED WING CUB VON HORIZON HOBBY

KOMPAKTKLASSE

Mit einer Spannweite von 1.250 Millimeter präsentiert sich die neue Clipped Wing Cub von Horizon Hobby. Trotz gestutzter Flügel ein gutes Maß für ein mit 3s-LiPos betriebenes Hartschaummodell. Erhältlich ist die Neuheit in einer BNF Basic-Version für 199,99 Euro und in einer PNP-Version für 179,99 Euro. Verbaut sind in beiden ein Brushless-Motor und -Regler sowie vier Servos. Zusätzlich im BNF-Set ist ein AS3X-fähiger Empfänger eingebaut. Das Gewicht ist mit 1.360 Gramm und die Länge mit 985 Millimeter angegeben. www.horizonhobby.de





DRONES, DAS MAGAZIN ÜBER KOPTER UND MEHR

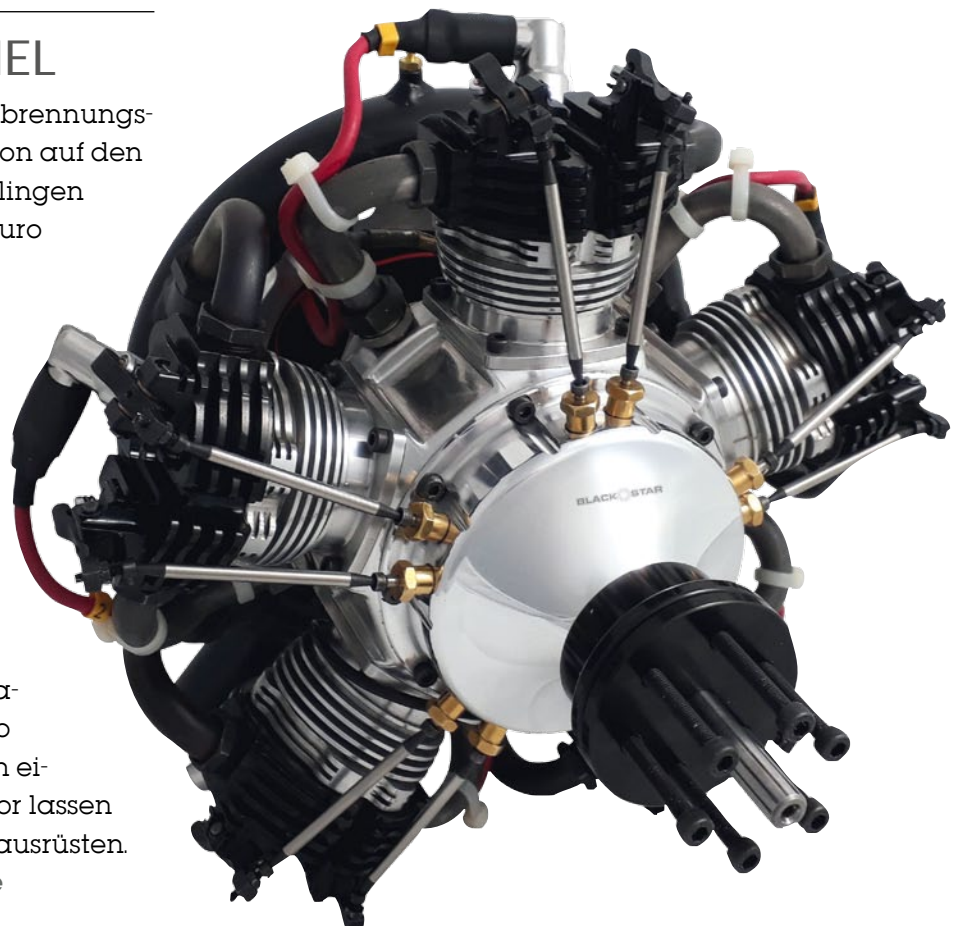
JETZT LESEN!

Ausgabe 02/2018 von DRONES ist im Handel erhältlich. Für alle, die sich für das Thema RC-Drohnen beziehungsweise Multikopter interessieren, ist DRONES eine Pflichtlektüre, mit der keine Fragen offen bleiben. Alle Facetten des RC-Drohnen-Fliegens werden ausführlich beleuchtet. Neben Testberichten und Vorstellungen von Modellen aller Größen, Genres und Preisklassen gibt es unter anderem informative Reportagen und Event-Berichte. Das Heft kostet 5,90 Euro, hat 132 Seiten und erscheint alle zwei Monate als Print- sowie Digital-Magazin. www.drones-magazin.de

FÜNFZYLINDER VON TOMAHAWK AVIATION

STERNENHIMMEL

Einen Ganzen Schwung neuer Verbrennungsmotoren bringt Tomahawk Aviation auf den Markt. Spitzenreiter unter den Neulingen ist der Black Star 5-250. Der 2.850,- Euro kostende Fünfzylinder-Sternmotor wurde von deutschen Motorspezialisten entwickelt. Die äußeren Maße, so der Hersteller, sind identisch mit vergleichbaren Motoren, jedoch ist der 5-250 mit einem längeren Hub versehen, was für ein höheres Drehmoment und Vakuum beim Ansaugen sorgt, sodass er auch ohne zusätzliche Kraftstoffpumpe zuverlässig läuft. Als Vergaser kommt ein original von Walbro zum Einsatz. Die Zündung wird von einem 2s-LiPo gespeist. Mit dem Motor lassen sich auch 25-Kilogramm-Modelle ausrüsten. www.tomahawk-aviation.com/de



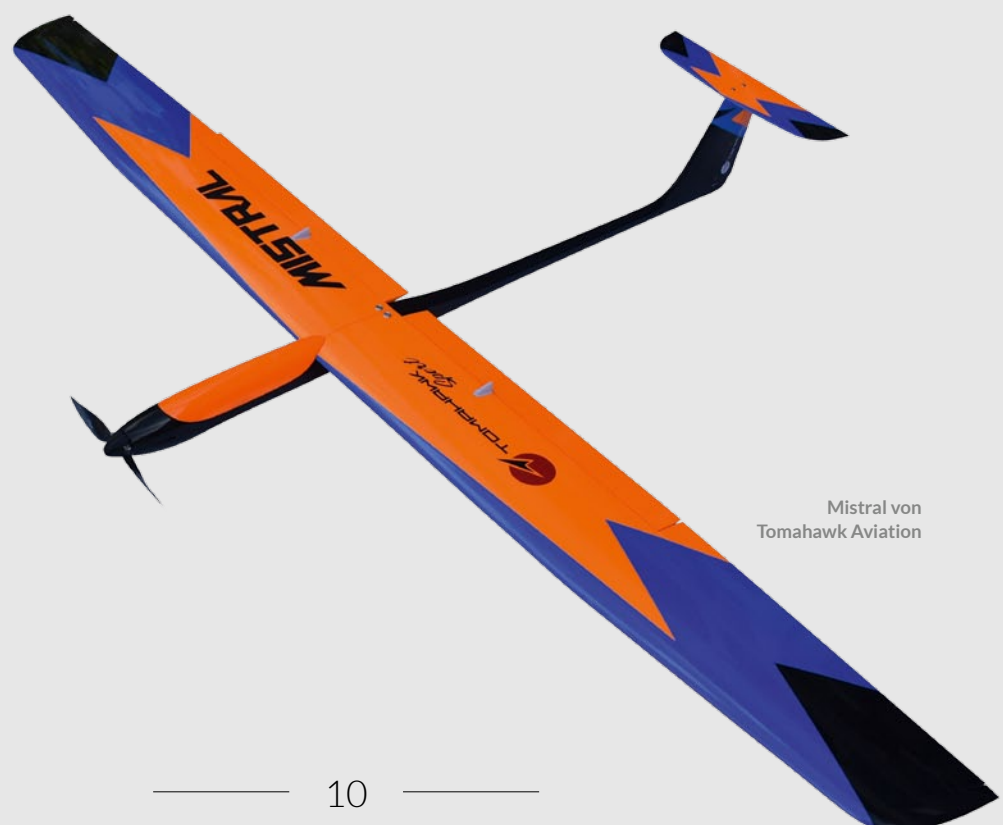


Monsun von
Tomahawk Aviation

MISTRAL UND MONSUN VON TOMAHAWK

DOPPELPAK

Der Mistral und der Monsun sind zwei neue Segelflugmodelle aus der Sport-Linie von Tomahawk Aviation. Der Mistral hat eine Spannweite von 2.000 Millimeter und wird als Allrounder mit breitem Geschwindigkeitspektrum angekündigt. Die Tragfläche des ARF-Seglers ist zweiteilig ausgeführt, fertig mit Oracover bespannt und in Styro-GFK-Balsa-Bauweise konstruiert. Im hochglänzend lackierten GFK-Rumpf sind Holzspananten und CFK-Verstärkungen bereits eingesetzt. Die ARF-Version kostet 279,- Euro und die PNP-Ausführung mit eingebauten TDS-155 MG-Servos sowie HiMax Brushless-Motor kostet 429,- Euro. Mit dem HQ/W-2,5/9-Profil und einem Gewicht von unter 3.000 Gramm ist Tomahawks Monsun für ausgedehnte Thermikflüge und schnelle Abstiege mit Kunstflugeinlagen konzipiert. Die entsprechende Festigkeit erhält der fertig bespannte Flügel über den Styro-GFK-Abachi-Aufbau mit durchgehendem CFK-Abachi-CFK-Sandwich-Holm. Auch hier ist eine PNP-Version mit TDS-155 MG-Servos und HiMax Brushless-Außenläufer erhältlich. Die ARF-Version kostet 379,- Euro und die PNP-Variante 569,- Euro. www.tomahawk-aviation.com/de



Mistral von
Tomahawk Aviation



WASSERFLUGTREFFEN IN DER EIFEL

MAYDAY 2018

Eine sehr positive Resonanz rief der gelungene Auftakt zum Wasserflugtreffen Mayday im vergangenen hervor. Mit dem Biersdorfer Stausee in der Nähe von Bitburg bot sich bei bestem Wetter eine ideale Location für Wasserflugmodelle bis 25 Kilogramm Abfluggewicht. Am Wochenende des 12. und 13. Mai findet dieses Jahr das zweite Mayday statt. Erwartet wird wieder ein breites Spektrum an Modellen, angefangen beim kleinen ARF-Fertigmodell über Wasserkunstflugboliden, Eigenbauten aus Depron oder EPP bis hin zu mehrmotorigen Scale-Flugbooten. Das Fluggelände befindet sich unmittelbar an einem bewirteten Seepavillon mit eigener Steganlage. Die Infrastruktur - kleiner Urlaub nicht ausgeschlossen - ist mit dem nahe gelegenen Hotel Dorint Resort, einem Ferienpark und Pensionen ideal. Wer teilnehmen möchte, meldet sich bei Dr. Hans Jürgen Götte an: goettebitburg@aol.com

DISCOVERY VON RIPMAX

FÜR EINSTEIGER

Mit der 229,- Euro kostenden STM Discovery von Ripmax soll der Einstieg in den Flugmodellsport leicht gelingen. Das aus EPO erstellte Modell hat eine Spannweite von 1.460 Millimeter, ist 1.220 Millimeter lang und wiegt 1.250 Gramm. Mitgeliefert werden eine Sechskanal-Fernsteuerung Futaba T6L 2,4GHz T-FHSS und ein 3s-LiPo. www.ripmax.de



STARTWAGEN VON TOMAHAWK AVIATION

STARTHELPER

Der neue Startwagen für Segelflugmodelle von Tomahawk Aviation eignet sich für Modelle bis etwa 15 Kilogramm Startgewicht und wird komplett mit Rädern als Bausatz geliefert. Die Höhe der Auflagefläche über dem Boden liegt bei etwa 420 Millimeter und die Spurbreite bei 330 Millimeter. Der Preis: 89,- Euro. www.tomahawk-aviation.com/de

NEUE FRÄSSPINDELN VON GOCNC UND STEPCRAFT

WERKZEUGE

Wem herkömmliche Kohlebürsten-Frässpindeln zu laut sind, für den bietet GoCNC jetzt eine aktiv luftgekühlte Frässpindel namens „Ripper Air“ für 689,- Euro an. Diese spezielle HF-Spindel mit Drei-Phasen-Asynchron-Motor soll laut Hersteller durch ihre robuste Technik überzeugen, die vor allem in der Holz-, Kunststoffbearbeitung und bei Gravurarbeiten zum Tragen kommt. Schnelles und sauberes Arbeiten bei geringer Lärmentwicklung ist ein großer Vorteil dieses Präzisionsgeräts. Der sehr leise Betrieb ist dank getrennter Luftkühlung gewährleistet. Dank des bürstenlosen Spindelmotors ist diese Frässpindel sehr langlebig, wartungsfrei und so gut wie unzerstörbar. Der Vorteil des Motors liegt darin, dass er schon bei kleinen Drehzahlen ein sehr großes Drehmoment abrufen kann. Ausgeliefert wird die Spindel inklusive des HFSC2-Steuergeräts. Es verfügt über eine integrierte Luftkühlung und einen intelligenten Drehzahlgleich, damit es nicht zu Leistungs- oder Präzisionsverlusten beim Fräsen von unterschiedlichen Materialien kommt.

www.gocnc.de

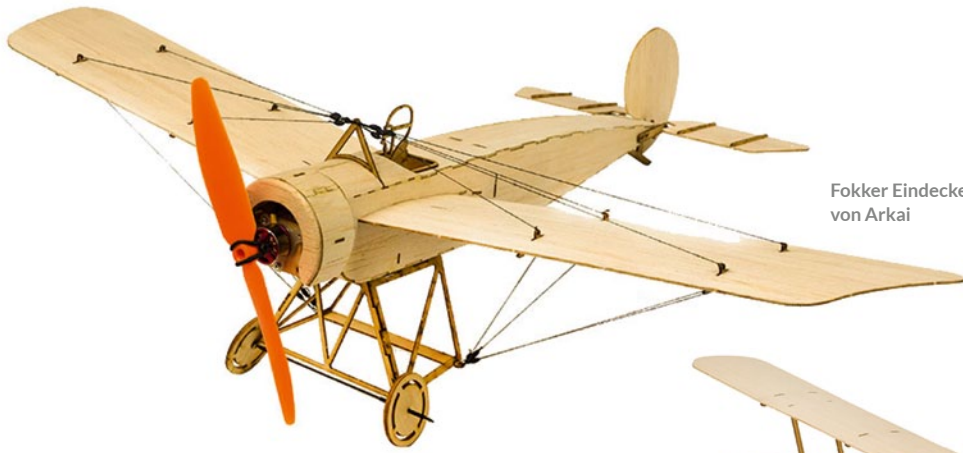
MM-1000 von Stepcraft



Da eine Frässpindel im Arbeitsalltag stark belastet wird, hat Stepcraft mit der MM-1000 ein - so der Hersteller - besonders robustes, präzises und leistungsstarkes Gerät auf den Markt gebracht. Die 240-Volt-Frässpindel wird manuell gesteuert. Sie soll dauerhaft und zuverlässig gut laufen sowie über eine hohe Rundlaufgenauigkeit verfügen. So eignet sich die MM-1000 bestens für Projekte mit Aluminium, Holz, Kunststoff und vielen anderen Materialien. Die MM-1000 passt zu Stepcraft-Systemen der Version 2, ist aber ebenso kompatibel mit vielen anderen Fräsmaschinen, die über eine 43-Millimeter-Werkzeugaufnahme verfügen. Der Drehzahlbereich liegt bei 4.000 bis 25.000 Umdrehungen in der Minute und die Leistung bei 1.000 Watt. Der Preis: 269,- Euro. www.stepcraft-systems.com



Ripper Air
von GoCNC



Fokker Eindecker
von Arkai

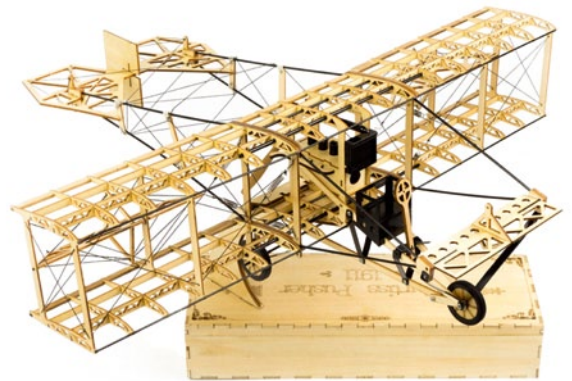
HOLZMODELLE VON ARKAI

EYECATCHER

Einen ganzen Schwung neuer Holzmodellbaukästen bringt Arkai auf den Markt. Sie lassen sich sowohl als reine Standmodelle bauen, eignen sich aber auch zum Ausbau mit Mini-RC- und Antriebskomponenten. Hierzu passend findet sich im Arkai-Programm eine Auswahl an Kleinstmotoren teilweise mit Getriebe oder für den Direktantrieb mit 1s- oder 2s-LiPos. Selbst RC-Sets mit Mikro-Servos stehen zur Verfügung. Bei den neuen Holzmodellen sind die Typen Fokker Eindecker, Curtiss und Tiger Moth erhältlich. Die 45,90 Euro kostende Fokker hat eine Spannweite von 410 Millimeter und wiegt bis 55 Gramm. Aus dem Balsa-Kit zur Tiger Moth entsteht ein Modell mit 400 Millimeter Spannweite und 30 Gramm Abfluggewicht im 1s-LiPo-Betrieb. Zum Preis von 59,90 Euro ist der Curtiss Flyer mit 550 Millimeter Spannweite erhältlich. Das Standflugmodell ist für den RC-Ausbau mit 2s-LiPo-Konzept geeignet. www.arkai-shop.de



Tiger Moth von Arkai



Curtiss von Arkai



ICON VON FLIGHT-COMPOSITE

HOCHLEISTER

Der Icon ist ein Hochleistungsmodell im F3B-Stil von Flight-Composite. Es verfügt über einen speziellen Elektro-Rumpf mit Zugang zu Antrieb, Akku und RC-Elektronik durch die Kabinenhaube. Die Spannweite beträgt 3050 Millimeter, die Länge 1540 Millimeter und das Gewicht ab 2.900 Gramm. Zum Lieferumfang gehören ein hochglänzender CFK-Rumpf mit fertiger V-Leitwerkssteckung und Kabinenhaube sowie in der Form hochglänzend lackierte Voll-CFK-Schalentragsflächen inklusive weiterem Zubehör und Kleinteilen. Der Preis: 1.099,- Euro. www.flight-composites.com

RIPMAX STARTET GRATISAKTION FÜR
FUTABA-EMPFÄNGER

ON TOP

Eins kaufen, eins geschenkt?! Wer sich mit dem Gedanken trägt, eine Futaba-Fernsteuerung zuzulegen, sollte das aktuelle Angebot von Ripmax in die Entscheidung mit einbeziehen. Käufer einer Futaba T16SZ, T18SZ oder FX36 können beim aktuellen Aktionsangebot zusätzlich einen Empfänger vom Typ Futaba R7008SB im Wert von 149,- Euro gratis abstauben. Wie das geht, steht hier im Detail: <http://www.ripmax.de/aktion-r7008sb-gratis> Der Aktionszeitraum läuft bis zum 30. April 2018. Infos zu den Sendern gibt es unter www.ripmax.de



BLADE FUSION 270 VON
HORIZON HOBBY

„NEUE ÄRA“

Mit dem Blade Fusion 270 BNF Basic möchte Horizon Hobby eine neue Ära von Highend-Blade-Produkten einläuten. Der neue 270er-Heli hat einen Hauptrotordurchmesser von 615 Millimeter bei 560 Millimeter Länge und



626 Gramm Gewicht. Zum Fliegen ist ein 4s-LiPo erforderlich. Im 359,99 Euro kostenden Fertigmodell sind ein AR636 Flight Controller, ein 45-Ampere-Regler, Highspeed-Servos und ein 2.950-kv-Motor verbaut. www.horizonhobby.de

VENTRIX ARF BEI POLLACK

SPORTJET

Der Ventrix Sportjet ARF ist in konventioneller Holzbauweise erstellt und mehrfarbig bebügelt. Der Rumpf ist im Lieferzustand zweiteilig und wird passgenau zusammengeschaubt. Optional erhältlich ist ein elektrisches Einziehfahrwerk aus Aluminium. Zum Betrieb eignen sich Turbinen mit 8 bis 10 Kilogramm Schub. Die Spannweite beträgt 1.990 Millimeter, die Länge 2.240 Millimeter und der Preis 1.099,- Euro.

www.modellbau-pollack.de





MZ-32 HOTT VON GRAUPNER

FLAGGSCHIFF

Die mz-32 HoTT eröffnet bei Graupner die dritte Generation der Telemetrie-Sendersysteme und erschließt einen bislang ungekannten Umfang an Hardware- und Softwarefeatures. So ermöglicht der Sender, eigene Bildschirme zu entwerfen, passende Steuerlogiken zu programmieren, die gesamte Sprachausgabe individuell anzupassen und selbst die Sender-Optik zu verändern.

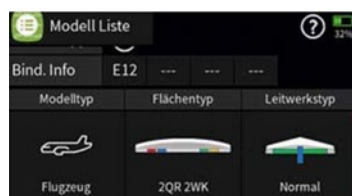
Ohne Zusatzmodule bietet der neue Handsender echte 32 Kanäle, kann 999 Modelle speichern, stellt bis zu zwölf Flugphasen sowie 16 Kurvenmischer, die global oder flugphasenabhängig programmiert werden können. Die vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate sind mit Hall-Sensoren und einer Auflösung von 4096 Bit ausgestattet.

Die mz-32 HoTT ist mit einem dualen, redundanten 2,4-Gigahertz-HF-System ausgerüstet. Eine polarisierende Patch- und eine lineare Antenne sollen für beste Signalqualität und erhöhte Reichweite sorgen. Der implementierte 9.000-Milliamperestunden-LiPo-Akku ermöglicht über 10 Stunden

Betriebsdauer. Informationen gibt der 4,3-Zoll-TFT-Touch-Farbbildschirm selbst bei direkter Sonneneinstrahlung und reduzierter Bildschirmhelligkeit lesbar wieder. Die grafische Benutzeroberfläche und die Menüs sind ähnlich wie bei einem Smartphone zu bedienen. Zudem besteht die Option, eigene Bildschirminhalte oder Menü-Schnellzugriffe zu generieren. Dazu stellt die mz-32 HoTT über 100 Widgets zur individuellen Anpassung bereit.

Ausgebaut ist die mz-32 mit zahlreichen Gebern. Bei der Sprachausgabe lassen sich durch einen Editor eigene „Text zu Sprache“-Ansagen kreieren. In den Menüs sind Hilfetexte zum Aufrufen auf den Bildschirm hinterlegt. Weitere Features sind Wi-Fi, Bluetooth, Micro-USB-Schnittstelle und integrierte 16 GB Micro-SD-Speicherkarte. Mit Alu-Koffer kostet die mz-32 im Fachhandel 999,99 Euro.

www.graupner.de



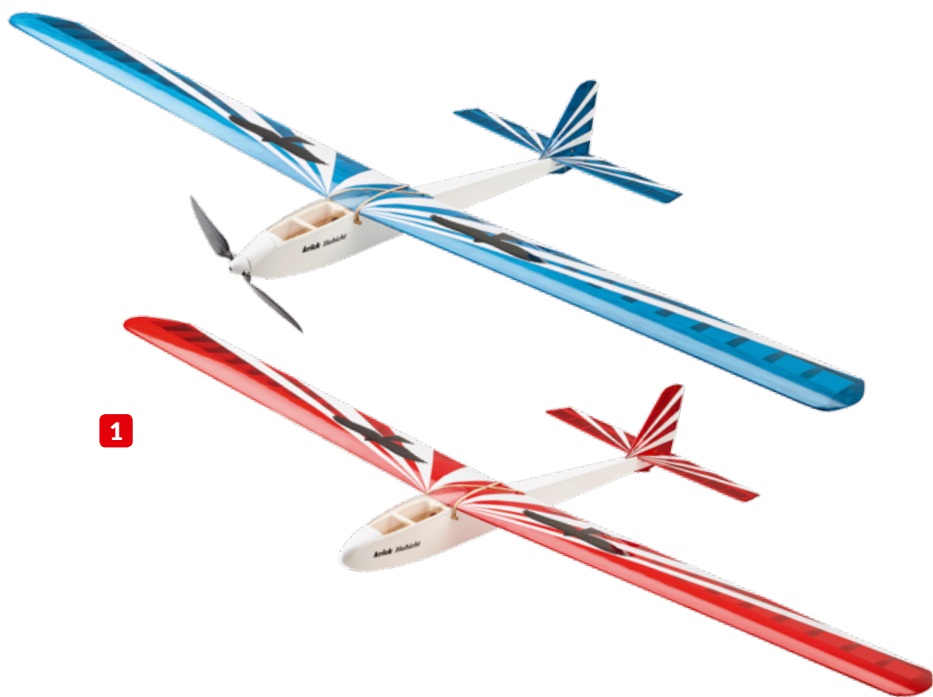
Die Bedienoberfläche/ Menüstruktur lässt sich individuell anpassen

TOY FAIR 2018

NEUHEITEN AUS NÜRNBERG

Text: Mario Bicher
Fotos: Jan Schnare

Jahrzehntelang gab die Internationale Spielwarenmesse in Nürnberg den Ton an. Die Toy Fair war Pflichtveranstaltung. Auf keiner anderen Modellbaumesse gab es mehr Premieren zu feiern, technische (R)Evolutionen zu bewundern und Neuheiten für das kommende Jahr zu entdecken. Diese Zeit scheint endgültig abgelaufen zu sein. Tiefgreifende Änderungen in der Modellbaubranche und der Aufstieg anderer Messen hinterließen auf der Spielwarenmesse 2018 überdeutliche Spuren. Die Highlights haben wir hier zusammengestellt.



Habicht von Krick

1) Viel Bauspaß kann erleben, wer sich für den 75,- Euro kostenden Habicht E oder Habicht S von Krick entscheidet. Das mit 1680 Millimeter Spannweite recht kompakte Modell kann als reiner Segler oder als Elektrosegler aufgebaut werden. Im Bausatz enthalten sind alle erforderlichen, CNC-lasergeschnittenen Teile einschließlich Zubehör. Mit Folie, RC-Komponenten und eventuell Antrieb ergänzt, entsteht ein klassisches Segelflugmodell mit zirka 650 bis 750 Gramm Abfluggewicht. www.krick-modell.de

Turbo Beaver von T2M

2) Mit einer bildschönen Turbo Beaver beeindruckte T2M in Nürnberg. Das überraschend vorbildgetreue Modell aus Hartschaum ist weitgehend vorgefertigt und kommt inklusive sechs Servos sowie komplettem Brushless-Antrieb. Im Set enthalten sind zugleich ein gefedertes Fahrwerk und ein Satz Schwimmer. Mit 1510 Millimeter Spannweite und maximal 1030 Millimeter Länge ist der Hochdecker noch handlich geraten. www.t2m-rc.fr





T-Rex 700XN von Freakware

3) Heli-Spezialist Align hat sich dem Thema Verbrenner angenähert und den T-Rex 700XN mit einem Hauptrotordurchmesser von 1.570 Millimeter auf den Markt gebracht. Ein Muster stellte Freakware in Nürnberg vor. Wie von Align gewohnt steht der Heli als reines Kit oder im Komplettset mit Servos und Zubehör zur Verfügung. Angeboten zwischen 923,99 und 1.399,90 Euro ist der Nitro-Motor, beispielsweise ein OS .91 bis .105 oder ein Yamada .91 bis .120 einschließlich Resorrohr zu ergänzen. www.freakware.de

Lightning von Amewi

4) Als Softliner mit 1.500 Millimeter Spannweite kann man die Lightning von Amewi einstufen. Das aus Hartschaum erstellte Modell kommt einschließ-



lich eingebauten Servos und Brushless-Motor plus -Regler beim Kunden an. Selbst ergänzt mit einem 3s-LiPo ist ein Gewicht von etwa 1.150 Gramm realistisch. Dank steckbarem Pendelleitwerk ist der Segler sehr transportfreundlich. www.amewi.com

Wilco von Hacker Model

5) Wilco ist eine Serie von RC-Hängegleitern der Marke Punkair, die bei Hacker Model erhältlich sind. Angekündigt sind der Wilco 1.3 und 1.8, deren Ziffern auf die jeweiligen Spannweiten hindeuten, nämlich 1.300 und 1.800 Millimeter. Der Flügel ist aus robusten Hartschaum erstellt. Den Antrieb verpflanzte man in die Flügelspitze und verpasste dem Ganzen ein stabilisierendes V-Leitwerk ohne Ruderfunktion. Gesteuert wird über den Klappen in den Flächen. www.hacker-model.eu

Stinson Reliant von D-Power

6) Einen Hingucker als Scale-Modell zeigte D-Power an seinem Stand mit der neuen Stinson Reliant aus dem Hause Phoenix Model. Der Hochdecker mit 2200 Millimeter Spannweite kann zwar auch elektrisch geflogen werden, doch ein 35er-Benziner verleiht dem Klassiker Flügel. Das ARF-Modell in Holzbauweise mit GFK-Elementen wie der Motorhaube oder Radschuhen kommt weit vorgefertigt zum Kunden. Der kann sich diesen Traum für 469,- Euro erfüllen. www.d-power-modellbau.com

Avila von Hacker Model

7) Das Thema Drachenflieger findet bei Hacker Model im Avila eine weitere Fortsetzung. Der 950 Millimeter spannende Flügel besteht hier aus leichtem

Gleitschirmtuch, während die Silhouette des Motordrachenfliegers weitgehend aus Sperrholz zu fertigen ist. Eine Mischung aus Pusher-Antrieb und Steuerung der Gewichtverlagerung durch zwei Servos, die die Fläche horizontal und vertikal kippen, ermöglicht ein andersartiges Steuern des ungewöhnlichen Modell. www.hacker-model.eu

Seglerserie von D-Power

8) Für die neue Saison hat D-Power eine Reihe verschiedener Elektrosegler angekündigt, die unterschiedliche Spannweiten, Materialeigenschaften oder Flugbesonderheiten mit sich bringen. Vom ARF-Modell auf Basis eines GFK-Rumpfs mit Holzflächen bis hin zum Voll-GFK-Hotliner oder -Scaler reicht die Bandbreite. Nur 830 Millimeter Spannweite hat der Kleinste im Bunde, ein Pylon-Racer aus Voll-GFK. Für Scale-Fans sind der 2.150 Millimeter spannende Fox oder die DG-600 mit 3.630 Millimeter Spannweite interessant. Als Allrounder bieten sich die 2.000, 2.500 oder 3.000 Millimeter spannende Segler aus der Eternity-Familie an. www.d-power-modellbau.com



The fastest way to serious fun!®

HORIZONHOBBY.EU



©2017 Horizon Hobby, LLC. Blade Serious Fun, and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, LLC. The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. All other trademarks, service marks and logos are property of their respective owners. 57392

horizonhobby.eu

PIMP MY JET

HARTSCHAUMJETS UMGESTALTEN „LEICHT“ GEMACHT

Text und Fotos:
Olaf Haack



Jet-Modelle aus Hartschaum sind in einer sehr großen Auswahl am Markt zu finden. In fast jeder Größe und für jeden Geldbeutel ist etwas Passendes dabei. Besonders Militärjets erfreuen sich aufgrund der mittlerweile sehr hohen Detail- und Vorbildtreue großer Beliebtheit. So passiert es sicher nicht selten, dass sich der Käufer für ein ganz bestimmtes Modell entscheidet, da er ein besonderes Verhältnis zum Original hat. Wenn die Farbgebung und verwendete Hoheitszeichen dann nicht passen, lässt sich mit optischem Feintuning nachhelfen, wie wir am Beispiel des Starfighters von Freewing darstellen wollen.





Im Hintergrund auf dem Karton erkennbar ist die ehemalige Lackierung des Freewing-Modells. Wie es zum Marine-Flieger wurde, beschreiben der Artikel und die Bilder

Schon seit meiner Kindheit besteht ein besonderes Verhältnis zur Marinefliegerei der Bundeswehr, insbesondere zur mittlerweile nicht mehr existierenden Jet-Staffel. Besonders angetan hatten es mir schon damals die F-104G Starfighter der Bundesmarine. So verwundert es sicher nicht, dass bei Erscheinen des Freewing Starfighters mit 70-Millimeter-Impeller mein Interesse sofort geweckt war. Die müsste es in der Marineflieger-Lackierung geben, war mein Gedanke. Warum eigentlich nicht - dann wird eben in Eigenregie umlackiert und aus dem dreifarbigem Südost-Asien-Tarnschema der taiwanesischen Luftwaffe eine graue Bundeswehr-Maschine.

Erstmal verunstalten

Zugegeben, es kostet schon Überwindung, die fabrikneuen Teile aus dem Bausatz mit Schleifpapier und Spachtel zunächst zu verunstalten, aber es lohnt sich. Doch der Reihe nach. Die F-104 von Freewing ist aus EPS geschäumt und mit mattem Lack überzogen. Dieser haftet auf der Oberfläche des Jets sehr gut. Ich habe mich daher entschieden, die Oberfläche nicht anzuschleifen. Allerdings wollte ich die teilweise recht offenporige Oberfläche der F-104 glätten. Dazu habe ich den kompletten Rumpf mit einer dünnen Lage Leichtspachtel abgezogen. Das gestaltet sich relativ einfach mit einem Spachtel aus 3 Millimeter (mm) dickem Depron, auf den man etwas Spachtelmasse gibt und dann die Oberfläche abzieht. Ist der Spachtel trocken, kann er sehr

»DIE ABMAGERUNGSKUR DER F-104 WAR EIN VOLLER ERFOLG«

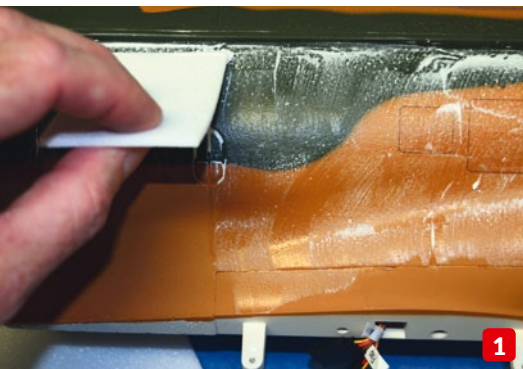
Olaf Haack

leicht mit 320er-Schleifpapier trocken abgeschliffen werden. Auch Riefen und Dellen lassen sich so wunderbar beseitigen.

Eine weitere Behandlung der Oberfläche ist nicht mehr nötig, es kann schon lackiert werden. Auch hier habe ich auf einfachste Werkzeuge zurückgegriffen und den kompletten Jet einfach mit einem guten Haarpinsel gestrichen. Als Farben haben sich schon seit einiger Zeit die Revell-Acrylfarben aus dem Plastikmodellbau bei mir etabliert. Die Mattfarben haben eine hervorragende Deckkraft, lassen sich leicht verarbeiten und geben ein sehr homogenes Bild nach dem Farbauftrag ab. Es ist kaum ein Unterschied zu gespritzten Ergebnissen sichtbar. Durch diese Eigenschaften erweisen sich die kleinen Farbtöpfe mit 18 Milliliter Inhalt als sehr ergiebig. Bei der Freewing F-104 bin ich mit zwei Töpfen gut ausgekommen.

Hände waschen!

Ist der Farbauftrag je nach Wunsch erledigt, stellt sich die Frage nach einem Weathering. Wer sich hierin ausprobieren möchte, dem kann ich für Mattlacke eine recht einfache und optisch ansprechende Methode empfehlen. Pastellkreide in



1) Die teilweise sehr grobporige Oberfläche des EPS-Schaums wird zunächst mit einer Schicht Leichtspachtel abgezogen. 2) Der Leichtspachtel wird hierzu mit etwas Wasser verdünnt und komplett aufgetragen. 3) Nach dem Verschleifen kann der erste Lackauftrag erfolgen. Der Aluminium-Farbtönen macht aber auch die eine oder andere Delle sichtbar. Das lässt sich trotz Vorsichtsmaßnahmen nicht ganz vermeiden

dunklen Tönen wird auf 400er-Schleifpapier zu einem Pulver verrieben und mit einem Haarpinsel in die Blechstöße und Vertiefungen der Oberflächenstruktur des Modells eingebracht. Hierbei entstehen dunkle Schattierungen, der Kreidestaub setzt sich zudem in vorhandene Rillen ab. Hat man vielleicht mal etwas übertrieben, wischt man das Ganze einfach wieder mit

einem feuchten Lappen ab und versucht es noch einmal. Wer sich unsicher ist, kann zunächst auf einem Stück lackierten Depron ein paar Rillen eindrücken und erst einmal üben. Ab und zu Hände waschen aber nicht vergessen, da sich der Staub gerne auf Fingerkuppen setzt und beim „Betatschen“ des Modells zu unschönen Flecken führt. Ist alles vollbracht, wird das gesamte Modell mit Acryl-Parkettlack aus dem Baumarkt gestrichen, um einen glatten Untergrund für den Auftrag der Decals zu erreichen und das Weathering vor Abrieb zu schützen.

Anzeige

FX36



Futaba

Masterpiece

- ★ 18-Kanal Fernsteuersystem mit FASSTest, FASST T-FHSS, S-FHSS und R7008SB Empfänger
- ★ Übersichtliches Farb-Touch-Display
- ★ Ergonomisches Pultsender-Design
- ★ Telemetrie mit Sprachausgabe über Lautsprecher
- ★ Einfacher Wechsel zwischen Mode 1~4
- ★ 30 interne Modellspeicher
- ★ Vibrationsalarm
- ★ 2 Stickschalter optional nachrüstbar
- ★ Profi-Knüppelsegmente ST-57
- ★ Neue S.BUS-Funktionen & Data Editor
- ★ 9-sprachige Menüführung
- ★ 8 Flugzustände pro Modellspeicher mit Logik-Funktionen kombinierbar
- ★ 10 frei programmierbare Mixer
- ★ HELI: 8 Taumelscheiben, bis zu max. 17 Punkt-Kurve Pitch/Throttle
- ★ FLUGZEUG: 13 Flügeltypen, 3 Leitwerke & Seglermenü



Irrtum und Änderungen vorbehalten. Bezug über den Fachhandel.

Ripmax

Stuttgarter Strasse 20/22
D-75179 Pforzheim - Deutschland
Fon: +49 (0)7231 - 469 410
E-Mail: info@ripmax.de
<http://www.ripmax.de>



Art.-Nr. P-CBFX36EU



1



2



3



4

1) Die Wasserschiebebilder vom Tailormade-Decals werden zunächst kurz gewässert und dann auf das Modell übertragen – eine Pinzette hilft

2) Passt alles, wird vorsichtig das Wasser unter dem Decal mit einem Papiertuch herausgedrückt

3) Ist eine Anfangshaftung vorhanden und alles Wasser entfernt, wird der mitgelieferte Weichmacher auf das Decal aufgetragen

4) Ist alles getrocknet, erfolgt abschließend ein Klarlackauftrag, um die Decals zu schützen

Weichgespült

Bei den Markierungen und Hoheitszeichen hat bestimmt jeder seine eigenen Vorstellungen. Wer es hoch detailliert mag, jeden Warnhinweis und Schriftzug des Originals wiedergeben möchte, ist mit Wasserschiebebildern von www.tailormadedecals.de bestens bedient. Da man dort bereits über einen sehr großen Fundus an Vorlagen für verschiedenste Vorbilder verfügt, lassen sich auch spezielle Kundenwünsche schnell erfüllen. In meinem Fall

»DER STARFIGHTER
FLIEGT TRAUMHAFT«

Olaf Haack

sollte die F-104 eine bestimmte Kennung erhalten und mit dem passenden Geschwaderwappen aus jener Zeit versehen werden. Ist die Freigabe durch den Kunden erteilt, erhält man einige Tage später einige sehr detaillierte Bögen Wasserschiebebilder. Eine Flasche Weichmacher

liegt den Bögen als Dreingabe bei, ebenso eine Anleitung, wie beim Aufbringen vorzugehen ist. Wem eine etwas kostengünstigere Variante ausreicht, der kann sich im RC-Network-Forum aus einer Sammlung skalierbarer Grafikdateien bedienen, die zur freien und kostenlosen Verwendung zur Verfügung gestellt werden. Diese auf Klebeetiketten oder bedruckbare Wasserschiebebögen am heimischen PC ausgedruckt, ergeben ebenfalls gute Ergebnisse.



Das deutlich im Gewicht reduzierte Modell fliegt mit einem 4s-LiPo ausgezeichnet

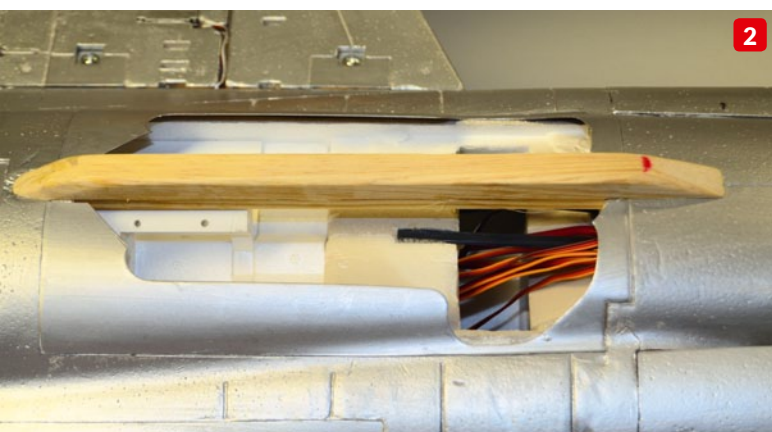


1

1) Aufräumen! Alles, was nicht zum Fliegen benötigt wird, fliegt kurzerhand raus

2) Für zukünftige Bauchlandungen wurde eine Landekufe aus Holz zur Verstärkung angebracht

3) Die Fahrwerkschächte werden mit einem Stück Depron verschlossen und später überlackiert



2

4) Küchenarbeit. Die Decals sind größtenteils aufgebracht und stehen dem Jet ausgezeichnet



3



4

Wie auch immer man sich entscheidet, werden die Markierungen auf die Parkettlackschicht aufgebracht. Der erwähnte Weichmacher für Wasserschiebebilder sollte auf jeden Fall Verwendung finden, da so gewährleistet wird, dass sich die Schiebebilder auch in Ritzen und Vertiefungen setzen und das unschöne silbrige Schimmern durch Luft einschüsse vermieden wird. Sind alle Klebebilder gesetzt, müssen diese noch mit einer weiteren Klarlackschicht geschützt werden. Die F-104 wurde dazu abschließend mit einem matten Acryl-Klarlack von Revell überzogen, um den typischen, matten Look des Jets zu realisieren.

Abspecken

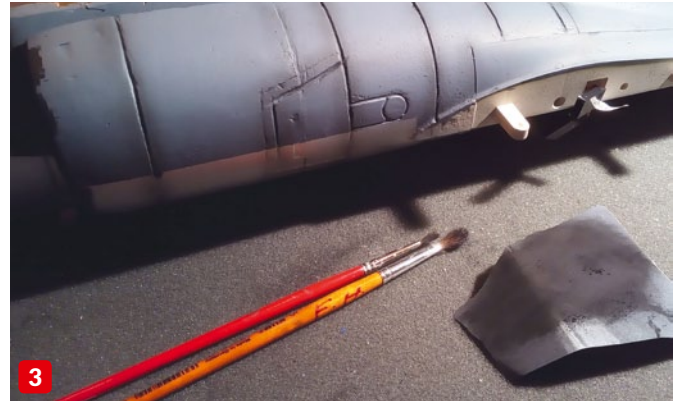
Ein weiterer Aspekt, den auch der Testbericht zum Starfighter in **Modell AVIATOR** 08/2016 ans Tageslicht brachte: Das hohe Fluggewicht. Zugunsten einer optimierten Flugleistung werden leistungsfähige Vielblatt-Impeller eingesetzt, deren Stromhunger nach deutlich größeren und somit schwereren Flugakkus verlangt. Nicht selten müssen dann auch größere Motoren und größere Flugregler eingesetzt werden. Es ist zwar schön anzuschauen und anzuhören, wenn der neue Jet bereits bei Halbgas an einem vorbeischießt, aber spätestens bei der Landung kann das hohe Fluggewicht zum Problem werden. Vor diesem Hintergrund habe ich für die F-104 von Freewing einen anderen Weg eingeschlagen: Gewicht reduzieren und zwar so viel wie möglich.

Gewicht sparen bedeutete beim Starfighter zunächst, die eben-

1) Im Vergleich wird deutlich, wie viel an Potenzial im Hartschaum-Jet schlummerte

2) Das Leuchtorange der Flügel tanks wurde mit Selbstklebefolie realisiert und trägt erheblich zur guten Erkennbarkeit in der Luft bei

3) Zum Auftragen des Weatherings wird dunkle Pastellkreide auf 400er-Schleifpapier verrieben und anschließend mit dem Haarpinsel aufgetragen. Das Ergebnis wirkt sehr realistisch



falls von Freewing angebotene Variante mit dem deutlich leichteren 4s-Setup zu ordern. Ganz oben auf dem Diätplan stand auch der Ausbau des Einziehfahrwerks und aller Komponenten, die damit zu tun haben; inklusive des Servos für die Bugradsteuerung. Dazu müssen auch die teilweise geklebten Fahrwerksabdeckungen entfernt werden, was aber dank

des weichen China-Klebers verletzungsfrei über die Bühne ging. Auch das stabil ausgeführte Akkubrett im Rumpf, diverse Befestigungsglaschen und Y-Kabel wurden ausgebaut.

Durch Verwendung eines kleineren, leichteren LiPos ließ sich weiteres Gewicht reduzieren. Der Haufen nicht benötigter Komponenten wog am Ende stolze 320 Gramm. Natürlich muss auch die mögliche Veränderung des Schwerpunkts im

Auge behalten werden. Aufgrund der „Diät“ musste der Antriebsakku deutlich weiter nach vorne wandern. Der Starfighter bietet aber hinter dem Kabinendach genügend Platz dafür. Letztendlich wog das flugfertige Modell komplett 1240 Gramm (g). Die Upgrade-Versionen des Freewing-Starfighters mit 6s-Power-Antrieb sind teilweise mit weit über 1.800 g Fluggewicht unterwegs. Das bedeutet einen Unterschied von gut einem Drittel (!) Fluggewicht.



LESE-TIPP
Ausgabe 08/2016 nachbestellen

Einen ausführlichen Test der F-104 Starfighter von Freewing, und zwar der 6s-Variante, finden Sie in Modell AVIATOR 08/2016. Das Heft steht jederzeit als Digital-Magazin in der Modell AVIATOR-App zur Verfügung. Sie können es aber auch nachbestellen unter www.modell-aviator.de oder unter 040/42 91 77 110.



Fliegen

Ich möchte es vorwegnehmen: Der Starfighter fliegt traumhaft. Der notwendig gewordene Handstart des Jets ist bei etwa 1.100 g gemessenem Standschub problemlos durchführbar. Die Flaps dazu in Startposition bringen, ein paar schnelle Schritte und mit einem gesunden Wurf ab in die Luft, das wars schon. Zweiter wichtiger Punkt die Landung. Die F-104 lässt sich jetzt sehr langsam fliegen, es werden aber nach wie vor Landeklappen benötigt, allerdings lässt sich der Ausschlag reduzieren. Der Jet landet jetzt geradezu leichtfüßig. Zickiges Flugverhalten, urplötzliche Strömungsabrisse im engen Kurvenflug, all diese Dinge gehören der Vergangenheit an. Die Abmagerungskur für die Freewing F-104 war in jeder Hinsicht ein voller Erfolg und wird in dieser Art sicher auch bei zukünftigen Hartschaumjets in meinem Hangar eine Überlegung wert sein. ◀



Bei großflächigen Decals sind ruhiges Arbeiten und sorgfältige Vorbereitung wichtig. Das Ergebnis ist gelungen

Anzeigen



www.facebook.com/modellaviator



XciteRC®

FLUGMODELLE UND
FPV-QUADROCOPTER

109,99 €

785 mm

Ideal für Einsteiger und ambitionierte Piloten!

FunSky RTF #21501000 - FunSky orange
Motorsegler #21501100 - FunSky blau

236mm

ab 799,- €

Klappbar • 4K UHD- oder Nightvision-Kamera (Starlight) • 3-Seiten Hinderniserkennung • GPS und optische Positionsbestimmung Active-Track Gestensteuerung • Waypoints

Walkera VITUS #15001000 - Ready-to-Fly
FPV Portable #15001050 - Combo mit Zusatzakku und Koffer

Walkera VITUS #15001060 - Ready-to-Fly
Starlight FPV #15001070 - Combo mit Zusatzakku und Koffer

165 mm

174,99 €

Innovative App-Bedienung • GPS • Waypoints • One-Key Coming Home • Follow-Me • 1080p Kamera Live-Video • 12 Min. Flugzeit • Fernsteuerung

Hubsan X4 #15030850 - RTF
Desire Pro

dji MAVIC AIR

ab 849,- €



Der neue ultraportable DJI Quadrocopter Mavic Air mit 4K UHD-Kamera und 3-Achsen Gimbal ist ein Wunderwerk der Technik und des Designs. Er wurde gebaut, um überall dorthin zu gelangen, wo das Abenteuer Sie hinführt.

www.XciteRC.com

Händleranfragen erwünscht!
Hotline: +49 7161-40-799-0

BRANDSCHUTZ

DER LIPO-TRESOR VON TOMAHAWK AVIATION

Text und Fotos:
Mario Bicher

Brennende LiPo-Akkus können verheerende Schäden anrichten. Es finden sich genügend Storys über ausgebrannte Kellerräume, Vereinsheime oder Autos im Netz. Doch Schäden durch LiPo-Brände sind kein unausweichliches Schicksal, sondern lassen sich vermeiden. Dafür geschaffen ist der LiPo-Tresor von Tomahawk Aviation.

Auf den Inhalt kommt es an – das kennt man ja auch aus anderen Lebensbereichen. Im LiPo-Tresor von Tomahawk Aviation (www.tomahawk-aviation.de), den es in verschiedenen Größen und Preisklassen gibt, befinden sich handliche Plastiksäcke, die mit PyroBubbles gefüllt sind. Sie ermöglichen, LiPo-Akkus sicher zu lagern und zu transportieren. Denn PyroBubbles haben die Eigenschaft, auf in Brand geratende LiPos umgehend zu reagieren und diese prinzipiell unschädlich zu machen.

Glashaus

Hersteller von PyroBubbles ist die Firma Genius. Dort produziert man die 0,5 bis 5 Millimeter (mm) großen, multizellulären Glashohlkugeln, die von Tomahawk Aviation in verschiedener Form, wie dem LiPo-Tresor, angeboten werden. Die kleinen Glaskugeln bringen eine erstaunliche Fähigkeit mit. Ein LiPo, der in Brand gerät, dabei aber von einer ausreichenden Menge PyroBubbles umgeben ist, wird von diesen umgehend eingekapselt und damit der Brand gelöscht. Die Kugeln verglasen und verschmelzen miteinander rund



VIDEO

Exklusiv unter
www.modell-aviator.de





LiPos sind geschichtet und mit genügend Abstand sowie ausreichender Menge an PyroBubbles zu lagern

um den brennenden LiPo. Durch das Umschließen werden die thermischen Vorgänge gestoppt.

Im LiPo-Tresor XS-1, der 400 × 300 × 235 mm Außenmaße hat und 159,99 Euro kostet, befinden sich 24 PyroBubbles-Beutel zum Lagern von mehreren LiPos. Als Mindestabstand werden eine 40 mm Bodenschicht und 40 mm Abstand zu den Wänden empfohlen. Die Akkus sind immer in Schichten zu lagern. Der Behälter entspricht der ADR Transportvorschrift und ermöglicht den unbedenklichen Transport von LiPos im Straßenverkehr.

Tomahawk bietet noch drei weitere Kistengrößen sowie einzelne PyroBubbles-Beutel an. Im 179,90 Euro kosten den Tresor XS2 (50 mm höher als XS1) befinden sich 30 Beutel. Wesentlich größer sind der LiPo-Tresor S1 und S2 mit 600 × 400 × 295 mm zum Preis von 399,90 beziehungsweise 499,90 Euro. Letzterer hat als Besonderheit, dass in diesem ein Korb als Box eingelassen und umschlossen von PyroBubbles als Schüttgut ist, was die Sicherheit nochmals steigern soll.

Im Keim erstickt

Wer beim Lagern, Laden und Transportieren von einer großen Menge LiPo-



Im LiPo-Tresor von Tomahawk Aviation sind 24 Beutel mit PyroBubbles enthalten

»DIE KUGELN VERGLASEN UND VERSCHMELZEN MITEINANDER RUND UM DEN BRENNENDEN LIPO.«

Mario Bicher

Akkus dauerhaft sichergehen möchte, findet in den LiPo-Tresoren eine ideale Möglichkeit dazu. Die Brand-löschenden PyroBubbles bieten einen flexiblen Schutz, zudem verhindern sie das Austreten gefährlicher Dämpfe und Gase bei einem LiPo-Brand. Allerdings sollte man bei der Lagermenge auch immer die Funktionsfähigkeit gewährleisten, also nicht die Box randvoll mit LiPos füllen und dann ein paar Beutel PyroBubbles dazulegen. Umgekehrt ist es richtig. Im Falle eines Falles sollen genügend Glashohlkugeln den brennenden LiPo vollkommen umschließen. Dann sind LiPo-Brände sprichwörtlich im Keim erstickt. ◀

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Tomahawk Aviation



www.tomahawk-aviation.de

LEICHTGEWICHT

PIPER SUPER CUB VON RIPMAX

Text: Bernd Neumayr
Fotos: Angelika und Bernd Neumayr,
Robert Schneider

„Nein, nicht schon wieder eine Piper“, wird jetzt so manch einer sagen. Wir meinen: doch, gerade die Piper. Der von Ripmax vertriebene ARF-Montagesatz ist recht komplett ausgestattet.

Interessant an dem über zweieinhalb Meter spannenden Hochdecker ist das angegebene Gewicht von nur fünfeinhalb Kilo, und zwar flugfertig. Das könnte fast ein Motorsegler werden. Unsere Neugierde ist geweckt und wir sind sehr gespannt, wie gut sich die Baukastenqualität sowie die Flugeigenschaften machen.





N3958C



HOLDING
PORT

Langsam und flach anfliegen, dann setzt die Piper sauber auf und verkneift sich Sprünge



Der Ripmax-Teilesatz der 2547 Millimeter (mm) spannenden Piper Super Cub ist weit vorgefertigt. Das ist ARF, wie wir es kennen, daher beschränken wir uns beim Bericht über den Aufbau nur auf das Wesentliche und ein paar Änderungen. Vorab fällt eines auf, das Modell ist sehr gut bebügelt und es sind keine Falten zu entdecken - Hut ab. Vorgesehen ist die Piper für einen Benzinmotor mit 26 Kubikzentimeter Hubraum. Wir haben sie aber mit einem 5s-Setup elektrisch in die Luft gebracht - wovon gleich noch die Rede sein wird. Da die Piper eine sehr gut dimensionierte Steckung bestehend aus einem Alurohr hat, sind die Flächenstreben schmückendes Beiwerk. Das hat durchaus seine Vorteile. Die beiliegende, ausführliche Anleitung in Deutsch lässt keine Fragen bei der Montage offen.

Das Zubehör ist reichlich vorhanden. Allerdings haben wir die

mitgelieferten Ruderhörner zum Festschrauben nicht verwendet, da sie über keine Gegenplatte auf der anderen Seite des Ruders verfügten. So kamen noch vorhandene GFK-Exemplare zum Verkleben zum Einsatz. Gefallen hat wiederum, dass Scharniere mit richtigen Gelenken beiliegen und keine Vliesscharniere.

Auf eigenen Füßen

Begonnen wird mit dem Fahrwerk, damit der Rumpf nicht mehr auf der Unterseite liegen muss. Bei der Piper handelt es sich um ein einfaches Drahtbügelfahrwerk, das mit ein paar Federn aufgehübscht wird. Letztere haben wir mit Schrumpfschlauch verkleidet. Fertig montiert und mit den Verkleidungen versehen, steht das der Piper außerordentlich gut. Der Sporn ist klassisch aufgebaut und wird mit zwei Federn vom Seitenruder mitgenommen. Die beiden Höhen- und das Seitenruder sind schnell montiert. Es muss nur der Bereich am Heck mit einer kleinen Säge ausgenommen werden. Das ist

der Stabilität bei der Herstellung geschuldet und kein Nachteil. Wir haben die Scharniere am Seitenruder im Bereich des Sporns zusätzlich zum Klebstoff mit kleinen Schrauben gesichert.

Weiter geht es mit dem vorderen Bereich. Die Fenster sind Tiefziehteile und sehr passgenau. An der Motorhaube muss man nur noch die untere Kühlluftöffnung ausschneiden. Die beiden Motorattrappen liegen bei, sehen an der großen Haube aber ein wenig verloren aus. Wir haben das Ganze noch durch vier Auspuffrohre aufgewertet, die in Eigenregie entstanden. An der Oberseite kam je ein Luftleitblech aus dünnem Alu ans Modell. Lackiert wurden die Motorattrappen mit Metalllacken aus dem Plastikmodellbau.

E-Antrieb

Der Motor, in unserem Fall ein Hacker A50 16 S V3, der noch vorhanden war, ist mit vier M4-Gewindestangen an die Feuerwand geschraubt. Alurohre, die

SFM PIPER SUPER CUB VON RIPMAX
www.ripmax.de

Klasse:	Semiscale, Schlepper
Preis:	379,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	2.547 mm
Länge:	1.676 mm
Flügelfläche:	90,2 dm ²
Gewicht:	5.500 g
Motor:	A50 16 S V3 von Hacker
Regler:	Uranus 85 A S-BEC von D-Power
Akku:	5s-LiPo, 5.000 mAh von Hacker
Servos:	4 × CDS-360BB MG von D-Power, 1 × DES 718 SB MG von Graupner



Das simple Drahtfahrwerk reicht für die Piper Super Cub absolut aus

als Hülse um die Stangen geschoben werden, stellen den richtigen Abstand zur Motorhaube her und versteifen das Ganze. Damit die Muttern innen nicht in die Rückwand drücken und sich mit der Zeit alles lockert, wurde eine Zwischenplatte aus GFK geschnitten und diese am Holz verklebt. Als Schablone diente der Hacker-Motorträger. Damit der Motor weiß, wie schnell und wann er sich drehen soll, ist ihm ein Regler von D-Power, nämlich der Uranus 85 A S-BEC vorgeschaltet. Versorgt wird das Ganze

von einem 5s-LiPo von Hacker mit 5000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität. Da wir das BEC des Reglers nicht verwenden, wurde das Plus-Kabel unterbrochen und gesichert. Stattdessen kommt ein Jeti External BEC zum Einsatz. Versorgt wird es mittels eines 2s-LiPos mit 2400 mAh von Hacker.

Da das Modell ein Leichtgewicht ist, haben wir uns auch für kleinere Servos entschieden als vorgesehen - das spart wieder Gewicht. Von D-Power gibt es die Typen CDS-360BB MG, die es im 6-Volt-Betrieb auf etwa 70 Newtonzentimeter Stellkraft bringen. Das ist für die Quer- und Höhenruder der Piper absolut ausreichend. Bei den Querrudern ist die Servomontage sehr einfach, da die Servos an in der Fläche eingelassenen,



1) Der Motorträger diente als Schablone für die GFK-Verstärkung der Befestigung am Brandschott

2) Auspuffrohre und Luftleitblech sind nachträglich angebaut worden, steigern aber die Optik

3) Trotz ihrer Länge gewähren die von Aluhülsen versteiften M4-Gewinde eine stabile Motorbefestigung

demontierbaren Plättchen befestigt sind. An Letzteren sind dazu zunächst Klötzchen zu kleben, und zwar angepasst an die eingesetzten Servos - sehr praktisch. Als Seitenruderservo ist ein 20-mm-Standard-Typ DES 718 SB MG von Graupner eingeschraubt worden. Die vorgesehenen Öffnungen am Heck für die beiden Höhenruderservos haben nicht genutzt und sie stattdessen neben dem Seitenruderservo positioniert. Das ist auch schon im Bauplan als Option vorgeschlagen. Etwas höher gesetzt übertragen sie die Kraft auf mehrmals im Rumpf geführte 3-mm-Kohlestangen. Als Letztes werden noch die beiliegenden Spannseile für die Leitwerke angebracht.

Durch jetzt weniger Gewicht im Heck muss auch der Antriebsakku nicht ganz nach vorne unter die Haube, sondern kann für den passenden Schwerpunkt weiter hinten positioniert werden. Das erleichtert den Anschluss und das Ankletten am Akkubrett. Dieses ist aus einer Honeycomb-Platte geschnitten und im Rumpf befestigt. Der Regler liegt locker darunter und die kurzen Akkukabel können ohne Verrenkung der Finger angesteckt werden.

» LANGSAMFLÜGE BRINGEN SIE SEHR GUT ZUR GELTUNG«

Bernd Neumayr

Zugang

Die beiden im Modell eingelassenen Türen lassen sich von Hand öffnen und mittels Kunststoffriegel sichern. Das hat uns nicht so gut gefallen und so wurden die nicht gerade schönen Riegel gegen zwei Magnete ausgetauscht. Somit wird die untere Tür sicher gehalten. An dieser ist ein Kunststoffübergang angeklebt, der dann auch die obere Tür sicher verschlossen hält. Diese wird dann bei montiertem Flügel mit einem kleinen Stück Klett oben an der Fläche gehalten. Somit kann man einfach an das Innenleben heran und die Akkus wechseln, ohne dass die Tür immer herunterklappen will.

Die Restarbeiten am Flügel sind auch schnell erledigt. Die für die Piper typischen Flächenstreben sind dank des stabilen Steckungsrohrs zwar nur noch Statisten und erfüllen keine tragende Funktion. Ihre Montage ist jedoch schlau gemacht. Sie sind sicher und schwingungsfrei montiert. Die dazu erforderlichen Schnellver-

schlüsse liegen dem Baukasten bei und somit kann man die Flügel zügig am Rumpf montieren. Beim Aufschieben der Flächen auf das Steckungsrohr fiel dann auf, dass es um 5 mm zu lang und zunächst zu kürzen war. Auch ist das Führungsrohr in der rechten Fläche nicht ganz winkelig geraten, so dass ein kleiner Spalt am Flächenübergang entsteht.

Unbedingt austauschen sollte man die Stellringe zur Radbefestigung am Fahrwerk. Die Test-Piper hätte beinahe ein Rad verloren, weil sich die Original-Stellringe mangels ausreichendem Halt fast gelöst hätten. Für eine gefälligere Optik wurden aus den Böden zweier Joghurtbecher einfache Radkappen geschnitten und mit roter Folie beklebt. Diese ließen sich mit etwas Silikon auf die Felgen kleben. Das Piper-übliche Dekor ist weitgehend ab Werk aufgebracht und wir haben es nur noch durch eine Kennung auf den Flächen ergänzt. Die restlichen Decals wie die Bären sind schon ausgeschnitten und müssen nur noch aufgeklebt werden. Die Rudereinstellwerte sind in der Anleitung angegeben und wurden übernommen. Der Schwerpunkt lässt sich einfach durch Verschieben des Flugakkus einstellen.



1) Aus rot lackierten Joghurtbecherdeckeln entstanden die für die Piper-Räder typischen Felgen. 2) CFK-Ruderhebel aus dem eigenen Fundus sorgen für einen einwandfreien Ruderbetrieb. 3) Die Streben haben eine rein optische Funktion und können daher für eine schnelle Montage mit Splinten gesichert werden



Dank der beiden Türenklappen ist die Zugangsöffnung üppig geraten, was den Akkuwechsel erleichtert



Das Modell der SFM Piper Super Cub von Ripmax ist sehr gut verarbeitet und macht in der Luft sowie auf dem Platz eine sehr gute Figur. Der Preis geht vollauf in Ordnung, auch wenn man beim Zubehör manches austauscht. Es ist ein tolles Modell für den kleineren Geldbeutel, das aber auf dem Platz wahre Größe beweist und mit einer Spannweite von über 2,5 Meter schon eine stattliche Erscheinung ist. Fliegerisch durch und durch eine Piper.

**Fazit von
Bernd Neumayr**

Airborne

Fliegerisch stellt eine Piper keine hohen Anforderungen an den Piloten. So ist auch diese Super Cub nicht zickig. Aufgrund des geringen Gewichts hebt sie schon nach ein paar Metern das Heck und ist alsbald airborne. Einzig das Seitenruder verdient hohe Beachtung, sowohl beim Start als auch im Flug. Die Piper will mit Quer und Seite in die Kurven gelegt werden. Und hier hat ein Kombiswitch-Mischer auch nix verloren. Quer und Seite wollen getrennt voneinander gesteuert werden, aber das funktioniert in der Piper hervorragend. Die Kurve mit Seite einleiten und mit Quer abstützen. Fliegt man die Kurven nur mit Quer und Höhe, lässt sie immer den Hintern hängen und das sieht nicht schön aus. Leider hat sie auch keine V-Form. Mit ein bisschen V-Form wäre das Kurvenfliegen entspannter und die Optik auch ein wenig mehr scale.

Fliegen kann die Piper von Ripmax, und zwar auch sehr langsam. Vor allem Langsamflüge bringen sie sehr gut zur Geltung. Wenn sie in ein paar Meter Höhe über den Platz schleicht, sieht sie

größer aus, als sie ist. Dann Gas rein und zum hochgezogenen Turn angesetzt und wieder zurück über die Bahn - schick. Slippen kann die Piper auch sehr gut. Ein 360-Grad-Vollkreis, bei der sich die Flächen nicht neigen, also Seite links und Quer rechts, ist mit dem Modell eine einfache Übung. Mit Seite wird dann die Kurve geflogen und mit Quer gerade gehalten - einfach schön. Nach ein paar Minuten genießen heißt es landen. Mangels Landeklappen sollte flach angefliegen werden - oder eben im Slip. Dann mit nicht zu wenig Fahrt aufsetzen, und dass möglichst weich, sonst neigt das Leichtgewicht zum Springen.

Optionen

Wir haben für die ersten Testflüge einen Klapppropeller montiert - es stand schlicht kein passender Holzpropeller zur Verfügung. So ausgerüstet könnte man auch den Antrieb abschalten und Thermik suchen. Die Gleitleistung ist nicht schlecht, wenn es entsprechend trägt kann sie durchaus etwas oben bleiben. Aber ein Motorsegler ist die gute alte Piper dann doch nicht und so kam ein Falcon-Propeller aus Holz von Grupp Modellbau dran - das sieht einfach besser aus.

Wir könnten uns durchaus vorstellen, die Piper mit Schwimmer auszurüsten oder mit Ski für den Betrieb im Winter. Eine Schleppkupplung und ein stärkerer Antrieb machen sie auch zum Schlepper. Sie ist also recht vielseitig und wird sicher viele Freunde unter den Modellfliegern finden. Ein kleiner Pilot im Cockpit kann auch nicht schaden. Da ist auf jeden Fall noch Potenzial vorhanden. <



SPITZENREITER

18-KANALSENDER FUTABA T 16SZ VON RIPMAX

Text und Fotos:
Karl-Robert Zahn

T 12, T 8, T 14, T 18 und jetzt T 16? Äußerlich sehen sich diese Sender alle irgendwie ähnlich und dank hoher Funktionssicherheit und sehr guter Handhabung sind sie nach wie vor auf vielen Modellfluggeländen präsent. Was also unterscheidet den jetzigen neuen 18-Kanalsender T 16SZ von den anderen? Was hat er Neues zu bieten? Was macht ihn zum Spitzenreiter?

Im Gegensatz zu den Sendern T 8, T 12 und T 14 fällt bei dem Neuen natürlich zuerst das große, farbige Display ins Auge. Darüber sind wie gehabt in bewährter und logischer Anordnung die beiden Knüppelaggregate mit den zugehörigen digitalen Trimmgebern, insgesamt acht Kippschalter mit zwei beziehungsweise drei Schaltstellungen, die beiden zentral liegenden runden Drehgeber sowie die seitlich eingesetzten Schieber zu finden. Somit ist der Sender T 16SZ voll ausgebaut und kann sofort auch für umfangreiche Aufgaben eingesetzt werden.

Unterschiede

Neben dem Empfänger vom Typ R7008SB liegen der Verpackung ein fünfzelliger NiMH-Akku mit 1800 Milliamperestunden Kapazität, das zugehörige Ladegerät, ein einfacher Tragegurt und eine deutschsprachige Kurzanleitung sowie das mit 186 Seiten umfangreiche Manual – bei dem uns vorliegenden Sen-

der noch in englischer Sprache – bei Blättern man diese Anleitung durch, fällt am Ende im Abschnitt „Updating“ auf, dass hier vom „18SZ Update Zip file“ die Rede ist. Da dem Autor die T 18SZ nicht unbekannt ist, erfolgt zuerst ein direkter Vergleich dieser beiden Anlagen. Um es kurz zu machen: beide sind mit der gleichen Software ausgestattet. Wo stecken also die Unterschiede, liegen sie doch preislich rund 300,- Euro auseinander?

Die T 16SZ kommt etwas biederer daher. Kein silbrig glänzender Oberkörper zieht die Blicke an. Bis auf die vier Schalttasten und die Halterung für den Tragegurt ist alles in schwarz gehalten. Auf der Vorderseite fehlen die beiden digitalen Trimmgeber T5 und T6. Auch sind die zwei

Stellschrauben neben den beiden Knüppelaggregaten, die eine seitliche Kippung dieser Systeme ermöglichen, nicht vorhanden. Auf dem Display fällt auf, dass die Anzeigen für Datum und Uhrzeit fehlen. Dreht man den Sender um, fällt der Blick auf die nicht zu öffnenden Zugänge zum Einstellen des Ratschensystems des Gasknüppels. Will man hier also eine Änderung herbeiführen, muss die Anlage geöffnet und mit eigenen Mitteln die Rastung verändert werden. Weiterhin wird die T 16SZ von einem NiMH- und nicht von einem LiFe-Akku mit Energie versorgt.

Innere Werte

Bei modernen „Computeranlagen“ liegen die Unterschiede in erster Linie in der verwendeten Software, die für die Bedienung

»SEHR GUTE
HANDHABUNG UND
SOFTWARE«

Karl-Robert Zahn

Äußerlich sind sich die Futaba-Sender T 12, T 14 und T 16 recht ähnlich, tatsächlich sind die Evolutionsstufen jedoch sehr groß



und die vielen unterschiedlichen Mischfunktionen verantwortlich ist. Und hier kann die T 16SZ, wie auch schon die T 18SZ, punkten. Selbstverständlich kann man mit der Anlage auch ein einfaches Schaummodell durch die Luft schaukeln - richtig zum Zuge kommt sie jedoch erst bei der Programmierung von modernen Hochleistungssegelflugzeugen, Jets mit x-Funktionen, Hubschraubern in allen Variationen oder Multikoptern.

Da wir hier nicht sämtliche Möglichkeiten, die diese Anlage bietet, ausgiebig behandeln können, beschränken wir uns auf einige wichtige Punkte, die den Sender auszeichnen. Hierzu haben wir drei Modelle ausgereicht und sie jeweils mit einem Empfänger vom Typ R7008SB, R7003SB und R617FS bestückt. Dabei arbeiten die 7000er-Empfänger im FASSTest 18Ch-Modus und der kleine, ältere Siebenkanal-Receiver im FASST 7CH-Modus.

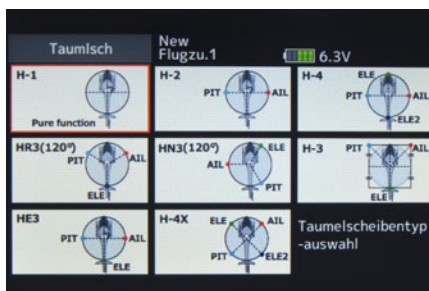
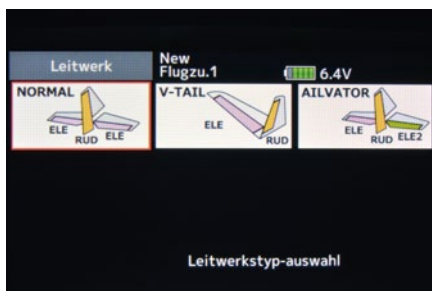
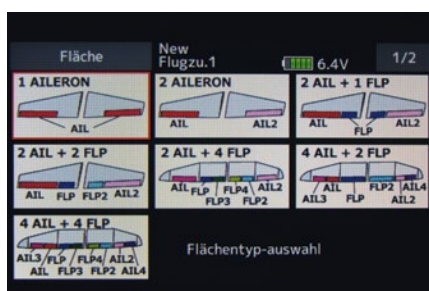
»KEIN TRANSPORTKOFFER DABEI«

Karl-Robert Zahn

In der Praxis

Der Sender ist in zwei Versionen lieferbar: Drossel links oder Drossel rechts. Der eigentliche Stick-Mode wird softwaremäßig festgelegt, was unter dem Menü „Gebereinstellung“ ausführlich beschrieben ist. Sollte der Drosselknüppel, oder besser gesagt das Ratschensystem, doch einmal umgebaut werden, so ist auch das kein Problem und in wenigen Minuten erledigt. Wer sich mit Futaba-Anlagen nicht auskennt, lädt sich dazu die Bedienungsanleitung der T 14 von der Ripmax-Homepage herunter. Hier ist der Umbau genau beschrieben. Beim vorgestellten Sender wurde der Drosselknüppel auf die linke Seite gelegt, „Mode 4“ eingestellt und danach das „neue“ Modell eingerichtet.

Zuerst soll der Trainer-Jet „New Rookie“, inzwischen mit einer JetCat P-100-Turbine ausgerüstet, mit der neuen Anlage Bekanntschaft machen. Der Jet ist mit insgesamt zehn Servos ausgestattet, wobei sämtliche Rudermaschinen wie auch die Turbinensteuerung von einer PowerBox-Weiche Cockpit SRS versorgt werden. Die notwendigen Empfängerinformationen erhält die Weiche via S-Bus vom R7008SB. Dazu ist es notwendig, die Kanalausgänge des Empfängers auf Mode B umzustellen. Danach ist der Ausgang 8 auf S-Bus eingestellt, wodurch der Empfänger jetzt bis zu 18 Kanäle bereitstellen kann. Neu in diesem Modell ist, neben der Turbine, ein JetCat Telemetrieadapter, mit dessen Hilfe sämtliche relevanten Turbinendaten an den Sender übertragen werden. Des Weiteren ist in der Rumpfspitze ein Pitot-Rohr eingebaut, das im Zusammenspiel mit dem Airspeed-Sensor und der ECU die wahre Flugeschwindigkeit übermittelt.



Vier Modelltypen mit insgesamt sieben Standardflächen, sechs Deltaflächen und drei Leitwerkstypen stehen zur Auswahl. Für Helimodelle sind acht Taumelscheibenvarianten mit insgesamt zehn speziellen Modell-Menüs vorhanden. Entsprechend der Auswahl stellt die T 16SZ gezielt Untermenüs für die weitere Programmierung zusammen. Die T 16SZ bietet eine Vielzahl an Futaba-typischen Modulationsarten, um beispielsweise Modelle mit älteren Empfängern bedienen zu können

FUTABA T 16SZ VON RIPMAX

www.ripmax.de

Kanäle:	16 linear + 2 Schaltkanäle
Übertragungssystem:	FASSTest, FASST, T-FHSS, S-FHSS
Frequenzband:	2,4 GHz
RF Power Output:	100 mW EIRP
Spannungsbereich:	6 bis 7,4 V
Abmessungen:	190 × 203 × 72 mm
Gewicht:	1.130 g
Menüführung:	9-sprachig
Modellspeicher:	intern 30, über SD- Karte unbegrenzt
Touchscreen:	farbig, 4,3 Zoll, 480 × 272 Pixel
Preis:	879,- Euro
Lieferumfang:	Sender T16SZ, Empfänger R7008SB, Senderakku HT 5F1800B NiMH, 230-V- Steckerladegerät, Bedienungsanleitung



Vom Hauptbildschirm geht es zum „Basis-Menü“ und dort wählen wir das Bedienfeld „Modell Typ“ aus. Mit Antippen „Airplane“ erscheinen zwei weitere Schaltflächen mit der Bezeichnung „Fläche“ und „Leitwerk“. Unter dem Flächenmenü finden wir auf der ersten Seite insgesamt sieben verschiedene Standard-Tragflächenausführungen. Da wir es beim „New Rookie“ aber mit einem Delta-Modell mit Canards zu tun haben, blättern wir zur Seite zwei. Dort sind sämtliche vorprogrammierten Nurflügelkonfigurationen zu finden. Hier tippen wir auf das dritte Bild mit „2xAil“ (Querruder) und „2xFlp“ (Klappen). Danach geht es zurück zur Leitwerksauswahl, wo wir uns für die Ausführung „Normal Rudder“ entscheiden. Damit stellt die T 16SZ bereits alle notwendigen Mischer bereit, um die Ruder des Flugzeugs entsprechend einstellen zu können. Sollen keine Änderungen in der Zuweisung Kanal-Funktion vorgenommen werden, können die Kanalzuweisungen für die entsprechenden Servos direkt aus dem „Funktions-Menü“ entnommen werden. Und was ist mit

dem Höhenruder? werden Sie jetzt fragen. Beim „New Rookie“ laufen die innen liegenden Klappen parallel mit den äußeren Querrudern. Dies wird mit dem Mischer „Quer-Wölbklap“ erreicht. Um nun den Höhenruderknüppel mit einzubeziehen, aktivieren wir den Mischer „Höhe-Spoiler“. Hier sind auf Seite zwei die Einstellmöglichkeiten für beide Querruder und beide Wölbklappen zu finden. Zum Schluss können noch die Ausschlaggrößen, wie auch die Dual Rate und EXPO-Werte gemäß den eigenen Steuergewohnheiten im entsprechenden Menü eingestellt werden.

Freie Mischer

Die T 16SZ verfügt über insgesamt zehn freie Mischer, die unter „Progr-Mixer“ zu finden sind. Wie so oft bei Futaba-Anlagen, beginnt man auch hier auf der zweiten Seite des Menüs. Die freien Mischer bieten eine Menge an Möglichkeiten, um auch die kompliziertesten Steuerungsvarianten zu verwirklichen. So kann zum Beispiel als „Master“ eine Funktion oder ein Geber gewählt werden. Weiterhin stehen dort die separaten Bedienfelder „Fein-Trim“, „Servo-Speed“ und „Verzg“ zur Verfügung. Gerade mit Hilfe der Verzögerung sind interessante Spielereien möglich. Mit den entsprechenden Schalter- und Zeiteinstellungen können zum Beispiel Fahrwerksklappen in Abhängigkeit des Fahrwerksschalters verzögert gesteuert werden. Angenehm ist, dass die eingestellten Mischfunktionen im Klartext angezeigt werden. Somit sind sie ohne Verwechslungsgefahr jederzeit schnell erreichbar. Beim Modell „New Rookie“ werden die „Prog Mixer“ für die

Zumischungen der Canards zum Höhenruder, der Bugradsteuerung zum Seitenruder (nur im ausgefahrenem Zustand aktiv) und die zuschaltbare Vektorsteuerung inklusive Feintrimmung genutzt.

»HOHE FUNKTIONALITÄT UND ÜBERTRAGUNGSSICHERHEIT«

Karl-Robert Zahn

Wie bei der Formel 1

Dem Kapitel Telemetrie werden in der Bedienungsanleitung alleine 25 Seiten gewidmet. Hat man das Grundprinzip dieser Datenübertragung verstanden, stellen auch umfangreiche Informationspakete, die vom Modell zum Sender übertragen werden sollen, kein Problem mehr dar.

Wie bereits erwähnt, sollen neben der Anzeige der Empfängerstromversorgung, die bei der Verwendung von Telemetrieempfängern immer auf dem Startbildschirm oben links zu finden ist, sämtliche relevanten Turbinendaten sowie die tatsächliche Geschwindigkeit gegenüber der Luft ausgewertet werden. Hierzu ist in unserem Fall der „JetCat-Telemetrieadapter“ notwendig. Nachdem die ECU darüber informiert wurde, dass die Funkstrecke via „FASSTest“ arbeitet, muss der „JetCat-Telemetrieadapter“, wie jeder andere Sensor auch, an den Sender gebunden werden. Kam es hierbei mit der T 14 noch zu Problemen, so ist der „JetCat-Adapter“ jetzt innerhalb weniger Sekunden an die T 16SZ gekoppelt und im Menü „Telemetrie“ erscheinen auf drei Seiten insgesamt zwölf unterschiedliche

Datensätze. Mit der Möglichkeit, Sprache, Töne und Vibrationen zur Auswertung nutzen zu können, kann nach eigenen Vorstellungen eine sinnvolle Überwachung des Flugs organisiert werden, ohne auch nur einmal auf das Display schauen zu müssen. Ebenso lässt sich der Anlassvorgang der Turbine mit Hilfe von Drehzahl, Temperatur und Pumpenspannung direkt über den Sender verfolgen.

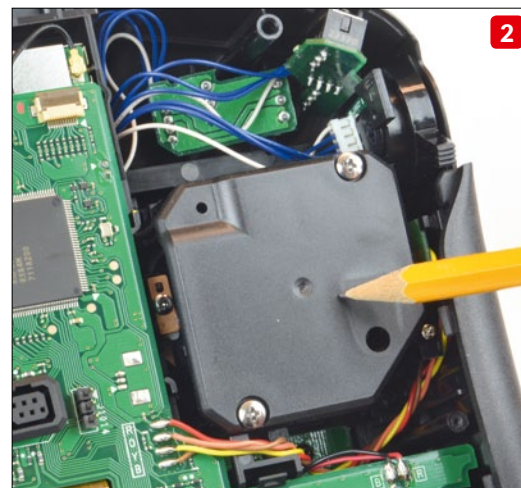
Nun zur Nutzung der Parameter in der Flugpraxis. Nicht von ungefähr lautet ja der bekannteste Spruch der Flächenflieger „Fahrt ist das halbe Leben!“ - bei einem Flugmodell oftmals auch das Ganze - also lassen wir uns per Sprachausgabe ständig die Geschwindigkeit ansagen. Dies kann entweder über den eingebauten Lautsprecher oder via Kopfhörer erfolgen. Werden diese Werte nur für den Landeanflug benötigt, kann die Informationsquelle natürlich per Schalter zu- und abgeschaltet werden. Weiterhin ist die Spritmenge von Bedeutung. Hierüber ist die ECU recht genau informiert und kann somit diese Daten übermitteln. Sobald die Restmenge unter 300 Milliliter fällt,



1) Bei der Geberauswahl ist das linke Bild sehr hilfreich, zeigt es doch sofort den Geber an. 2) Der berührungsempfindliche Bildschirm ist leicht zu bedienen. Beim Klick auf diese Taste gelangt man zum Modellmenü. 3) Im Modellmenü sind sämtliche Mischer aufgelistet, die zur vorherigen Auswahl passen



4) Bei Bedarf stehen pro Modell bis zu zehn freie Mischer zur Verfügung. 5) und 6) Mehrere Kurventypen stehen bereit, um auch ausgefallene Wünsche zu erfüllen. Optional lassen sich bis zu 17 Punkte festlegen



1) Ein üppiger Geberausbau kennzeichnet den 18-Kanalsender Futaba T 16SZ von Ripmax

2) Soll die Drosselrastung auf die andere Seite verlegt werden, ist lediglich diese Abdeckung dort zu montieren

ertönt ein akustisches Signal. Sollte der Flug auf einem Gelände mit außergewöhnlicher Höhenbeschränkung stattfinden, wird bei Überschreiten der maximal zulässigen Höhe ein Vibrationsalarm ausgelöst. Solche „netten“ Hilfsmittel sind für die T 16SZ eine Kleinigkeit, erhöhen aber gerade bei wertvollen Modellen die Sicherheit ungemein.

Für Spezialisten

Als Nächstes wird das Segelflugmodell Xplorer auf die T 16SZ umgestellt - genauer gesagt komplett neu eingerichtet. Der Xplorer des Autors ist mit S-Bus2-Servos ausgerüstet und in der Spitze arbeitet ein PolyTec-Antrieb, um den Segler auch im Flachland ohne fremde Hilfe nutzen zu können. Daneben informiert ein Vario mit Höhenmesser über die aktuelle Höhe über Grund und ob sich das Modell in einer Thermikblase befindet oder es gerade kräftig nach unten geht. Dank S-Bus genügt der kleine Empfänger R7003SB, dessen Ausgänge entsprechend eingestellt werden. Da der S-Bus2-Ausgang des Receivers für S-Bus2-Servos wie auch für die Telemetrie genutzt wird, sorgt ein Hub für die Verteilung zu den Servos und zur Vario-Einheit. Zum Binden des Empfängers an die T 16SZ wird er etwas aus dem engen Rumpf herausgezogen, um den ordnungsgemäßen Bindungsvorgang mit Hilfe der Link-LED überwachen zu können. Danach erfolgen die Einstellarbeiten für diesen Flugzeugtyp.

Im „Basis-Menü“ wird jetzt unter Modelltyp die Variante „Segler“ angetippt. Als Flächenauswahl stehen die gleichen Tragflächentypen wie bei den Motormodellen zur Verfügung, nur sind jetzt die Mischer speziell auf Segelflugbedürfnisse zugeschnitten. Bis zum Acht-Klappenflügel ist bereits alles fertig konfiguriert und für das Leitwerk können auch

hier ein klassisches, ein Ailvator- und ein V-Leitwerk ausgewählt werden. Natürlich gibt es auch für Segler sämtliche Nurflügelvarianten.

Neben den bereits fertig konfektionierten, umfangreichen Mischern stehen wieder bis zu zehn „Prog-Mixer“ zur Verfügung. Zusätzlich unterstützt einen die T 16SZ, je nach eigenen Bedürfnissen oder Anforderungen, mit bis zu acht unabhängigen Flugzuständen. Wiederum erkennt man die ausgereifte, hochwertige Software dieser Anlage, denn auf einfachste Weise können für jeden erdenklichen Flugzustand die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden. Jetzt erlangen die Schaltflächen „Glob / Sepa“ eine große Bedeutung, denn damit kann auf jedem Einstelldisplay unabhängig festgelegt werden, ob die jeweiligen Einstellungen für jeden der Flugzustände gelten sollen oder nicht. Sämtliche Flugzustände sind im Klartext gelistet, können je nach Priorität verschoben, kopiert oder gelöscht werden. Ebenso sind Verzögerungen einstellbar, um einen weichen Übergang von einem zum anderen Flugzustand zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang soll das „Fine Tuning Menü“, das auf den meisten Displays



Neben den „normalen“ Turbinendaten, wie Drehzahl und Temperatur, lassen sich unter anderem auch Schub und Treibstoffverbrauch anzeigen. Schön, dass das Display so gut ablesbar ist



1) Die Funktionsnamen zu den links aufgeführten Funktionen sind frei veränderbar. 2) Bis zu 30 Modelle finden im internen Speicher Platz. Durch Auslagern von Modelldaten ist der Platz unendlich

zu finden ist, nicht unerwähnt bleiben. Hierüber lassen sich, am besten mit einem der Drehgeber oder den seitlichen Gebern, die Mischraten während des Flugs verändern. Dabei stehen vier Gebermodi bereit, um für jede Anforderung gewappnet zu sein. Ebenso erwähnenswert sind die bei den Flugzuständen verfügbaren Logik-Funktionen.

Altflugzeuge

Was wäre eine neue Anlage ohne die notwendige Kompatibilität zu bereits vorhandenen RC-Komponenten? Auch hier macht die T 16SZ eine gute Figur, denn neben den System-Typen FASSTest 18CH und FASSTest 12CH können FASST Multi und FASST 7CH von Bedeutung sein, da mit diesen Typen auch ältere 2,4-Gigahertz-Futaba-Empfänger zu bedienen sind. Weiterhin stehen die Systeme T-FHSS Air und S-FHSS zur Verfügung.

Mehr zum Spaß soll, neben einigen anderen Modellflugzeugen

»DAS PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNISS DER NEUEN T16SZ IST KLASSE«

Karl-Robert Zahn

des Autors, die inzwischen in die Jahre gekommene Taylorcraft von Hangar 9 ausgerüstet und mit einem R617FS mit der T 16SZ verheiratet werden. Hierzu werden erst einmal sämtliche Modelldaten aus der vorhandenen T 14SG auf eine SD-Karte geschrieben und danach in die T 16SZ kopiert. Dies geschieht mittels eines internen „Modell-Daten-Konverters“, der die Daten für die T 16SZ umrechnet. Dieses Vorhaben gelingt problemlos in Sekundenschnelle - lediglich die Empfänger müssen logischerweise noch an den jetzt neuen Sender gebunden werden. Ist dies bei der 7000er-Serie schnell erledigt, da alles vom Sender aus geschieht, so müssen bei den übrigen

Empfängern die Link-Tasten gedrückt werden, was bei versteckt eingebauten Receivern manchmal etwas umständlich sein kann. Grundsätzlich sollte aber immer die Funktions-LED des Empfängers sichtbar sein. Ebenso ist ein Reichweiten-Check verbindlich. Die Taylorcraft ist mit dem Binden des Empfängers einsatzbereit, denn sämtliche Einstellungen und Ruderwege wurden richtig übernommen. Lediglich der Motor ZG 20 erhält noch eine Sonderbehandlung in Form einer extra LeerlaufEinstellung für die Landung und einer „Motor aus“-Schaltung mittels Schalter.

Mit Hilfe des leicht zu bedienenden, farbigen HVGA 4,3-Zoll-LCD-Touchscreen mit Hintergrundbeleuchtung findet man sich auf sämtlichen Displays leicht zu recht und dank der intuitiven Bedienung kann man nach kurzer Zeit sogar die Bedienungsanleitung zur Seite legen. Inzwischen wurde das aktuelle Update 3.1

aufgespielt, das auf der Homepage von Ripmax zu finden ist. Neben anderen Verbesserungen können jetzt auch Modelldaten der FX 30 und der T 12FG in die T 16SZ übernommen werden.

Was sonst noch?

Bei modernen S-Bus-Servos ist ja nicht nur die Kanalzuweisung von Bedeutung. Ebenso interessant sind die bis zu 13 veränderbaren beziehungsweise auslesbaren Werte dieser Rudermaschinen. Alles geschieht ebenfalls direkt über den Sender T 16SZ. Ist das oder sind die Servos mit der Schnittstelle auf der Rückseite des Senders verbunden und ist ein Akku parallelgeschaltet, gelangt man über das „System-Menü“ auf die beiden Seiten „S-Bus-Servo“. Hier können nun sämtliche Daten der Rudermaschine ausgelesen und/oder verändert werden. Auch lässt sich das Servo über den entsprechenden Kanal direkt ansteuern, um dessen Funktion zu überprüfen.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Erstellung der Kurven im Bereich der AFR-Funktion und der einzelnen Mischerfunktionen gelegt. Hier können die klaren, übersichtlichen und farbigen Anzeigen begeistern. Mit den Einstellungen „EXP1“ und „EXP2“ sind bereits die meisten Anforderungen erfüllbar. Kommt man damit noch nicht zu dem gewünschten Ergebnis, wechselt man in die Einstellung „Punkt / Kurve“. Je nach Funktion lassen sich Kurven mit bis zu 17 Punkten kreieren, die allesamt frei auf der Bedienebene positioniert werden können.

Die umfangreichen Timerfunktionen dürften auch den ambitionierten Wettbewerbsflieger zufrieden stellen. Mit den zwei unabhängig arbeitenden, einstellbaren und gut sichtbaren digitalen Uhren lassen sich auch umfangreiche Aufgaben bewältigen, da auch hier mit Sprache, Tönen und Vibration

gearbeitet werden kann, um die notwendigen Zeitinformationen auswerten zu können.

Auch kann der Servomonitor überzeugen, der dank des großen Displays nun komplett auf einer Seite dargestellt wird. Von Interesse dürfte der unscheinbare Schalter in der oberen, rechten Ecke sein. Mit dieser Schaltfläche ist es möglich, sämtliche Servos in die Neutralposition zu fahren, um zum Beispiel die Servoarmittelstellung prüfen zu können. Mit einem weiteren Tastendruck erfolgt, nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage, die Bewegung sämtlicher Rudermaschinen in beide Richtungen bis zu den jeweils eingestellten Endpunkten.

Kurz vor Redaktionsschluss konnten wir noch das inzwischen in Deutsch verfasste umfangreiche Bedienungshandbuch mit 186 Seiten durchblättern. Weiterhin wurde uns von Ripmax Deutschland bestätigt, dass der mitgelieferte NiMH-Akku gegen einen LiFE oder LiPo getauscht werden kann. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass das Ladeequipment zum Akku passt. Jetzt aber genug der Theorie - der Xplorer wartet noch auf den obligatorischen Reichweitentest und danach geht er, gesteuert nunmehr mit der neuen T 16SZ, in die Luft ◀



Warum Futaba neben der bewährten T 18SZ jetzt einen vergleichbaren Sender auf den Markt bringt, ist wahrscheinlich nur mit der dortigen Firmenphilosophie zu erklären. Es ist davon auszugehen, dass die T 16SZ die T 18SZ ablösen wird.

Bis auf die genannten „Kleinigkeiten“ bietet die T 16SZ nämlich alles, was die T 18SZ auch kann und das zu einem Preis, der rund 300,- Euro niedriger liegt.

Durch die vielseitigen Systemtypen wie FASSTest, FASST Multi, FASST 7CH und so weiter und durch die Möglichkeit, immer das neueste Update aufspielen zu können, ist dieses Fernsteuerung sehr vielseitig einsetzbar und bleibt lange Zeit aktuell. Ebenso begeistern können die umfangreichen Telemetrieoptionen sowie das einwandfrei funktionierende S-Bus-System.

**Fazit von
Karl-Robert Zahn**

Anzeige

**Dieses Produkt können
Sie hier kaufen:
Der Himmlische Höllein**



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com



FÜR JEDEN JOB

FRÄSSPINDEL MM-1000 VON STEPCRAFT

Text und Fotos:
Robert Baumgarten

Wer auf der Suche nach einem guten Fräsmotor ist, wird bisher neben den recht teuren HF-Spindeln vor allem an Industriemotoren für Oberfräsen gedacht haben. Eine vergleichsweise preisgünstige Frässpindel ist die MM-1000 von Stepcraft, die mit bis zu 25.000 Umdrehungen pro Minute bei maximal 1 Kilowatt Leistung mehr als ausreichend Power für die Modellbauwerkstatt verspricht.

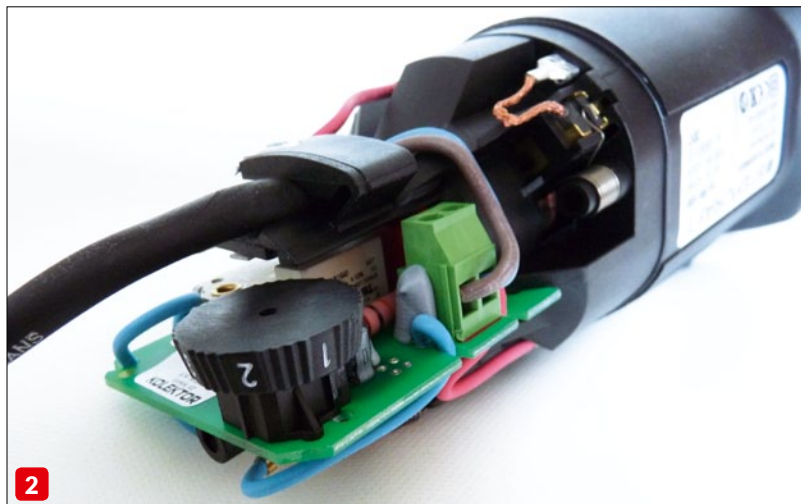
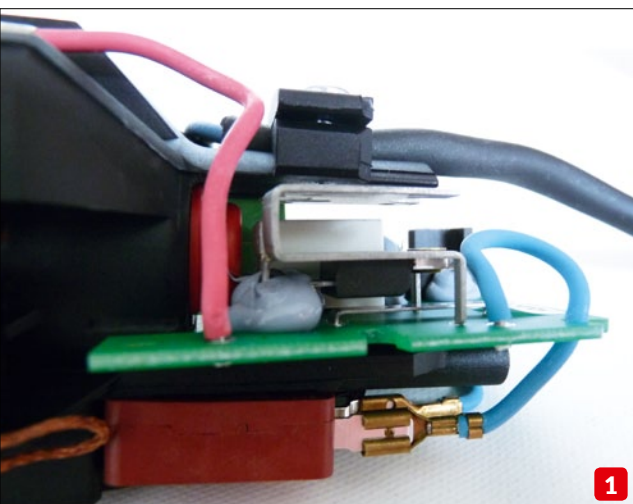
Das Design des MM-1000 ist eher schlicht und schnörkellos. Praktisch eben. Das ist für einen Industriefräsmotor zum einen nicht sonderlich überraschend, zum anderen bringt das abgerundete Design jedoch auch einige Vorteile mit sich. Es entstehen zum Beispiel kaum Kanten, an

denen sich Frässtaub oder anderer beim Arbeiten entstehender Dreck ansammeln kann. Dies erleichtert den Materialwechsel, da die erforderlichen Reinigungsarbeiten rascher erledigt sind.

Stufenlos

Der Blick auf das Typenschild mit den technischen Daten ver-

rät, dass man es hier durchaus mit einem sehr bulligen Motor zu tun hat. Bei den Drehzahlen deckt der Motor einen beachtlichen Bereich zwischen 4000 und 25.000 Umdrehungen pro Minute ab. Über ein auf der Oberseite angebrachtes Drehrad kann hier die gewünschte Geschwindigkeit eingestellt werden. Die Maschine beschleunigt sehr



schnell, die Regelung erfolgt stufenlos und ist sehr geschmeidig, sodass nur bei sehr schnellem Verstellen ein deutlicher Ruck spürbar ist. Dreht man den Regler genauso schnell wieder herunter, reagiert der Motor etwas ruhiger und nimmt sich Zeit, um sanft auf die nun geringere Drehzahl zu kommen. Die Regelung findet dabei über einen sehr lastfesten MOS-FET statt, wobei dieser zur Kühlung im Luftstrom sitzt und auf einem kleinen Kühlblech montiert ist. Die hintere Kappe lässt sich zudem für einen Kabelwechsel oder einen Austausch der Motorkohlen abnehmen - das erneute Anbringen ist allerdings recht fummelig.

Die Messungen der Leerlaufdrehzahlen zeigten einen recht guten linearen Verlauf über den Regelweg von Stellung eins bis sechs. Zur Messung

wurden die jeweiligen Positionen samt den Zwischenstufen eingestellt. Die Maschine bekam etwas Zeit, um die Drehzahl zu stabilisieren und nach wenigen Sekunden wurde die nächste Stufe eingestellt. Daher ergibt sich eine stufige Darstellung im Messdiagramm, wenngleich die Regelung normalerweise stufenlos erfolgt.

Geräuschkulisse

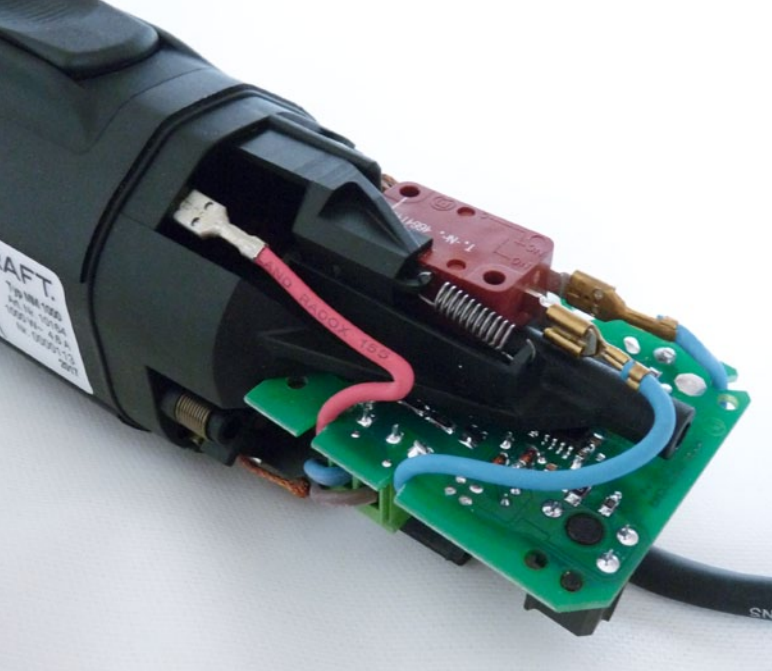
Die Drehzahlen werden jederzeit sauber erreicht und der Geräuschpegel stieg nicht über 78 Dezibel, was ungefähr dem Sound einer Waschmaschine im Schleudergang entspricht und im Vergleich zu anderen Fräsmotoren eher leise ist. Der Lärmpegel ist dennoch nicht zu unterschätzen, daher ist bei längeren Fräsvorgängen ein Gehörschutz durchaus ratsam. Ebenfalls nicht unterschätzen sollte man den doch sehr hohen

1) Zur Regelung des Motors kommt ein einzelner MOS-FET zum Einsatz. Dieser ist extrem leistungsstark und benötigt daher neben dem kleinen Kühlblech nur etwas Kühlluft vom Motor

2) Verschraubte Anschlusskabel sind ein gerne gesehenes Extra. Vor allem, da die Zuleitung sehr kurz ausfällt. Ebenfalls gut erkennbar ist das große Plastikrad zur Einstellung der Motordrehzahl

3) Der Wechsel eines Frässtifts ist dank einer integrierten Sperrvorrichtung und eines beiliegenden SW17-Maulschlüssels ebenfalls ein Kinderspiel. Auch im eingebauten Zustand kommt man hierzu an den roten Taster sehr gut heran

4) Neben einer Überwurfmutter für Kress-Motoren werden der dazu gehörige SW17-Maulschlüssel und eine Spannzange für 1/8"-Frässtifte mitgeliefert. Das System lässt aber viele weitere Spannzangen zu

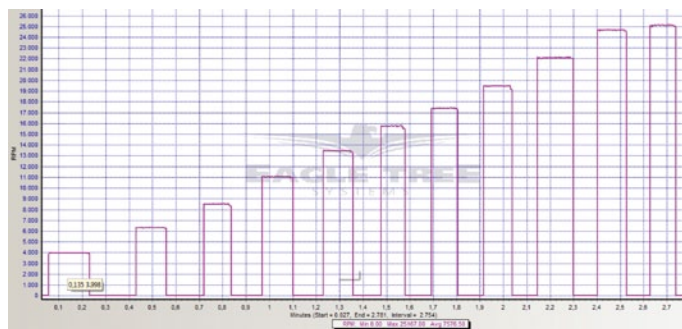


Im Hintergrund ist das bräunliche Schaltrelais für den Ein-aus-Vorgang zu sehen, davor kann man gut die Federvorspannung des Schiebers erkennen. Insgesamt ist die MM-1000 sehr solide aufgebaut

Luftdurchsatz, der viel Staub und feinen Dreck hochwirbelt. Der untere Teil des Motors umfasst daher nicht nur den 43-Millimeter-Euro-Spannhals, sondern auch die Aufnahme für eine Spannzange im Kress-Standard (OZ8A/EOC8A 40IE, DIN 6388A) und das bullige untere Lager. Dieses Lager verfügt über eine Labyrinth-Dichtung, um keine Schmutzpartikel in das Lagerinnere gelangen zu lassen.

Gute Alternative

Eine weitere Besonderheit der MM-1000 findet sich in dem präzisionsgewuchteten Anker des Motors, denn dieser ist zugleich auch die Spindel beziehungsweise die Spannzangenaufnahme. Durch eine präzise Abstimmung der hochwertig gefertigten Bauteile werden eine hohe Wartungsarmut und eine optimale Rundlaufgenauigkeit erzielt. Der Hersteller gibt einen Wert von unter 0,05 Millimeter (mm) bei 25 mm Abstand an, direkt im Konus sogar unter 0,01 mm. Ein weiterer Vorteil



Beginnend bei 4.000 Umdrehungen pro Minute kann die Drehzahl mittels Drehrad stufenlos eingestellt werden. Zur besseren Übersicht wurden hier volle und halbe Positionen auf dem Drehrad angefahren



Die MM-1000 nutzt einen 43-Millimeter-Euro-Spannhals und kann damit auch an etlichen anderen Maschinen genutzt werden. Der untere Teil der Frässpindel besteht komplett aus Stahl und ist sehr gut und passgenau verarbeitet

PREIS UND BEZUG

MM-1000 von Stepcraft

Bezug: Fachhandel/Direkt

Preis: 269,- Euro

Internet: www.stepcraft-systems.com

des OZ8A/EOC8A 40IE-Spannsystems ist der ausge dehnte Bereich, in dem es dafür passende Spannzangen gibt. Von 1 bis 10 mm mit 23 Abstufungen inklusive der vier zölligen Maßen findet hier jeder das passende Werkzeug zu seinen Frässtiften.

Mit der MM-1000 bietet Stepcraft eine gute - keine billige - Alternative zu den doch deutlich kostspieligeren HF-Spindeln. Wer zudem mit größeren Fräserdurchmessern arbeiten möchte, findet mit einer Gesamtleistung von gut 1 Kilowatt genügend Reserven. <



In nur wenigen Sekunden fährt der Fräsmotor von kleinster bis höchster Drehzahl hoch, beim ebenso raschen Herunterregeln sorgt die Elektronik für eine sanfte und langsame Abbremsung des Motors

WWW.PROWING.DE

2018



PRO WING

INTERNATIONAL



DIE MESSE FÜR DEN FLUGMODELLBAU!

- Motor- und Segelflugmodelle
- Jetmodelle ● Helikopter
- Benzin- und Elektromotore
- Turbinen ● Elektronik
- Flugmodellzubehör ● u.v.m.
- kein Schaum ● keine Billig-Copter

**Non-Stop Schauliegen
der Aussteller!**

täglich 9.00 bis 18.00 Uhr
(Sonntag 9.00 bis 17.00 Uhr)

**Samstag Abend
große Fliegerparty!**

Flugplatz Soest / Bad Sassendorf 27. - 29. April 2018



STREAMLINE!

NEUE E-SEGLER-SERIE VON D-POWER



Bei D-Power-Modellbau gibt man aktuell richtig Gas in der Klasse Elektrosegelflug. Auf den Markt gebracht werden Produktlinien mit einer Reihe Modelle verschiedener Spannweiten und Eigenschaften. Für Voll-GFK-Fans ist die E-Ternity.Edition gedacht. Im beliebten und preislich ansprechenden Allround-Sektor ist die Streamline-Serie angesiedelt.

Bereits in Kürze erhältlich sein wird der Streamline 270V - angekündigt sind aber schon eine 220V und 350V. Die Ziffer spiegelt die Spannweite - hier 2200, 2700 und 3500 Millimeter - wider und das V deutet auf die V-Leitwerksauslegung hin. Als Allrounder soll der 270er für Thermik- und Kunstflug gleichermaßen geeignet sein.

Der aktuelle Streamline 270V wird in einer ARF+ genannten Ausführung

STREAMLINE VON D-POWER
www.d-power-modellbau.com

Spannweite:	2.700 mm
Länge:	1.340 mm
Gewicht:	ca. 1.700 g
Servos:	6 Stück
Motor:	Brushless 35er- oder 42er-Größe
Regler:	60-A-Klasse
Akku:	4s-LiPo, 4.000 mAh
Preis:	389,- Euro
Bezug:	Fachhandel



Multilock-Verbinder und fertig konfektionierte MPX-Hochstromstecker sind ab Werk eingebaut

In der Rumpfnase können 35er- und 42er-Motoren eingebaut werden



Fertig abgelängte Lenkgestänge und verlegte Servokabel verkürzen die Montagezeit

über den Fachhandel ausgeliefert. Der im Baukasten enthaltene, lackierte GFK-Rumpf ist für den Antriebs- und RC-Einbau vorbereitet. Bei der Antriebswahl stellt D-Power passende Komponenten zur Verfügung

wie den Brushlessmotor D-Power AL 35-08 oder - wenn der Segler über mehr Leistung verfügen soll - einen D-Power AL 42-07. Ein 4s-LiPo wird bei beiden Varianten empfohlen, um das mit 1.700 Gramm relativ leichte Modell zu fliegen.

Aufgrund der Vierklappenanlegung lässt sich der Streamline 270V auf verschiedene Flugsituationen optimal anpassen.

Das klassische RG15-Profil sorgt für Allrounderqualitäten. Die zweiteilige Fläche besteht aus einem Abachi-beplankten Styrokern und ist mit Oracover-Folie bebügelt. Für die ergänzend erforderlichen vier Flächenservos sind ab Werk bereits Anschlusskabel im Flügel verlegt. Bereits fertig in Fläche und Rumpf verbaut sind passende MPX-Hochstromstecker und Multilock-Verriegelungen. ◀



Die Blockstreifen unter der Fläche sorgen für eine gute Fluglageerkennung. Der Servoeinbau ist weit vorbereitet

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Der Himmlische Höllein



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com

00000

Vogel Modellsport

Gompitzer Höhe 1, 01156 Dresden
Internet: www.vogel-modellsport.de

Modellbau-Leben

Sven Städtler
Schiller Strasse 2 B
01809 Heidenau
Telefon: 035 29 / 598 89 82
Mobil: 0162 / 912 86 54
E-Mail: Modellbau-Leben@arcor.de
Internet: www.Modellbau-Leben.de

Günther Modellsport

Sven Günther
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz

10000

Staufenbiel Modellbau

Bismarckstr. 6
10625 Berlin
Telefon: 030/32 59 47 27
Fax: 030/32 59 47 28
Internet: www.staufenbielberlin.de

CNC Modellbau Schulze

Plauenerstraße 163-165,
13053 Berlin
Telefon: 030/55 15 84 59
Internet: www.modellbau-schulze.de
E-Mail: info@modellbau-schulze.de

freakware GmbH division east

Ladenlokal/Verkauf
Jötunsteig 21
13088 Berlin
Telefon: 030/55 14 93 03



Berlin Modellsport

Trettach Zeile 17-19, 13509 Berlin
Telefon: 030/40 70 90 30

20000

Staufenbiel Zentrale

Barsbüttel, Staufenbiel Outletstore
Hanskampring 9
22885 Barsbüttel
Telefon: 040-30061950
E-Mail: info@modellhobby.de

Staufenbiel Hamburg West

Othmarschen Park
Baurstraße 2, 22605 Hamburg
Telefon: 040/89 72 09 71

Modellbau Krüger

Am Ostkamp 25, 26215 Oldenburg
Telefon: 04 41/638 08,
Fax: 04 41/68 18 66

freakware GmbH division north

Ladenlokal/Verkauf
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens
Telefon: 049 71/29 06-67
Fax: 049 71/29 06-69
E-Mail: north@freakware.com



Trendtraders

Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

Modellbau Hasselbusch

Landrat-Christians-Straße 77
28779 Bremen
Telefon: 04 21/602 87 84

30000

Trade4me GmbH

Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
Telefon: 05 11/64 66 22-22
Fax: 05 11/64 66 22-15
E-Mail: info@trade4me.de

Modellbauzentrum Ilsede

Ilseder Hütte 10, 31241 Ilsede
Telefon: 05172 / 41099-06
Fax: 05172 / 41099-07
E-Mail: info@mbz-ilsede.de
Internet: www.mbz-ilsede.de

Modellbau-Jasper

Rostocker Straße 16, 34225 Baunatal
Telefon: 056 01/861 43,
Fax: 056 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

40000

ModellbauTreff Klinger

Viktoriastraße 14
41747 Viersen

Modeltechnik Platte

Siefen 7, 42929 Wermelskirchen
Telefon: 021 96/887 98 07
Fax: 021 96/887 98 08
E-Mail: webmaster@macminarelli.de

arkai-RC-aktiv-Center

Im Teelbruch 86
45219 Essen
Tel. 02054-8603802
E-Mail: info@arkai.de
Internet: www.arkai.de

Hobby-Shop Effing

Hohenhorster Straße 44
46397 Bocholt
Telefon: 028 71/22 77 74
E-Mail: info@hobbyshopeffing.de

Modellbau Lasnig

Kattenstraße 80, 47475 Kamp-Lintfort
Telefon: 028 42/36 11
Fax: 028 42/55 99 22
E-Mail: info@modellbau-lasnig.de

50000

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal/Verkauf & Versand
Karl-Ferdinand-Braun Str. 33
50170 Kerpen
Telefon: 022 73/60 18 8-0
Fax: 02273 60188-99
E-Mail: info@freakware.com



WOELK-RCMODELLBAU

Carl-Schurz-Straße 109-111
50374 Erftstadt
Telefon: 022 35/43 01 68
Internet: www.woelk-rcmodellbau.de
E-Mail: info@woelk-rcmodellbau.de

Derkum Modellbau

Blaubach 26-28, 50676 Köln
Telefon: 02 21/205 31 72
Fax: 02 21/23 02 96
E-Mail: info@derkum-modellbau.com
Internet: www.derkum-modellbau.com

W&W Modellbau

Am Hagenkamp 3
52525 Waldfeucht
E-Mail: w.w.modellbau@t-online.de

Modellstudio

Bergstraße 26 a
52525 Heinsberg
Telefon: 0 24 52 / 8 88 10
Fax: 0 24 52 / 81 43

Heise Modellbautechnik

Hauptstraße 16
54636 Esslingen
Telefon: 065 68/96 92 37

FLIGHT-DEPOT.COM

In den Kreuzgärten 1
56329 Sankt Goar
Telefon: 067 41/92 06 12
Fax: 067 41/92 06 20
Internet: www.flight-depot.com
E-Mail: mail@flight-depot.com

Hobby und Technik

Steinstraße 15, 59368 Werne
Telefon: 023 89/53 99 72

SMH Modellbau

Fritz-Husemann-Str. 38
59077 Hamm
Telefon: 023 81/941 01 22
Internet: www.smh-modellbau.de
E-Mail: info@smh-modellbau.de

60000

MZ-Modellbau

Kalbacher Hauptstraße 57
60437 Frankfurt
Telefon: 069 / 50 32 86
Fax: 069 / 50 12 86
E-Mail: mz@mz-modellbau.de

Parkflieger.de

Am Hollerbusch 7, 60437 Frankfurt
Internet: www.parkflieger.eu

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau

Messenhäuserstraße 35
63322 Rödermark
Telefon: 060 74/282 12
Fax: 060 74/40 47 61
E-Mail: sales@schmid-modellbau.de

Modellbaubedarf Garten

Darmstädter Straße 161,
64625 Bensheim
Telefon: 062 51/744 99
Fax: 062 51/78 76 01

Lismann Modellbau-Elektronik

Bahnhofstraße 15, 66538 Neunkirchen
Telefon: 068 21/212 25
Fax: 068 21/212 57
E-Mail: info@lismann.de

Schrauben & Modellbauwelt

Mohrbrunner Straße 3
66954 Pirmasens
Telefon: 06 331/22 93 19
Fax: 06 331/22 93 18
E-Mail: p.amschler@t-online.de

Guindeuil Elektro-Modellbau

Kreuzpfad 16, 67149 Meckenheim
Telefon: 063 26/62 63
Fax: 063 26/70 10 028
E-Mail: modellbau@guindeuil.de
Internet: www.guindeuil.de

Modellbau Scharfenberger

Marktstraße 13
67487 Maikammer
Telefon: 06 321/50 52
Fax: 06 321/50 52
E-Mail: o.scharfenberger@t-online.de

70000

Bastler-Zentrale Tannert

Lange Straße 51
70174 Stuttgart
Telefon: 07 11/29 27 04
Fax: 07 11/29 15 32
E-Mail: info@bastler-zentrale.de

Vöster-Modellbau

Münchinger Straße 3
71254 Ditzingen
Telefon: 071 56/95 19 45
Fax: 071 56/95 19 46
E-Mail: voester@t-online.de

Cogius GmbH

Christoph Bergmann
Wörnetstraße 7
71272 Renningen
Telefon: 071 59/420 06 92
Internet: www.cogius.de

Eder Modelltechnik

Büchelbergerstraße 2
71540 Murrhardt
Telefon: 071 92/93 03 70
E-Mail: info@eder-mt.com
Internet: www.eder-mt.com

Modellbaucenter Meßstetten

Blumersbergstraße 22, 72469
Meßstetten
Telefon: 074 31/962 80
Fax: 074 31/962 81

STO Streicher

Carl-Zeiss-Straße 11
74354 Besigheim
Telefon: 071 43/81 78 17

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17
74861 Neudena
Telefon: 062 98/17 21
Fax: 062 98/17 21
Internet: www.modellbau-guru.de

FMG Flugmodellbau Gross

Goethestraße 29
75236 Kämpfelbach
Internet: www.fmg-flugmodelle.com

Modellbau-Offenburg.com

Straßburgerstraße 23
77652 Offenburg
Telefon: 07 81/639 29 04

Modellbau Klein

Hauptstraße 291,
79576 Weil am Rhein
Telefon: 076 21/79 91 30
Fax: 076 21/98 24 43
Internet: www.modell-klein.de

80000

Öchsner Modellbau
Aubinger Straße 2 a
82166 Gräfelfing
Telefon: 0 89 / 87 29 81
Fax: 0 89 / 87 73 96
E-Mail: guenter.oechsner@t-online.de

Multek Flugmodellbau
Rudolf Diesel Ring 9
82256 Fürstenfeldbruck
Telefon: 081 41/52 40 48
Fax: 081 41/52 40 49
E-Mail: multek@t-online.de

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Modellbauartikel Schwab
Schloßstraße 12, 83410 Laufen
Telefon: 0 86 82 / 14 08
Fax: 0 86 82 / 18 81

Inkos Modellbauland
Hirschbergstraße 21
83707 Bad Wiessee
Telefon: 080 22/833 40
Fax: 080 22/833 44
E-Mail: info@hubschrauber.de

Modellbau und Elektro
Läuterhofen 11, 84166 Adlkofen
Fax: 087 07/93 92 82

Steber Modellbau
Herrn Andreas Steber
Roßbacherstraße/Rupertiweg 1
84323 Massing
Telefon: 087 24/ 96 97-0
E-Mail: Modellbau@Steber.de
Internet: www.steber.de

Innostrike
advanced RC quality
Fliederweg 5, 85445 Oberding
Telefon: 081 22/90 21 33
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.de

Modellbau Vordermaier
Bergstraße 2, 85521 Ottobrunn
Telefon: 089/60 85 07 77
Fax: 089/60 85 07 78
E-Mail:
office@modellbau-vordermaier.de
Internet:
www.modellbau-vordermaier.de

freakware GmbH division south
Ladenlokal/Verkauf
Neufarner Strasse 34
85586 Poing
Telefon: 081 21/77 96-0
Fax: 081 21/77 96-19
E-Mail: south@freakware.com

Modellbau Koch KG
Wankelstraße 5, 86391 Stadtbergen
E-Mail: info@modellbau-koch.de
Internet: www.modellbau-koch.de

Bay-Tec Modelltechnik
Am Bahndamm 6, 86650 Wemding
Telefon: 07151/5002-192
E-Mail: info@bay-tec.de
Internet: www.bay-tec.de

Voltmaster

Pulvermühlstraße 19
87700 Memmingen
Telefon: 0 83 31 / 99 09 55
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Modellbau Natterer

Mailand 15
88299 Leutkirch
Telefon: 075 61/711 29
Fax: 075 61/711 29
Internet:
www.natterer-modellbau.de

KJK Modellbau

Bergstraße 3
88630 Pfullendorf
Telefon: 075 52/78 87
Fax: 075 52/933 98 38
E-Mail: info@kjk-modellbau.de

90000

Köstler Modellbau

Thumenberger Weg 67
90491 Nürnberg
Telefon: 09 11/54 16 01
Fax: 09 11/598 67 26
E-Mail: karl@modellbau-koestler.de

MSH-Modellbau-Schunder

Großgeschaidt 43
90562 Heroldsberg
Telefon: 0 91 26 / 28 26 08
Fax: 0 91 26 / 55 71
E-Mail:
info@modellbau-schunder.de

Modellbau-Stube

Marktplatz 14
92648 Vohenstrauß
Telefon: 096 51/91 88 66
Fax: 096 51/91 88 69
E-Mail:
modellbau-stube@t-online.de

Modellbau Ludwig

Reibeltgasse 10
97070 Würzburg
Telefon/Fax: 09 31/57 23 58
E-Mail: mb.ludwig@gmx.de

MG Modellbau

Unteres Tor 8
97950 Grossrinderfeld
Telefon: 093 49/92 98 20
Internet: www.mg-modellbau.de

Elbe-Hobby-Supply

Hoofdstraat 28,
5121 JE Rijen
Telefon: 00 31/161/22 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

Österreich

Modellbau Röber

Laxenburger Straße 12, 1100 Wien
Telefon: 00 43/16 02 15 45,
Fax: 00 43/16 00 03 52
Internet: www.modellbau-wien.com

Modellbau Kirchert

Linzer Straße 65, 1140 Wien
Telefon: 00 43/19 82/446 34
E-Mail: office@kirchert.com

Hobby Factory

Prager Straße 92, 1210 Wien
Telefon: 00 43/12 78 41 86
Fax: 00 43/12 78 41 84
Internet: www.hobby-factory.com

Modellbau Lindinger

Industriestraße 10
4560 Inzersdorf im Kremstal
Telefon: 00 43/75 82/81 31 30
Fax: 00 43/75 82/813 13 17
E-Mail: office@lindinger.at
Internet: www.lindinger.at

Modellbau Hainzl

Kirchenstraße 9, 4910 Neuhofen
Telefon: 00 43/77 52/808 58
Fax: 00 43/77 52/808 58 11
E-Mail: anna.hainzl@aon.at

Rcmodellbaushop.com

Steinerstraße 7/10, 5020 Salzburg
E-Mail: office@rcmodellbaushop.com
Internet: www.rcmodellbaushop.com

MIWO Modelltechnik

Kärtnerstraße 3, 8720 Knittelfeld
Telefon: 00 43/676/943 58 94
Fax: 00 43/3515/45689
E-Mail:
info@miwo-modelltechnik.at
Internet:
www.miwo-modelltechnik.at

Kontakt

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.
Rufen Sie uns unter 0 40 / 42 91 77 110 an oder schreiben Sie uns
eine E-Mail an service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gerne.

Polen

Model-Fan

ul. Piotrkowska 286, 93-034 Lodz
Telefon: 00 48/42/682 66 29
Fax: 00 48/42/662 66 29
E-Mail: office@model-fan.com.pl

Schweiz

KEL-Modellbau Senn

Hofackerstrasse 71, 4132 Muttenz
Telefon: 00 41/61/382 82 82
Fax: 00 41/61/382 82 81
E-Mail: info@kel-modellbau.ch
Internet: www.kel-modellbau.ch

Gloor & Amsler

Bruggerstraße 35
5102 Rapperswil
Telefon: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramsler@bluewin.ch

SWISS-Power-Planes GmbH

Alte Dorfstraße 27, 5617 Tennwil
Telefon: 00 41/566/70 15 55
Fax: 00 41/566/70 15 56
E-Mail: info@planitec.ch
Internet:
www.swiss-power-planes.ch

Wieser-Modellbau

Wiesergasse 10
8049 Zürich-Höngg
Telefon: 00 41/340/04 30
Fax: 00 41/340/04 31

eflight GmbH

Wehntalerstrasse 95, 8155 Nassenwil
Telefon: 00 41/448 50 50 54
Fax: 00 41/448 50 50 66
E-Mail: einkauf@eflight.ch
Internet: www.eflight.ch

Der heiße Draht zu

MODELL AVIATOR

www.modell-aviator.de

Redaktion:

Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399

Post:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

E-Mail:
redaktion@modell-aviator.de
Internet: www.modell-aviator.de

Abo-service:

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

E-Mail: service@modell-aviator.de
Internet:
www.alles-rund-ums-hobby.de

Niederlande

BLADE-STORY

HORIZON HOBBYS HELI-FAMILIE

Text und Fotos:
Mario Bicher

Gefühlt existiert die Blade-Familie von Horizon Hobby seit dem Modellflug-Urknall. Zumindest dem der Neuzeit. Mit Aufkommen der Koax-Helis vor über zehn Jahren fiel auch der Startschuss für die Blade-Serie. Es folgten Typen in Paddel-, Single-Rotor- oder Flybarless-Ausführung sowie unzählige Quadrocopter. Keine andere Heli-Serie ist so vielseitig und weit verbreitet.





In der Koax-Ära liegen auch die Wurzeln der Blade-Familie. Der CX/CX2 kommt 2007 als Komplettsatz und findet etliche Fans

Jüngster Spross aus der Blade-Familie von Horizon Hobby (www.horizonhobby.de) ist der Blade Fusion 270. Es ist nur schwer vorstellbar, aber ihn verbindet vieles mit einem Urahnen wie dem Blade CX/CX2, jenem Koaxheli, der 2007 eine beispiellose Familiensaga begründete. Fliegerisch könnten beide unterschiedlicher kaum sein - Schweben zu können, reicht nicht, um ausreichend Gemeinsamkeit zu begründen. Den CX/CX2 gab es damals im Set einschließlich Sender, Flugakku und Ladegerät. So komplett ausgerüstet, das war noch neu im Modellflug - und es motivierte zigtausende Einsteiger. Mit dem Koax-Boom eng verknüpft ist der Aufstieg der Blade-Familie.

Tuchfühlung

Dem Trend der Miniaturisierung folgend werden die nächsten Blade-Helis kleiner. Mit dem Blade mCX kommt eine Wohnzimmer-taugliche Ausgabe eines Koaxhelis auf den Markt. Das Thema Indoor-fliegen treibt der kleine Quirl auf die Spitze. Er gehört lange zu den beliebtesten Kleinsthelis und ebnet vielen Nachfolgern den Weg. Parallel schließt man zu den „echten“ Helis auf und geht mit dem Blade 400 auf Tuchfühlung mit der weit verbreiteten 450er-Klasse.

Den Platzhirschen kann man hier zunächst keine Schweißperlen auf die Stirn treiben. Dennoch findet der klassisch mit Paddelstangen ausgeführte und durchaus Kunstflug-taugliche Kopter seine Fans. Die Entwickler bei Horizon Hobby bleiben dran am Thema und schicken

Eine neue Ära in der High-Performance-Klasse läutet Horizon Hobby mit dem aktuellen Blade Fusion 270 ein



Anzeigen

Jetzt bestellen

So baut man sein eigenes Flugmodell



68 Seiten im A5-Format, 9,80 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

Fleischmann the fuel-factory
 26925 Stadland Deichstr. 17 Handy: 0151 19102369
 Tel.: 04731 269242 essex@fleischmannmitz.de

NEU! AIRSHILL 54050 HTS NEU 11€, 15,80 ab 10Ltr, 11,90 ab 30Ltr, 13,40 ab 60Ltr, 12,90 (High Thermal Stability) noch weniger Risiko durch Nitro, Temperaturstabilität, Verträglichkeit!
 Neues Turbofuel 11€, 8,90 ab 1Ltr, 8,70 ab 5Ltr, 8,60 ab 10Ltr, 8,50 ab 30Ltr, 1,50 Per Liter, untermaßfälscht 11€, 2,60 ab 30Ltr, 1,90 ab 100Ltr, 1,80 ab 200Ltr, 1,65 für Leicht- & Racinganwendung (270 Modell) (www.hobbyshop.de)

Für Benzinmotoren Focke Plane Teile 5 ummetastand:
 11Ltr: 12,50, ab 5 11,50, ab 10 10,50, ab 60 8,80Ltr. + Porto + Verpackung
 Fuels Titan Syntic, gelbrot + C-enthaltend 11 €
 11Ltr: 11,50, ab 5 10,50, ab 10 9,50, ab 20 8,50, ab 60 6,50 Porto + Verpackung

Alle Mischungen mit:	Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Rizinius 1. Pressung	15% Nitro 0%	17,40	26,50	46,50	68,70
Rizinius 1. Pressung	15% Nitro 5%	21,70	35,20	63,90	94,80
Rizinius 1. Pressung	15% Nitro 10%	26,10	42,90	81,30	120,90
Günstiger Preis für Abnehmer 100 Liter Container					
mit AeroSynth 3	15% Nitro 0%	23,40	38,50	70,50	104,70
AeroSynth 3	15% Nitro 5%	27,70	47,20	87,90	130,80
AeroSynth 3	15% Nitro 10%	32,10	55,90	105,30	156,90
AeroSynth 3	15% Nitro 15%	36,40	64,60	122,70	183,00
AeroSynth 3	15% Nitro 20%	40,80	72,30	140,10	197,10
AeroSynth 3 Spezial	15% Nitro 25%	48,10	87,90	159,30	229,50
AeroSynth 3 Competi.	18% Nitro 20%	42,60	76,90	147,20	200,20
AeroSynth 3 Spezial	22% Nitro 25%	49,30	90,30	164,10	235,80
AeroSynth 3Power extra	25% Nitro 30%	55,40	102,50	179,50	268,20
AeroSynth Speed Power	22% Nitro 30%	52,90	99,30	175,50	258,90
AeroSynth 3 Heli Mix	10% Nitro 0%	20,40	32,60	58,70	87,00
AeroSynth 3 Heli Mix	10% Nitro 5%	24,80	41,30	76,10	113,10
AeroSynth 3 Heli Mix	10% Nitro 10%	29,10	50,00	93,50	139,20
nach mit Titan, Aero-Save, Competition gleicher Preis					
Oi	10% Nitro 0%	18,90	29,50	52,50	77,70
Oi	10% Nitro 5%	23,20	38,20	69,90	103,80
Oi	10% Nitro 10%	27,60	46,90	87,30	129,90
Oi	12% Nitro 5%	24,10	40,00	73,40	109,10
Oi	12% Nitro 1%	20,60	33,00	61,50	88,20
Oi	12% Nitro 10%	23,60	38,90	71,30	105,90
Oi	13% Nitro 0%	20,20	32,20	57,80	85,60
Oi	15% Nitro 0%	21,10	33,90	61,20	90,80
Oi	15% Nitro 5%	25,40	42,60	78,60	116,90
Oi	15% Nitro 10%	29,80	51,30	96,50	143,00
Oi	15% Nitro 15%	34,10	60,00	113,40	169,10
Oi	15% Nitro 20%	31,30	54,30	102,00	152,00
Oi	16% Nitro 0%	21,50	34,80	63,00	93,40
Oi	20% Nitro 25%	45,00	81,70	146,90	214,50
Oi	20% Nitro 20%	40,80	73,00	139,50	191,60
Oi	22% Nitro 25%	45,90	83,50	150,80	219,20
Oi	22% Nitro 30%	50,20	92,20	165,80	242,40
Oi	25% Nitro 30%	51,50	94,80	167,00	249,50
Oi	18% Nitro 20%	39,80	71,30	136,10	186,70

Nutzen Sie unseren besonderen Versandservice!
 Für Händler 1 + 3 Ltr. möglich. Konditionen auf Anfrage

Weitere Details wie Preise und Mengen finden Sie unter folgendem QR-Code

Reines NITRO vorrätig!

ab 2 Kannen 5% Rabatt
 ab 4 Kannen 10% Rabatt auf R-Summe!
 Natürlich gibt es alle Komponenten auch losc. bitte Liste per Mail anfordern!
 Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!
 Engpasssteuer auf alle Kraftstoffe + 0,70Ltr!
 Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.
 Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!



1) Den Weg in Richtung Kamerakopter ebnet ab 2013 der Blade 350 QX, hier bereits mit Dreiachs-Gimbal aus dem Folgejahr. 2) Mit einem Dreiblatt-Rotorkopf können der Blade 360 CFX und der Blade 180 CFX – hier im Bild – auftrumpfen. 3) Apropos Technologie: 2014 fällt der Startschuss für SAFE. Es kombiniert Sicherheits- mit Performance-Features. Die Schlüssel-Technologie ist mittlerweile Standard. 4) Hochwertige Komponenten und Technik auf dem aktuellsten Niveau zeichnen Blade-Helis, hier der neue Blade 360 CFX, aus.

einen Heli ins Rennen, der es mit dem Align T-Rex 450 aufnehmen soll. Schon kurz darauf ist man mit dem Blade 450 3D in der Akro-Szene angekommen.

Mehr Rotoren

Als das Thema Quadrocopter an Fahrt aufnimmt, ist man bei Horizon Hobby früh mit dabei. Vor allem der Blade 350 QX findet viel Anklang. Die großflächige Verkleidung macht das Modell optisch zum Hingucker. Unter der Haube arbeitet eine wirkungsvolle Flight Control, die ein sehr exaktes und sicheres Fliegen ermöglicht. Vor allem Modellflug-unerfahrene spricht der 350er an. Horizon Hobby erreicht aufgrund seiner hervorragenden Präsenz im Handel und über Online-Angebote eine hohe Verbreitung. Wie schon einmal führt der wiederholte Trend zur Miniaturisierung zu einer Ausdifferenzierung des Angebots. In gefühlter Windeseile bevölkert der Preishammer Blade 200QX die kleinen Outdoor-Plätze und Turnhallen der Republik.

Dass sich Quadrocopter als ideale Plattform für eine Action-Cam anbieten, spricht sich immer mehr rum. Key-Cams lassen sich zur Not auch mit Tesa befestigen. Soll hingegen eine GoPro, die hervorragende Videos und Fotos verspricht, mitfliegen, sind kräftigere Kopter wie der Blade 350 QX erste Wahl. Schon bald kommt das erste Gimbal und wenig später ein komplett verkapseltes Kamera-Gimbal, namentlich

die CGO-Versionen, und schließlich mit dem Blade Chroma ein absoluter Spezialist auf den Markt.

Sicherheit zuerst

Ohne ausgefeilte Technik sind Horizon Hobbys Blade-Helis nicht vorstellbar. Schon der Koax-Urahn kann mit einem exzellenten Fluglagestabilisierungssystem auftrumpfen. Mit der Zeit verinnerlicht sich bei Kunden die Gewissheit: wer sich für einen Heli oder Quadrocopter aus der Blade-Familie entscheidet, kann auf einen ganzen Reigen Technik-Features zurückgreifen, die das Fliegen wesentlich erleichtern - und sehr sicher machen.

SAFE lautet ab 2014 das Zauberwort. Die Technologie hebt Flächenmodelle, aber auch Blade-Kopter auf ein neues Level. SAFE ist das Kürzel aus Sensor Assisted Flight Envelope und steht für ein Flug-Assistenz-System, das einen von Sensoren erfassten sowie durch Steuerungs-Software kontrollierten Flugraum

schafft. SAFE erzeugt ein (künstliches) Umfeld, in dem Einsteiger unbeschwert das Modellfliegen lernen können. Das funktioniert deshalb einwandfrei, weil der im Modell implementierten Elektronik die Fluglage und Position des Modells jederzeit bekannt sind. Vom Piloten unbemerkte Fluglage-Korrekturen durch SAFE halten das Modell sicher auf Kurs.

Sicherheitsfeatures und Steuerungsfunktionen, die Heli- und vor allem Quadrocopter-Piloten heute als Selbstverständlichkeit betrachten, waren vor wenigen Jahren noch erklärungsbedürftig. Die Vorteile wurden jedoch schnell erkannt und von Blade-Kunden wohlwollend angenommen. Mittlerweile sind SAFE-Technologien bei fast allen Horizon Hobby-Modellen beziehungsweise -Empfängern an Bord.

Ausdifferenziert

Wie viele verschiedene Blade-Helis seit dem CX/CX2 das Licht der Welt erblickt haben - 50, 70 oder gar 100 Typen - das lässt sich nur schätzen. Ein Blick auf das aktuelle Angebot zeigt aber, dass die Bandbreite enorm ist. Sie reicht vom Handteller-großen Quadrocopter mit

Onboardkamera, wie dem Blade Inductrix FPV, bis zum ausgewachsenen Flybarless-Heli mit 1.130 Millimeter Hauptrotordurchmesser, und zwar dem Blade 550 X Pro. Das Angebot an Rumpfbausätzen für einen Scale-Heli blieb bis dato eher spärlich. Wem jedoch der Sinn nach beispielsweise einem Drei-Blatt-Rotorkopf steht, für den hat Horizon Hobby mit dem Blade 180 CFX und Blade 360 CFX zwei verschieden große Typen im Angebot - optional erhältlich sind auch Umbausets.

Ganz frisch dabei und erst demnächst erhältlich ist die Neuheit Blade Fusion 270 BNF Basic. Mit diesem läutet Horizon Hobby nach eigenem Bekunden eine neue Ära von Highend Blade-Produkten ein. In Punkto Style und Performance sind vor allem Fortgeschrittene und Profipiloten angesprochen. Wie gewohnt sind Servos, Regler und Motor bereits eingebaut. Hinzu kommt ein Spektrum AR636 Flight Controller mit aktuellsten Software-Features. Wem der Sinn nach einer kompakten 3D-Maschine steht, wird hier fündig - der neue 270er kann, wovon man beim CX kaum zu träumen wagte. <

Zu den selten Scale-Helis aus der Blade-Familie gehört die Apache. Sie verfügt sogar über einen Vierblatt-Rotorkopf



IHR RC-MODELLBAUSHOP



THE FIRST GAMING DRONE
AUGMENTED REALITY



Art.Nr: DNB001



freakware

freakware GmbH HQ Kerpen
Ladenlokal, Verkauf & Versand
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33
50170 Kerpen
Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH div. north
Ladenlokal / Verkauf
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens
Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH div. south
Ladenlokal / Verkauf
Neufarner Str. 34
85586 Poing
Tel.: 08121-7796-0

freakware GmbH div. east
Ladenlokal / Verkauf
Berliner Allee 175
13088 Berlin
Tel.: 030-55149303

www.freakware.com

SCHWEBEN HEISST FLIEGEN

DIE AERODYNAMIK DES ROTORS – TEIL 2

Text und Fotos:
Tobias Pfaff



Im letzten Teil in Ausgabe 03/2018 haben wir gesehen wie es überhaupt möglich ist, mittels eines Propellers beziehungsweise Rotors zu fliegen. Dabei konnten wir feststellen, dass ein Propeller nichts anderes ist als ein sich drehender Flügel. Aber Flügel erzeugen Widerstand, so auch der Rotor. Und das hat Konsequenzen.

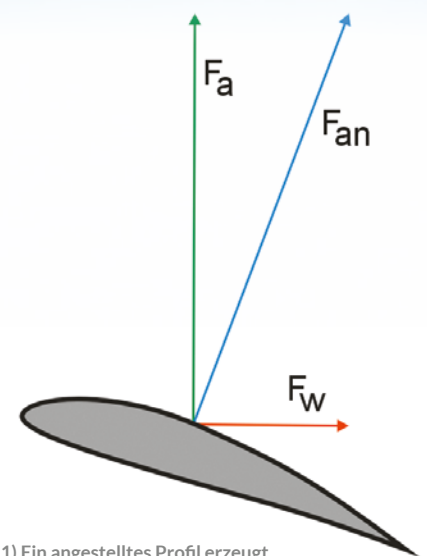
Strenge genommen steht der aus den Druckverhältnissen resultierende Kraftvektor zunächst senkrecht auf der Profelsehne. Da aber die Profelsehne in der Regel um einen gewissen Winkel angestellt ist, kippt auch dieser Vektor um denselben Winkel etwas nach hinten. Er besitzt nun also einen senkrechten Anteil (der Auftrieb) und einen waagerechten Anteil (der Widerstand); siehe Abbildung 1.

Dazu gesellt sich nun noch der viskose Strömungsanteil. Aber selbst in einem idealisiert

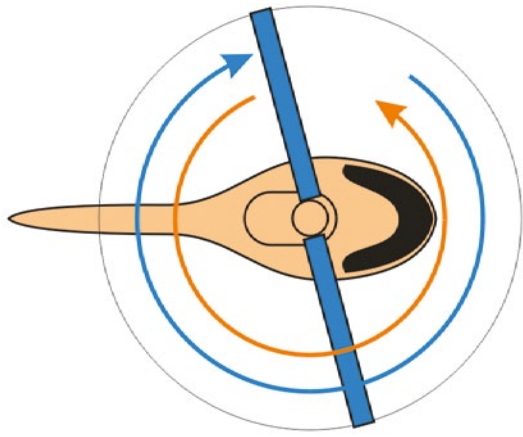
vollkommen reibungsfreien Fluid würde also noch immer ein Widerstand auftreten. Ein widerstandsfreier Flug ist also schon theoretisch vollkommen ausgeschlossen. Bei einem klassischen Flächenmodell führt dieser Widerstand zu einer erhöhten Sinkgeschwindigkeit. Beim Hubschrauber hingegen entsteht ein anderes Phänomen. Dreht sich der Rotor im Uhrzeigersinn, will der übrige Hubschrauber dagegen drehen.

Erhaltungsgrößen

Um dieses Phänomen zu verstehen, müssen wir wieder einmal etwas tiefer in die Theorie ein-



1) Ein angestelltes Profil erzeugt allein durch den Anstellwinkel einen Widerstand – Reibung kommt noch dazu



2) Dreht sich der Rotor im Uhrzeigersinn, muss sich der übrige Rumpf in die Gegenrichtung drehen



3) Ein nach dem Flettner-Prinzip gebauter Heli, hier der Eigenbau K-Max von Ernst Wieland, hat einen Doppelrotor um den Drehimpuls auszugleichen (Foto: Ernst Wieland)

tauchen. In den Naturwissenschaften und dabei vor allem in der Physik ist es das Ziel, eine Aussage über das zukünftige Verhalten eines Systems zu machen, ohne dies aus der vorherigen Beobachtung lediglich zu extrapolieren. Im Gegenteil. Beruft man sich nur auf die vergangene Erfahrung lässt dies natürlich nur Aussagen über Zustände zu, die man genau in derselben Art und Weise schon vorher beobachtet hatte. Kommt es zu neuen Verhaltensweisen oder veränderten Randbedingungen, wird man zwangsläufig überrascht. Lange Zeit hat man die Naturwissenschaft so betrieben und ist immer wieder von Unvorhergesehenem auf dem falschen Fuß erwischt worden. Man benötigt für eine verlässliche Aussage daher eine andere Methode, die nicht nur das Beobachtete weiterdenkt. Doch um eine Aussage über die Zukunft zu machen, die dann auch tatsächlich eintritt, benötigt man entweder eine Kristallkugel (mit erwartungsgemäß mäßigem Erfolg) oder eine Information über eine Größe, die heute schon so ist, wie sie gestern war und auch

morgen noch genau so sein wird. Eine solche Information nennt man „Erhaltungsgröße“.

In den 1920er-Jahren hat die Mathematikerin Emmy Noether erstmalig diese fundamentale Forderung als Grundlage jeder Theorie in die Physik eingeführt. Auch wenn man zuvor schon auf diese Weise quasi intuitiv gearbeitet hat, war das bis zu Emmys Erkenntnis noch nicht so klar formuliert worden. Eine solche Erhaltungsgröße ist der sogenannte Drehimpuls. Die grundlegende Aussage ist also, dass der Gesamtdrehimpuls eines abgeschlossenen Systems immer konstant bleibt. Interessanter Weise sind dabei Erhaltungssätze dieser Art gar nicht beweisbar. Man hat nur nie eine dagegensprechende Beobachtung gemacht und kann, wenn man mutig den fraglichen Erhaltungssatz als nicht falsch annimmt, sehr gute Voraussagen über das zukünftige Verhalten physikalischer Systeme machen.

Wenn also ein System zunächst ohne jede Rotation existiert, zum Beispiel ein Hubschrauber

mit stillstehendem Rotor, so ist sein Drehimpuls null. Beginnt sich nun der Rotor zu drehen, wird sein Drehimpuls größer null sein. Doch der Drehimpulserhaltungssatz fordert, dass auch dann der Gesamtdrehimpuls null bleiben muss, denn er war es ja auch zuvor. Das geht nur, wenn sich eine andere Masse dagegen dreht. Man kann also sagen, dass, wenn sich etwas nach rechts zu drehen beginnt, sich etwas anderes mangels Alternativen nach links drehen muss. Das wird im vorliegenden Fall dann schlicht der restliche Hubschrauber sein; siehe Abbildung 2. Ganz offensichtlich ist das den Insassen des Hubschraubers auf die Dauer nicht zuzumuten. Es braucht also eine geeignete Kompensation.

Gegenmaßnahmen

Wenn sich der Gesamtdrehimpuls im Stillstand und im Betrieb des Rotors nicht ändern soll, ist die naheliegende Lösung, einfach zwei Rotoren zu verwenden, die sich entgegengesetzt, aber ansonsten gleich schnell drehen. Dadurch heben sich beide Drehimpulse auf und der



4) Bei einem Koaxial-Hubschrauber liegen beide Rotoren übereinander, wie bei diesem Modell einer Lama SA-315, dessen Vorbild jedoch mit Heckrotor ausgerüstet war

Gesamtimpuls bleibt 0. Tatsächlich war dies die Lösung der ersten Hubschrauberkonstruktionen. Zum Beispiel besaß der frühe Heli Flettner FL-282 zwei ineinandergreifende, gegensinnig drehende Rotoren, die über ein Getriebe so miteinander verbunden waren, dass sie sich nicht berührten. Ihre Drehimpulse kompensierten sich gerade und der Rumpf blieb in Ruhe; siehe Abbildung 3.

Eine alternative Lösung fand sich bei Hubschraubern des russischen Herstellers Kamow. Dort lagen beide Rotoren nicht nebeneinander, sondern wurden axial übereinander angeordnet. Diese Hubschrauberklasse wird „Koaxial-Hubschrauber“ genannt. Eine Zeit lang waren diese im Flugmodellbau als Einsteigerheli weit verbreitet; siehe Abbildung 4.

Bei heutigen Multikoptern findet sich eine verwandte Lösung. Hierbei wird die Drehzahl aller Rotoren im System so verteilt,

dass auch hier der Gesamtdrehimpuls wieder null wird. Soll dabei nun der Multikopter um eine Achse gekippt werden, so müssen immer zwei gegensätzliche Propeller schneller und die anderen entsprechend langsamer laufen, um die Drehimpulsbedingung zu erfüllen und eine Hochachsendrehung zu unterbinden; siehe Abbildung 5. Schon recht bald im Laufe der Hubschrauberentwicklung etablierte sich jedoch noch eine ganz andere Lösung.

Einfachere Lösung

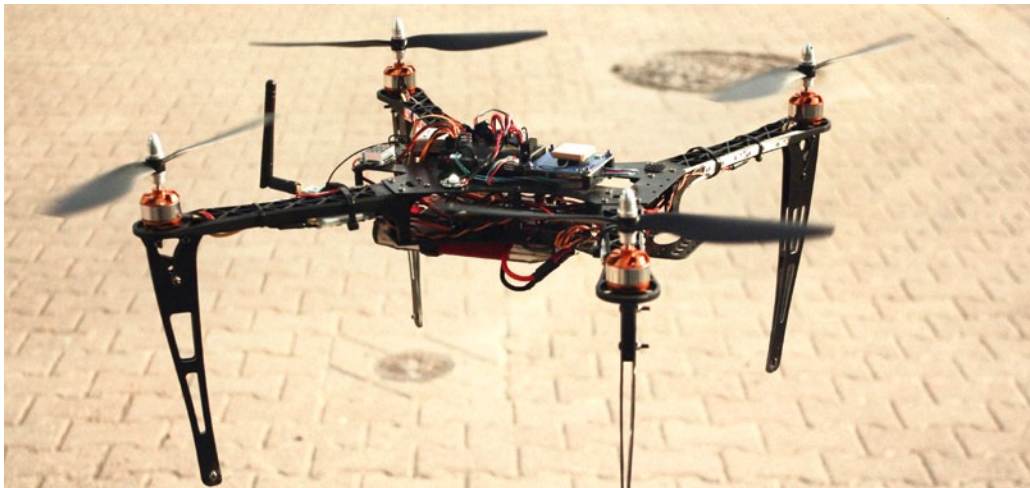
Alle bisherigen Systeme haben den ein oder anderen Nachteil. Ein Doppelrotorsystem wie beim FL-282 oder bei Koaxial-Rotoren fordert eine doppelte Blattverstellmechanik und sind zum Teil sehr kompliziert und damit störungsanfällig sowie teuer. Multikopter hingegen sind zwar mechanisch sehr einfach und kostengünstig umsetzbar, jedoch ist hier der Aufwand für die Lageregelung hoch. Mit moderner Elektronik und Computertechnik

ist das heute gut beherrschbar. Zu den Anfängen der Hubschrauberfliegerei hingegen wäre eine solche Konstruktion ohne elektronische Regelung kaum möglich gewesen. Eine einfachere Lösung musste gefunden werden.

Der Ansatz dazu verfolgte eine etwas andere Strategie. Die Unterbindung der Hochachsendrehung lässt sich auch ohne eine direkte Aufhebung des Drehimpulses umsetzen. Über einen quer zur Hochachse angebrachten Propeller an einem langen Hebel lässt sich ein Drehmoment erzeugen, das der Drehung entgegenwirkt; siehe Abbildung 6.

Der Weg zur Kompensation läuft dabei über den Zusammenhang zwischen Drehmoment und Drehimpuls. Der Begriff des Drehmoments ist definiert als die Änderung des Drehimpulses mit der Zeit. Somit bewirkt ein dauerhaft anliegendes Drehmoment aufsummiert über die Zeit ebenfalls einen Drehimpuls, der nun wieder den Drehimpuls des Rotors kompensiert. Der Vorteil dieser Konstruktion ist ihre relative Einfachheit. Beide Rotoren müssen nicht zwingend miteinander gekoppelt sein und auch nicht synchronisiert werden. Die Antriebswellen sind ebenso unabhängig und der Heckrotor ist sehr viel kleiner und damit auch billiger im Vergleich zum Hauptrotor.

Eine solche Konstruktion ist zudem auch ohne die Unterstützung eines Lagereglers steuerbar, wenn sich auch im Modellflug Regler für die Hochachse (Kreisell) als nützlich erwiesen haben,



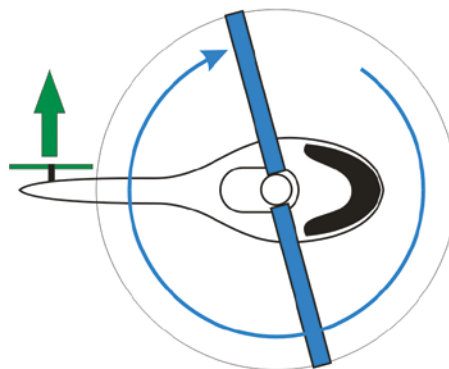
5) Die Regelung eines Quadropters verteilt die Drehzahlen so, dass der Gesamtdrehimpuls null bleibt

um dem Piloten das Steuern wenigstens etwas zu erleichtern; siehe Abbildung 7. Die meisten heutigen Hubschrauberkonstruktionen folgen sowohl im manntragenden Bereich als auch im Modellflug dem Prinzip mit Heckrotor.

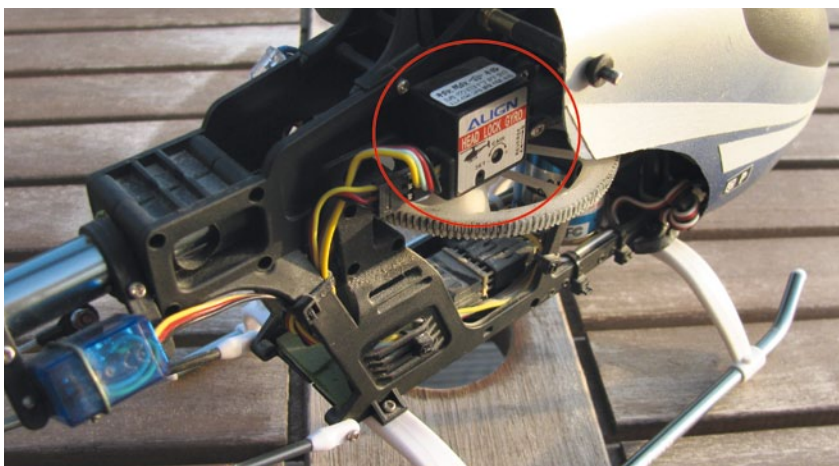
Blick aufs Detail

Der Vorteil eines Hubschraubers, nicht von einer Mindestgeschwindigkeit abhängig zu sein und damit überall zu landen, wo es genügend Platz für den Hauptrotor gibt, wird mit dem Problem des Drehimpulses und der daraus resultierenden Rumpfdrehung erkauft. Die klassische Heckrotor-Lösung hat sich durchgesetzt. In den letzten Jahren haben die mechanisch sehr viel einfacheren Multikopter-Konstruktionen an Bedeutung gewonnen und halten langsam Einzug in den manntragenden

Flug - wobei ganz eindeutig Technik und Softwarelösungen aus dem Modellflug übernommen wurden. Im nächsten Teil schauen wir uns den Hauptrotor eines Hubschraubers näher an. Hier gibt es einige interessante Besonderheiten. ◀



6) Der Heckrotor ist auch in der Lage die Hochachsendrehung zu unterbinden



7) Ein Lageregler für die Hochachse hilft bei heutigen Modellhubschrauber

Jetzt bestellen



www.alles-rund-ums-hobby.de

modellbau-welt.eu

WWW.modellbau-welt.eu

Elektro-, Verbrenner-, Segelflugzeuge
Helis, Scalerümpfe, Scalezubehör
gerne auch:
Ratenkauf & Kauf auf Rechnung

PAF

FOX **NEU!**

ab € 369,-

2,74 m/4,0 m/5,0 m,
ARF GFK/Styro/Abachi
& Voll-GFK/CFK

RETRO & ANTIKMODELLE

Holzbausätze ab € 39,-

Motorflug & Segler

JETCO (XL) 150 cm (200 cm)

Jet-Trainer Bausatz GFK/Styro/Abachi,
Elektro & Turbine ab 40 N(80 N)

€ 419,- / XL € 529,-

BOXFLY 2200/2600

€ 369,- / € 419,-

Trainer/F-Schlepper,
2,2 m/2,6 m, ab 20/40 ccm,
Bausatz Sperrholz/Styro/Abachi

GRACIA/GRAFAS

ab € 379,-

auch mit Kreuzleitwerk ab 3,07 m,
ARF GFK-Rumpf, Rippenfläche

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

50374 Erftstadt · Eifelstrasse 68
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

PERFEKTES SETUP

DIE FRSKY TARANIS Q X7 IM HELI-EINSATZ – TEIL 2

Text und Fotos:
Markus Fiehn

Ein kompakter Sender zum attraktiven Preis, der viele Funktionen, Kanäle und Einstelloptionen bietet, das trifft auf die Taranis Q X7 von FrSky ohne Zweifel zu. Aber das besondere Element ist hier weniger die Hardware. Vielmehr ist die implementierte Open TX-Software häufig Grund für eine Kaufentscheidung. Die sich ergebenden Programmiermöglichkeiten des Mehrkanal-Senders für Helipiloten sind fantastisch – wenn man weiß, wie es geht. Das zeigen wir für jeden nachvollziehbar bis ins Detail.



Im ersten Teil in **Modell AVIATOR** 03/2018 gingen wir neben allgemeinen Aspekten auf die Punkte Traumelscheibenmischer, Kurven und Flugphasen ein. Jetzt folgen Programmierungen für die Eingänge, also Gas, Roll, Nick, Expo oder Pitchkurve und schließlich die Erstellung der erforderlichen Mischer, Schwellen- und Alarmwerte und Timer, um endlich starten zu können.

Eingänge

Der nächste Step ist die Definition der Eingänge. Unter diesem Punkt lassen sich die benötigten Funktionseingänge definieren; also die Geber für die Steuerfunktionen, Gas und Zusatzkanäle. Doch neben der simplen Auswahl geht hier weitaus mehr. So lassen sich die Geber in ihrer Wirkung (entspricht Dual-Rate) und ihrer Richtung beeinflussen. Außerdem können auf die Geber Kurven gelegt werden. Zur Verfügung stehen hier standardmäßig Expo, Differenzierung oder auch Funktionen, wie beispielsweise den Y-Wert nur in eine Richtung auszugeben (V-Kurve). Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, eine der 16 verfügbaren Kurven

auf den Geber zu legen. Und schon haben wir eine Pitch- oder Gaskurve.

Da man mit einer Pitch- oder Gaskurve nicht weit kommt, lassen sich bei den Eingängen beliebig viele Zeilen pro Funktion erstellen, die dann den Flugphasen zugeordnet werden können. In jeder Zeile wird der Eingang komplett definiert, sodass man zum Beispiel auch unterschiedliche Geber je nach Flugphase nutzen könnte. Wofür das Sinn ergeben kann, erkläre ich später anhand eines praktischen Beispiels. Die Eingänge lassen sich zudem auch mittels Schalter ein- und ausschalten und - ganz wichtig: Man kann bestimmen, ob die betreffende Funktion auf die dem Geber zugeordnete Trimmung reagiert. Wo macht das Sinn? Ganz einfach: Bei einem Verbrenner-Heli nutzt man für Pitch und Gas den gleichen Geber. Nun will man den Motor ja trimmen können, während das Pitch davon unbeeinflusst bleibt.

Spannend ist auch, was man alles als Eingang nutzen kann. Neben den Steuerknüppeln, Schaltern und Potis können auch die Trimmräder, die Werte, die ein

»HOCHWERTIGE AUSSTATTUNG MIT ZAHLREICHEN GEBERN«

Markus Fiehn

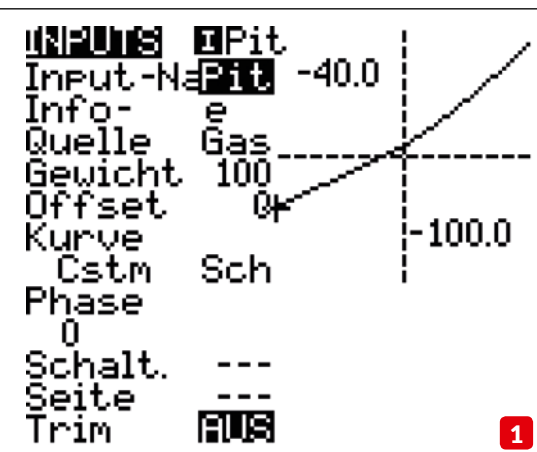
TRIPS	9/64	5/12
Pit	100 Gas	Sch ---
	100 Gas	Acr ---
	100 Gas	Aut ---
Ril	100 Que	---
Ele	100 Höh	---
Rud	100 Sei	---
05		
Gas	100 ISA	0
	100 ISA	2
	100 ISD	1
07		
08		

Die Eingänge lassen sich frei zuordnen, also auch Gewohnheiten anpassen

TARANIS QX7 VON FRSKY

www.engelmt.de

Bezug:	Fachhandel oder Engel Modellbau & Technik
Preis:	158,95 Euro
Features:	Haptic-Vibrationsmodul, Sprach- und Tonausgabe, vierfach kugelgelagerte Knüppel-Aggregate, 6 Schalter, 2 Drehpotis, Betriebssystem OpenTX, SD-Karten-Slot, USB-Port, Telemetrie, Audio-Buchse, Modulschacht für Fremd-HF-Module, Receiver Match, Echtzeit-Flugdaten-Log
Betriebsspannung:	6 bis 15 V / 2s- oder 3s-LiPo
Betriebsstrom:	210 mA maximal
Betriebstemperatur:	-10 bis 45°C
Display:	128 x 64 Pixel, LCD im Sonnenlicht lesbar
Modellspeicher:	60, erweiterbar über SD-Karte



1) Offset, Schalter- oder Flugphasenzuordnung und vieles mehr sind bei Kurven möglich

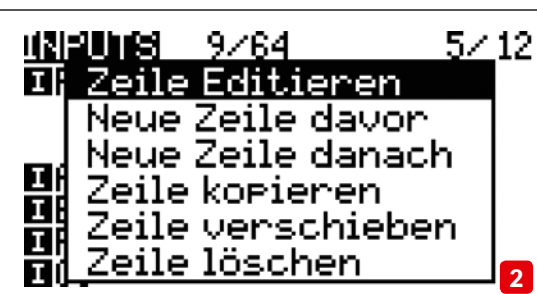
2) Selbst der Menüaufbau lässt sich beeinflussen

3) DualRate wird über „Gewicht“ (für Gewichtung) eingestellt

4) Gaskurve im Flugmodus Acro „GAc“ - drei Flugphasen sind angelegt

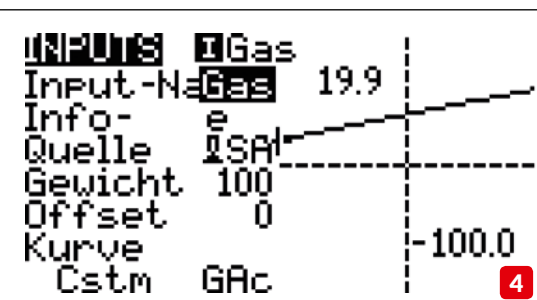
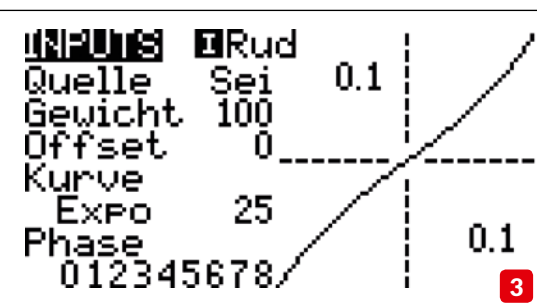
5) Standardmenü für Pitch-Mischer mit Vorgabe „Addiere“

eventueller Schülersender übergibt, von Logikschaltern errechnete Werte und sogar Telemetriedaten sein. Wozu sollte man Telemetriedaten als Eingang definieren? Für den Helibereich fällt mir hier jetzt nicht viel ein. Eventuell könnte ein Speedpilot die Werte des Expo abhängig von der Geschwindigkeit definieren. Interessanter ist da sicher, einen Logikschalter - über diese lassen sich einfache Berechnungen und Zustandsabfragen erstellen - als Eingang zu definieren, der bei Überschreiten der maximal aus dem Flugakku zu entnehmenden Kapazität das Einziehfahrwerk ausfährt oder die Blinkfolge der Beleuchtung ändert.



Eingang für kollektives Pitch

Ich habe der Übersichtlichkeit halber die Eingänge entsprechend der Servoausgänge, die sie später betreffen, angeordnet. Prinzipiell spielt ihre Reihenfolge aber keine Rolle. Da ich sonst Graupner-Sender nutze und mich nicht umgewöhnen wollte, ist der erste Eingang der für kollektives Pitch. Nach dem Anklicken öffnet sich direkt das Fenster für die erste Zeile. Hier vergeben wir den Namen (Pit), wählen als Quelle den gewünschten Geber (sinnvollerweise „Gas“) und die Cstm-Kurve „Sch“. Unter „Phase“ wird alles außer der 0 weggeklickt. Damit ist diese Definition nur für die Schwebeflugphase gültig. Weil wir faul sind, kopieren wir diese Zeile nun für Acro und Autorotation. Dazu einfach die Zeile anwählen, lange „Enter“ drücken und im Kontextmenü „Zeile kopieren“ auswählen. In den neuen Zeilen werden nun die Kurven und Flugphasen angepasst.



Eingänge für Roll, Nick und Gas

Für Roll (Eingang 2), Nick (Eingang 3) und Heck (Eingang 4), habe ich jeweils nur eine Zeile angelegt, da ich die Werte von Dual-Rate und Expo nicht flugphasenabhängig ändern möchte, da ich dafür die Bänke im Flybarless-System nutze. Hier wird wieder der jeweilige Name vergeben und als Quelle der jeweilige Geber gewählt. Das „Dual-Rate“ lässt sich über den Wert „Gewicht“ anpassen. Für Expo stellt man den Kurventyp „Expo“ ein und kann dann den Wert anpassen. Wer pro Flugphase unterschiedliche Werte braucht, kann auch wieder die betroffene Zeile kopieren und den Flugphasen zuordnen.



Nun kommt Eingang 6 an die Reihe - das Gas. Da ich hier pro Flugphase drei Drehzahlen umschalten können will, wird als Quelle für Schweben und Acro

ein Dreistufenschalter gewählt, für Autorotation wird der Autorotationsschalter gewählt. Die Kurven werden wieder entsprechend der Flugphasen zugeordnet. Fertig. So einfach wie mit OpenTX habe ich dieses Feature mit noch keinem anderen Sender umsetzen können. Hier spielt uns also die Flexibilität des Systems voll in die Hände. Für die Empfindlichkeit der Gyros wird kein Eingang benötigt.

Nur mit Mischer

Als Nächstes stehen die Mischer auf dem Programm. Ohne sie geht gar nichts. Über die Mischer wird definiert, welche Quelle - das können die oben definierten Eingänge, Schalter, Trimmungen, die Ausgänge des Taumelscheibenmischers und Logikschalter sein - wann (flugphasenabhängig) und wie auf welches Servo wirkt. Es lassen sich pro Kanal beliebig viele Mischerzeilen erstellen, die auch gleichzeitig aktiv sein dürfen. Die Mischer sowohl im Modus „ersetzen“ als auch „addieren“ betreiben. Ersetzen bedeutet, dass der Wert dieses Mixers alle anderen Werte ersetzt, wenn er aktiv ist. Addieren bedeutet, dass sein Wert zu dem aus einem eventu-

ell weiteren Mischer hinzugefügt wird. Beispiel: Zeile eins setzt 50% vom Pitchknüppel auf das Servo, Zeile zwei 50% Nick. Sind nun beide Knüppel beispielsweise oben, erhält das Servo einen Wert von 100%, sind sie gegensätzlich ausgelenkt, erhält es 0 (Mitte). So lässt sich quasi jede beliebige Mischung realisieren.

„Natürlich“ lassen sich die Mischer auch wieder mit Kurven versehen oder beispielsweise mit Expo beaufschlagen. Auch lässt sich hier eine Verlangsamung beim Ein- oder Ausschalten des Mixers sowie eine generelle Verzögerung einstellen. Da die Mischer der Dreh- und Anelpunkt der kompletten Programmierung sind, sollte man beim Erstellen sorgsam vorgehen - gerade der Unterschied zwischen „addieren“ und „ersetzen“ kann sicher ein merkwürdiges Flugverhalten hervorrufen.

Flugphasen

Die ersten vier Zeilen der Mischer sind einfach. Für Pitch, Roll, Nick und Heck wird je ein Mischer gesetzt, der den Eingang mit einer Gewichtung von 100% an das Servo weitergibt - gültig für alle Flugphasen. Der Eintrag bei

„Wirkung“ spielt in diesem Fall keine Rolle und kann daher auf der Vorgabe „Addiere“ bleiben.

Kanal 5 bedient bei meinen Modellen die Empfindlichkeit des Kopfstabis. Hiermit wird beispielsweise beim Axon über die Richtung des Ausschlags neben der Empfindlichkeit auch die Parameterbank aufgerufen. Nun wird auch klar, warum dieser Kanal nicht die Verlangsamung der Flugphasenumschaltung nutzen darf. Durch die Verlangsamung würde die Empfindlichkeit nämlich beim Bankwechsel zwischen Schweben und Acro mit Werten von beispielsweise +80% und -50% ganz langsam erst auf Null gehen ehe er wieder steigt. Man würde also kurz ohne Stabi fliegen, was sich in einem kurzen Zucken am Modell auswirkt - nur so ist mir dieses Thema überhaupt präsent geworden.

Um nun die Verlangsamung zu umgehen, wurde für die beiden Gyro-Kanäle - zur Sicherheit gleich auch Heck auf Kanal 7 - die Flugphasenumschaltung mittels Mixern nachgebaut. Ich habe also je Kanal drei Mischer-Zeilen angelegt, die

Auswahl CH5	
Quelle	ISA
Gewicht	100 -100 100
Offset	0
Trim	<input type="checkbox"/>
Kurve	Cstm KSc
Phase	012345678
Schalt.	SF↑
Warnung	AUS
Wirkung	Ersetze

Auf Kanal 5 ist hier der Kreisler gelegt und die Wirkung „Ersetze“ ausgewählt

ERSTER TEIL
Ausgabe 03/2018 nachbestellen

Die Taranis Q X7 von FrSky ist mit ihrem OpenTX-System bestens zum Fliegen von Helikoptern geeignet. Im ersten Teil in Ausgabe 03/2018 ging es um die Grundlagen, technische Ausstattung und Kurven sowie Flugphasen. Sie können das Heft nachbestellen unter www.alles-rund-ums-hobby.de oder unter 040/42 91 77 110.



Die Taranis Q X7 ist mit ausreichend Gehern bestückt, um vielfältige Funktionen zu realisieren



```
LOGIKSCHALTER L1
Funktion a>b
U1 Gas
U2 S1
UND Schalt ---
Dauer ---
Verzög. ---
```

```
AUSWELER CH6
Mix-Name
Quelle S1
Gewicht 100 -100 100
Offset 0
Trim
Kurve Diff 0
Phase 012345678
Schalt. L1
Warnung AUS
Wirkung Ersetze
```

Anhand der beiden Screens ist die Abfolge zum Einstellen des Gaslimiters erkennbar: Funktion „a>b“ für „Gas“ und dann Wirkung „Ersetze“

als Quelle jeweils den Dreistufenschalter für die Drehzahlen haben. Als Ein-Aus-Schalter für die Mischer wurde der Flugphasen- beziehungsweise Autorotationsschalter eingesetzt. Die Kurven werden so gewählt, dass der bei jeweiligen Schalterstellung aktiven Flugphase auch die zugehörige Kurve aktiv ist. Wichtig bei dieser „Bastelei“ ist, dass man bei Wirkung „Ersetze“ auswählt. Auch ist die Reihenfolge der Zeilen wichtig, da hierüber die Priorität festgelegt wird. Daher wurde der Mischer für die Phase Autorotation als letzte Zeile gesetzt.

Logikschalter

Über sie lassen sich die logischen Funktionen definieren, die zum Beispiel beliebige Werte vergleichen oder auch UND/ODER-Funktionen abbilden. Die daraus entstehenden Werte können dann wieder als Eingang oder auch als Schalter für Mischer eingesetzt werden. Ich vergleiche hierüber beispielsweise Akku-

»DIE SOFTWARE BIETET HERAUSRAGEND VIELE PROGRAMMIER-MÖGLICHKEITEN«

Markus Fiehn

kapazität mit einem eingestellten Schwellenwert. Bei Überschreiten nimmt der Schalter den Wert „1“ an. Diesen Schalter habe ich schließlich dem Abspielen des Alarms zugeordnet. Man hat hiermit also ein weiteres mächtiges Werkzeug in der Hand.

Jetzt fehlt noch der Gaslimiter, den ich, seitdem ich Anfang der 2000er von Futaba auf eine Graupner MX-22 umgestiegen bin, nicht mehr missen möchte. Es ist einfach super praktisch, einen Proportionalgeber zu haben, der den Gaskanal nach oben hin begrenzt - unabhängig von der Flugphase oder anderen Einstellungen. Abgesehen davon, dass man so in jeder Flugphase landen und etwas

einstellen kann, wenn man das Gas runterdreht, ist es einfach auch ein Sicherheits-Feature, da der Motor bei Gaslimiter auf Null nicht anlaufen kann. Den praktischen Nutzen dieser von Multiplex und Graupner seit Ewigkeiten bekannten Funktion haben in der Zwischenzeit auch andere Hersteller erkannt und auf unterschiedliche Arten in ihrer Software implementiert. Also wollte ich dieses Feature auch in der Taranis haben. Doch wie realisiert man das?

Gaslimiter

Dazu muss man kurz überlegen, wie der Gaslimiter arbeitet. Im Prinzip wird ja nichts anderes gemacht, als abzugleichen, ob der Gaskanal einen Wert über oder unter dem des Gehers für den Gaslimiter hat. Ist der Wert darunter, wird er an den Servoausgang durchgereicht, ist er darüber, nimmt der Gaskanal den Wert des Limiters ein. Wir brauchen also einen Schalter, der diesen Vergleich macht und



Die FrSky Taranis Q X7 hinterlässt einen grundsoliden Eindruck. Das Gehäuseplastik mag billig anmuten, davon sollte man sich aber nicht leiten lassen, denn die sehr guten inneren Werte überzeugen absolut. Das quelloffene Open TX ist meines Erachtens eine prima Plattform, um eigene Programmier-Ideen – egal, wie ungewöhnlich sie nun sein mögen – an seinem Modell umzusetzen. Die Software erfordert jedoch eine gewisse Einarbeitung und eventuell Umdenken. Dass sich sogar bis 32 Kanäle mit der Q X7 aussteuern lassen, sprengt die üblichen Preis-Leistungs-Dimensionen.

Fazit von Markus Fiehn

dementsprechend entscheidet, welcher Wert weitergegeben wird. Das erreichen wir über einen Logikschalter „a>b“, der zwei Eingänge miteinander vergleicht. Hier wird als Wert V1 der Eingang Gas gewählt (IGas); als Wert V2 wird der Drehgeber ausgewählt, der den Gaslimiter darstellt. Damit ist schon der Abgleich erfolgt. Der Schalter nimmt die Position „an“ an, wenn Gas einen höheren Wert als der Drehgeber Gas hat.

Nun definieren wir zunächst eine Mischerzeile, die in allen Flugphasen den Eingang Gas mit einer Gewichtung von 100% an das Servo ausgibt. Als Wirkung wird wieder „Ersetze“ gewählt. Hiermit könnte man seinen Heli schon fliegen, wenn man den Autorotationschalter für „Motor aus“ verwenden möchte. Eine zweite Zeile stellt dann den Limiter dar. Hier wird als Quelle der ausgewählte Drehgeber gewählt; Gewichtung 100%; Wirkung „Ersetze“. Da diese die zweite Zeile ist, würde auf diese Art nun der Drehgeber den Gaswert vorgeben. Damit dies nur passiert, wenn der Limiterwert kleiner als der Gaswert ist, wird nun noch der vorher definierte Logikschalter als Schalter eingetragen. Schon haben wir einen Gaslimiter „gebaut“. Eigentlich ganz einfach und zeigt einmal mehr die ungeahnten Möglichkeiten der freien Programmierung bei OpenTX.

Akkuwarnung

Jetzt noch die Akkuwarnung und wir sind durch. Was wollen wir erreichen? Wenn der Telemetrie-Eingang „Capa“

einen Wert über „4000 mAh“ einnimmt, soll der Sender einen Alarm ausgeben. Nachdem wir den Gaslimiter realisiert haben, ist auch klar, wie man das hinkommt. Zuerst definiert man wieder einen Logikschalter – diesmal nutzen wir den Typ „a>x“, der einen Eingangswert mit einem Festwert vergleicht. Als Eingang setze ich „Capa“ – die vom Scorpion-Regler Tribunus über ein jLog S32 übertragene Kapazität – als Wert 4000 mAh. Dann wird eine Sonderfunktion definiert, die bei aktivem Logikschalter einen Ton abspielt. Das war's. Wenn man Akkus mit verschiedenen Kapazitäten einsetzt, könnte man übrigens über mehrere Zeilen des Logikschalters passende Warnschwellen definieren und diese mit einem zusätzlichen Schalter kombinieren. Zum Beispiel Schalter oben = 4000 mAh, Schalter unten = 3200 mAh oder ähnliches. Ich habe sowas mal bei meinem Logo 600SE, wo ich 3500er und 4000er Akkus im Einsatz hatte, mit einer Jeti DS-16 gemacht.

Auch wenn man durch die Nutzung der Kapazität als Warnkriterium für eine rechtzeitige Landung eigentlich keinen Timer mehr benötigt, habe ich aus alter Gewohnheit immer noch einen Acht-Minuten-Timer mitlaufen. Dieser soll immer dann laufen, wenn der Motor des Helis läuft. Es galt also eine Schaltschwelle zu definieren, ab deren Überschreitung der Timer läuft. Hierzu wurde ein Logikschalter „a>x“ gewählt, der den Wert „an“ annimmt, wenn der Gaswert größer Null ist. Dazu ziehen wir

Neben einem klassischen Timer wird der via Telemetrie gemessene Stromverbrauch mit einem Logikschalter verknüpft und dient als „variabler“ Timer beziehungsweise Alarm

LOGIKSCHALTER L3	
Funktion	a>x
V1	Capa
V2	4000mAh
UND Schalt	---
Dauer	---
Verzög.	---

SPEZIFIKATIONEN 10/12			
L3	Spiel Töne	Sinn	5
L4	Spiel Töne	Alarm	5
L4	Haptik	1	5
L5	SD-Aufz.	0.1s	
SH↓	Lehrer	---	<input type="checkbox"/>
SH↓	Screenshot		

SERVOs	1090us	7/12
Pite	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ
Roll	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ
Nick	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ
Heck	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ
Kopf	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ
Gas	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ
HGyr	0.0 -84.0 84.0 →	--- Δ

Das Servo-Menü gibt einen Überblick und dient zugleich als Eingabe-Oberfläche

SERVOs	CH2	1520us
Subtrim	0.0	
Min	-84.0	
Max	84.0	
Richtung	---	
Kurve	---	
PPM Mitte	2.0	
Subtrim Mode	A	

Die übersichtliche Programmierbarkeit der Servokanäle ist gut gelöst

den Ausgang des oben definierten Gaslimiter-Mischers heran: Kanal 6. Es wird also Kanals 6 mit einem Wert von -98% verglichen. Dieser Logikschalter wird in Modelleinstellungen als Schalter für einen beliebigen Timer verwendet - fertig.

Servoeinstellungen bei OpenTX

Dieser Punkt betrifft die Servos selbst. An dieser Stelle werden die Laufrichtungen und Endpunkte definiert. Nun wäre OpenTX aber nicht OpenTX, wenn es nicht auch an dieser Stelle weitere „Gimmicks“ gäbe. So lässt sich neben der Neutralstellung auch die PPM-Mitte definieren, also der Neutralimpuls des Servos, von dem aus alle weiteren Settings erfolgen. Das eigentliche Subtrim des Servos lässt sich sowohl innerhalb des Servowegs (Endausschläge werden von der Mittelstellung nicht beeinflusst) als auch mit dem Servoweg (es wird der Gesamtweg verschoben) verschieben. Und auch hier lassen sich wieder Kurven auf den Servoweg legen. So lassen sich selbst die „störrischsten“ Servos aufeinander anpassen.

Nachdem also das Grundprogramm steht, werden hier die Einstellungen für die einzelnen Servoausgänge entsprechend des eigenen Modells und Stabisystems vorgenommen. Für Werte von

+/- 84% und einer PPM-Mitte von 2 passen zum Beispiel zu Flybarless-Systemen von bavarianDEMON, die über S-Bus angebunden sind. Ich habe der Einfachheit halber auch den Kanal für die Drehzahlregler auf diesen Wert gesetzt und lerne diese dann entsprechend ein. Sehr nützlich finde ich an dieser Stelle, dass die Taranis immer auch den aktuellen Servo-Impulswert des Ausgangs anzeigt. So weiß man in etwa, wo man sich beim Servo befindet.

Vielfältige Möglichkeiten

Damit bin ich mit der Erläuterung meiner Einstellungen an der Taranis Q X7 am Ende. Ich denke und hoffe, dass ich dem einen oder anderen Taranis-User oder -Interessierten Anregungen und Ideen für die Programmierung von OpenTX geben konnte. Meine Fliegerkollegen meinen, dass ich es mit dem Setup ganz gerne übertreibe, aber was man sich über Jahre angeeignet und für gut befunden hat, führt man eben weiter. Der Vorteil an einer aufwändigen Programmierung ist auf jeden Fall, dass man so sehr gut die mannigfaltigen Möglichkeiten dieses Systems zeigen kann. Mit ein wenig Querdenken können aus diesen Lösungen dann sicher auch eigene Wünsche schnell umgesetzt werden. ◀

Erhältlich ist die Taranis in mehreren Farbvarianten



DAS SCHNUPPER-ABO

3 FÜR 1:
Drei Hefte zum
Preis von
einem



JETZT BESTELLEN!

www.drones-magazin.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

MODELL AVIATOR SHOP

**Keine
Versandkosten**
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro



MODELL
AVIATOR
Auch digital
als eBook erhältlich

WORKBOOKS
Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

Depron Workbook - Ein Flugmodell zu kaufen ist die eine Sache, eines zu bauen, eine ganz andere. Wer sich an einem Eigenbau versuchen möchte, sollte sich unbedingt das neue Depron Workbook von Modell AVIATOR-Fachredakteur Hilmar Lange anschaffen. Der Spezialist für Flugmodell-Eigenbauten erklärt anschaulich, wie der Eigenbau gelingt und liefert dabei auch gleich entsprechende Bauanleitungen.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

Race-Kopter Workbook Volume 1 - Kein anderes Modellgenre erfreut sich aktuell so großer Beliebtheit wie das der Race-Kopter. Doch wie funktioniert das Race-Kopter-Fliegen eigentlich? Welche Modelle eignen sich für Hobby-einsteiger? Was erwartet einen Piloten bei einem Race-Event? Diese und viele weitere Fragen beantwortet das neue race-kopter workbook Volume 1.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. HASW0012

Holzmodell Workbook - Flugmodelle aus Holz selber zu bauen, ist trend. Um das unbeschreibliche Gefühl zu erleben, ein Modell selbst zu bauen, ist das Holzmodell-workbook der ideale Begleiter.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12101



WISSEN FÜR MULTIKOPTER-PILOTEN
Multikopter Workbooks - alles über das Trendthema

Diese Workbook-Reihe widmet sich allen Facetten des Multikopter-Fliegens. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen - von der Wahl des richtigen Modells bis zum Thema Foto- und Videoflug. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.

Multikopter Workbook Volume 1 - Grundlagen, Technik, Profi-Tipps

Ob vier, sechs oder acht Arme: Multikopter erfreuen sich großer Beliebtheit. Wie ein solches Fluggerät funktioniert, welche Komponenten benötigt werden und wozu man die vielarmigen Allrounder einsetzen kann, erklärt das reich bebilderte Multikopter Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition

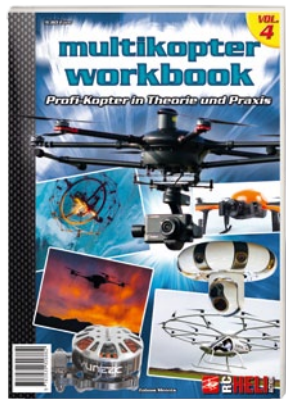
Das Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und es wird erläutert, wie man eine effektive FPV-Funkstrecke aufbaut.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

Multikopter Workbook Volume 3 - Luftbildfotografie

Noch nie war es so einfach, mit einem Multikopter hervorragende Luftaufnahmen zu erstellen. Möglich machen dies neben der rasant fortschreitenden Kopter- und Kamera-Technik vor allem die günstigen Preise - auch im semi-professionellen Bereich. Der neue, mittlerweile dritte Band des RC-Heli-Action multikopter workbook widmet sich genau dieser Thematik.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



Multikopter Workbook Volume 4

Der Markt für Multikopter boomt. Im Consumer-Bereich werden fast täglich neue Produkte präsentiert. Neben den Consumer-Koptern haben viele Hersteller auch hochspezialisierte Highend-Drohnen im Sortiment. Im multikopter-workbook Volume 4 - Profi-Kopter in Theorie und Praxis werden neben möglichen Einsatzbereichen auch geeignete Multikopter vorgestellt.

9,80 € 68 Seiten,
Artikel-Nr. HASW0011



Im Abo
**7,80 Euro
sparen**

**12 Ausgaben
für 63,- Euro**

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@modell-aviator.de

NEU



Multikopter Workbook Volume 5

Endlich Urlaub! Wenn die für viele ohne Frage schönste Zeit des Jahres beginnt, dann wird das Auto gepackt, der Zug bestiegen oder im Flieger eingeeckelt. Mit dabei ist natürlich neben Klamotten, einem Reiseführer und was zu lesen bei vielen Urlaubern auch eine Drohne. Im neuen multikopter-workbook Volume 5 wird erklärt, worauf man beim Reisen mit Kopter generell achten muss und was einen modernen Selfie-Kopter ausmacht. Darüber hinaus werden praktischste Drohnen fürs Handgepäck präsentiert - darunter die Dobby von Zerotech, die im Vergleich gegen einen 25-Euro-Kopter aus China antritt, DJIs aktuelles Flaggschiff Mavic sowie den kleinen Spark mit Gestensteuerung und auch GoPros Karma.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr: HASW0019

So können Sie bestellen

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im Modell AVIATOR-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

E-Mail-Bestellservice: service@modell-aviator.de

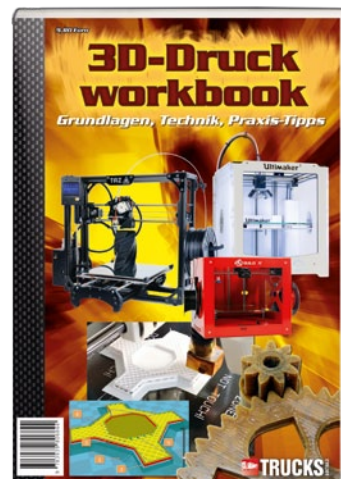
Oder im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de



3D-Druck Workbook

Noch vor gar nicht so langer Zeit schien es sich um Science Fiction zu handeln, wenn man darüber nachdachte, dass wie aus dem Nichts dreidimensionale Körper erschaffen werden könnten. Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12100



STANDARDWERK

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

Die Funktionsweise von Modellturbinen ist selbst für ambitionierte Modellbauer oft nicht leicht zu verstehen. Das richtige Hintergrundwissen vorausgesetzt, ist es jedoch für jeden möglich, sich fachgerecht mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Modell-Turbinen praxisnah

Alles über die Funktionsweise, den Einsatz und sämtliche Hintergründe rund um das Thema Modellturbinen.

19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508



QR-Code scannen und die kostenlose Modell AVIATOR-App installieren



www.alles-rund-ums-hobby.de

Die Suche hat ein Ende. Täglich nach hohen Maßstäben aktualisiert und von kompetenten Redakteuren ausgebaut, findest Du bei www.alles-rund-ums-hobby.de Literatur und Produkte rund um Deine Freizeit-Themen.

Problemlos bestellen >

Einfach die gewünschten Produkte in den ausgeschnittenen oder kopierten Coupon eintragen und abschicken an:

Modell AVIATOR Shop

65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail:

service@alles-rund-ums-hobby.de

MODELL AVIATOR SHOP-BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 5,30. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung

Ja, ich will zukünftig den **Modell Aviator** E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Vertriebsunion Meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion Meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vertriebsunion Meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

AV0418

MESSE PROWING INTERNATIONAL 2018 IN SOEST

DREHKREUZ

Vom 27. bis 29. April 2018 findet sie zum achten Mal in Soest/Bad Sassendorf die Prowing International statt. Das großzügig angelegte und sehr gut erreichbare Gelände des regionalen Verkehrslandeplatzes - nahe der A44 zwischen Dortmund und Paderborn gelegen - bietet beste Voraussetzungen für eine Flugschau und Messe mit vielen Superlativen. Staunen, einkaufen, informieren, zuschauen, unterhalten lassen, fachsimpeln, Inspirationen holen und vieles mehr sind hier möglich. Im 4000 Quadratmeter großem Messezelt zeigen etwa 130 nationale und international bekannte Hersteller und Anbieter aus dem Modellflug ihre aktuellen Produkte und Angebote. Auf dem Fluggelände werden Flugmodelle und Zubehör in Aktion präsentiert. www.prowing.de



INTERMODELLBAU LOCKT MIT
INDOOR-SPASS

HALLEN-ACTION

Die Intermodellbau ist eine der größten Messen für Modellbau sowie Modellsport und lockt mit einem attraktiven Rahmenprogramm zehntausende Besucher in die Westfalenhallen Dortmund; dieses Jahr vom 19. bis 22. April. Rund 550 nationale und internationale Aussteller zeigen, was sie zu bieten haben. Neben der Möglichkeit einzukaufen, sich über aktuelle Produkte zu informieren oder mit Experten in Kontakt zu kommen, lockt auf der Intermodellbau 2018 der zum zweiten Mal stattfindende Intercopier Racing Cup. Parallel findet wieder die klassische Indoor-Show statt. www.intermodellbau.de



DER CHANUTE GLEITER VON 1904

LESE-TIPP

Der jahrhunderte alte Traum vom Fliegen wurde Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts durch die Arbeiten von Flugpionieren wie Otto Lilienthal, Octave Chanute, Ferdinand Ferber oder August Euler wahr. Ihre Flugmaschinen waren leicht, grazil, aber häufig instabil in den Flugeigenschaften und der Konstruktion. Ihre Konstrukteure und Piloten bezahlten ihren Mut oft mit dem Leben. Erst Octave Chanute entwickelte ein stabiles Kastendoppeldeckerprinzip für Flugmaschinen, das Festigkeit, einfache Bauweise, geringe Spannweite und Flugstabilität miteinander vereinte. Dieses Prinzip wurde in den Pioniertagen der Fliegerei von allen Konstrukteuren wie zum Beispiel den Brüdern Wright und den Brüdern Farman übernommen. Somit gebührt Octave Chanute der Ruhm, die erste flugsichere Flugzeugkonstruktion entwickelt zu haben, so wie Otto Lilienthal unsterblich für die weltweit ersten Flüge wurde. Im Rahmen des Buchs von Carsten Brinkmeier wird eine praktische Nachbauanleitung für den „Exposition Glider“ von Octave Chanute aus dem Jahr 1904 in Originalgröße gegeben. Detaillierte Beschreibungen und mehr als 240 Fotos und Zeichnungen geben einen umfassenden Einblick in die Konstruktion und den Bau des Gleiters.



Carsten Brinkmeier

Der Chanute Gleiter von 1904
Praktische Nachbauanleitung



Der Chanute Gleiter von 1904. Carsten Brinkmeier.
Bachwiesenverlag. Format: DIN A4, 124 Seiten.
Preis: 39,80 Euro. ISBN 978-3-9818587-0-9

Anzeige

HACKER[®]
hacker-model.eu MODEL PRODUCTION

FIBERGLASS, Balsa UND EPP MODELLE
WWW.HACKER-MODEL.EU



BELLANCA SUPER DECATHLON elektro

Spannweite 2000mm
Länge 1350mm
Fluggewicht >3950g

HC 1008A

*Balsa und Sperrholz, Fiberglass,
Folie bezogen, Alu-Fahrwerk,
Abnehmbare Tragflächen*

HC 1120G

MINI RAY

Wurfgleiter

Spannweite 515mm
Länge 420mm
Fluggewicht 30g

NEW

Wurfgleiter

HC 1130D

NEW

DINKY

Spannweite 460mm
Länge 360mm
Fluggewicht 20g

SUPER ZOOM RACE

Spannweite 1000mm
Länge 995mm
Fluggewicht >390g

HC 1700P

*EPP, Tragflächen mit Flügelprofile,
Carbon-Fahrwerk*

*EPP und Sperrholz,
Abnehmbare
Tragflächen*

BLANÍK

Spannweite 2000mm
Länge 1060mm
Fluggewicht >780g HC 1225B



3D DRUCK

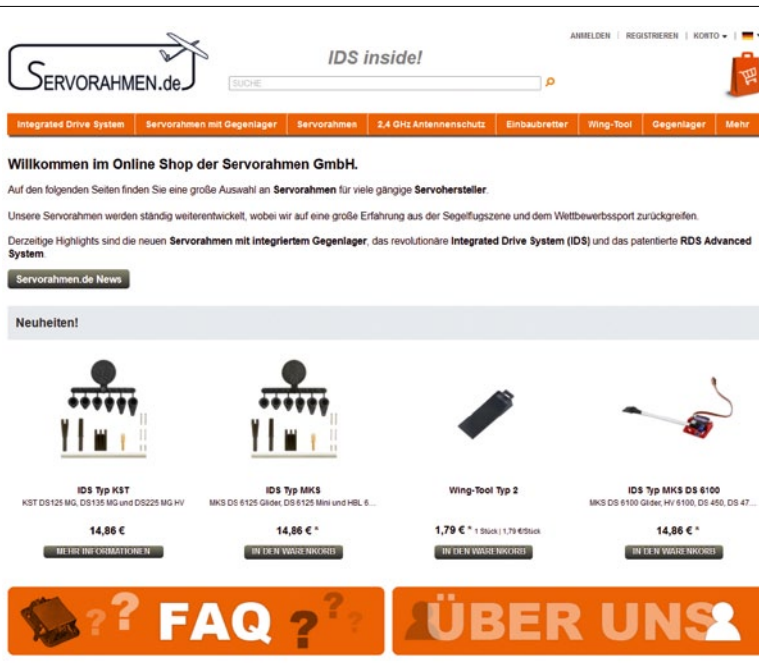
- LASER SINTERING (Polyamid PA12)
- FUNKTIONSTEILE
- PRODUKTION FÜR JEDER (Stücke oder Serien)
- INTERESSANTE PREISE



SCALE MOTOR SHVETSOV

<http://www.hacker-model.eu>

<http://www.rapidprototyping.cz>



Neuer Online-Auftritt von Servorahmen

SERVORAHMEN.DE MIT NEUER SEITE

PASSGENAU

Wenn es um den gezielten Ausbau von Segelflugmodellen mit Servobefestigungen oder Ruderanlenkungen geht, zählen die Produkte des Herstellers Servorahmen GmbH zur ersten Adresse. Um sich im Zubehörprogramm des Anbieters schnell zurechtzufinden, wurde jüngst der Onlineshop überarbeitet und angepasst. Hier findet man zukünftig alle klassischen Servorahmen, Gegenlagerrahmen und IDS-Systeme. Die IDS und IDS Mono Systeme passen zu vielen namhaften Servomarken wie Futaba, Graupner, KingMax, MKS, KST und anderen. Durch eine ständige Erweiterung der Produktpalette lohnt sich ein regelmäßiger Blick auf die Webseite www.servorahmen.de

LIPPER MODELLBAU TAGE

MESSE-START

Den Auftakt zum Modellbaumesse-Jahr 2018 machten Mitte Januar die Lipper Modellbau Tage in Bad Salzuflen. In einer großen Ausstellerhalle präsentierte man dort die gesamte Bandbreite des Modellbaus - Schiffe, Trucks, RC-Cars und Flugmodelle. Ein Highlight bildeten die mehrfach täglich stattfindenden Vorführungen und Shows im abgegrenzten Indoor-Bereich. Kunstflug-, Scale-, Fun- und Heli-Modelle wurden gezeigt. Ihre Piloten zeigten, wie viel Spaß Indoor-Fliegen machen kann. www.messezenrum.de



Beim Indoor-Fliegen zeigten Piloten, wie viel Flugspaß auf kleinstem Raum möglich ist



Großmodelle mit Sternmotor oder Scale-Segler mit E-Jet wurden gezeigt und Fragen dazu gerne beantwortet

Vereine präsentierten einen Ausschnitt aus dem Modellflug in Bad Salzuflen



LANDSHUT-AUSSTELLUNG IN FRIEDRICHSHAFEN

BEIRAT

Die Dornier Stiftung für Luft- und Raumfahrt hat einen siebenköpfigen wissenschaftlichen Beirat berufen, der die Erarbeitung und Umsetzung des Ausstellungskonzepts einschließlich der Remontage und Restaurierung der ehemaligen Lufthansa-Maschine „Landshut“ begleiten wird, die im Dornier Museum in Friedrichshafen gezeigt werden soll. Die Staatsministerin für Kultur und Medien, Monika Grütters, die das Projekt maßgeblich unterstützt, begrüßt die Berufung des begleitenden Gremiums: „Mit diesem renommiert besetzten Beirat ist nun der Weg für ein wissenschaftlich fundiertes Ausstellungskonzept zur Präsentation der „Landshut“ geebnet.“ Die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats sind Prof. Dr. Johannes Hürter, Prof. Dr. Paula Lutum-Lenger, Dr. Butz Peters, Dr. Dietmar Preißler, Dr. Martin Rupps, Prof. Dr. Petra Terhoeven und Dr. Robert Kluge. Die „Landshut“ soll möglichst bald dem Publikum zugänglich sein. www.dorniermuseum.de

Anzeigen

Faserverbundwerkstoffe Seit über 40 Jahren

Leichtbau Allgemeiner Modellbau Urmodell-, Formen- und Fertigteilebau
 Abform- und Gießtechnik Sandwich-Vakuum-Technik





www.bacuplast-shop.de



Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus
E-Glas, Carbon u. Aramid
Sandwichkernwerkstoffe
Trennmittel
Modellbauspachtel


Katalog/Preisliste
(kostenloser Download)
www.bacuplast.de

bacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 42899 Remscheid
 Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de

Rohacell jetzt
extrem günstig

250x1500mm
Platte ab 11,90 €

250x1250mm
Platte ab 9,90 €

31 und 51 IG-F

Premium Servos
KST MS-Serie



Magnetischer Sensor
Gehärtetes Stahlgetriebe

EMC-Vega.de
 mail@emc-vega.de
 Tel. : 02361 - 3703330 *Händleranfragen erwünscht!*

- FrSky Forum - Deutsche Anleitungen - Ersatzteil- und Reparaturservice!
 - Kurze Wege zum Hersteller - Telefon-Support - Konformitätserklärungen

Offizieller FrSky Premium Händler in Deutschland!

Eberhäuser Weg 24 * 37139 Adelebsen - Güntersen

Tel.: 049-(0)5502-3142 * info@engelmt.de

www.engelmt.de
www.frsky-forum.de



Voltmaster bietet Workshops, die beispielsweise den Funktionsumfang eines Jeti-Senders erklären

BELIEBTE VOLTMASTER-SEMINARE

GEWUSST WIE

Moderne Fernsteuerungen können viel, sehr viel. Sie zu programmieren, kann schnell zur Herausforderung werden. Hier hilft die Firma Voltmaster mit seinen Workshops weiter. Mitte Februar fand das jüngste Seminar statt: der beliebte Jeti Workshop. Die Infos waren auf Interessenten zugeschnitten, die sich mit dem Gedanken trugen, einen Jeti-Sender zuzulegen oder sich noch mit den Grundkenntnissen auseinandersetzen wollten. Wer beim nächsten Workshop von Voltmaster dabei sein möchte, sollte regelmäßig deren Seite im Auge behalten: www.voltmaster.de



HOBBICO MELDET INSOLVENZ AN

SCHIEFLAGE

Harter Einschnitt bei Hobbico. Das US-amerikanische Unternehmen hat am 10. Januar 2018 einen Antrag auf Insolvenz nach dem so genannten „Chapter 11“ des amerikanischen Insolvenzrechts gestellt. Damit wird eine Reorganisierung von Unternehmen und Verbindlichkeiten angestrebt, gleichzeitig werden in wirtschaftliche Schieflage geratene Betriebe vor möglichen Zwangsvollstreckungsmaßnahmen geschützt. Ziel sei laut Hobbico ein Verkauf des Unternehmens sowie die Aufrechterhaltung des Geschäftsbetriebs während des Insolvenzverfahrens. Die Zukunft der mehr als 300 Mitarbeiter am Stammsitz in Champaign, Illinois ist ungewiss. Nach einem Bericht der lokalen Tageszeitung The News Gazette stehen bei Hobbico laut Insolvenzantrag aktuell Vermögenswerte zwischen 10 und 50 Millionen US-Dollar Verbindlichkeiten in einer Bandbreite zwischen 100 und 500 Millionen US-Dollar gegenüber.

APPS FÜR MODELLBAUER

Aktuelle News von Firmen, Vereinen und Verbänden – direkt aufs Smartphone.



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



Ripmax



SchiffsModell



TRUCKS & Details



XciteRC NEWS



QR-Codes scannen und die kostenlosen Apps für Modellbauer installieren.



MANNI VS. HUGO

MINIMALER AUFWAND, MAXIMALER FLUGSPASS

Text, Konstruktion und Fotos:
Thomas Buchwald

Die beiden Flugmodelle Manni und Hugo sind Combat-Nurflügel im Pseudo-WWI-Look. Sie sind wie dafür geschaffen, um gemeinsam mit anderen Piloten auf dem Platz viel Spaß zu haben. Wie leicht der Aufbau von der Hand geht, das zeigen wir hier. Den Plan bieten wir kostenlos zum Download an.





MANNI UND HUGO

www.modell-aviator.de/downloads

Spannweite Manni:	620 mm
Spannweite Hugo:	640 mm
Fluggewicht:	280 g mit Akku
Motor:	Außenläufer der 30- bis 50-g-Klasse
Servos:	2 × 7- bis 9-g-Klasse
Akku:	3s-LiPo, 800 bis 1.200 mAh

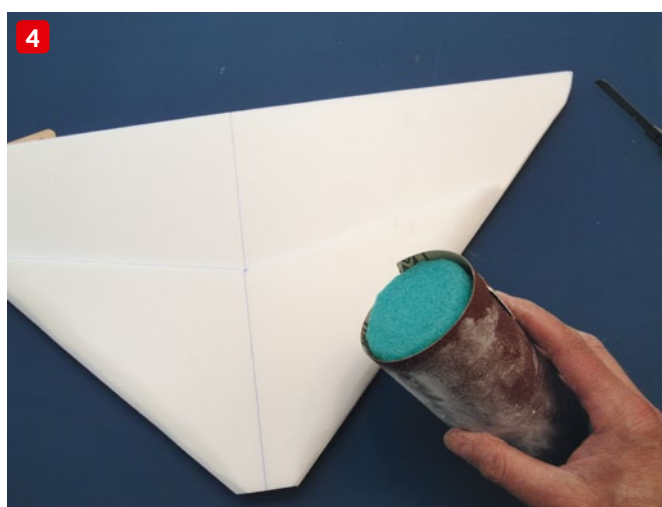
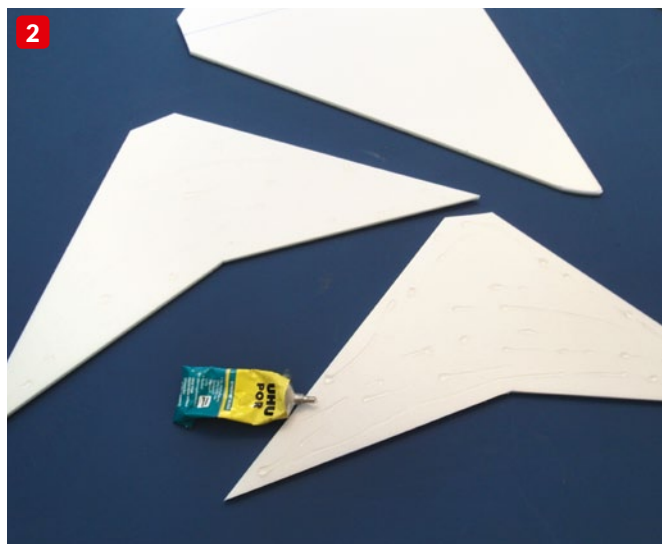
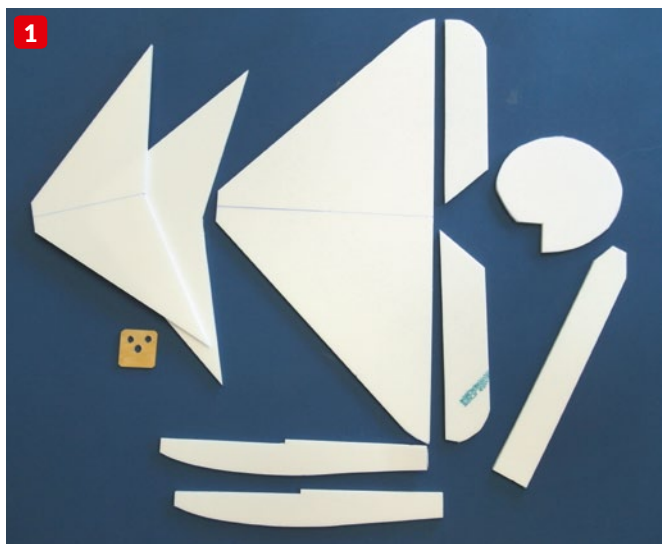
Eddie und Otto, die Combat-doppeldecker in Fokker- beziehungsweise Sopwith-Optik aus **Modell AVIATOR** 05/2015 - Downloadplan unter www.modell-aviator.de - sind zahlreich in vielen Ländern sowie Varianten gebaut worden und bereiten ihren Piloten eine Menge Flugspaß. Auch wir fliegen sie noch regelmäßig mit viel Freude. Übertagende Wendigkeit und Gutmütigkeit zeichnen sie aus. Bei starkem Wind und in Punkto Präzision sind sie allerdings etwas limitiert in ihren Möglichkeiten. Da glänzt dann der KungFu - Downloadplan aus **Modell AVIATOR** 09/2016. Manni und Hugo sollen das Flair von Eddie und Otto mit den Flugeigenschaften des KungFu verschmelzen.

Die Idee zu einem WWI-Combat-Nurflügel hatte zuerst Stephan Brehm, der seinen „Rumpelstoss“ auf Eddie-Größe reduzierte. Haken ist hier der Druckantrieb, der nicht sehr erfolgversprechend in Bezug auf Streamer-Cuts erscheint. Manni und Hugo bekamen daher einen Zugmotor. Flügelprofil ist das Kline-Fogleman 4 modifiziert. Die KF-Stufenprofile werden von Aerodynamik-Puristen immer noch skeptisch betrachtet, aber sie funktionieren einfach gut, sind leicht zu bauen und sehr wetterfest. Die Flügelformen sind den Höhenleitwerken der Fokker Dr.1 und der Nieuport 17 entliehen, die Seitenleitwerksformen ebenfalls.

DOWNLOADPLAN

Exklusiv unter
www.modell-aviator.de





1) Aus ein paar zugeschnittenen Depron-Teilen entsteht der Manni

2) Mit Uhu Por werden die Profilstufen mit der Mittelplatte verklebt

3) Die Nasenleiste wird erstmal grob zurechtgeschnezt

4) Mit Schleifpapier lässt sich eine schöne runde Nasenleiste erstellen

Wenig Ausrüstung

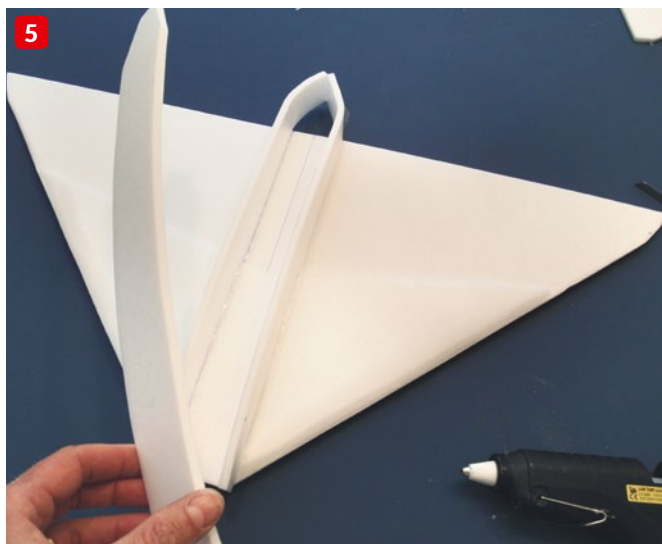
Die Modelle sind komplett aus 6 Millimeter (mm) dickem Depron gebaut. Holme oder anderes Verstärkungsmaterial werden nicht benötigt. Ausgerüstet sind Manni und Hugo mit einem 30 bis 50 Gramm (g) schweren Außenläufer, zwei 9-g-Servos und einem dreizelligen LiPo mit 800 bis 1200 Milliamperestunden (mAh) Kapazität. Unsere Modelle fliegen mit je einem 50-g-Außenläufer mit 1200 kv und 7 × 6-Zoll-Slowfly-Propellern. Damit sind sie sehr rasant und ziehen mühelos die 10 Meter langen Streamer aus Krepppapier hinter sich her.

Der Bau von Manni und Hugo geht sehr leicht von der Hand und lässt sich problemlos an ein oder zwei Abenden

bewältigen. Zum Kleben benutze ich Uhu Por für flächige Verbindungen und Niedrigtemperatur-Schmelzkleber für alles andere. Der Flügel hat ein KFM-4-Profil, das sich aus drei 6-mm-Depronplatten zusammensetzt. Zum Schneiden benutzt man am besten immer eine frische Abbrechklinge und eine Kurzflor-Teppich-Fliese oder eine Restplatte Depron als Unterlage – so vermeidet man das Ausfransen der Schnittkanten.

Easy going

Auf dem Plan ist nur jeweils eine Flügelhälfte abgebildet. Diese wird ausgeschnitten, auf das Depron gezeichnet und dann entlang der Wurzellinie umgeschlagen und abermals gezeichnet, so erhält man symmetrische Teile.



Die Mittelplatte des Flügels werden ausgeschnitten und die Elevons werden davon abgetrennt. Dabei führt man die Klinge in einem Winkel von etwa 30 Grad entlang eines Lineals. Auf die Weise lassen sich die Ruder später umgedreht und ohne Schleifen auf der gegenüberliegenden Seite anschlieren.

Die obere und untere Profilstufe werden mit Uhu Por mit der Mittelplatte verbunden. Anschließend kann man die Nasenleiste dem Plan entsprechend zunächst grob in Form schnitzen und dann mit 120er- oder 180er-Schleifpapier fertig schleifen. Ein Stück Schwamm eignet sich hier gut als „Schleifklotz“. Anschließend ist es sinnvoll, die Nasenleiste mit etwas Weißleim zu härten. Willkommener

Nebeneffekt ist, dass die Nasenleiste so etwas rau wird und den gegnerischen Streamer besser durchtrennt.

Die Rumpfs Seitenteile werden einfach stumpf auf die Flügelunterseite geklebt und am hinteren Ende miteinander verbunden. Bei Hugo muss jetzt der vordere Rumpfdeckel aus zwei Schichten 6-mm-Depron angebracht werden, bei Mani entfällt dieser Arbeitsschritt. Bei beiden Modellen sind aber die hinteren Rumpfdeckel zu montieren. Beim Ankleben des Motorspans aus 4-mm-Sperrholz ist auf etwa 2 Grad Seitenzug zu achten - dieser wird einfach eingeschliffen.

RC und Antrieb

Die Servos werden liegend in der Flügeloberseite montiert, so sind die

5) Die Rumpfsseiten werden einfach auf die Flügelunterseite geklebt. Vor dem Verkleben des Rumpfbodens sollte die Elektronik eingebaut werden

6) Am hinteren Rumpfsende sind die Seitenteile miteinander zu verkleben

7) Rumpfboden und -deckel mit Übermaß ausschneiden und nach dem Verkleben anpassen

8) Die erforderlichen 2 Grad Seitenzug werden eingeschliffen



Fertig gebauter Hugo. Er unterscheidet sich vom Manni bei der Nasenleiste



Die Abzeichen kann man selbst mit einem einfachen Tintendrucker auf Vinylfolie drucken

VIDEO

Exklusiv unter www.modell-aviator.de

Anlenkungen später bei Landungen im hohen Gras gut geschützt. Der Motor ist am Motorspant nicht mittig, sondern so zu montieren, dass die Motoroberkante in einer Flucht mit der Flügeloberseite liegt. Dadurch wird ein nach oben gerichtetes Nickmoment beim Gasgeben vermieden. Wer den Motor doch lieber mittig anbringen will, muss einen deutlichen Motorsturz einbauen. Sind Motor, Regler, Servos und Empfänger verbunden, sollte der Schwerpunkt mit dem vorgesehenen Akku eingestellt werden, damit man die Position der Akkubefestigung - empfehlenswert ist hier eine Klettbandschleife - und der Akkuklappe festlegen kann. Anschließend wird der Rumpf mit dem Boden verschlossen und dann die Akkuklappe ausgeschnitten.

Jetzt kann die Seitenflosse angebracht werden, dann sind die Ruder zu montieren, entweder mit einem Uhu Por-Scharnier oder mit Klebeband. Die Ruderanlenkungen erstellt jeder, wie

er will, ich bevorzuge bei solchen Modellen Schaschlikspieße als Schubstangen und Ruderhörner sowie Schrumpfschlauch für die Verbindungen. Das ist unschlagbar preiswert, spielfrei und - mit einem Feuerzeug im Werkzeugkoffer - auch auf der Flugwiese leicht zu reparieren.

Peppig

Für die Gestaltung der Modelle eignen sich Acrylfarben zum Streichen. Bei großen Flächen nimmt man hier am besten einen breiten, feinhaarigen Acrylpinsel oder Sprühfarben, zum Beispiel Liquitex, Amsterdam oder Deco Matt. Wichtig für den Charakter der Modelle sind die Hoheitsabzeichen. Die kann man beispielsweise selbst mit einem normalen Farbdrucker auf selbstklebender Vinylfolie drucken. Allerdings muss man sie noch mit einem Klarlack überlackieren, damit sie abrieb- und wasserfest werden.

Pilotenfiguren schneide ich als Silhouetten aus Depron - ein flatternder Schal ist ein Muss. Die

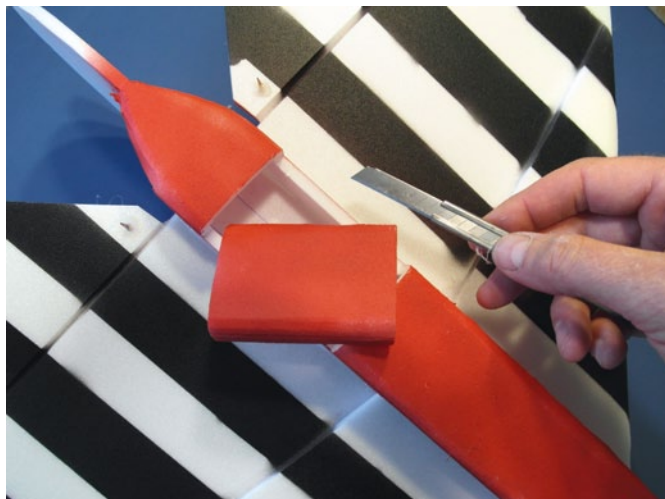
„Maschinengewehre“ bestehen aus dicken schwarzen Cocktailstrohhalmen, die Mündung ist ein kurzes Stück Schaschlikspieß. Das Ganze wird einfach mit einem kleinen Stück 6-mm-Depron auf den Rumpf geklebt.

Stimmig

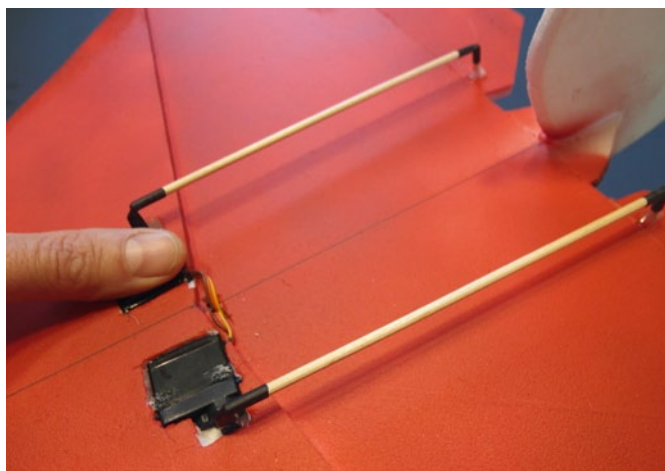
Der Schwerpunkt liegt, gemessen vom Motorspant, bei Manni bei 135 mm und bei Hugo bei 120 mm. Von da aus kann man nach dem Erstflug und nach persönlichem Geschmack noch geringfügig nach hinten gehen, für Nurflügel sind die beiden erstaunlich tolerant bezüglich der Schwerpunktlage. Man merkt, dass der Schwerpunkt zu weit hinten ist, wenn das Modell nervös auf das Höhenruder reagiert, sich nicht austrimmen lässt und wenig Richtungsstabilität zeigt. Ist der Schwerpunkt zu weit vorne, reagiert das Modell träge auf Höhenruder und lässt sich beim Landen selbst mit Vollausschlag nicht langsam machen. Stimmt der Schwerpunkt, fliegt das Modell wie auf Schienen und lässt sich schön langsam landen.

»EMPFEHLENSWERT FÜR
ZUFRIEDENSTELLENDEN
COMBATFLUGTAGE IST EIN
REPARATUR-SET«

Thomas Buchwald



Die Akkuklappe wird erst ausgeschnitten, wenn die ungefähre Akkuposition ermittelt ist



Schachlikspieße und Schrumpfschlauch eignen sich gut für die Ruderanlenkungen.

Mit Combat-Streamer fliegen Manni und Hugo stabiler - man könnte theoretisch den Schwerpunkt nach hinten verschieben - aber man muss ja damit rechnen, den Streamer auf die eine oder andere Weise zu verlieren. Spätestens dann ist eine andere Schwerpunktlage wieder im Vorteil, also sollte man das gleich einpreisen.

Die Elevons müssen nicht hochgetrimmt werden; das ist eine Besonderheit bei Nurflügeln mit KF Profil. Die Ausschläge sollten für den Anfang etwa 15 mm nach oben und unten fürs Höhenruder und gleichfalls 15 mm nach oben und unten fürs Querruder betragen. Mehr geht natürlich immer, aber dann muss man sich auf sehr prompte Reaktionen gefasst machen. Mein Hugo hält mit 40 mm Querruderausschlag derzeit den Rollenpro-Sekunde-Rekord auf unserem Platz: ungefähr vier, was zum normalen Fliegen nicht zu gebrauchen ist. Expo ist definitiv zu empfehlen, auch bei gemäßigten Ausschlägen.

Viel Spaß

Dank der Schulterdecker-Auslegung mit Frontmotor geht der Start wunderbar einfach: Manni und Hugo werden mit Halb- bis Zweidrittelgas leicht aufwärts in die Luft geschoben. Die Nurflügel liegen sehr satt in der Luft und lassen sich präzise steuern. Die Höchstgeschwindigkeit ist beachtlich, gleichzeitig ist das Verhalten im Langsamflug sehr gutmütig. Wenn man sie überzieht, nicken sie nur leicht und bleiben voll kontrollierbar. Wettermäßig gibt es kein Limit: Manni und Hugo machen auch bei starkem und böigem Wind viel Spaß.

Im Combat sind die beiden dem Modell KungFu durchaus ebenbürtig: schnell und sehr wendig. Luftkämpfe in niedriger Höhe und auf engstem Raum machen am meisten Spaß. Die Unterschiede

Anzeigen

PEPE
www.pepe-aircraft.de

EDF-Jets.de
Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

www.alles-rund-ums-hobby.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

»GEGNER IN DER LUFT, EINTRÄCHTIG AM BODEN«

Thomas Buchwald

im Flugverhalten von Manni und Hugo sind nicht groß. Manni ist minimal schneller und lässt sich beim Landen noch etwas langsamer machen, Hugo kann dafür noch etwas engere Kurvenradien und noch schnellere Rollen fliegen. Aber das können Sie auch alles gerne selber herausfinden.

Noch mehr Spaß

Combatregel Nummer 1: Hauptsache Spaß! Jedes Modell (je mehr, desto besser) erhält einen Streamer und dann fliegt jeder gegen jeden. Punkte zählen kann man, kann man aber auch lassen. Es geht eher um haarsträubende Flugsituationen, Kollisionen, Beinahe-Kollisionen und die reine Freude am völlig sinnlosen Tun. Das ist optimal, um Alltagsstress hinter sich zu lassen oder auch für Flugtage, hier bekommen die Zuschauer auf jeden Fall einiges zu sehen.

Eine lustige Variante ist das Combat-Pylonracing. Dazu braucht man zwei Bohnenstangen, die mit etwa 100 Meter Abstand und Fähnchen dran einen Parcours abstecken, um die man dann traditionsgemäß linksrum brettert und nebenher versucht, den gegnerischen Streamer zu erwischen. Die Streamer, also Bänder, bestehen aus Krepppapier. Das Material kann man als Rolle kaufen und aufgerollt mit der Dekupiersäge in zirka 20 mm breite Streifen sägen. Stehen keine Bänder zur Verfügung, wird normales Krepppapier in Streifen geschnitten und mit Uhu Por zu 10 Meter langen Streifen zusammen-

geklebt. Befestigt werden die Streamer am hinteren Rumpfboden mit Malerkreppband. Mit dem Befestigungspunkt kann man experimentieren. Je weiter hinten, desto stabiler fliegt das Modell.

Wenn es kracht

Glauben Sie mir, es wird krachen. Empfehlenswert für zufriedenstellende Combatflugtage ist ein Reparatur-Set bestehend aus Ersatzpropellern, Uhu Por, einer Akku-Heißklebepistole, Klebebändern, Schaschlikspießen, Kaffeerührstäbchen, einem Cutter und etwas 6-mm-Depron. Damit lässt sich auch ein erheblich beschädigtes Modell wieder in die Luft bringen und der (Flug)Tag retten.

Manni oder Hugo?

Welchen man baut, das ist eine schwierige Entscheidung: Am besten beide! Wenn es nur einer sein soll, kann man rein nach der Optik entscheiden - die Unterschiede im Bau und in den Flugeigenschaften sind minimal. Oder wie wäre es, das Leitwerksflieger-Konzept aufzugreifen und ein Sopwith- oder Albatros-Leitwerk in die Luft zu bringen? Wie auch immer, den Downloadplan zu Manni und Hugo stellen wir kostenlos zum Download zur Verfügung unter www.modell-aviator.de

Wozu der Blödsinn?

Naja, ich bezweifle, dass ein Flug mit einem 5.000,- Euro teuren Turbinenflieger auch nur annähernd so viel Spaß macht wie eine Combatsession mit ein paar Mannis und Hugos, ein paar Cuts und ein paar Kollisionen. Und wer schon mal Aircombat oder Fuchsjagd ausprobiert hat, der weiß, dass das fliegerisch durchaus anspruchsvoll ist. Vielleicht kann man das also als Weiterbildung von der Steuer absetzen. ◀



Downloadplanmodelle Manni und Hugo



Mit dem Akku wird der Schwerpunkt eingestellt

Modellflug im DMFV ist Leidenschaft pur!



Für uns Wettbewerbsflieger und Hobbypiloten ist der DMFV der richtige Partner. Werden auch Sie jetzt Mitglied!

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die starke Gemeinschaft für die Modellflieger in Deutschland. Über 85.000 Mitglieder vertrauen ihm und nutzen sein breites Service- und Leistungsangebot. So vielfältig diese Menschen sind, sie verbindet eins: **Das Fliegen aus Leidenschaft.**

Auch Sie wollen sich dem DMFV anschließen? **Kontaktieren Sie uns und lassen Sie sich individuell beraten. Wir freuen uns auf Sie.**


DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOCKT!

VIEL FLUGSPASS MIT PICHLERS CRACK CAMEL

Text: Lutz Näkel

Fotos: Hilmar Lange, Lutz Näkel

EPP-Silhouettenmodelle sind enorm agil, kaum kaputt zu kriegen - und sehen alle ein bisschen einförmig aus. Das war zumindest bisher die Regel. Doch jetzt bringen die Erste-Weltkrieg-Modelle von RC-Factory, vertrieben von Pichler, frischen Wind in die 3D-Welt.



Erst kam die Crack Fokker auf den Markt, eine 3D-Version des berühmten Dreieckers Fokker Dr.1. Jetzt steht die Crack Camel am Start, angelehnt an die nicht minder bekannte britische Sopwith Camel. Optisch ist dem Designer Cody Wojcik damit ein originelles Modell gelungen, aber weiß die Crack Camel auch fliegerisch zu überzeugen? Wir haben den EPP-Doppeldecker aufgebaut und auf Herz und Nieren getestet.

Flache Sache

Der Bausatz kommt in einem ungewöhnlich flachen Karton ins Haus, die EPP-Teile sind dicht gepackt, ergänzt wird der Schaumstoff durch diverse Laser-geschnittene Sperrholzteile, zahlreiche Karbon-Profile und eine Vielzahl von Kleinteilen. Der erste Eindruck ist positiv: Die Schaumstoffplatten sind sauber ausgefräst und das aufgedruckte Dekor ist liebevoll gestaltet - die britischen Kokarden, Kennungen und die Wiedergabe der Bespannung ist toll gelungen. Natürlich darf man hier keine Scale- oder auch nur Semi-Scale-Optik erwarten, das ist auch nicht Sinn der Sache.

Was man im Bausatz vergebens sucht, ist eine Bauanleitung. Die gibt's nur online, man muss sie sich von der Website des Herstellers herunterladen. Eine deutsche Version existiert nicht, aber keine Sorge, die über hundert Fotos und Zeichnungen machen auch ohne Worte

klar, wie sich alles zusammenfügt. Passend zum Modell hat Pichler ein Antriebs- und RC-Paket zusammengestellt, man kann den Bausatz auch gleich als Combo bestellen und muss dann nur noch einen (möglichst leichten) Empfänger beisteuern, für alles andere ist gesorgt - sehr empfehlenswert! Ach ja, je eine Flasche dünn- und mittelviskosen Sekundenkleber braucht man noch, dann kann es schon losgehen.

Passt perfekt

Einen langen Nachmittag oder Abend sollte man sich für den Zusammenbau der Crack Camel schon Zeit nehmen. Wir haben es hier mit einem „richtigen“ Bausatz zu tun und nicht mit einem Plug-and-Play-Modell. Aber das Bauen ist in diesem Fall Teil des Vergnügens, denn alles ist durchdacht konstruiert und fügt sich perfekt zusammen, wenn man sich an die Anleitung hält. Vor dem eigentlichen Zusammenbau haben wir alle Ruder leichtgängig gemacht.

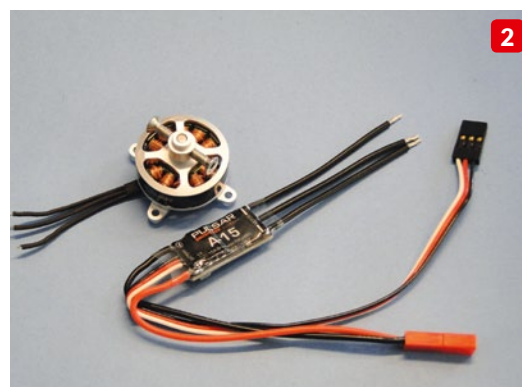
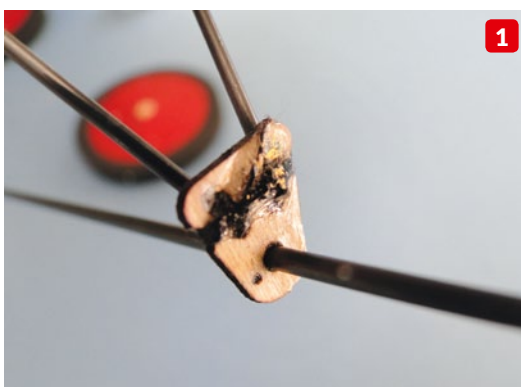
Die EPP-Teile haben Verzahnungen, so dass man hier eigentlich nichts falsch machen kann. Einzig bei den Karbon-Stäben heißt es aufpassen, die haben unterschiedliche Durchmesser, die mit bloßem Auge kaum auseinanderzuhalten sind. Eine Schieblehre sollte also immer zur Hand sein. Ansonsten geht es Schritt für Schritt strikt nach der Anleitung voran. Wir haben nur zwei kleine Modifikationen vorgenommen, die rein



Nichts für Scale-Puristen, aber wer Spaß am wilden Rumturnen und einer originellen Optik hat, dem kann ich die Crack Camel von RC-Factory/Pichler wärmstens empfehlen. Durch ihre fantastischen Langsamflugeigenschaften ist sie übrigens auch ein idealer Hallenflieger. Ein Modell, das vom ersten Bauschritt an Spaß macht und beim Fliegen stets für gute Laune sorgt, bei Piloten und Zuschauern.

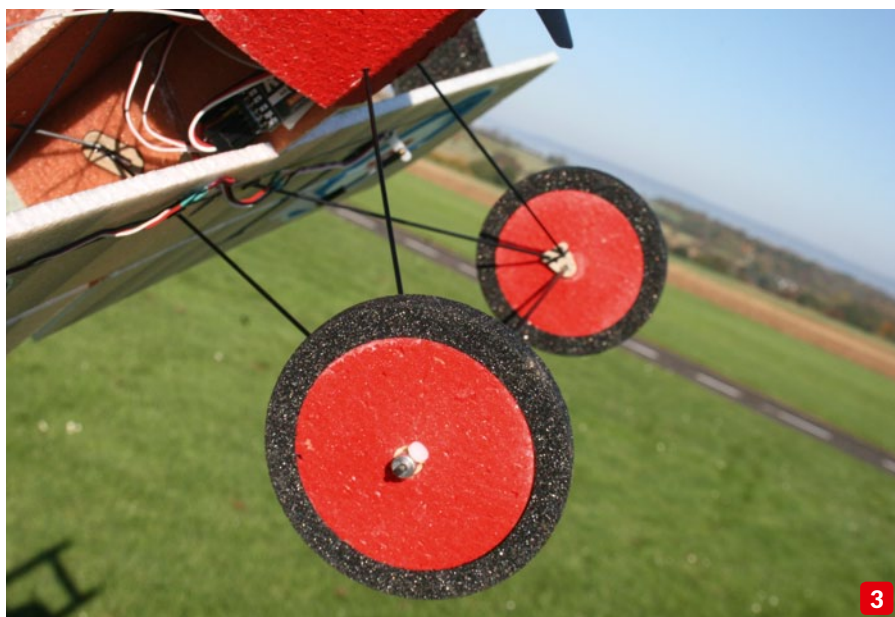
»EIN
3D-SHOCKY
IM OLDTIMER
LOOK, DAS
IST WIRKLICH
MAL WAS
NEUES«

Lutz Näkel



1) Mit Zwirnsfaden und Sekundenkleber werden die Strebenbefestigungen am Fahrwerk stabilisiert.

2) Gutes Team: Die von Pichler empfohlene Motor-Regler-Kombination sorgt für kräftigen Durchzug



1) Die Motorattrappe besteht aus selbst eingefärbtem Sperrholz. Das Trimmgewicht ist zum Erreichen des Schwerpunkts erforderlich

2) Fachwerk-Verstrebungen aus dünnen Karbonstäben machen den Rumpf drehsteif

3) „Fronttauglich“ – Das Fahrwerk ist solide aufgebaut und funktioniert auch auf rauem Untergrund

optischer Natur sind: Da uns das eckige Seitenruder nicht gefiel, haben wir es mit einem scharfen Bastelmesser etwas mehr in „Camel“-Form gebracht. Und die reinweiße Motorhaube sowie die Felgen haben wir mit der Sprühdose rot lackiert, so wie es bei zahlreichen Original-Camels auch gewesen ist.

Besonders sorgsam sollte man beim Versteifen des Rumpfs vorgehen. Der Shocky-typische Kreuzrumpf wird in seinem hinteren Teil mit einem filigranen Fachwerk aus 0,8-mm Karbonstäben verstrebt. Das bringt eine enorme Drehsteifigkeit mit sich – die ist beim 3D-Fliegen unerlässlich. Aber man muss schon aufpassen und während des

»DURCHDACHER BAUSATZ MIT HOCHWERTIGEN KOMPONENTEN«

Lutz Näkel

Baus immer wieder alles kontrollieren, sonst hat man schnell einen Verzug eingebaut.

Hardware

Die Camel-Combo von Pichler enthält neben dem Bausatz auch den Motor nebst Luftschraube, einen Drehzahlsteller, den 3s-LiPo sowie die vier erforderlichen Mikro-Servos. Alle Teile sind von ordentlicher Qualität und ihren Preis wert. Beim Motor

handelt es sich um einen haus-eigenen Pulsar-BL-Motor der 22-Gramm-Klasse, ergänzt durch einen 15A-Pulsar-Drehzahlsteller und eine 8 x 4-Zoll-Luftschraube. Die Digitalservos vom Typ S706 MG haben Metallgetriebe und sind ihrem Job in der Crack Camel souverän gewachsen.

Der Motor wird einfach auf die Umlaufmotor-Attrappe aus Sperrholz aufgeschraubt. Die Servos kleben wir mit Heißkleber in die Ausschnitte im Flügel und am Rumpf an. Erste Sahne sind die beiliegenden Kleinteile. Ruderhörner, Gestänge, Gabelköpfe und die Führungen für die Karbon-Anlenkungen sind präzise und spielfrei gefertigt, Voraussetzung für exaktes



Steuerverhalten. Die Servos für die Querruder sitzen in den unteren Flügeln, die oberen Querruder werden über Verbindungsgestänge an den Hinterkanten der Ruder mitgenommen. Der im Combo-Set enthaltene 3s-LiPo mit 350 Milliamperestunden Kapazität muss möglichst weit vorne im Rumpf unterkommen. Wir befestigen ihn mit Klettband direkt hinter dem Motorspant. Trotzdem sind noch 10 Gramm Blei vorne in die Motorhaube zu kleben, damit der Schwerpunkt stimmt.

3D in Slow Motion

Ein windstiller Tag bringt ideale Einflugbedingungen für unsere Testpiloten und die Crack Camel. Die großen Räder machen den Bodenstart einfach, auch wenn der Rasen keine Golfplatz-Qualität hat. Alternativ kann man das Modell natürlich auch aus der Hand in die Luft schieben.

Die Crack Camel verblüfft von Anfang an durch ihre fantastisch geringe Mindestgeschwindigkeit. Man meint einen Zeitlupenfilm zu sehen. Dass sie wendig ist, war aufgrund der riesigen Ruder voraussehbar, aber erst die Kombination aus knackigem Roll- und Loop-Verhalten sowie der geringen Geschwindigkeit macht den Charme dieses Modells aus. Im Messerflug braucht man das Seitenru-

CRACK CAMEL VON RC-FACTORY/PICHLER

www.shop.pichler.de

Klasse: 3D-/Kunstflug-/Fun-Modell
Bezug: Direkt oder Fachhandel
Preis: 69,- Euro Kit,
 149,- Euro Combo

Technische Daten:
Spannweite: 875 mm
Länge: 720mm
Gewicht: 245 g
Antrieb: Pulsar Shocky 1.700 kv
 von Pichler

Luftschraube: 8 x 6 Zoll
Regler: Pulsar 12A von Pichler
Servos: 4 x S706 MG von Pichler

der kaum zu bemerken und im Rückenflug benötigt sie nur minimale Unterstützung durch Drücken, das spricht für eine gelungene Konstruktion. Bald probieren wir die irrwitzigsten Freestyle-Manöver aus und der Sender geht von Hand zu Hand - jeder möchte einmal fliegen.

Mit dem Seitenrunder kann man das Modell wie auf dem Teller drehen. Das erinnert an einen Hund, der seinen eigenen Schwanz jagt - wir haben selten so viel gelacht wie bei diesen ersten Flügen. Besonders grotesk wirkt bei solchen Jux-Einlagen die Optik eines antiken Doppeldeckers, die im krassen Kontrast zu dem Breakdance-Potenzial des Modells steht. Leider hat die verrückte Turnerei ihren Preis, nach jeweils dreieinhalb Minuten muss ein Stopp zum Akkuwechseln eingelegt werden. Daher bitte immer genug geladene Energieriegel mitnehmen. <

Anzeige



*** NEU *** NEU *** NEU ***
 optimiert für den Elektroantrieb in Größen von 15" bis 30"
 Einzelheiten finden Sie auf unserer Homepage.

Menz Prop GmbH & Co.KG, Dammersbacher Str. 34, 36088 Hünfeld
 Tel.: 06652/747126, Fax 06652/747127, E-Mail: info@menz-prop.de

halle, Schulstraße in Gangelt-Hastenrath statt. Der Eintritt ist sowohl für Aussteller, als auch Besucher kostenlos. Kontakt Heinz Dieken, Telefon: 024 54/17 92, E-Mail: ikarus-modellbauversand@gmx.de

17.03.2018 - 18.03.2018

Ausstellung in Graben-Neudorf

Die Modellfliegergruppe Graben-Neudorf blickt in diesem Jahr auf ihr 50-jähriges Bestehen zurück. Das wird zum Anlass genommen, mit einer Ausstellung vereinsgener Flugmodelle zusammen mit der Bevölkerung und befreundeten Vereinen in der Pestalozzi-Halle zu feiern. Kontakt: Jürgen Fuchs, Telefon: 01 71/834 37 07, E-Mail: vorstand@mfg-graben-neudorf.de

18.03.2018

Börse und Ausstellung in Gründau Lieblos

Der MBC-Ikarus Gründau e.V. veranstaltet von 9 bis 16 Uhr seine Börse und Modellflugausstellung im Bürgerhaus, Am Bürgerzentrum 1, 63584 Gründau Lieblos. Ausreichend Parkplätze sind wie immer garantiert. Flohmarktische sind kostenfrei. Um Reservierung wird gebeten. Kontakt: Jörg Bohlen, Telefon: 060 58/91 83 17, E-Mail: verein@mbc-ikarus.de

18.03.2018

Modell-Börse in Euskirchen-Palmersheim

Die Modellfluggruppe Euskirchen-Zülpich e.V. veranstaltet von 9 bis 15 Uhr ihre 12. RC-Modell-Börse. Sie findet statt in 53881 Euskirchen-Palmersheim, Dorfgemeinschafts-

haus, Krebsgasse 38. Um rechtzeitige Reservierung der Tische (5,- Euro/m) wird gebeten. Einlass für Anbieter ist ab 7 Uhr. Kontakt: Willi Fetten, Telefon: 022 51/529 17, 01 70/277 03 60, E-Mail: kassierer@mfg-euskirchen-zuelpich.de

25.03.2018

44. Sunrise-Wettbewerb in Welzheim

Die Modellflieger der Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet ihren 44. Sunrise-Wettbewerb in Welzheim. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Telefon: 071 81/458 18, E-Mail: BeSchwende@t-online.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

30.03.2018 - 02.04.2018

Anfliegen zu Ostern

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Anfliegen zu Ostern. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/15 71, Internet: www.modellflieger-wanna.de

31.03.2018 - 01.04.2018

Hubschraubertreffen bei Haßfurt/Unterfranken

Die MSG-Hassberge veranstaltet ein Hubschraubertreffen auf dem Modellflugplatz bei Haßfurt/Unterfranken. Kontakt: Jürgen Lindner, Internet: www.MSG-Hassberge.de

19.04.2018 - 22.04.2018

Intermodellbau in Dortmund

Die Intermodellbau in der Dortmunder Westfalenhalle ist seit Jahrzehnten eine der traditionsreichsten Veranstaltungen und Messen für den Modellbau. Repräsentiert

Anzeigen

KURZ MAL WEG



Hotel Glocknerhof
FERIENHOTEL
Familie Adolf Seywald
A - 9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721-0 Fax -168
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at

Fliegen in Österreich

Am Hang & am Platz: Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar
Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur: Tische, Strom, Wasser, Toiletten, WLAN, Zelte, E-Tankstelle, etc.; Bastelräume, Flugsimulator, **Modellflugschule** für Segel- und Motorflug mit Peter Kircher, Hangflug-Seminare: April & September, Seglerschlepp-Woche im Frühling. **Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl:** Gute Küche, Wellness, Sportangebot & Abwechslung **für die ganze Familie.**
Tipp: *Geschenk-Gutscheine und alle Termine auf www.glocknerhof.at*

Hangsegelfliegen am Moosberg

NEU Fliegertaxi zum Moosberg

mehr Info auf: RC-Hangsegeln.at

Tirol **Modell 2010**

Goldenes Lamm
Hotel-Gasthof ***
A-6671 Weißenbach am Lech
Tel 0043 - 5678 5216
Mail hotel@goldenes-lamm.at
www.goldenes-lamm.at

depron workbook

Jetzt bestellen

Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter **040 / 42 91 77-110**

Fliegen im Tiroler Zugspitzgebiet

3 Startmöglichkeiten für Elektro-Verbrenner-Hangfluggelände

Perfekte Infrastruktur vorhanden

Urlaub für die ganze Familie

Fliegen Wellness Wandern

Edelweiß
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG
Fam. Sprenger
A-6622 Berwang / Tirol
Web www.edelweiss-berwang.at
Mail hotel.edelweiss@berwang.at
Tel +43 5674 8423 Fax 29





DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

www.dmfv.aero



MULTIPLEX®

WWW.MULTIPLEX-RC.DE



www.prop.at



Deutscher Aero Club
www.modellflug-im-daec.de

FLUGTAG? AUSSTELLUNG? FLOHMARKT?
www.modell-aviator.de

Mehr Termine finden Sie online.

Termine senden Sie bitte an:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft

Redaktion Modell AVIATOR

Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-155,

E-Mail: redaktion@wm-medien.de

werden alle Sparten, also Flugmodelle, Schiffe, RC-Cars, Trucks, Eisenbahnen und mehr. In mehreren Hallen spiegeln kommerzielle und ideale Aussteller die ganze Faszination dieses Hobbys wider. Einkufen, fachsimpeln, informieren, staunen, mitmachen und mehr sind möglich. Internet: www.intermodellbau.de

21.04.2018

Modellbauflorhmarkt in der Stadthalle Vilsbiburg

Die Modellfluggruppe Vilsbiburg veranstaltet einen großen Modellbauflorhmarkt in der Stadthalle Vilsbiburg von 8 bis 13 Uhr. Einlass für Verkäufer ist ab 7 Uhr. Kontakt: Dangl Rupert, E-Mail: r-scussel@t-online.de, Internet: www.MFG-Vilsbiburg.de

21.04.2018 - 22.04.2018

Faszination Modellbau Sulzbach-Rosenberg 2018

Die Modellbauer Sulzbach-Rosenberg in Zusammenarbeit mit den Jura-Modellflug-Club Lauterhofen e.V., dem Truck-Modellbau-Club Nürnberg e.V. und den Modellbauern vom Wehrhistorischen Museum aus Röhrenbach stellen eine einmalige Veranstaltung in der Krötensee-Mittelschule, Diesel Straße 29, 92237 Sulzbach-Rosenberg auf die Beine. Eine Sonderausstellung zum Thema „125 Jahre Luftfahrt - vom Lilienthal Gleiter bis zum Eurofighter“ wird das „Highlight dieser Veranstaltung. Über 400 Modelle in verschiedenen Maßstäben zeigen die Enzyklopädie der Luftfahrtgeschichte. Öffnungszeiten: Samstag von 12 Uhr bis 18 Uhr und Sonntag von 9 bis 17 Uhr. Kontakt: Peter Ostermann, Telefon: 09 66/194 55, E-Mail: peter@ostermann61.de

27.04.2018 - 29.04.2018

ProWing International 2018

Die ProWing International 2018 - 9. internationale Messe für den Flugmodellbau - findet auf dem Flugplatz Soest in Bad Sassendorf statt. Internet: www.prowing.de

28.04.2018 - 29.04.2018

Modellflugausstellung in Dintikon

In der Mehrzweckhalle in 5606 Dintikon, Schweiz findet eine Modellflugausstellung des Modellflugvereins Dintikon statt. Neben der Ausstellung wartet eine große Tombola, eine Modellbörse und eine Fliegerbeiz auf die Besucher. Der Eintritt ist kostenlos. Mehr Infos unter www.mvdintikon.ch

01.05.2018

Modellflugtag beim MFC Phönix Lohne

Der MFC Phönix Lohne veranstaltet seinen traditionellen Modellflugtag. Es wird eine große Nachtflugshow am Vorabend geben. Es gibt ideale Campingmöglichkeiten direkt am Modellflugplatz. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 05 91/491 46, E-Mail: rolf-becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

05.05.2018 - 06.05.2018

Semiscale-Fliegen

Auch 2018 veranstaltet der MFC Mettingen wieder sein traditionelles Semiscale-Fliegen. Am Samstag wird von 10 bis 20 Uhr und am Sonntag von 10:00 bis 18 Uhr geflogen. Für das leibliche Wohl der Besucher ist mit einem Imbiss, sowie dem Verkauf von Kaffee und Kuchen gesorgt. Kontakt: Steffen Hoppe, Telefon: 01 51/24 08 37 30, E-Mail: Steffen@mfc-mettingen.de

05.05.2018 - 06.05.2018

Flugshow der Modellpiloten in Sömmerda

Der Modellflugverein "Otto Lilienthal" e.V. Sömmerda veranstaltet eine „Flugshow der Modellpiloten“ jeweils von 10 bis 18 Uhr. Am Samstag gibt es ab 22 Uhr Nachtflogen. An den Start geht alles, was fliegen kann, bis maximal 25 Kilogramm. Kontakt: Thomas Hubold, Internet: www.mfvsoemmerda.de

05.05.2018 - 06.05.2018

F5J Contest World Cup in Brüggem

Der LSV Brüggem Schwalmthal trägt den F5J Contest, World-Cup und Qualifikation Nationalmannschaft aus. Kontakt Daniel Probstfeld, Telefon: 021 51/616 98 33, E-Mail: email@danielprobstfeld.de, Internet: www.lsv-brueggem.de

05.05.2018

Pokalfliegen für E-Segler

Elektroseglerwettbewerb ohne Spannweiten- und Zellenbegrenzung auf dem Modellflugplatz Edelstetter Straße, 86470 Thannhausen. Beginn ist um 9 Uhr. Die Ausschreibung ist auf der Vereinswebsite veröffentlicht. Kontakt: Reinhard Micheler, Telefon: 09 66/194 55, E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

10.05.2018

Vatertags-Fliegen in Bad Dürkheim

Der Modellflugverein Bad Dürkheim - Ludwigshafen e.V. lädt zu einem Flugplatzfest Vatertags-Fliegen von 10 bis 18 Uhr auf seinem Fluggelände zwischen Birkenheide und Weisenheim am Sand ein. Der Eintritt ist frei. Kontakt: Thomas Scherf, Telefon: 01 76/70 67 06 26, E-Mail: fliegertom@gmx.net

11.05.2018 - 13.05.2018

Oldtimer Segelfluggelände in Müswangen, Schweiz

Auf dem Modellflugplatz CH-6289 Müswangen findet das 10. internationale Oldtimer Segelfluggelände sowie eine Feier zu 50 Jahre Modellflugverein Müswangen statt. Es findet täglich obligatorisch für alle Piloten um 10 Uhr eine Briefing statt. Anschliessend gibt es Schleppbetrieb und es wird geflogen, bis es dunkel wird. Samstag ab zirka 19 Uhr spezielles Abendprogramm Apéro mit musikalischer Unterhaltung. Sonntagmorgen um 9 Uhr gibt es einen Pilotenbrunch. Eine Anmeldung zum Fliegen sowie für den Brunch sind erforderlich. Anmelde-

schluss ist der 22. April 2018. Die Teilnehmerzahl ist auf 50 Piloten beschränkt. Es gilt die Reihenfolge der Anmeldung. Kontakt: Markus Frey, Telefon: 01 76/395 36 10, E-Mail: markusfrey70@gmail.com

12.05.2018 - 13.05.2018

RC-Wasserfluggelände in Biersdorf

2018 ist es wieder soweit. In der Eifel startet nach dem gelungenen Auftakt 2017 mit „Mayday 2018“ das zweite RC-Wasserfluggelände. Das Fluggelände liegt unmittelbar am Seepavillon mit eigener Steganlage. Die Aufstiegs Genehmigung gilt für elektrisch betriebene Modelle bis zu einem Gewicht von 25 Kilogramm. Kontakt: Dr. Hans Jürgen Götte, Telefon: 01 73/317 83 87, E-Mail: Goettebitburg@aol.com

12.05.2018 - 13.05.2018

DM F5J 3. Osnabrücker Friedensreiter-Cup

Beim Osnabrücker Modellsport-Club DO-X e.V. findet die DM F5J in 49134 Wallenhorst-Hollage, In der Barlage 17a statt. Eine verbindliche Voranmeldung über http://am-contest.eu/de_DE ist erforderlich. Kontakt: Werner Neff, Telefon: 05 41/91 18 80 21, E-Mail: DO-X@gmx.net

12.05.2018 - 13.05.2018

Eurocup D Aircombat WWI + WWII + EPA

Der Aero-Modellclub Markgräflerland trägt den Eurocup D Aircombat WWI + WWII + EPA aus. Kontakt: Stefan Kuner, Telefon: 01 76/61 35 05, E-Mail: kuner-modelltechnik@web.de, Internet: www.aero-modell-club.de

19.05.2018 - 20.05.2018

Hubschrauberscaletreffen in Haßfurt

Die MSG-Hassberge veranstaltet ein Hubschrauberscaletreffen auf dem Modellflugplatz bei Haßfurt/Unterfranken. Kontakt: Jürgen Lindner, Internet: www.MSG-Hassberge.de

19.05.2018 - 20.05.2018

Internationaler Luftzirkus

Zu Pfingsten lädt der Ikarus Harsewinkel e.V. wieder zum Internationalen Luftzirkus in Harsewinkel ein; eine der größten Modellflugveranstaltungen in Europa. Jedes Jahr zu Pfingsten kommen mehrere tausend Besucher in die Harsewinkeler Emswiesen und erleben eine bunte Mischung aller Modellflugsparten. Am Samstag gibt es von 10 bis 18 Uhr ein freies Programm und ab etwas 23:30 Uhr eine große Nachtflugshow. Am Sonntag findet von 10 bis 18 Uhr der große Luftzirkus statt. Internet: www.luftzirkus.com

Anzeigen

PowerBox Systems
World Leaders in RC Power Supply Systems

POWERBOX GYRO SYSTEME

Die besten Gyro Systeme für die besten Modelle!



iGYRO 1e Best. Nr. 3300
79 € (inkl. 10% MwSt.)

iGYRO 3e Best. Nr. 3800
199 € (inkl. 10% MwSt.)

iGYRO 5RS Best. Nr. 3500
ab 299 € (inkl. 10% MwSt.)

PowerBox-Systems GmbH | Ludwig-Auer-Str. 5 | 86609 Donauwörth | Germany | www.powerbox-systems.com
Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2008

SPERRHOLZSHOP
Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer für Ihr Flugmodell
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Formleisten aus Kiefer, Balsa und Buche
- Flugzeugsperrholz nach DIN für Ihre ganz großen Modelle
- Depronplatten und Modellbauschäum für Ihre leichten Projekte
- Mehr als 25 Furniere für Ihr individuelles Modellflugzeug
- GFK Platten von 4mm bis hauchdünn
- Werkzeuge, VHM-Fräser, Holzklebstoffe und Schleifmittel
- 2D CNC-Frässervice für Holz, Depron und Kunststoffe

Ostlandstraße 5
72505 Krauchenwies

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557

www.sperrholzshop.de
info@sperrholz-shop.de

TUTTO PERFETTO

CARBONARA XL VON SCHMIERER MODELLBAU

Text: Markus Glökler

Fotos: Oliver Kinkelin und Markus Glökler

Dimensionen verschieben sich ja immer wieder aufs Neue. War vor Urzeiten noch ein 3-Meter-Modell groß, stand später dann der 4-Meter-Segler an der Spitze der Nahrungskette. Mit dem Carbonara XL schließt ein Evergreen aus dem Programm von Schmierer dicht zur 5-Meter-Klasse auf. Lohnt sich die größere Spannweite? Und welche Vorteile bietet sie?





Die große Kabinenhaube bietet einen guten Zugang. 25 Gramm Trimmgewicht auf dem Akku waren erforderlich



Das Seitenruder ist gesteckt und kann zum Transport abgenommen werden. Oben wird es mit einem Stift gehalten, unten wird es in einer Nut geführt. Das Seitenruder wird beim Zusammenbau automatisch mit angelenkt



Der Carbonara XL ist mit 4.700 Millimeter Spannweite der größte Vertreter der Carbonara-Reihe



Der Antrieb von Reisenauer sorgt für stressfreie Starts und ermöglicht eine Steigleistung bis 12 Meter die Sekunde

Für die Freunde der großen Zweckmodelle hat Valenta sein einiger Zeit den Carbonara XL im Programm. Mit einer Spannweite von 4.650 Millimeter (mm) und einer Rumpflänge von 2.000 mm ist er die ideale Ergänzung zum Carbonara mit 4.000 und zum MiniCarbonara mit 3.000 mm Spannweite. Hinzu kommt beim XL noch ein Abfluggewicht zwischen 6 und 7 Kilogramm (kg) und die widerstandsarme Auslegung mit einem dynamischen Profil. Das macht den Carbonara XL zu einem idealen Modell für die neue Sportklasse im GPS-Triangle-Fliegen.

Der Name Carbonara XL kommt übrigens nicht von ungefähr, denn die Außenflügel vom MiniCarbonara werden eins zu eins für den

Carbonara XL als Außenflächen übernommen und durch ein 1.700 mm langes Flügelmittelstück ergänzt. Ebenfalls übernommen wurden die dünne Profilierung, die serienmäßige Ausführung der Tragflächen in CFK-Bauweise und die Vorbereitung für LDS-Anlenkungen im kompletten Tragwerk.

Der Rumpf ist zweigeteilt, vorne gibt es eine mit 310 mm Länge großzügig dimensionierte Haube; dahinter kommen die Tragflächenauflage und der Leitwerksträger mit integrierter Höhenruderlagerung. Die Seitenleitwerksflosse wird von oben aufgesteckt, von hinten festgeschraubt und dadurch spielfrei am Rumpf fixiert. Soweit zur konstruktiven Auslegung des Modells. Im nächsten Schritt schauen wir uns die Einzelteile etwas näher an.

Im Detail

Die Voll-CFK-Tragfläche ist dreiteilig und verfügt über einen Sechsklappenflügel. Die Außenflächen werden über CFK-Vierkantsteckungen mit V-Form am Mittelstück befestigt, zusätzlich hat der Hersteller bereits Torsionsbolzen aus Aluminium eingesetzt. Sämtliche Ruder sind unten angeschlagen und auf ihrer Oberseite mit GFK-Dichtlippen versehen. Ebenfalls vorbereitet sind die LDS-Ruderanlenkungen in Form von GFK-Ruderhörnern, die herstellerseitig und passgenau in alle Ruder eingeklebt wurden.

Der Rumpf besteht aus einer Mischung aus Glas- und Kevlar-gewebe, zusätzlich wird das Bauteil durch CFK-Rovings verstärkt. Die große Haube ist doppelwandig und bereits mit einer Befestigung versehen.

Der Leitwerksträger ist sehr stabil und die GFK-Wippe zur Ansteuerung des Pendelleitwerks im hinteren Bereich schon eingebaut. Über eine Sperrholzkonstruktion wird das Höhenruderservo auf einem Brett fixiert und dann von hinten in den Rumpf eingeschoben sowie dort befestigt. Das Seitenleitwerk hat auf seiner Unterseite einen CFK-Stift, der sich am vorderen Rumpfteil zentriert. Beim Aufschieben ergibt sich eine formschlüssige Verbindung zum Vorderrumpf, welche mit einer M3-Schraube gesichert wird. Das Seitenruder ist als Elasticflap angeschlagen, das Anlenkungsgestänge ist ruderseitig schon fertig erstellt. Das Pendelhöhenruder ist zweiteilig, der Lagerbolzen aus Stahl und der Anlenkungsbolzen aus CFK.

Neben den beiden CFK-Vierkant-Flächenverbindern werden auch ein CFK-beschichtetes Servobrett, sämtliches Zubehör für die Ruderanlenkungen, die

Schrauben für die Flächenbefestigung und auch die kompletten LDS-Anlenkungen mitsamt Gegenlager und Servorahmen für die sechs Flächenservos mitgeliefert. Das LDS ist für Futaba Flächenservos ausgelegt. Ein Beiblatt mit den wichtigsten Ruderausschlägen und Infos zum Schwerpunkt runden den Bausatzinhalt ab.

Etwas Eigenleistung

Damit wir später die Komponenten im Rumpf gemäß der optimalen Schwerpunktlage platzieren können, werden als Erstes die Tragflächen fertiggestellt. Zum Einsatz kommen HV-Servos von KST, ganz konkret das DS 225MG und das DS 589MG. In den Außenflächen realisieren wir eine LDS-Anlenkung wie vom Hersteller vorgesehen. Bei den riesigen, inneren Wölbklappen haben wir kräftige 15-mm-Servos mit einem Drehmoment von 92 Newtonzentimeter (Ncm) vorgesehen und eine Überkreuzanlenkung realisiert. Dies erschien uns im rauen Hangflugbetrieb einfach etwas robuster.

Leider gibt es für die 15-mm-KST-Servos keine Servorahmen, deshalb werden diese in Eigenregie erstellt und in die Tragfläche eingeklebt. Als Nächstes werden die Bohrungen für die M4-Augschrauben gesetzt und die Durchbrüche in die Flügeloberschale eingefeilt. Das Anlenkungsgestänge

Zur Landung darf auch gerne etwas höher angefliegen und steiler abgestiegen werden, die unten angeschlagenen Wölbklappen sorgen für eine wirksame Verzögerung.



» DER
CARBONARA XL
ZEIGT SEHR
GUTE FLUG-
LEISTUNGEN«

Markus Glökler

Anzeige

Teichner Startwagen

Startwagen in 9 Größen verfügbar



Das Original

Sondergrößen
möglich!



Hier gehts zur Webseite

Zu beziehen unter:
www.teichner-startwagen.de



1) Um den Klettverbinder für den Antriebsakku mit Glasfasergewebe im Rumpfboden zu befestigen, haben wir uns der Ballon-Methode bedient. Durch den Druck des Ballons wird das Gewebe schön gleichmäßig an den Rumpfboden gedrückt und sorgt so für eine optimale Verklebung. 2) Die Anlenkung der großen Wölbklappen erfolgt über stabile 2-Millimeter-Fahrradspeichen statt klassischem Draht

besteht aus einer 2-mm-Fahrradspeiche. Durch deren Abkröpfung kann servoseitig ein kurzer Servohebel montiert werden und dadurch wiederum verschwindet die komplette Anlenkung trotz des 15 mm dicken Servos unter der Abdeckung.

Bei den Außenflügeln kommt servoseitig das LDS-System von servorahmen.de mit Gegenlager zum Einsatz. Ruderseitig werden die GFK-Stangen gekürzt und in die Alurohre eingeklebt. Dies ergibt sehr steife Anlenkungen mit ausreichend großen Ruderausschlägen. Das Verlöten des Kabelbaums und Einziehen der Servokabel, sowie das Verkleben der Servostecker im Übergang zu den Außenohren schließen dann auch schon den Bau an den Tragflächen ab.

Weiter geht es mit dem Rumpf und dort im Detail mit dem Rumpfhinterteil. Das Servobrett für das

CARBONARA XL VON SCHMIERER MODELLBAU
www.modellbau-schmierer.de

Preis:	1.600,- Euro (CFK), 1.700,- Euro (Doppel-CFK)
Spannweite:	4.650 mm
Rumpflänge:	2.000 mm
Flächeninhalt:	107,5 dm ²
Fluggewicht:	6.725 g
Flächenbelastung:	62,5 g/dm ²
Servos:	
Quer:	4 × KST DS225 MG
Wölb:	2 × KST DS589 MG
Seite:	1 × KST DS515 MG
Höhe:	1 × KST DS225 MG
Empfänger:	Jeti REX12
Regler:	YGE 90 LV Regler mit 8/18A SBEC
Motor:	PeggyPepper HK-3230-1200kV von Reisenauer mit 5:1 Getriebe
Luftschraube:	GM 20 × 13 Zoll
Akku:	6s-LiPo, 3.800 mAh, Hacker TopFuel

Der Kreisflug ist mit dem Carbonara XL dank seiner Mehrfach-V-Form ein Vergnügen



»EIN HOHER
VORFERTIGUNGSGRAD
VERKÜRZT DIE BAUZEIT«

Markus Glökler

Höhenruder war ursprünglich für die Futaba-Flächenservos vorgesehen, mit etwas Nacharbeit passt jedoch auch ein KST-Servo perfekt. Nun wird auch hier das Servokabel verlängert und das Anlenkungsgestänge eingehängt. Zwei kleine Schrauben halten das Servobrett in Position. Das Seitenleitwerk wird probenhalber montiert und nach dem Verschrauben desselben sitzt es absolut fest am Vorderrumpf, hier ist also keinerlei Nacharbeit notwendig.

Schwerpunktlage einstellen

Deshalb ist der nächste Schritt das Abtrennen der Rumpfschnauze und Ein-



Der Außenflügel verfügt über einen sehr kräftig dimensionierten Flächenverbinder. Die Torsionsstifte sind ab Werk passgenau eingebaut

kleben des Motorspans. Zu diesem Zweck wird als Erstes das Reisenauer SuperChief-Getriebe mit dem Motor verbunden und dann der Motorspant dort angeschraubt. Der Spinnerdurchmesser wird grob am Rumpf angezeichnet, dann der Rumpf abgetrennt und sauber verschliffen. Für einen optimalen Übergang zum Rumpf sollte man sich langsam an die optimale Kontur herantasten und immer wieder mit Motor und Spinner kontrollieren. Schlussendlich wird der Motorspant dann zuerst geheftet und abschließend mit eingedicktem Langzeitharz eingeklebt.

Anzeige

www.krick-modell.de • www.krick-modell.de • www.krick-modell.de

Neuer Laserbaukasten für Elektro-Antrieb

Maßstab 1:7
Spannweite 1859 mm
Länge 1071 mm
Fluggewicht ca. 2000 g

Bestell-Nr.
10280 Laserbaukasten Klemm 25



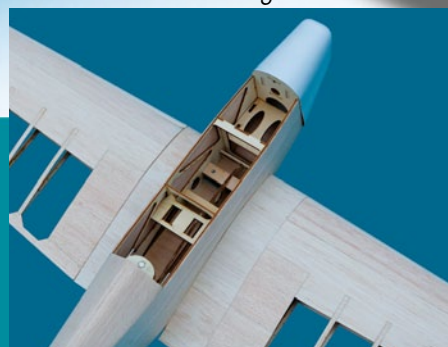
mit CNC-Lasertechnik ausgeschnitten

Klemm L 25-d unser Klassiker von Karl-Heinz Denzin

Völlig neu konstruiert und hergestellt in modernster CNC-Lasertechnik. Dank der neuen Konstruktion ist der Aufbau des Modells nur in wenigen Stunden möglich.

- Rumpfspanten werden in genutete Innenteile gesteckt
- Rumpfdockel ist über die ganze Länge abnehmbar und mit Magnetsicherung ausgestattet
- Höhenleitwerk auf Füßchen aufgebaut
- Tragflächen werden direkt auf der genuteten Beplankung aufgebaut
- Tragfläche ist nun dreiteilig, das Mittelfahrwerk verbleibt am Rumpf

Made in Germany



krick

Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Industriestr. 1 · 75438 Knittlingen

Weitere Informationen
finden Sie auf
www.krick-modell.de

Fordern Sie den „Highlights 2017“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto (Europa € 3,70) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.



Beim GPS-Triangle Fliegen geht es darum, innerhalb von 30 Minuten ein Dreieck, markiert durch drei Wendepunkte, so oft und so schnell wie möglich zu umfliegen. Bei den Großseglern hat sich diese Wettbewerbsklasse schon etabliert, nun wurde mit der Sport Class eine separate Klasse für Zweckmodelle geschaffen, mit etwas anderen Randbedingungen. Das Modell darf dabei bis zu 5.000 mm Spannweite, eine Flächenbelastung von 75 g/dm² und ein Abfluggewicht von maximal 7.000 g haben. Die drei Wendepunkte liegen jeweils 350 m vom Pilotenstandort entfernt, dadurch ergibt sich eine Streckenlänge von 1,7 km pro geflogener Runde. Eingeflogen in den Kurs wird in 400 m Höhe und mit einer Geschwindigkeit von maximal 120 km/h. Über ein im Modellflugzeug eingebautes GPS-System und eine entsprechende Auswerteeinheit am Boden werden die Daten geloggt und der Pilot durch den Kurs gelotst. Nähere Infos zu dieser äußerst interessanten und abwechslungsreichen Wettbewerbsklasse gibt es unter www.gps-triangle.net

Nun wird das Modell komplett zusammengebaut und die restlichen Komponenten wie Antriebsakku, Regler, Empfänger sowie Seitenruderservo grob platziert, um den Schwerpunkt zu überprüfen. Der Test zeigt, dass alle Komponenten möglichst weit vorne eingebaut werden sollten, um den Schwerpunkt im Bereich 100 bis 105 mm zu erreichen. Unser Getriebemotor ist mit seinen 335 g wohl etwas zu leicht. Im Umkehrschluss heißt dies, dass beim Carbonara XL auch problemlos Antriebe der 400- bis 450-g-Klasse verwendet werden können. Der vorgesehene 6s-LiPo mit 3800 Milliamperestunden Kapazität ist wegen der Rumpfbreite hochkant zu platzieren, jeweils ein Spant im Rumpfboden sorgt für die korrekte Position und eine Klettschlaufe für Halt.

Beim Regler werden die Motorkabel etwas verlängert, sodass dieser gleich hinter dem Akku an der Rumpfsseitenwand seinen Platz einnehmen kann. Der Jumper des SBEC wird auf 7,4V eingestellt, damit haben die Servos ausreichend Kraft und Geschwindigkeit und werden gleichzeitig nicht an ihrem Spannungslimit betrieben. Die Belastbarkeit des SBEC von 8 Ampere (A) - kurzzeitig auch 18 A - sollte für die acht Servos in jedem Fall ausreichen. Zur Aufnahme des Seitenruderservos, des Empfängers und des GPS-Empfängers wird im hinteren Bereich der Kabinenhaube ein Servobrett erstellt und mit Gewebeverstärkungen im Rumpf verklebt. Sobald

das Harz getrocknet ist, lassen sich die RC- und Antriebskomponenten final einbauen. Zum Erreichen des Schwerpunkts von 105 mm ist eine Bleizugabe von 25 g oberhalb des Akkus notwendig. Insgesamt ergibt sich ein Fluggewicht von 6.725 g, was einer Flächenbelastung von 62,5 g/dm² entspricht und damit den Regeln (maximal 75 g/dm²) für die Sportklasse im GPS-Triangle im vollen Umfang entspricht.

Ab in die Thermik

Zum Starten ist der Carbonara XL unter der Tragfläche zu greifen, dann der Motor einzuschalten und nach ein bis zwei beherzten Schritten lässt sich der Segler mit leicht nach oben geneigter Nase freigeben. Der Antrieb zieht das Modell mühelos nach oben, mit den Wölbklappen in Thermikstellung ist etwas Tiefenruder notwendig, um nicht zu steil zu steigen. Die spätere Auswertung der Log-Daten ergibt eine durchschnittliche Steigleistung von 12 m/s bei einer Stromaufnahme von 53 A.

In zirka 200 m Höhe wird der Antrieb abgeschaltet und erst einmal der Gleitflug in allen drei Flugphasen eingetrimmt. Beim großräumigen Abfliegen auf der Suche nach Thermik zeigt sich bereits die exzellente Ruderfolgsamkeit des großen Carbonara XL. Das Modell reagiert sehr direkt auf Steuereingaben, man sollte nicht meinen, dass hier ein Modell mit knapp 7 kg durch die Luft bewegt wird. Sobald das Vario Steigen signalisiert, gehen wir in den Kreisflug über. Dazu werden die Flügelklappen zirka 3 bis 4 Millimeter nach unten verwölbt und die Grundgeschwindigkeit geht dadurch spürbar zurück. Was bestehen bleibt, ist jedoch nach wie vor die spontane Reaktion auf Steuereingaben. Mit Hilfe der sechs Ruderklappen, welche gleichermaßen zum Verwölben der Tragflächen und auch als Querruder genutzt werden, sind sehr zügige Richtungswechsel oder ein Versetzen mit dem Bart möglich, wodurch das Fliegen mit dem Carbonara XL auch unter schwierigen thermischen Bedingungen sehr entspannt verläuft. Einmal im Bart zentriert, steigt das Modell sowohl beim langsamen, flachen Kreisen als auch in engen Bärten, wenn mit höherer Schräglage und Geschwindigkeit geflogen werden muss.

Mit Tempo

Um Stecke zu machen, werden die Ruder in den Strak gestellt und dies wirkt wie eine Art Gaspe-

dal. Der Carbonara XL beschleunigt sichtlich und zeigt dabei eine sehr gute Gleitleistung. Was zudem auffällt, er fliegt ohne große Steuereingaben sehr gut auch auf längeren Strecken geradeaus und dämpft etwaige Böen sehr gut weg. Hier kommt dem Modell der lange Rumpf mit seinen großen Leitwerksflächen zu Gute. Schaltet man nun in die Speed-Stellung, so erhöht sich die Grundgeschwindigkeit nochmals deutlich und der Carbonara XL durchpflügt nun regelrecht den Luftraum. Durch kurzes Andrücken beschleunigt er so gut, dass auch gleich mehrere Rollen am Stück geflogen werden können. Und wer gerne mit Top-Speed über den Platz brettert, der

ist mit dieser brettharten Doppel-Kohle-Ausführung ebenfalls sehr gut beraten, selbst bei Geschwindigkeiten im Bereich von 200 km/h bleibt der Carbonara XL absolut ruhig und liegt sauber am Knüppel.

Kommen wir nun zur Königsdisziplin, der Landung. Während das Modell bei den normalen Flugaufgaben auffallend leise auftritt, so ändert sich das spätestens beim Aktivieren der Butterfly-Stellung. Schon im Gegenanflug zeigt ein deutliches Rauschen an, dass hier wirksame Luftbremsen im Einsatz sind. Um die Grundfahrt nicht zu unterschreiten, wird so viel Tiefenruder dazu gemischt, dass die Modellnase im Endanflug deutlich nach unten zeigt. Erst kurz vor dem Boden wird der Carbonara XL abgefangen und man muss ihn etwas ausgleiten lassen, denn das Gewicht schiebt doch ein wenig. Dann setzt das Modell butterweich auf und rutscht nur noch wenige Meter. Tutto perfetto, würde der Italiener sagen, und mit frischen Akkus gleich wieder losfliegen. ◀

Erst im direkten Vergleich lassen sich die Dimensionen des Carbonara erkennen

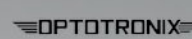
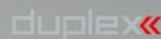


Der Carbonara XL ist das ideale Modell für alle, die gerne sportlich dynamisch sowie großräumig fliegen wollen und ein Modell suchen, das problemlos aus der Hand zu starten ist. Die Verarbeitung ist auf hohem Niveau und die Oberflächengüte braucht sich auch vor deutlich teureren Modellen nicht zu verstecken. Durch den hohen Vorfertigungsgrad ist der Bau kein Problem. Von allen Carbonaras macht mir die XL-Version am meisten Spaß.

Fazit von
Markus Glökler

Anzeige

Unter einem Dach. Produkte, Service und Support.



EMCOTEC

www.hacker-motor.com

Hacker Motor GmbH - Schinderstraß 32 - 84030 Ergolding
Tel: +49-871-953628-0 - Fax: +49-871-953628-29 - shop@hacker-motor-shop.com

VERSCHLUSSSACHE

SO BAUT MAN FAHRWERKSKLAPPEN

Text und Fotos:
Bernd Neumayr

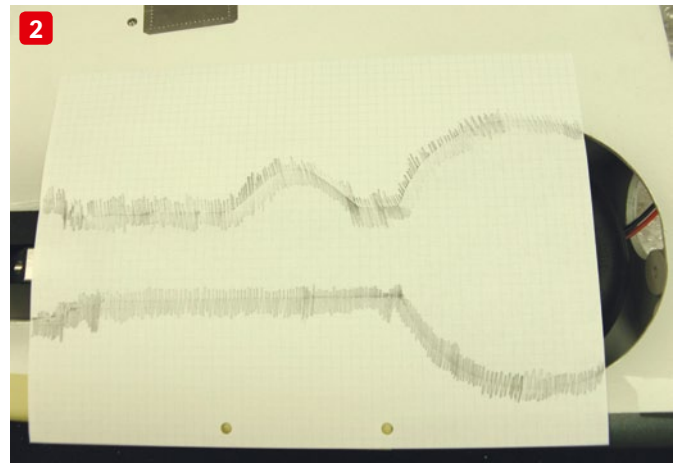


Bei vielen ARF-Modellen gehören Einziehfahrwerke zum guten Standard. Aber meistens machen sich die Hersteller nicht die Mühe, für die Fahrwerksschächte auch passende Klappen beizulegen. So bleiben die Schächte offen, was im Überflug nicht besonders schön aussieht. Das lässt sich ändern, wie unser Workshop zeigt.

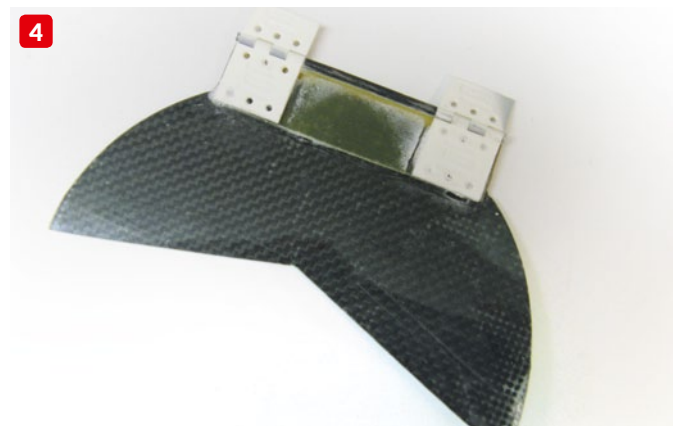
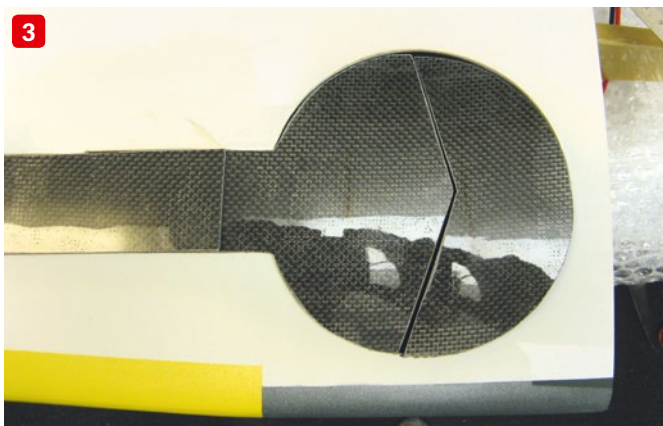
In der Vergangenheit ergab sich schon bei verschiedenen ARF-Warbirds die Situation, nicht vorhandener Fahrwerksschachtabdeckungen. Gelegentlich lagen sogar Fahrwerksverkleidungen bei, jedoch aus „geraden Brettern“. Da der Flügel oder Rumpf aber eine Wölbung haben, passte das alles nicht wirklich. Eine Lösung musste her.

Klappe, die erste

Der erste Schritt ist, den Rumpf oder den Flügel sicher auf dem Rücken liegend auf dem Baubrett zu fixieren. Jetzt wird mit einer in Übergröße zurechtgeschnittenen biegsamen Platte aus dünnem Aluminium, ABS oder anderem Material der Schacht verschlossen. Wichtig ist, dass das Material nicht zu steif ist und einfach plan aufliegt, sondern der



1) Zum sphärischen Abformen der Fahrwerksschachtdeckel dient die Fläche als Positiv. Feste, dünne Klarsichtfolien verhindern ein Verkleben der CFK-Gewebelagen mit dem Flügel. 2) Die Kontur wird mit Stift und Papier abgepaust, auf den Deckel übertragen und dieser dann mit etwas Übermaß zugeschnitten – das Anpassen erfolgt anschließend



3) In diesem Fall ist die Abdeckung anschließend in drei Teile zergliedert worden, um ein vollständiges Verschließen des Schachts zu ermöglichen. 4) Der obere Radkastenbereich ist mit einem Scharnier versehen worden und wird mit dem Flügel verbunden

Wölbung folgen kann. Fixiert wird das Ganze mit Klebeband. Darauf kommt jetzt eine glatte, dünne Kunststoffolie die sich nicht mit Epoxydharz verkleben lässt. Alternativ ließe sich auch die Unterlage, beispielsweise eine ABS-Platte, mit Trennmittel behandeln.

Ist man mit dem Ergebnis zufrieden, folgt das Aufbringen einer Lage 160-Gramm-Glas- oder Kohlegewebe. Auf dieses kommt ein Balsabrett, darauf wieder 160er-Glasgewebe und abschließend eine Lage 40-Gramm-Gewebe. Letztere dient dazu, dass sich nach dem Trocknen die Knotenpunkte des Gewebes nicht so stark abzeichnen. Die Stärke des Balsabretts richtet sich nach der Größe und gewünschten Stabilität der Klappe. Um das noch feuchte Sandwich jetzt in den Strak des Rumpfs oder der Fläche zu bringen, wird alles mit einer zweiten dünnen Folie überzogen – die nicht verkleben kann! – und alles mit viel Tape an den Flügel oder den Rumpf gedrückt. Das letzte

Gewebe sollte man übrigens gut mit Harz tränken, damit die Oberfläche schön glatt wird. Damit reduziert sich dann später auch der Arbeitsaufwand beim Finish. Nach dem Trocknen kann alles ausgepellt werden und vor einem liegt ein Deckel in Übergröße, der genau der Kontur von Fläche oder Rumpf folgt.

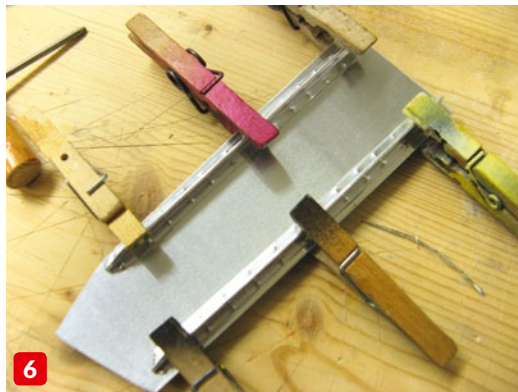
Klappe, die zweite

Mit einem Blatt Papier und einem Bleistift wird als Nächstes die Kontur der Klappenöffnung per Schraffieren abgepaust. Das Ergebnis sollte nun so exakt wie möglich auf die laminierte Klappe übertragen werden. Nach dem Ausschneiden und Anpassen ist die Klappe fast fertig zum Anbringen ans Fahrwerksbein oder Scharnier.

Wenn man, wie das bei mir der Fall ist, doch sehr viel Mühe und Aufwand in eine vorbildgetreue Umsetzung eines Modells investiert, dann kann man noch die Innenseiten der Fahrwerksklappen



5

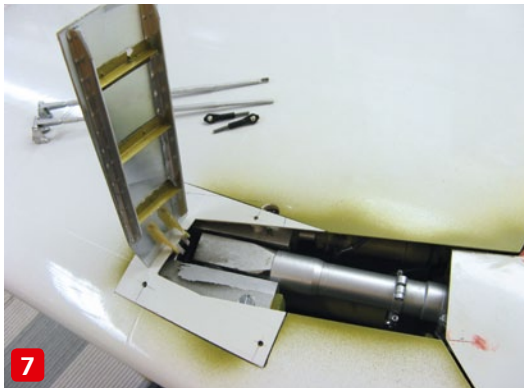


6

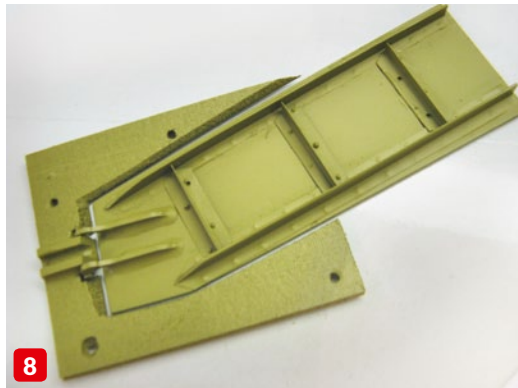
5) Beim Öffnen des Fahrwerks drückt das Rad den Deckel auf und eine Feder hält durch Spannung die Position

6) Noch mehr Vorbildtreue erhält die Abdeckung durch Anbringen von Streben und Verstärkungen

7) Der untere Fahrwerksteil ist ebenfalls fest mit dem Flügel über ein Scharnier verbunden, allerdings auf einem Träger



7



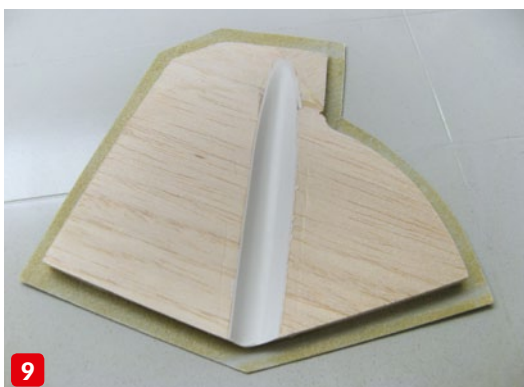
8

8) Fertig lackiert sieht das Ganze sehr ansprechend und scale aus

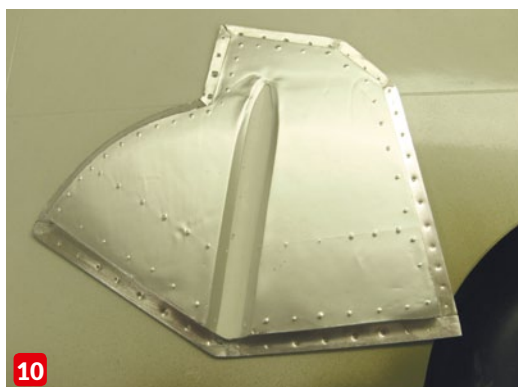
9) Der mittlere Teil der Abdeckung. Auf dem sphärischen Deckel ist dickeres Balsa zur Unterfütterung aufgeklebt

10) Das gleiche Teil, jetzt jedoch grundiert, lackiert und mit Nieten versehen. Im Wulst sitzt später ein Teil des Fahrwerkbeins

11) Fertig eingebaut: Die untere Schachtelabdeckung schiebt sich beim Öffnen über den mittleren Teil. Eine Arretierung hält das Ganze sicher fest



9



10



11

detaillieren. Hier helfen Fotos von Originalen weiter, um einen sehr authentischen Eindruck zu erzielen. Ein paar Verstärkungen aus dünnem Alublech oder ein paar ABS-Leisten und Streifen zum Aufdicken wirken hier schon fast Wunder.

Klappe halten

Im Einzelnen muss man sich vielleicht noch Gedanken zur Befestigung der Klappe machen. Beispielsweise kann ergänzend der Bau passender Scharniere oder beweglicher Halterungen erforderlich sein, die die Klappen oder Deckel schwenken lassen, damit sie nicht mit dem Rumpf oder den Flügeln kollidieren. Bei Bedarf ist auch der Einbau eines Servos vorzunehmen, das die Klappen in sequenzieller Folge öffnet und schließt. Da ist jedes Modell anders. Doch so ausgestattet, sieht das schon viel besser aus und wir sind wieder einen Schritt weiter und näher am Vorbild dran. ◀



MEHR INFOS. MEHR SERVICE. MEHR ERLEBEN. DAS DIGITALE MAGAZIN.



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
MODELL AVIATOR-APP INSTALLIEREN.



FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE



Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
Modell AVIATOR Digital
3,99 Euro



Digital-Abo
pro Jahr
39,- Euro
12 Ausgaben
Modell AVIATOR Digital



+



Print-Abo
pro Jahr
63,- Euro
12 x Modell AVIATOR Print
12 x Modell AVIATOR Digital inklusive

Weitere Informationen unter www.modell-aviator.de/digital

ROCKT WELL!

EINE BRONCO OV-10 ALS VOLL-GFK-MODELL – TEIL 2

Text und Fotos:
Angelika und Bernd Neumayr

Ein Traum in Voll-GFK, das ist die Bronco OV-10 Rockwell von Siegel. Bis zur Fertigstellung gibt es hier einiges zu tun, wie bereits im ersten Teil in Ausgabe 03/2018 deutlich wurde. Und dann war da ja noch das Gewichtsproblem. Die einst angepeilte 17-Kilogramm-Marke war bereits überschritten und feststand, dass noch Gewicht hinzukommen würde. Besonders das Cockpit, das mit unzähligen Teilen aus dem 3D-Drucker ausgebaut wurde, bringt Masse auf die Waage. Schauen wir es uns mal im Detail an und bringen die Bronco schließlich in die Luft.





Im Rohbau stand die 2.600 Millimeter (mm) spannende Bronco OV-10 von Siegel Modellbau weitgehend fertiggestellt auf dem Werkstatttisch. Antrieb- und RC-Komponenten waren verbaut, was noch fehlte, bezog sich auf die mehr oder weniger sichtbaren Details am Rumpf und im Cockpit. Doch zunächst standen eine Grundlackierung und dann das farbliche Feintuning an.

Lackieren und altern

Die Lackierung wollten wir in Anlehnung an die Modelle der Philipinian Airforce gestalten. Hier gibt es eine Variante, bei der an der Flügeloberseite links und rechts je ein weißes Feld lackiert ist. Unter dem Cockpit ist ein Maul aufgebracht. Dieses ist als Kombination aus Lackierschablonen und geschnittenen Folien in der passenden Farbe auf das Modell aufgetragen worden. Ergänzt ist das Ganze mit schwarzen Linien, die sich mit dem Pinsel auftragen ließen.

Das optische i-Tüpfelchen ist der „verwitterte“ Look. In **Modell AVIATOR** 09/2013 hatte ich ab Seite 76 in einem sehr ausführlichen Beitrag gezeigt, wie ich dabei vorgehe. Der Alterungs-Effekt konnte mit einem Weathering-Set aus dem Modelleisenbahn-Resort realisiert werden. Die Decals kamen wie immer von Tailormadedecals. An der Unterseite ist die Bronco in Hellblau lackiert. Die Farben an der Oberseite sind Braun, Olivgrün, Grau und ein helleres Grün. Der Übergang von oben nach unten ist „wellig“ lackiert und verlaufend. Nachdem alle Decals aufgebracht waren, konnten die GFK-Teile mit einer Schicht seidenmattem Klarlack überzogen werden.



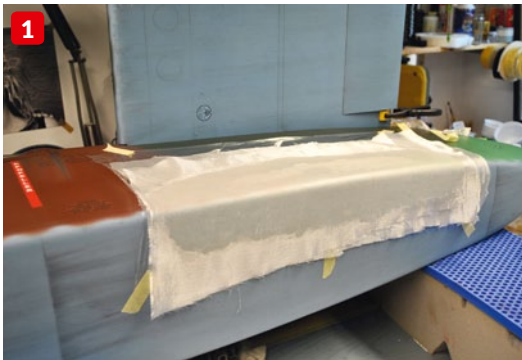
Während des Lackierens wurden Alterungsspuren wie Lackabplatzer bereits realisiert

BRONCO OV-10 VON SIEGEL MODELLBAU
modellbau-siegel@chrisweb.de

Klasse:	Scale-Militärmodell
Bezug:	Direkt, modellbau-siegel@chrisweb.de
Preis:	Auf Anfrage
Maßstab:	1:4,6
Spannweite:	2.600 mm
Länge:	2.600 mm
Gewicht:	19,5 kg
Motoren:	2 × Hacker A60 7XS
Regler:	2 × Jeti Master Basic 90 Opto von Hacker
Akkus:	2 × 6s-LiPos oder 2 × 8s-Lipos von Hacker
Propeller:	2 × Ramoser Verstellprop 19,9 Zoll, 16D-Nabe
Servos:	10 × Savöx
Fahrwerk:	Lado modifiziert von Hawe
Stromversorgung	
Empfänger:	Jeti Akkuweiche



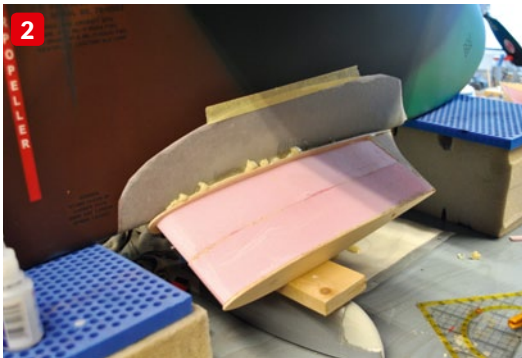
Die Bronco von Siegel Modellbau zeichnet sich durch sehr gute Flugeigenschaften aus. Bei der Antriebsleistung sollte man nicht zu knapp kalkulieren



1) Die Bronco OV-10 erhielt nachträglich einen Waffenträger. Zunächst wurde der Rumpfbereich für den Rumpf-Träger-Übergang abgeformt

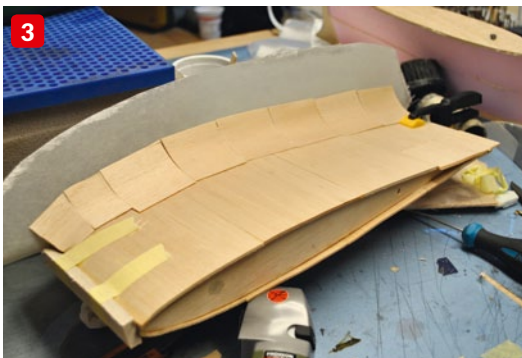
2) Aus Sperrholz und Styrodur-Klötzen entstand das Grundgerüst, das am Rumpf-Träger-Übergang befestigt ist

3) Gewässerte Balsaplatten erleichtern die sphärische Anpassung im Übergangsbereich



4) Durch klassische Spachtelarbeiten lässt sich die endgültige Form herausarbeiten

5) Fertig lackierter und über im Träger eingearzt Gewindestabhalterungen befestigter Waffenträger



Das Weathering startete im ersten Gang an der Tragflächenoberseite in Form von Graphitpulver, das fein mit Schleifvlies verteilt wurde. Danach kamen dann diverse Braun- und Beige-Töne aus dem Eisenbahn-Weathering-Set an die Reihe. Alle weiteren Maßnahmen zur Alterung oder Verwitterung folgten dann nach dem Klarlackauftrag. Sobald dieser getrocknet war, ging es bei den Scale-Details weiter.

Die Bronco hat im Original Scheibenwischer und Türgriffe. Diese Teile bekamen wir von einem Hersteller von Modellbauzubehör (www.microhelis.de) aus dem Hubschrauberbereich. Die Teile sind im 3D-Drucker entstanden und sehen lackiert sehr gut aus. Ferner zieren zwei Antennen die beiden Rumpfe, die Füße dazu sind im Set der 3D-Drucker-Teile dabei. Die Scheibenreinigungsanlage besteht aus einem Messingröhrchen und kleinen Blechstreifen sowie zwei kleinen Servogummitüllen. Der Kontakt mit Teilen aus dem 3D-Drucker wirkte wie eine Initialzündung und hatte Folgen, wie ich gleich noch erläutern werde.

Waffenträger selbst gebaut

Während der Bauzeit tauchte immer wieder der Wunsch nach Waffenträgern am Rumpf auf. Nach langem hin und her entschieden wir uns, diese selbst zu fertigen. Der nächste Urlaub stand an und somit war die passende Beschäftigung gefunden. Die Träger wurden in Anlehnung an diverse Zeichnungen und Abbildungen der Originale hergestellt.

Als Erstes konnten aus drei Lagen 45-Gramm-Gewebe die linke und rechte Rumpfseite im Bereich des Waffenträgers abgeformt werden. Danach haben wir uns eine Rippe für den Querschnitt aus 2-mm-Balsaholz ausgeschnitten. Mit deren Hilfe wurden aus Styrodur pro Seite an der Bandsä-

Optional ließen sich am Waffenträger verschiedene Raketen anbringen



»HERVORRAGEND FÜR EINEN SCALE-AUSBAU GEEIGNET«

Bernd Neumayr

ge je zwei Füllklötze ausgeschnitten. Diese haben genau 50 mm Stärke. Das Ganze wird mit PU-Parquettkleber verbunden. Kleiner Tipp dazu: benetzt man diesen Kleber mit Wasser, quillt er noch mehr und schneller auf, sorgt also für tiefergehende Klebungen. Das Formteil beplante ich dann mit 1,5-mm-Balsaplatten, um eine Art Außenhaut zu erstellen. Um starke Wölbungen umzusetzen, kamen Balsa-Einzelstücke zuvor in ein Wasserbad. Danach ließen sie sich leichter formen.

Nach dem Trocknen des ganzen Trägers wurde alles mit eingedicktem Harz mittels Glasperlenpulver verspachtelt. Dem später anschließenden Grobschliff folgte noch ein weiterer Spachtelgang mit Feinspachtel aus der Tube. Nachdem dieser ebenfalls verschliffen war, setzte ich vier Gewindestangen mit einer Verstärkung aus CFK-Röhrchen mit PU-Kleber ein. Mit deren Hilfe kann jeder Waffenträger mit dem Rumpf verschraubt werden. Den finalen Überzug erhielten die Träger mittels selbstklebender Alufolie. Diese hört auf den Namen Aluclad und kann bei Sangk Modelltechnik bezogen werden. Danach können die grundierten Waffenträger lackiert werden.

Das Gewicht pro Seite beträgt zirka 200 g. Kein schlechter Wert, da ein Waffenträger etwa 450 mm lang ist und von der Festigkeit her auch mal der Rumpf darauf abgelegt werden kann.

Aus dem 3D-Drucker

Leider kommt bei diesem durchaus spannenden Kapitel ein wenig Gewicht ins Spiel – etwas, das man bei seinem Modell gerne vermeidet. Teile fürs Cockpit wurden bei www.iflytailies.com geordert. Die dann zugeschickten Teile aus dem 3D-Drucker benötigen zwar ein bisschen Nacharbeit, sind aber im eingebaute Zustand ein absoluter Blickfang.

Das Cockpit ist sehr groß und es ist ein Muss, hier etwas einzubauen. Ein passender Pilot wartete auch schon auf seinen Einsatz. Da wir eigentlich immer auf das Gewicht achten, haben wir nur die beiden Schleudersitze, die ein „must have“ sind bei der Bronco, und die Panels eingebaut, und zwar mit Steuerknüppeln.

Die gedruckten Teile sind zunächst von den Druckstützen zu befreien und etwas Feinschliff schadet auch nicht. Verklebt wird alles mit Sekundenkleber und Füllpulver. Lackieren kann man die Parts wie alle Kunststoffteile. Danach erfolgen ein leichtes Weathering und das Anbringen von ein paar Details wie Leitungen und diversen Aufklebern. Für die Sitze orderte ich bei Bingo RC zwei Bausätze von Sicherheitsgurten; bei diesem Anbieter



1) Zahlreiche Elemente für den Cockpitausbau sind von einem 3D-Drucker gefertigt worden und stammen von Iflytailies. 2) Farbabbildungen helfen bei der realistischen Gestaltung von Instrumentierung und anderem. 3) Die 3D-Druck-Teile sind zunächst zu entgraten. 4) Fertig verklebt ist der Detailgrad sehr überzeugend. 5) Nach dem Lackieren steigert sich der Gesamteindruck nochmals

findet sich vieles an Cockpitzubehör, wie Schleudersitz-Bausätze oder Piloten.

Das Interieur wird auf einer Bodenplatte aus Honeycomb verklebt, sodass man es mit zwei Schrauben aus- und einbauen kann. Der Akkuwechsel soll ja auf dem Platz zügig vonstattengehen. Hinten wird die Honeycomb-Platte von zwei Kohlestiften in zwei eingeklebten Aluhülsen am Spant gehalten. Unter der ganzen Konstruktion finden bis zu zwei 6s- und zwei 2s-LiPos Platz. Der Pilot sitzt schon fast auf der Bugfahrwerksmechanik, aber das scheint ihm nichts auszumachen. Leider bringt es das Cockpit komplett mit Pilot auf über 900 g Gesamtgewicht - viel für ein solches Modell.

Letztes Mal wiegen

Weiter ging es mit dem RC-Zubehör von Jeti beziehungsweise Hacker. Drei LiFe-Akkus sind das Herz der Bronco: zwei für den Bordstrom mit 2.600 Milliampere-

stunden Kapazität (mAh) und einer mit 2.900 für Fahrwerk und Bremsen. Das Ganze wurde hinter dem Cockpit unter dem Empfänger sowie unter der Jeti-Weiche verbaut. Dafür musste ein Kasten aus leichten Honeycomb-Platten verklebt werden. In diesem sitzen unten die drei LiFe-Akkus und darüber die beiden 90-A-Regler von Hacker. Das Ganze wird hinten mit einer kleinen Zunge und vorne mit zwei M3-Schrauben gesichert. Somit ließen sich noch 200 g Antriebskabel sparen, weil sie kürzer ausgelegt werden konnten als geplant.

Zum dritten und letzten Mal ging es auf die Waage:

Rumpf mit Mittelfläche: 6.220 g

Höhenleitwerk: 700 g

Außenrumpf 1: 3.480 g

Außenrumpf 2: 3.460 g

Außenflügel 1: 1.200 g

Außenflügel 2: 1.200 g

Cockpit: 960 g

Haube: 500 g

Summe: 17.720 g

Die Bronco wird schwerer als noch ganz zu Beginn gedacht. Gut, das Cockpit muss sein, die Waffenträger auch. Also machen wir einfach weiter. Was noch fehlte, waren die

Antriebsakkus, nämlich zweimal 6s- oder 8s-LiPos, je nachdem, wie viel Leistung erforderlich war, und die Ramoser-Propeller mit Spinner. Das Fahrwerk war bereits ein wenig schwerer als geplant und auch der RC-Einbau summiert sich bei so einem Modell. Wenigstens passte der Schwerpunkt mit den Einbauten perfekt. Am Ende sind wir dann bei 19,5 kg gelandet.

Start mit Hindernissen

Beim ersten Komplettaufbau stellte sich heraus, dass die Fahrwerksfedern zu schwach dimensioniert waren. Also hat uns Bernd Liesseke von der Firma Hawe neue geschickt - perfekter Service. Die Federn ließen sich auch recht schnell wechseln. Das Akkubrett wurde eingesetzt und noch ein paar Kleinigkeiten angepasst. Vor die Drehzahlregler haben wir zwei 12-Volt-Lüfter gesetzt, die mittels eines Steckers, der auf ein Balancerkabel des 6s-Akkus passt, gespeist werden. Am Boden des Mittelrumpfs konnte im Heck eine Entlüftungsöffnung geschaffen werden, über die die warme Luft entweichen kann. Im letzten Schritt montierte ich die Ramoser-Luftschrauben und stellte die Motoren mit der passenden Steigung der Dreiblatt-Props ein, damit sie in allen Drehzahlbereichen gleich und synchron laufen. Das kann mit Hilfe der Jeti-Sensoren mittels Stromverbrauch und eines

Drehzahlmessers sehr gut justiert werden. Jetzt sollte die Bronco ready sein für den ersten Ausritt am Flugplatz.

Beim ersten Rollout stellte sich dann heraus, dass die vordere Feder des Fahrwerks auch noch getauscht werden muss - die Bronco federt zu sehr ein. Das Servo der Bugfahrwerklenkung konnte auch nicht überzeugen. Die Seilanlenkung kostete zu viel Kraft und ans Lenken war nicht zu denken, wenn das Gewicht der Akkus auf dem Fahrwerk lag. Also wurden hier links und rechts je ein Srvöx-Servo eingebaut. Jedes lenkt mittels Schubstange einen Fahrwerksbügel an. Jetzt lässt sich das Modell exakt manövrieren. Ebenso ergab sich, dass die Propeller etwas zu groß geraten waren und gegen kleinere getauscht werden mussten, um sie mit zweimal 8s-LiPos fliegen zu können - mit 6s-Antrieb war nur an einem Start auf der Hartbahn zu denken. Also ab nach Hause, alle Maßnahmen umsetzen und wieder zurück kommen.

Mehr Leistung, bitte!

Dann war es soweit, die Bronco stand auf der Graspiste und ich konnte endlich den Gasstick nach vorne schieben. Sie beschleunigte zügig, wurde dann aber nicht schneller. Die Landeklappen waren auf Stufe 1 gesetzt. Nach kontinuierlicher Höhenruderzugabe



In der Luft und am Boden ist die Bronco OV-10 ein Hingucker. Das sehr schöne Modell wartet mit guten Flugeigenschaften auf. Die Teilequalität des Bausatzes ist sehr hoch und ermöglicht einen hervorragenden Scale-Ausbau. Beim Gewicht muss man zwar etwas Obacht geben, es nicht zu überreißen, aber grundsätzlich lässt sich die OV-10 auch leicht bauen. Wer ein ungewöhnliches Militärmodell sucht, das an der Schwelle zum Großmodell kratzt, ist bei der Siegel-Bronco bestens aufgehoben.

Fazit von
Bernd Neumayr



Als Fertigteil im Heli-Zubehör gibt es den Scheibenwischer

Mit gesetzten Klappen lässt sich sicher und auf verkürzter Strecke starten





Von Bingo RC stammt der Bausatz für die Sicherheitsgurte



Das Equipment zur Bordstromversorgung stammt von Jeti/Hacker

»SEHR GUTE FLUGEIGENSCHAFTEN«

Bernd Neumayr

hob sie dann gemächlich ab. Hier stellte sich schon heraus, dass die Leistung zu keinem Freudentaumel anregt. Also in Klappenstellung 1 weiterfliegen.

Die große Bronco lässt sich extrem langsam fliegen, und zwar ohne Abrisstendenzen. Kurven lassen sich wie bei einem Erdkampfflugzeug schön eng fliegen. Ein paar Runden für den Fotografen mit hängender Fläche und eingezogenem Fahrwerk machten schon sehr viel Spaß. Bis dahin war alles gut, doch dann passierte es. Auf einmal ließ die Leistung merklich nach. Jetzt hieß es, innerhalb einer Sekunde zu entscheiden, was man macht. Die Höhe betrug zirka 30 bis 35 Meter und wir waren am Platz vorbei.

Also Räder raus, in der Hoffnung, noch den Platz zu erreichen. Aber die Erdanziehung war stärker. Ich konnte sie noch gerade ausrichten und dann war sie auch schon hinter dem Hügel am Platzanfang verschwunden. Hier geht es bei uns etwas nach unten. Nach zwei langen Sekunden hörte man dann ein wenig Rumpeln und plötzlich Stille. Der Empfänger war noch an, signalisierte die Telemetrie, aber jeder kennt diese Stille. In diesem Moment, wenn man auf das Modell zugeht, das man noch nicht sehen kann. Bilder geistern einem durch den Kopf, von herausgerissenen Fahrwerken und mehr.

Der Fotograf und ich kamen dann auf dem Hügel an und konnten einen Blick auf die Bronco werfen. Da stand sie, als ob nichts passiert wäre, auf ihren eigenen Rädern und wartete auf uns. Sie ist einfach so auf der Wiese gelandet; eben wie es das Original auch kann. Einzig der Spant des Bugfahrwerks war in Mitleidenschaft gezogen worden, was sich aber schnell reparieren ließ. Fest stand, am Antrieb musste noch gefeilt werden. Die Bronco brauchte ein wenig mehr Leistung. Sie ist ein Erdkampfflugzeug, das vielleicht nicht schnell sein muss, aber für den sicheren Flugbetrieb ist es vonnöten. Die Motoren wurden schon recht warm und die Regler waren auch bei 60 Grad Celsius angekommen. Mit einem noch stärkeren Antrieb sollte es dann auch mit der Bodenakrobatik klappen. <

Anzeige



**8 verschiedene Modelle
mit auswechselbaren Filtergläsern**

**Neu:
Modell "Toledo"**

Polarised sunglasses for RC

Flying Circus Events
Bärenweg 19
D-71296 Heimsheim
Tel. 07033-3069912
Mobil 0171-3420718

Modellfliegerbrille.de Damit Sie nicht nur gut aussehen!
Zum Schutz Ihrer Augen ... und Ihres Modells!

AERODYNAMISCHE REVOLUTION

MICHAL ŠÍP MACHT KEINE APRILSCHERZE

Mögen Sie Aprilwitze? Ich nicht so sehr. Unter Kindern sind sie okay. „Wieso hast du zwei verschiedene Schuhe an?“ und „Heute gibt es keinen Unterricht, die Schule ist abgebrannt“ und ähnliches. Kinder sollen ihren Spaß haben.

Im Internet kann man nach allem, also auch nach den „besten Aprilscherzen aller Zeiten“ forschen, manche April-Zeitschriftenmeldungen waren sogar tatsächlich witzig und intelligent. Selbstfahrendes und -lenkendes Fahrrad von Google, das ist doch gut. Eine Passagierklasse nur für Kinder, natürlich mit Spielplatz, das bot eine Fluglinie an. Fragen sie im Reisebüro danach. Dass es heute sogar Aprilscherz-Apps gibt, das ist wirklich kein Aprilscherz. Was ich nicht mag, sind gelegentliche, inzwischen zum Glück eher rar gewordene April-Artikel in Fachzeitschriften, wo selbst der humorloseste Leser nach der zweiten Zeile weiß, was ihm der Autor „ach so Lustiges“ sagen will.

Als ich dieses Bild bei eBay sah, glaubte ich aber schon an einen, wenn auch diesmal wenig gelungenen Aprilscherz. Es ist aber keiner. Umso interessanter wäre zu erfahren, wieso und warum die Fläche rückwärts fliegt. Erst dachte ich, gut, eine Firma WeiliModle wollte den SkyKing - neben anderen Anbietern - auch vertreiben und montierte das eigene Logo drauf. Dabei wäre es den Grafikkünstlern gelungen, die Tragfläche verkehrtherum anzusetzen. Irrtum, das gleiche Modell geistert vielfach durchs Internet, in gleichem Design, aber richtig herum. Das Rätsel bleibt ungelöst. Haben wir es nun doch mit einer April-Ente zu tun, ich meine hier eine Ente als Canard-Flugzeug?

Das würde ich gern den Anbieter, Jao Gui aus Shenzen, China, fragen. Werde ich wohl kaum noch tun können. Das, was man im Handelsblatt vom 18.01.2018 lesen konnte, ist leider definitiv kein Aprilscherz. „China dreht das freie Internet ab. China verschärft seine Internet-Zensur [...] Vor allem kleine



»HABEN WIR ES NUN DOCH MIT
EINER APRIL-ENTE ZU TUN - EINE ENTE
ALS CANARD-FLUGZEUG?«

Michal Šíp

und mittelständische Unternehmen aus dem Ausland haben dann ein Problem.“ Das alte Spielchen, gleich ob es Marxisten, Leninisten, Stalinisten oder Maoisten sind. Als letztes Argument kommt Stachelndraht. Und wenn es nur ein virtueller ist. Dass sie inzwischen so viele Nachahmer finden, macht das Ganze auch nicht besser. Die Binsenweisheit, dass nur ein freier Informationsaustausch die Wirtschaft frei, flexibel, innovativ macht, scheinen die Pekinger Apparatschiks nicht begriffen zu haben. Was heißt das nun für uns, Modellflieger, die so viele Artikel „Made in China“, kaufen, hergestellt meist in kleineren Firmen, die hiesige Importeure beliefern? Es kann auch bei uns zum Problem werden. Kommunikationsschwierigkeiten, Engpässe, Lieferfristen, das kennen wir Alten noch gut. Zehn Jahre auf einen „Duroplast Trabant“ zu warten. Oder, ein anderes Szenario: Könnte es umgekehrt zu einer Belebung der Modellproduktion „Made in EU“ führen? Das wäre eigentlich nicht schlecht, zwar ohne Dumpingpreise, aber mit flugfähig montierten Königen der Lüfte. Warten wir es ab. ◀

MODELL AVIATOR
www.modell-aviator.de

04
APR 2018

MEGA-SAIL
Carbonara XL von Schmierer im Test

SUPERSCALE
TEST: Bronco OV-10 von Siegel mit Scale-Parts aus dem 3D-Drucker
TIPP: Fahrwerksklappen bauen
Futaba T16SZ macht glücklich

HIGHEND-SENDER

DAS SCHNUPPER-ABO
3 FÜR 1
Drei Hefte zum Preis von einem

So putzt man einen EPP-Starfighter heraus

FEINSCHLIFF

D: 5,90 €
A: 6,80 € CH: 9,20 sfr. Benelux: 7,00 €

BLADE-STORY Horizons Helis LIPO-TRESOR von Tomahawk PRAXISTEST Piper von Ripmax

4 196966 105906 04

JETZT BESTELLEN!

www.modell-aviator.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive



Cyclone von Tomahawk

Alexander Obolonsky berichtet über seine Erfahrungen

FRÜHER INFORMIERT:
Digital-Magazin
erhältlich ab
23.03.2018



Nani von Sebald

Der Bausatz-Schleudersegler zeigt sein ganzes Spaßpotenzial

DIE NÄCHSTE AUSGABE
ERSCHEINT AM 05. APRIL 2018



Waco SRE aus Balsa-Kit

Handlich-kleiner Doppeldecker in traditioneller Bauweise mit Papierbespannung

MODELL AVIATOR

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Fred Annecke, Werner Frings,
Markus Glökler, Hilmar Lange,
Tobias Meints, Ludwig Retzbach,
Jan Schnare, Dr. Michal Šíp,
Karl-Robert Zahn

Autoren, Fotografen & Zeichner
Robert Baumgarten, Thomas
Buchwald, Markus Fiehn, Markus
Glökler, Olaf Haack, Lutz Näkel,
Bernd Neumayr, Tobias Pfaff,
Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn

Grafik
Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung),
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kundenservice
Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@modell-aviator.de

Abonnement
Jahresabonnement für
Deutschland: € 63,-
Ausland: € 73,-
Das digitale Magazin
im Abo: € 39,-

Für Print-Abonnenten ist das
digitale Magazin inklusive. Infos unter:
www.modell-aviator.de/digital

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Druck
Frank Druck GmbH & Co. KG
Industriestraße 20
24211 Preetz/Holstein

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier. Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch aus-
zugsweise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie Daten,
Preise, Namen, Termine usw.
ohne Gewähr.

Bezug
Modell AVIATOR erscheint
monatlich.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,90,
Österreich: € 6,80,
Schweiz: sFr 9,20, Benelux: € 7,00

Bezug über den Fach-, Zeit-
schriften- und Bahnhofsbuch-
handel. Direktbezug über
den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwor-
tung übernommen werden. Mit
der Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser,
dass es sich um Erstveröffent-
lichungen handelt und keine
weiteren Nutzungsrechte daran
geltend gemacht werden können.

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft

YOU ARE IN CONTROL!

mz-32 HoTT

32 Kanäle – Deine Displays –
Deine Sprachausgabe – Dein Sender

32 Steuerfunktionen

16 Kurvenmischer

64 Schaltfunktionen

999 Modellspeicher

12 Phasen

2 HF-Module



Bei der mz-32 dreht sich alles um Dich!

Die Graupner mz-32 eröffnet die dritte Generation unserer Telemetrie-Sendersysteme und hebt RC-Sender auf ein neues Level. Der riesige Umfang an Hardware- und Softwarefeatures bietet eine nie dagewesene Vielfalt bei der Du als Benutzer im Mittelpunkt stehst und fast jeden Teil des Senders beeinflussen und nach Deinen Vorlieben anpassen kannst.

» www.graupner.de

Graupner

ABENTEUER XXL!

WELTGRÖSSTE MESSE
FÜR MODELLBAU
UND MODELLSPORT
19. – 22.04.2018
MESSE DORTMUND



BESUCHEN SIE AUCH DEN



Die großartige Welt des Flugmodellbaus –
und vieles mehr:

- ▶ Forum mit spannenden Fachvorträgen für aktive Modellflieger
- ▶ Showfliegen
- ▶ Ausstellung besonderer Flugmodelle
- ▶ Heiße Rennen mit Multikoptern

www.intermodellbau.de



N°40
INTER
MODELL
BAU