

Fantastisch! Mit Künstlicher Intelligenz Modelle selbst generieren

FlugModell

12 Dezember 2024

7,95 Euro

FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG



WIEDER DA!

Messe-Highlights
der JetPower



Warum die Micro Draco von
Horizon Hobby super ist

Monstermäßig gut gemacht



GROSSPROJEKT

Mirage 2000 von
Aviation Design

FLY IN

AirlinerTreffen
in Oppingen



A: 8,90 Euro, CH: 13,90 sFr,
BeNeLux 9,40 Euro, I: 10,30 Euro



ARF-EXOT

Westland Lysander
von D-Power

INTEREX 2024

Für Tüftler
und Erfinder

ABSOLUT SPITZE

Crossfire 1proX
von Aer-O-Tec

Der Himmlische Höllein

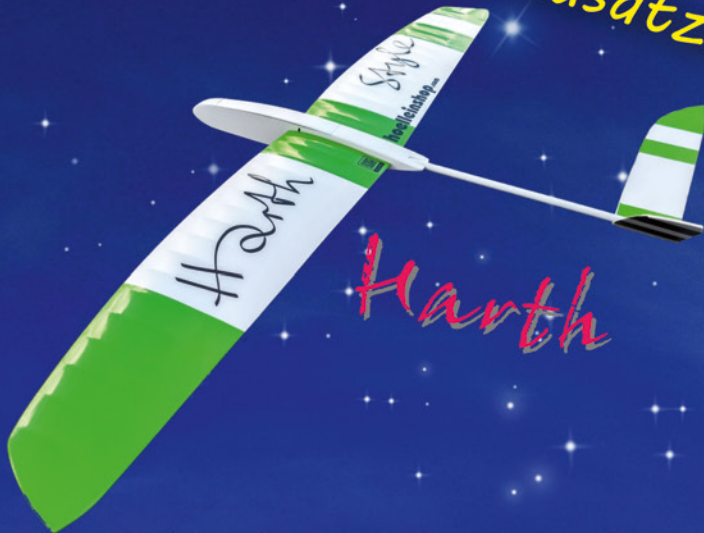
GLENDER WEG 6 - 96486 LAUTERTAL

EMAIL: INFO@HOELLEIN.COM - TEL.: 09561 - 555 999



Slope-Infusion

Weltbekannte CNC-Holzbausätze vom Feinsten!



Harth



dream-flight® bei Höllein



www.hoelleinshop.com



Künstliche Intelligenz im Modellflug

„Es ist sehr wahrscheinlich, dass Künstliche Intelligenz (KI) eine zunehmend wichtige Rolle bei ferngesteuerten Flugmodellen spielen wird.“ So diplomatisch antwortete ChatGPT auf meine Frage, ob Künstliche Intelligenz bei ferngesteuerten Flugmodellen künftig eine Rolle spielen wird? KI ist in unterschiedlichen Ausprägungen längst in unserem Alltag angekommen und ich gehe fest davon aus, schon sehr bald von ersten RC-Komponenten zu hören, in denen KI etwas bislang Unmögliches möglich macht. ChatGPT gab mir sogar ein paar Ideen mit auf den Weg, was mit KI realisierbar wäre.



Zum Beispiel könnte mit KI die Windrichtung, Geschwindigkeit und Höhe in Echtzeit analysiert werden, um KI-gesteuert dynamische Anpassungen für eine bessere Ausnutzung der Flugeistung des Modells zu erzielen. Und mit „Machine Learning“ könnte ebendieses Flugmodell auf Basis früherer Flüge „lernen“, welche Steuerungsmanöver am effizientesten oder sichersten sind, und diese Informationen bei zukünftigen Flügen anwenden. Vor meinem geistigen Auge sehe ich schon die nächste Evolutionsstufe bei Gyro- und/oder Logger-Systemen.

FlugModell-Autor Peter Lambooy befasst sich schon länger mit dem Thema KI im Modellflug. Für diese Ausgabe hat er mit Hilfe von Dall-E, einem Tool von ChatGPT, Abbildungen von Flugmodellen generiert, die sich als Basis für eigene Entwürfe nutzen lassen. Noch kann KI kein komplettes Modell konstruieren, aber in Zukunft wird das ganz bestimmt möglich sein. Bis dahin zeigt uns Peter, wie lustig und einfach es ist, mit KI kreativ zu sein.

Unser Kolumnist Michal Šíp (spricht man übrigens „Schieb“ aus) kommt ebenfalls auf das Thema KI zu sprechen – natürlich in seiner unnachahmlichen Art. Lesen Sie einfach mal rein und lassen Sie sich auf seine Lehren ein. Ich finde es jedes Mal erheiternd, wie sich Michal Themen mit einem etwas anderen Blick nähert.

Was wir in naher und ferner Zukunft im Modellflug erleben werden, das auf Künstlicher Intelligenz beruht, weckt meine Neugier auf Kommendes. KI ist mehr als ein Trendthema. In der Zwischenzeit wünsche ich viel Spaß beim Lesen und Entdecken weiterer Themen in der aktuellen **FlugModell**-Ausgabe.

Mario Bicher
Chefredakteur **FlugModell**

PS: Zum YouTube-Kanal von **FlugModell**
geht es über diesen QR-Code





72
1.600-W-Lader
Neues Toolkit-Ladegerät
M8D von Engel

Fata Morgana
Mirage 2000 von
Aviation Design – Teil 2
82



Grundlagenserie Teil 169
Warum man bei Scale-Modellen das
Höhenleitwerk vergrößern sollte

40



32
Die Legende lebt
Crossfire-1proX von Aer-O-Tec



38
Reine Formsache
Bleigewicht selbst gießen

Auf ein Neues!
Highlights der JetPower 2024
24



16
Monstermäßig gut
Micro Draco 800mm BNF
von Horizon Hobby





62

Größer geht's nicht
AirlinerTreffen auf dem Flugplatz Oppingen-Au



50

Blick in die Zukunft?
Modelle generieren mit Künstlicher Intelligenz

Elektroflug	TITEL 16 Monstermäßig gut Test: Micro Draco 800mm BNF von Horizon Hobby
	46 DJI Neo Für wen eignet sich die kleine, leichte Selfie-Drohne
	58 Einsteigerfreundlich Baukasten FunnyStar von Multiplex im Test
Jets	TITEL 24 JetPower 2024 Premieren, Highlights und Neuheiten der Messe in Breitscheid
	TITEL 82 Großprojekt Mirage 2000 von Aviation Design – Teil 2
Segelflug	TITEL 32 Moderner Klassiker So gut ist der Crossfire 1pro-X von Aer-O-Tec
	52 Nach Skizze gebaut Segler SZD-35 aus Depron und Styro-Balsa-Fläche
Motorflug	TITEL 76 Rarität Westland Lysander von Phoenix Model/D-Power
	92 BNF-Kracher Turbo-Timber SWS 2.0m BNF von Horizon Hobby
Wissen	40 Grundlagenserie Teil 169 Warum man bei Scale-Modellen das Höhenleitwerk vergrößern sollte
	TITEL 50 Blick in die Zukunft Wie man mit Künstlicher Intelligenz Modell-Ideen generiert
Baupraxis	38 Workshop Passende Bleigewicht selber gießen – so geht's
Technik	72 1.600-W-Lader Mit dem Toolkit M8D von Engel große Akkus laden
	90 Feinste Telemetrie Tankanzeige FuelSensor von Smoke-Systems im Praxiseinsatz
Szene	6 Begegnung des Monats Business-Jet Pilatus PC-24 – Original und Modell
	TITEL 22 InterEX 2024 Treffen der Tüftler und Experimentalmodellbauer
	44 Exklusive Videos Deine Vorteile als Kanalmitglied bei Youtube
	TITEL 62 AirlinerTreffen Was für eine Show! Als wäre man auf einem Großflughafen
	66 Spektrum Neues aus den Vereinen und Verbänden
Rubriken	8 Cockpit: Markt und Szene
	30 FlugModell-Shop
	71 Fachhändler
	96 Šíp-Lehre
	98 Vorschau, Impressum

Testmuster-Bezug

In FlugModell ist die Herkunft von Testmustern und Zubehör wie folgt gekennzeichnet:



= vom Autoren gekauft



= von der Redaktion bezahlt



= vom Hersteller zur Verfügung gestellt

PILATUS PC-24 IM MODELL UND ORIGINAL

Eyecatcher

Manntragende Originale sind gelegentlich Gäste auf Modellflugtagen und ein klasse Ausstellungsexponat. Dass aber ein Business-Jet zur JetPower in Breitscheid einflog und einem Modellnachbau als perfekte Kulisse diente, geriet zum ultimativen Eyecatcher.

TEXT UND FOTO: *Alexander Obolonsky*



Erstmals fand im hessischen Breitscheid die Messe JetPower statt und erstmals landete auch ein Strahlflugzeug auf dem Verkehrslandeplatz. Zwei große Premieren an einem Ort. Wie Pilot Daniel Bechtum berichtete, war dafür allerhand Vorarbeit nötig, um die Genehmigung der Aufsichtsbehörde zu erhalten. Wegen der relativ kurzen Bahnlänge durfte der Jet nur mit einem Piloten besetzt sein und mit nur teilweise befülltem Tank den Platz anfliegen. Erst nach dem Einreichen und Prüfen der erforderlichen Unterlagen bekam der Flugzeugeigner, die Air-Alliance (Flugplatz Siegerland), das Go der Behörde und landete die Pilatus PC-24 sicher in Breitscheid.

Die Anwesenheit des Originals ließ sich der allseits bekannte Show-Pilot Robert Sixt nicht nehmen und präsentierte auch gleich seinen bildschönen 1:8-Nachbau zu Füßen des großen Vorbilds. Das perfekt verarbeitete Folien-Finish des überwiegend in Holzbauweise hergestellten Modells ist optisch exakt der ausgestellten Original-Pilatus nachempfunden. Wer Interesse an dem wirklich hervorragend fliegenden Modell hat, kann den CNC-Holzbausatz samt passendem Zubehör bei Kurt Eich in der Schweiz erwerben (www.keiro.ch). ■

Technische Daten

	Original	Modell
Spannweite:	17 m	2.200 mm
Länge:	16,82 m	2.140 mm
Gewicht:	4.965 kg	9.700 g
Antrieb:	2 x FJ44-4	2 x 80 mm EDF Schübeler



Flug Modell



QR-CODE SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN



Starbesetzung

Pilotenpuppen von Phoenix Model

Neue Pilotenpuppen von Phoenix Model gibt es ab sofort bei D-Power. Erhältlich in den drei Maßstabsvarianten 1:5/1:6, 1:7/1:8 sowie 1:9/1:10 sind die handbemalten Figuren voll beweglich und mit abnehmbarer Kleidung ausgestattet. Die Figuren im grünen Pilotenanzug sind ab 99,90 Euro erhältlich. www.d-power-modellbau.com

Hangflitzer

Edge-2020-X von Composite RC Gliders

Mit der neuen Edge-2020-X hat Composite RC Gliders einen Hangflitzer im Sortiment, der als Nachfolger des Edge-2000-X aerodynamisch komplett überarbeitet wurde und über größere Flaps verfügt. Das Modell hat 2.000 mm Spannweite und wiegt flugfertig mindestens 1.600 g. Der Preis: 949,- Euro. Erhältlich sind verschiedene Ausbaustufen. www.composite-rc-gliders.com



Abgedreht

madMAXX von rs-aero

Mit dem madMAXX verspricht rs-aero einen flotten Segler mit Vierklappenflügel und Elektroantrieb. 1.430 mm Spannweite hat das stabile Flugzeug, das mit einer Länge von 835 mm mindestens 800 g auf die Waage bringt. Das Profil mit 1,5% Wölbung hat eine Dicke von 8%. Der Preis: 244,- Euro. www.rs-aero.com



Kunststückchen

Extra 330SC von Horizon Hobby

1.308 mm Spannweite, 1.260 mm Länge, ein Abfluggewicht von 2.131 g mit dem vom Hersteller empfohlenen Akku, das ist die Extra 330SC 3D 1.3m, erhältlich bei Horizon Hobby. Das Modell wurde aus leichtem, verbundfaserverstärktem EPO-Material gefertigt und soll nahezu unbegrenztes Kunst- und 3D-Flugpotenzial bieten. Ab 419,99 Euro ist die Extra zu haben. www.horizonhobby.de



ENTWICKELT IN DEUTSCHLAND

MC-32EX

hochwertig. bewährt. intuitiv.



jetzt
lieferbar



ERGONOMISCHES GEHÄUSE

Jeder Schalter, jeder Taster und jeder Regler sitzt millimetergenau an der perfekten Position, die in zahlreichen Studien mit Modellsport-Profis ermittelt wurde.



UMFANGREICHE SPRACHAUSGABE

Mit über 600 installierten Sprachdateien bieten sich nahezu unendlich viele Möglichkeiten an konfigurierbarer Sprachausgabe für Telemetrie und Status. Mit dem „Text zu Sprache“-Editor lassen sich zudem eigene Sprachbefehle kreieren.



MASSGESCHNEIDERT FÜR DICH

Grenzenlose Vielfalt! Die mc-32 EX lässt sich bis ins Detail an Deine Vorlieben anpassen. Ohne Programmierkenntnisse. Schnell, einfach und intuitiv!



PERFEKT ABGESTIMMTE HARDWARE

Vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate mit einer Auflösung der Hall Sensoren von 2400 Schritten, sorgen für ein pures Gefühl der Kontrolle über Dein Modell.



INTEGRIERE DEIN SMARTPHONE

Du möchtest Dein Smartphone in Dein RC-Erlebnis integrieren? Mit dem optionalen Smartphone-Halter können wichtige Daten über die Graupner-HoTT-Viewer-App abgelesen werden.



VOLLE KONTROLLE

32 echte Kanäle + 64 digitale Schalter - nahezu grenzenlose Funktionalität. 12 Phasen + 16 Kurvenmischer global oder phasenabhängig programmierbar.



INDIVIDUELLES TOUCH-DISPLAY

Der 4,3 Zoll TFT Touch-Farbbildschirm sorgt für einen schnellen Zugang zu den Funktionen. Mit über 100 Widgets kann der Bildschirm nach Belieben angepasst werden.



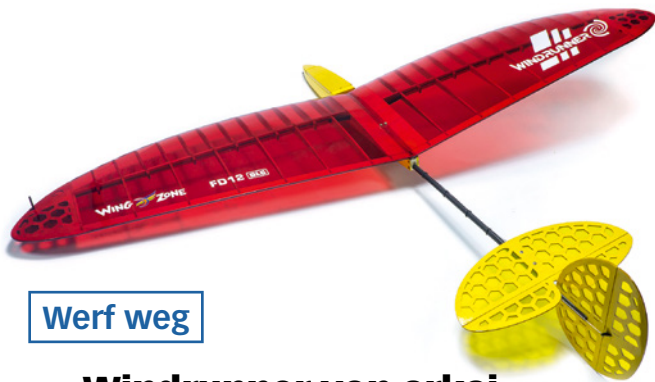
SCHNELLE HILFE

Brauchst Du Hilfe bei Programmierung oder Einstellungen? Keine dicken Handbücher nötig! Jedes Menü, jede Option hat einen eigenen Hilfetext direkt auf dem Bildschirm verfügbar.

Graupner

JETZT ERHÄLTlich

jetzt im Fachhandel lieferbar - UVP: 1.799,- EUR



Werf weg

Windrunner von arkai

Rumpfbau und Leitwerke des neuen Windrunners von arkai sind aus Holz gefertigt. Das Modell hat 1.200 mm Spannweite und misst 915 mm in der Länge. Ausgestattet mit Akku- und RC-Komponenten bringt das Modell gut 280 g auf die Waage. Der Preis für die Kit-Version: 99,- Euro. www.arkai.de

Doppelsitzer

Duo Discus von Modellbau Pollack

Neu bei Modellbau Pollack ist der Duo Discus mit 2.500 mm Spannweite und einer Länge von 1.750 mm. Die Kabinenhaube ist mit dem GFK-Rahmen verklebt und wird mit Magneten auf dem Rumpf gehalten. Das Cockpit ist standardmäßig mit zwei geformten Sitzen sowie Instrumentenpilzen ausgestattet. Während der Flügel aus GFK gefertigt ist und einen Herex-Kern hat, besteht der Flügelholm aus CFK-Rovings. Das Modell wiegt zirka 1.700 g, Farbe sowie Kennung können auf Kundenwunsch angepasst werden. Der Preis: 990,- Euro. www.modellbau-pollack.de



RC-Heli

Blade Fusion 700 von Horizon Hobby

Mit dem Fusion 700 verspricht Horizon Hobby die beste jemals verfügbare Performance eines Blade-Helikopters. Das Modell ist als Bausatz inklusive einem Motor und 700-mm-Hauptrotorblättern aus Kohlefaser sowie 105-mm-Heckrotorblättern verfügbar, der mit einem Regler, Servos sowie Kreisel und Empfänger der Wahl vervollständigbar werden kann. Auch sind zwei Super-Combs erhältlich, die ausgewählte Spektrum-Komponenten enthalten. Die Abmessungen des Helis betragen 1.384 x 378 x 216 mm, das Abfluggewicht mit empfohlener Elektronik und Akku liegt bei 5.670 g. Der Preis: ab 999,99 Euro. www.horizonhobby.de



Wieder da

Telemaster 120 von Pichler

Pichlers Telemaster 120 ist eine Neuinterpretation des Modellflug-Klassikers mit Konstruktionsmerkmalen von Bluesky Airmodels. Laut Herstellerangaben ist der Lasercut-Bausatz schnell zu bauen. Die Spannweite des fertigen Flugzeugs beträgt 1.200 mm, das Abfluggewicht etwa 850 g. Der Preis: 85,- Euro. www.pichler-modellbau.de





Vollholzsegler

dancer 3.0 von rs-aero

Beim neuen dancer 3.0 von rs-aero handelt es sich um ein Vollholzmodell, das aus einem Komplettbausatz entsteht. Das Modell für anspruchsvolle Freizeitpiloten hat 3.010 mm Spannweite und ist 1.520 mm lang. Das Fluggewicht beträgt mindestens 1.800 g. Der Bausatzpreis liegt bei 490,- Euro. www.rs-aero.com

Beginners friend

FMS Ranger V2 von D-Power

In drei verschiedenen Farbvarianten verfügbar ist der neue Ranger V2 von FMS, den D-Power vertreibt. Das Trainermodell mit 1.220 mm Spannweite und gut 1.200 g Fluggewicht wird inklusive Zweiblattpropeller geliefert und soll in maximal 10 Minuten fertig montierbar sein. Der Preis: ab 199,- Euro. www.d-power-modellbau.com



Ultima Ratio

Akkus von Modellbau Lindinger

Die verschiedenen Wellpower Ultima-Akkus von Lindinger sind ab sofort auch in einer GT-II-Version erhältlich. Sie verfügt über einen mittigen Kabelausgang für eine optimierte Platznutzung etwa in schmalen Seglerrümpfen. Preislich beginnen die Akkus bei 17,99 Euro. www.lindinger.at

Update

iGyro-Software von PowerBox-Systems

Mit der neuen iGyro Software Generation 3 verspricht PowerBox-Systems unter anderem eine verbesserte Gesamtleistung des iGyro sowie eine einfachere Einstellung der Empfindlichkeit. Letzteres soll für die einzelnen Achsen nun auf bis zu 200% eingestellt werden können. Das Performance-Update soll für alle Produkte mit iGyroSat sowie iGyro3xtra verfügbar sein. Die Software lässt sich kostenlos via Mobile Terminal oder dem PC-Terminal aktualisieren. www.powerbox-systems.com



Pronto!

FMS Avanti Jet 90mm von D-Power

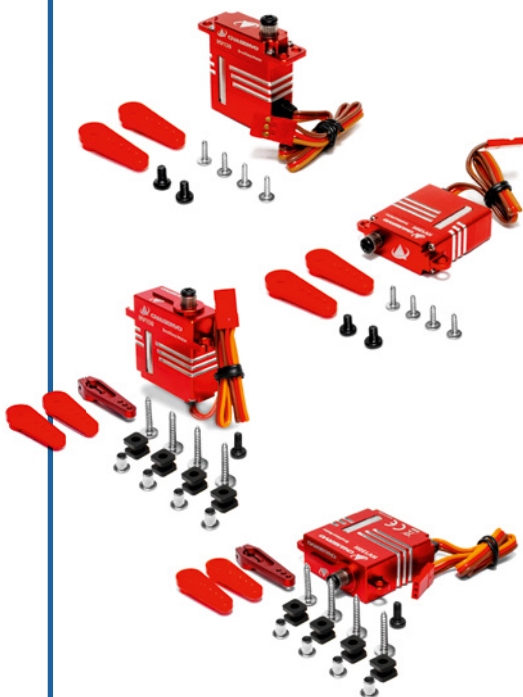


Mit dem FMS Avanti Jet 90mm hat D-Power einen lizenzierten Sportjet neu im Sortiment. Das Modell wurde in Zusammenarbeit mit der italienischen Firma SebArt entwickelt, ist mit einem 90-mm-Impeller ausgestattet und verfügt über ein robustes Metallfahrwerk. Während die Spannweite 1.290 mm beträgt, bringt der E-Jet zirka 3.200 g auf die Waage. Der Preis: 579,- Euro. www.d-power-modellbau.com

Halten was aus

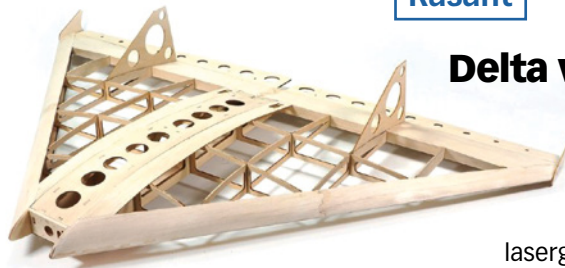
Servotypen von CHAServo

CHAServo stellt mit dem HV120 und dem HV150 neue 12- und 15-mm-Servos vor. Diese arbeiten bei 8,4 V mit Haltekräften von 28 und 33 Kilogramm. Die Geschwindigkeit für 60° beträgt jeweils 0,09 Sekunden. Mit einem Gewicht von 37 und 51 g sind die Neuprodukte zudem sehr leicht. Verfügbar sind sie in einer stehenden sowie einer liegenden (H) Variante. Ein breites Spektrum an Zusatzhebeln ist bereits verfügbar. Der Preis liegt bei 99,90 Euro für das HV120 und 109,90 Euro für das HV150. www.chaservo.de



Rasant

Delta von Pichler



Einen Delta mit 1.000 mm Spannweite gibt es neu bei Pichler. Das Modell wird als lasergeschnittener Holzbausatz geliefert und kann preiswert mit einem 28-mm-Elektromotor sowie zwei 12-mm-Servos ausgestattet werden. Für 75,- Euro ist das Modell Delta 1K erhältlich. www.pichler-modellbau.de

Hotte News

HoTT-Sender bei SG Modellbau



Hopping Telemetry Transmission oder kurz HoTT bedeutet bewährte 2,4-GHz-Technologie, die störungs- und verzögerungsfreie Übertragung vom Sender zum Modell verspricht. Eine Auswahl an HoTT-Sendern hat SG Modellbau im Sortiment. Zum Beispiel die MZ-18 für 399,- Euro. www.sg-modellbau.de

Trainer

Vogee von arkai

Fertig bespannt wird arkais Vogee-Bausatz geliefert. Das 1.070-mm-Modell mit gut 780 g Abfluggewicht verfügt über ein stabiles Alu-Fahrwerk und soll innerhalb kurzer Zeit flugfertig sein. Der Preis liegt bei 149,- Euro. www.arkai.de



Das Schnupper-Abo

2 FÜR 1

Zwei Hefte zum Preis von einem

Fantastisch! Mit Künstlicher Intelligenz Modelle selbst

12 Dezember 2024

FlugModell

FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG



WIEDER DA!

Messe-Highlights
der JetPower



GROSSPROJEKT

Mirage 2000 von
Aviation Design

FLY IN

AirlinerTreffen
in Oppingen

Warum die Micro Draco von
Horizon Hobby super ist

Monstermäßig
gut gemacht



ARF-EXOT

Westland Lysander
von D-Power



INTEREX 2024

Für Tüftler
und Erfinder

ABSOLUT SPITZE

Crossfire 1proX
von Aer-O-Tec

A: 8,90 Euro, CH: 13,90 SFr,
BeNeLux: 9,40 Euro, I: 10,80 Euro



Jetzt bestellen!

www.flugmodell-magazin.de

040/42 91 77-110



Feierabendjet

Viper 64mm EDF von Horizon Hobby

Bei Horizon Hobby gibt es eine verkleinerte Version der E-flite-Viper. Dabei handelt es sich um ein Impellermodell mit 1.072 mm Spannweite, 934 mm Länge und einem Gewicht von 910 g ohne Akku. Der Viper 64mm EDF besteht aus EPO, ist mit sieben Servos ausgestattet und ab Dezember ab 279,99 Euro erhältlich. www.horizonhobby.de



Optical Scale

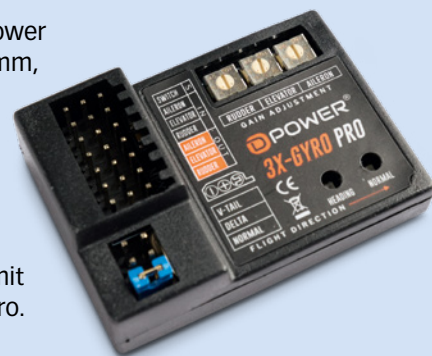
Spinner und Prop bei Schambeck

Bei Schambeck gibt es eine neue Kombination aus Scale-Spinner und Propeller, wobei der Mitnehmer voll integriert ist. Der Wurzelbereich des Propellers verschließt den Spinner im angeklappten Zustand und soll einen sehr niedrigen Luftwiderstand bewirken. Der Propeller passt zum Beispiel zum Torqstar 4140 und wird mit verschiedenen Spinner-Typen (48/6, 50/6, 50/8) angeboten. Der Preis: ab 165,- Euro. www.schambeck-luftsporttechnik.de

Alles geregelt

3X-Gyro Pro von D-Power

Der neue 3X-Gyro Pro von D-Power wiegt 11 g, misst 47 x 33 x 14 mm, hat eine Betriebsspannung von 5 bis 6 V und eine Betriebstemperatur von -40°C bis 85°C. Laut Herstellerangaben eignet sich der Kreisel für normale Modelle, Delta und Nurflügler sowie Flugmodelle mit V-Leitwerk. Der Preis: 34,90 Euro. www.d-power-modellbau.com



Zubehör

Reifen und Scharniere von arkai

Diverse neue Reifen gibt es bei arkai. Darunter ein Paar mit 46 mm Durchmesser, einer Breite von 9 mm und einem Gewicht von 2,7 g sowie ein Paar mit verchromter Felge und Messinglaufbuchse in zwei Größenvarianten. Weiterhin gibt es Räder mit Felge aus stabilen Nylon, 75 mm Durchmesser und 20 mm Breite oder ein Paar solide Vollgummireifen mit 51 mm Durchmesser. Zudem werden neue Ruderscharnier-Varianten angeboten. Die Maße betragen 33 x 8 x 2,5 oder 48 x 10 x 3 mm für die Nylon-Ausführungen. Das runde Vliesscharnier misst 20 mm im Durchmesser. Je vier oder acht Stück sind in einer Lieferung enthalten. www.arkai.de



Nostalgisch

mcFLY von rs-aero



Angelehnt an F3A-Modelle aus den 1980er-Jahren ist rs-aeros neuer mcFLY für 6,5-cm³-Zweitaktmotoren ausgelegt. Das 1.350-mm-Modell ist komplett ausgestattet, inklusive Tank und Motorträger. Es ist 1.130 mm lang, wiegt ab 1.650 g und ist ab Dezember für 275,- Euro erhältlich. www.rs-aero.com

Einfach näher dran!

Unsere Rechtsberatung

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die größte Interessensvertretung mit einem umfassenden Versicherungs- und Leistungsangebot.

Mit Flugleiterschulungen vor Ort und eigenem Verbandsjustiziar schaffen wir **mehr Sicherheit für unsere Mitglieder.**

Komm zur Nummer eins!

Werde jetzt Mitglied im größten Modellflugverband Deutschlands!



DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Carl Sonnenschein
Verbandsjustiziar

#näherdran

www.dmfv.aero



MICRO DRACO 800MM BNF VON HORIZON HOBBY

Monstermäßig gut

Eine Wilga 2000 auf Steroiden, so muss man den Turboprop-Extrem-Umbau von Mike Patey aus den USA beschreiben. Wer die spannende Geschichte dieses leider verunfallten Kurzstart-Monsterflugzeugs nicht kennt, der sollte unbedingt seine Hausaufgaben nachholen und den YouTube-Kanal des sympathischen Handwerks-Konstrukteurs-Piloten genies schauen. Und sich danach die kleine 800 mm Draco von Horizon Hobby zulegen. Es lohnt sich.

TEXT UND FOTOS: *Hilmar Lange*

Horizon Hobbys Micro Draco mit 800 mm Spannweite ist durch und durch ein vorbildgetreues Flugzeug. Die Anzahl der liebevoll umgesetzten Details ist einfach nur umwerfend für ein so kleines Fertigmodell aus EPO und Kunststoff-Spritzgussteilen. Ich weiß gar nicht, wo man da mit dem freudestrahlenden Aufzählen beginnen oder aufhören soll, ich versuche es dennoch.

Scale-Details

Die gefederten Weichschaum-Haupträder mit teleskopierenden Dämpferatruppen wären spontan eines meiner persönlichen Highlights. Leider breithart gefedert, aber trotzdem schön. Diverse filigrane Anbauteile wie Antennen oder Trittstufen reißt man gerne versehentlich ab, daher ist es immer gut, wenn man etwas Klebstoff (Sekundenkleber oder Pattex Repair Extreme) dabei

hat. Bei der Gelegenheit auch immer ein wachsames Auge auf die gleichmaßen leichtgängigen wie empfindlichen Elasticflap-Ruderscharniere werfen. Leider gibt es keine transparente Kabinenverglasung, aber das ernsthaft zu bemängeln wäre einfach nur gemein. Zum Ausgleich versteckt sich hinter einem magnetisch abnehmbaren Frontscheiben-Segment ein wirklich großzügiger Zugang zum Akkuraum.



Den Zusammenbau zu beschreiben dauert länger als ihn auszuführen. Grob gesagt: Modell aus der Verpackung entnehmen, Flügel per Flachbandkabel sowie einem einzigen Stecker mit dem Elektronikbaustein verbinden und die Tragfläche hinten mit der beiliegenden 18 mm langen M2-Schraube fixieren. Akku (im Set nicht enthalten) auf seiner Klettbahn positionieren, fertig. Nur das erforderliche Programmieren des Senders hält den Besitzer noch eine gewisse Weile vom Erstflug ab. Aber kompliziert ist das nicht und in der Anleitung ist wirklich alles Schritt für Schritt erklärt. Wenn man sich daran hält, kann nichts schief gehen. Einzig die unsinnige deutsche Übersetzung der Ruderwege von „high rates“ und „low rates“ in „hohe Geschwindigkeiten“ und „niedrige Geschwindigkeiten“ lässt den Leser den Hut lupfen und sich am Kopf kratzen. Wer dazu vergleichend den englischen Originaltext liest und versteht, ist hier besser gestellt.

Technik-Details

Die Micro Draco unterhält sich ausschließlich mit Spektrum-Sendern beziehungsweise Sendemodulen, aber daran

haben wir uns nach der bisherigen Vielzahl von tollen Bind-and-fly-Fertigmodellen aus dem Hause Horizon Hobby längst gewöhnt. Wir profitieren immerhin davon, dass modellseitig einfach alles reibungslos funktioniert. Die Servos stehen so, dass alle Ruder auf neutral zeigen, und wie selbstverständlich sind auch alle Wirkrichtungen korrekt. Die Querruder sind bereits um satte 70% differenziert und das AS3X-Kreiselsystem ist fertig parametrierbar. Insgesamt wird manch ein Pilot vor einer beträchtlichen Anzahl an Fehlermöglichkeiten geschützt.

Der Kreisel ist übrigens nicht deaktivierbar. Man kann lediglich per Umschalter den Safe-Modus aufrufen, aber ganz ohne Assistenz wird einem das Fliegen nicht gestattet. Macht jedoch nichts, denn der AS3X-Modus leistet sich keine Schwächen. Es ist genau dann super, wenn richtig ruppige Windbedingungen unser leichtes Modell plötzlich aus der Bahn pusten würden. Das nämlich wird durch den Kreisel wirkungsvoll gedämpft und so kommt man schlichtweg öfter zum Fliegen, weil man extrem wetterunabhängig ist.

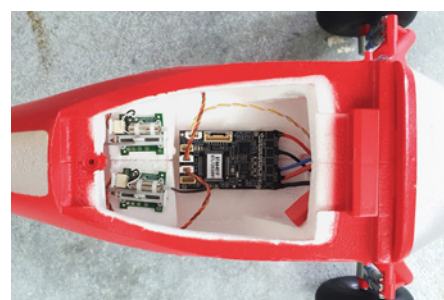
Im Safe-Modus werden alle Fluglagen-Winkel eingeschränkt. Volles Querruder zu halten bedeutet nun also keine Rolle mehr, sondern nur eine Schräglage von maximal 75°. Genauso bei Höhe: Looping geht nicht, nur steigen oder sinken bis 30°. Das ist fliegerisch für einen halbwegs geübten Piloten schon recht kurios, weil man die Knüppel nun dauerhaft in recht großen Ausschlägen halten muss, was ohne Safe-Modus auf direktem Wege zum Absturz führen würde. Ob einem Anfänger das beim Flugtraining wirklich hilft, darf man für sich selbst entscheiden.

Der Safe-Schalter bewirkt auf alle Fälle ein zuverlässiges und verzögerungsfreies Zurückführen in die Normalfluglage. Und zwar aus absolut jeder Fluglage heraus, was etwa bei Halbgas am sichersten und schnellsten der Fall ist. Man kann das System allerdings überlisten: Befindet sich die Draco voll gezogen in einer gerissenen Rolle und aktiviert man währenddessen Safe bei weiterhin gezogenem Höhenruder, dann kommt das Modell aus diesem Strömungsabriss nicht heraus, solange der sture Esel am





Ob mit 3s- oder 4s-LiPos geflogen, die Draco von Horizon Hobby hat ein großes Leistungsspektrum



1) Weiche Moosgummiräder! Der englische Begriff „squishy“ beschreibt sie am schönsten. 2) Zwar für die Praxis zu hart gefedert, aber was für eine wunderbare, detailverliebte Umsetzung mit den teleskopierbaren Stoßdämpfer-Attrappen. 3) Höhe und Seite werden von einzelnen 2,3-g-Linearservos angesteuert. Die ESC-Einheit beinhaltet Empfänger, Steller, AS3X-Safe-System und Telemetrie

Sender nicht endlich das Höhenruder loslässt. Sicherer ist es also, möglichst zuerst die Ruderknüppel freizulassen, im Idealfall den Gasknüppel auf Halbgas zu stellen und erst dann den Safe-Schalter umzulegen.

Gimmicks

Was gibt es noch Spannendes? Permanent leuchtende LEDs in den Tragflächen sehen besonders in der Dämmerung schick aus. Und die bei einem Kurzstart-Flugzeug obligatorischen Landeklappen, welche sich über einen Dreistufenschalter bedienen lassen, sind auch vorhanden. Ein weiterer Vorteil der intelligenten Elektronik ist die im Modell integrierte Telemetrie, die an einem dafür geeigneten Spektrum-Sender so einige aufschlussreiche Informationen einblendet und sie mit Alarmen oder Sprachansagen versehen kann. Die Akkuspannung dürfte dabei vermutlich das Wichtigste sein, wobei ich als Tester das kabellose Auslesen des Stroms sehr begrüße. Leider wurde an einem Feature gespart, über das wir alle uns riesig gefreut hätten: Die Option der Motor-Drehrichtungsumkehr. Das mantragende Original konnte nämlich mit Hilfe des Verstellpropellers

rückwärts einparken. Hat es auch gemacht. Aber darauf müssen wir Modellflieger leider verzichten.

Wenn man schon über die inneren Werte redet, dann stolpert man zwangsläufig über die fünf winzigen Linearservos. Vier 2,3-g-Exemplare auf den Steuerfunktionen und ein 2,9-g-Exemplar auf den Landeklappen. Einerseits ist es absolut möglich, dass sie lange Zeit problemlos funktionieren, andererseits sind die offenen Schleifbahnen und Getriebe anfällig für feinste Verschmutzungen. Deswegen sollte man sich bei staubiger oder gar sandiger Umgebung in Acht nehmen. Außerdem machen sie durch ein permanent nerviges Betriebsgeräusch unnötig auf sich aufmerksam, ganz im Gegensatz zu dem sehr angenehm klingenden Antrieb. Gute Mikroservos in eingehauster Standard-Bauweise wären dem tollen und kräftigen Modell technisch angemessener gewesen. Wahrscheinlich musste hier der Gewichts-Rotstift irgendwo seine Signatur hinterlassen, denn immerhin bleiben wir sehr zuverlässig unter der 250-g-Marke, was insbesondere in den USA die Reglementierung deutlich vereinfacht. Das ist ein weiteres Indiz auf

die Hauptzielgruppe: der ambitionierte Einsteiger. Ein verbandszugehöriger Modellsportpilot hingegen, der sowieso auch größere Modelle bewegt, zuckt bei dieser 250-g-Diskussion nur mit den Achseln.

Fliegt super

Und dabei ist die Micro Draco wirklich nicht nur für Anfänger. Die Flugeigenschaften leisten sich nicht den geringsten Anlass für Tadel und machen rundum einen Riesenspaß. Mit dem empfohlenen 3s-LiPo mit 300 mAh Kapazität bereitet das abflugbereit 233 g leichte Kerlchen besonders im gemäßigten Rundflug auf Antrieb Freude, beispielsweise durch kraftvolle Steigflüge und Loopings ohne Anstechen. Eine geringe Flächenbelastung in Kombination mit enormer Wendigkeit, sofern man mit dem Seitenruder umzugehen weiß, sind die Zutaten, die man auch auf engem Raum für großen Flugspaß benötigt – Hallenflug inbegriffen. Mit gesetzten Klappen ganz langsam bei Windstille cruisen oder mit leichtestem Gegenwind fast auf der Stelle aufsetzen und abheben, das ist klassentypisch für STOL-Flugzeuge wie der Draco. Von ganz kurz gemähtem Gras kann man auf jeden Fall gut starten, aber mit dem

Technische Daten

Micro Draco von Horizon Hobby

Preis: 219,99 Euro
Bezug: Direkt und Fachhandel
Internet: www.horizonhobby.de
Spannweite: 790 mm
Länge: 493 mm
Gewicht: ab 233 g
Steuerfunktionen: Höhe, Seite, Quer, Motor, Landeklappen
Sonderfunktionen: Beleuchtung (nicht abschaltbar), Telemetrie (Spannung, Strom)
Motor: Brushless, 18-g-Außenläufer, 1.500 kv
Servos: 4 x 2,3 g Linearservo, 1 x 2,9 g Linearservo
Akku: 3s- bis 4s-LiPo, 300 mAh

Testmuster-Bezug



Testmuster



Zubehör

Ausrollen nach dem Flug wird es fast immer eng, wenn man einen Kopfstand ehrgeizig vermeiden möchte. Ganz langsam und als motorunterstützte Dreipunktlandung geht's, aber es bleibt eine Herausforderung. Auf Asphalt ist das natürlich kein Problem.

3s- oder 4s-Akku?

Beim Thema Akku steht übrigens noch ein Elefant im Raum, wie man so schön sagt. Horizon Hobby wirbt damit, dass das Modell 4s-tauglich sei. Darüber sollten wir kurz reden. Nicht nur, dass sich zum Zeitpunkt des Tests alle von Horizon Hobby angebotenen 4s-LiPos um 300 mAh im Lieferrückstand befanden, es ist auch einfach wirklich schwer, alternative Exemplare dieser geringen Kapazitätsgröße in 4s am Markt zu finden. Ich habe deshalb zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen, indem ich mir schwerere 4s-LiPos mit 450 mAh Kapazität der Marke Tattu (75C) bestellt habe. Zwei Fliegen deshalb, weil ich einerseits unbedingt die sagenhafte 4s-Power leibhaftig erleben wollte und andererseits kann ich dann gleich das Flugverhalten bei Übergewicht testen. 255 g sind es dann. Und vielleicht ist die Wahl mit den großen 450ern ja auch gar nicht so schlecht?

Jedenfalls muss die neugierige Frage erlaubt sein, ob 4s überhaupt notwendig ist. Fliegerisch gibt es ein klares Ja, denn das geht echt zur Sache! Aber schauen wir mal mit der Lupe hinter den Vorhang. Beim Motor handelt es sich um einen

1412-Außenläufer mit 18 mm Durchmesser und 15,5 mm Länge, bei 18 g Gewicht und 1.500 kv. Der super schicke und farbig gestaltete Vierblattpropeller misst 135 mm im Durchmesser, was 5,3 Zoll entspricht. Die Steigung ist darauf mit 85 mm vermerkt, was 3,4 Zoll entspricht.

Etwas Mathematik

Ja, sowas braucht Drehzahl! Und die muss bei dieser Motor-Propeller-Kombination aus einer besonders hohen Spannung resultieren. Ich kritzel jetzt mal die imaginäre Tafel mit Zahlen voll, und zwar alles bummelig gerundet, damit man's besser versteht. Der Antrieb der Micro Draco belastet Regler und Akku bei 3s mit etwa 5 A, was rund 54 W entspricht. Bei 4s sind es etwa 7 A und damit rund 100 W, jeweils immer bei frisch geladenen Akkus. Das Abfluggewicht liegt beim 3s-LiPo bei 233 g und bei 4s sind es mit 300ern 240 g. Das bedeutet ein Leistungsgewicht von sportlichen 230 W pro Kilogramm an 3s, und bei 4s 300 mAh sind es fette 415 W pro Kilo. Nebenbei: Diese Leistung durch einen JST/BEC-Stecker zu jagen, ist grenzwertig ausgelegt, wobei nach einem Wechsel auf 2-mm-Goldkontaktstecker die Vergleichsmessung beruhigend bewies: kein Vorteil zu den BEC-Steckern. Dennoch zeigen Langzeiterfahrungen: Oberhalb von 5 A sind stromtolerantere Steckverbinder besser, weil sich bei BEC-Steckern über die Jahre aufgrund von Korrosion und mechanischem Verschleiß ein spürbarer Verlust einschleichen kann.

Zurück zur Akku-Auslegung. Die elektrische Leistung von 100 W kann man grundsätzlich natürlich auch mit 3s-Akkus erreichen, wenn auch auf Kosten eines höheren Maximalstroms von rechnerisch 9,3 A. Das würde einem 300-mAh-Akku bei Vollgas eine Entladerate von 33C entlocken, was schon relativ hoch ist. Bei 7 A in der 4s 300-mAh-Auslegung sind es hingegen nur noch 23,3C. Ein Punkt für 4s. Aber (sind Sie noch wach?) man hätte anstelle von 4s 300 mAh auch ein etwa gleiches Akku-Gewicht von 3s 400 mAh einsetzen können, und zwar in Kombination mit einem höherdrehenden Motor. So etwa 2.000 bis 2.200 kv dürfte vermutlich genügen für das gleiche 100-W-Superkräfte-Erlebnis. Dann sinkt die C-Rate beim 400er 3s-LiPo wieder auf 9,3 A / 0,4 Ah = 23,3 C. Aha, geht doch. Aber gut, akzeptieren wir einfach die 4s-Politik und gehen wieder zurück auf die Wiese.



Der Antriebsstrang ist bequem zerlegbar und reparaturfreundlich: Ein 18-g-BL mit 1.500 kv, farbig gestaltetem Vierblattpropeller und Spinner



Integrierte Telemetrie ermöglicht Strommessung: Am vollgeladenen 3s-LiPo mit 300 mAh Kapazität fließen 4,7 A bei 11,4 V, was 227 W/kg entspricht



Funktionelle Details: ein lenkbares und gefedertes Heckrad, ein abgestrebtes Höhenleitwerk und alle Ruder besitzen winzige Kugelkopf-Anlenkungen



Moosgummi-Kabelschacht-Abdeckungen, zweifarbige Lackierung, Servo-Abdeckungen, eingelassene LEDs, Blechsicken, QR-Ausgleichsgewichte, Schiebepbilder – fantastisch



Die im Test verwendeten Akkus: 3s-LiPo mit 300 mAh (25 g) und 4s-LiPo mit 450 mAh (51 g). Fliegt beides prima



Leistung satt

Der Leistungssprung von 3s auf 4s ist nicht nur deutlich hörbar, sondern auch fliegerisch einfach nur spitze. Das Modell zieht sich sowas von senkrecht in die Höhe, dass das Grinsen im Gesicht unvermeidlich ist. Kraftfiguren wie Messerflug gelingen so ebenfalls besser, auch wenn der Hochdecker sich wehrt und man ihn dazu überzeugen muss. Eine Wilga ist nun einmal kein Kunstflugzeug. Der Hochdecker ist jetzt mit 4s deutlich universeller aufgestellt und man hat bei Gegenwind immer die notwendige Durchsetzungskraft: „Kannst Du das leichte Ding bei dem Wind überhaupt fliegen?“ fragt ein Vereinskamerad. „Na, dann pass mal auf ...“, denke ich mir.

Übrigens finde ich nicht, dass das Mehrgewicht durch den immerhin 51 g schweren 4s-LiPo mit 450 mAh Kapazität ernsthaft negative Auswirkungen hat. Und ich bin wirklich ein überzeugter Freund von leichten Flugzeugauslegungen, allerdings kann ich mich auch über eine Flugzeit von knapp 10 Minuten freuen. Zudem sind die Landeklappen jederzeit in der Lage, die Flugeschwindigkeit signifikant zu reduzieren.

Noch etwas wendiger wird es, wenn man die toll gemachten, winzigen Inbus-Kugelköpfe an den Ruderhörnern weiter innen einlocht. Wer dies mag, sollte senderseitig die entsprechende Verringerung der Höhenruderbeimischung im Wölbklappenprogramm nicht vergessen. Die

Einstellwerte in der Anleitung passen für die serienmäßige Anlenkungsauslegung jedenfalls perfekt. Und weil der mit Klett gehaltene Akku in einem weiten Bereich verschiebbar ist, fallen auch Experimente mit der Schwerpunktlage leicht. Mein Favorit befindet sich mutige 48 mm hinter der Nasenleiste, während die Anleitung 40 mm +/- 4 mm vorschlägt. Aufgrund der dazugehörigen flachen Trimmung schnurrt die gutmütige Micro Draco mit einer hecklastigeren Schwerpunktlage bei Vollgas unkritisch sowie sauber geradeaus und steigt nur noch wenig weg. Im Rückenflug muss man nach wie vor gut drücken, aber das macht sie alles fröhlich mit. Mindestens so fröhlich wie derjenige, der hinter dem Sender steht. ■



Der Schwerpunkt kann ruhig noch 4 mm weiter zurück als die Anleitung es vorschlägt. Der erflogene Favoritenwert wird fühlbar mit einem Tropfen Kleber markiert



Die effektvolle Beleuchtung ist zwar nicht abschaltbar, aber sie macht das Modell besonders in der Abenddämmerung sehr reizvoll



Mein Fazit

Wer die Optik dieses kuriosen, auf American Musclecar-geputzten STOL-Flugzeugs mag, einen Spektrum-Sender besitzt und noch ein paar Zentimeter Platz im Hangar findet, dem dürften die Ausreden knapp werden, die Micro Draco von Horizon Hobby nicht zu kaufen. Leistungsfetischisten bietet die Option, auf 4s-LiPos aufzurüsten, noch mehr Möglichkeiten – auch fliegerisch.
Hilmar Lange



Gemütliches Cruisen auf Augenhöhe macht ebenso viel Spaß wie kraftvolle Figuren



Mehr als **30 Rezepte** für jeden Tag
kreativ · bekömmlich · gelingsicher

VIVA HELVETIA!
So lecker ist die Schweiz

CRUMB IT UP!
So entstehen luftige Gebäcke

LACK FÜR DIE KRUSTE
So pimpst Du jedes Gebäck

6,90
A: 7,00



Mehr als **30 Rezepte** für jeden Tag
kreativ · bekömmlich · gelingsicher

ALLES ÜBER SALZ
Mehr als Geschmack im Teig

SAKADANE-SAUERTEIG
Japanische Brotkultur für daheim

MIT RUCHMEHL BACKEN
Aroma-Booster in jedem Gebäck

Einfache und leckere
Rezepte für kühlere Tage

Rustikal in den Herbst

6,90 EUR
A: 7,60 Euro, CH: 13,00 Euro



Schnupper-Abo
2 für 1
Zwei Hefte zum Preis von einem
Digital-Ausgaben inklusive

Jetzt bestellen!

Deine Abo-Vorteile:

- 10% Ersparnis auf den Heftpreis
- Zugriff auf das gesamte Digital-Archiv mit mehr als 1.500 Rezepten
- Das Magazin frei Haus
- 2 Wochen vor Erscheinen Zugriff auf die Digital-Ausgabe
- Preisvorteile für Sonderhefte und **BROT**Fibeln bei Neuerscheinung

www.brot-magazin.de/einkaufen
service@wm-medien.de • 040/42 91 77-110



Ziemlich crazy

Geht nicht, gibt's nicht! Seit 40 Jahren finden sich unter diesem Motto die Tüftler und Experimentalmodellbauer des Modellflugs bei der InterEX zusammen. Es ist kein normales Modellfliegertreffen einer internationalen Szene. Vielmehr gilt: Je verrückter die Idee, desto besser.

Einige Modellflieger machen auch gerne mal exzentrische Sachen, sind experimentierfreudig, verlassen bekannte Pfade, holen sich Inspirationen aus Science Fiction-Welten und wagen Abenteuer. Eine große Bühne für außergewöhnliche Modellideen ist die InterEX, das internationale Treffen der Tüftler und Experimentalmodellbauer. Sie findet im jährlichen Wechsel in verschiedenen Ländern statt, beispielsweise in den Niederlanden, Frankreich oder Deutschland.

August 2024 bot der MVC Apollo im niederländischen Horst ein perfektes Modellfluggelände für die InterEX. Bestes Sommerwetter und eine herausragende Infrastruktur waren der Garant für ein großartiges Event. Geschätzt weit über 60 Piloten nahmen teil und jeder brachte gefühlt zwei bis drei Modelle mit. Am

häufigsten vertreten waren Fattys aller Couleur. Nachbauten bekannter Originale im pummeligen Cartoon-Design. Jedes für sich ein Hingucker und mit mehreren zugleich in der Luft eine tolle Show. Weitere Action boten Massenstarts mit Nachbauten des berühmten Zaunkönigs oder die spektakulären Fuchsjagden mit verschiedenen Downloadplanmodellen aus der Feder von Thomas Buchwald – alle aus dem FlugModell-Programm.

Für große Aha-Momente standen etliche Starts mit Modellen, die optisch oder aerodynamisch nicht den gängigen Normen entsprachen – eben experimentell. Nicht alles flog, hielt sich länger in der Luft oder ließ sich zur gezielten Rückkehr überreden. Ließ es sich anschließend wieder reparieren, konnte man sich des hilfreichen Rats der anderen Teilnehmer gewiss sein,

um den nächsten Versuch mit Erfolg zu krönen. Mal gelang es und mal war klar, da steckt noch Entwicklungspotenzial in der Modellidee.

Ein Kerngedanke der InterEX ist der Erfahrungsaustausch untereinander. Fehlerkultur wird hier progressiv gelebt. Zahlreiche Teilnehmer tüfteln schließlich selbst regelmäßig an scheinbar unfliegbaren Modellen und erarbeiten sich dabei ein Know-how, von dem andere profitieren können. Beim nächsten



In Horst waren gleich mehrere ferngesteuerte Papierflieger dabei und amüsierten die Teilnehmer



Entlehnt aus Tim und Struppi-Comics brachte Stephan Brehm eine Mondrakete an den Start



Was für ein Spaß: Aircombat mit Downloadplanmodellen aus der Feder von Thomas Buchwald



Saurier-Experimente gibt es bei der InterEX immer wieder zu bewundern. In diesem ist ein Impeller verbaut



eigenen Projekt lässt sich dann aus dem Erfahrungsschatz anderer schöpfen. Über das jährliche Treffen hinaus sind darüber Kontaktstrukturen in diversen Whatsapp- oder Facebook-Gruppen gewachsen, die regen Austausch erzeugen.

Erstmals ins Leben gerufen wurde die InterEX 1984. In den vergangenen 40 Jahren erhoben sich etliche verrückte Modellideen in die Luft. Einiges kam nie über den Prototypenstatus hinaus, anderes wurde zur massentauglichen Idee oder erlebte in modifizierter Form sogar einen kommerziellen Durchbruch. Über die lange Zeit bewahrten die vielen Teilnehmer den Grundgedanken der InterEX: Es ist das Treffen für die Tüftler und etwas Verrückten unter uns Modellfliegern. Wer selbst mit seiner eigenen Modellidee an der nächsten InterEX teilnehmen möchte, bekommt am 6. und 7. September 2024 im deutschen Hontheim die Gelegenheit dazu. Infos gibt es auf www.inter-ex.com

Erst wollte der Storch nicht so richtig fliegen, aber gemeinschaftlich fand sich eine Lösung und er wurde flügge



Thierry Joubert reiste mit seinem aus Depron gebauten Fatty P-26 Peashooter aus Paris an



Servo-gesteuerte Lamellen lenken den Luftstrom des Propellers. Es flog, obwohl leichter Wind bereits der Endgegner war



Folien-bespanntes Steam-Punk-Modell in Holzbauweise von InterEX-Organisator und FlugModell-Autor Peter Lambooy

Quirlig und bunt trieben es die vier Zaunkönige



Robert und Sebastian Fuchs
(RedBull-Aerobatic-Team) zeigten
ihre riesigen MB-339 von Airworld



HIGHLIGHTS DER JETPOWER 2024

Auf ein Neues!

Sie ist wieder da! Mit neuem Standort und altem Spirit hat sich die Messe JetPower nach einer Zeit der Ungewissheit wieder zurückgemeldet. Manches ist geblieben wie früher, anderes ist völlig neu. FlugModell-Autor Alexander Obolonsky war bei der Neuauflage 2024 dabei und gibt seinen Eindruck wieder.

TEXT UND FOTOS: *Alexander Obolonsky*

Keine andere Jet-Messe hat eine so bewegte und bewegende Historie vorzuweisen wie die JetPower. Das erste Event – laut Veranstalter die weltweit größte Messe für den Jet-Modellbau – fand bereits im Herbst 2003 auf dem Flugplatz in Bad Neuenahr statt. Gegründet wurde sie von Winfried Ohlgart, Horst Westerholt und Max Moick. 2017 stand die JetPower dann jedoch vor dem Aus. Grund hierfür, so damals der Tenor, waren die inakzeptabel gestiegenen Sicherheitsauflagen der Genehmigungsbehörde, die eine wirtschaftlich tragbare Durchführung der JetPower in Bad Neuenahr nicht mehr zuließen. Um die attraktive Veranstaltung weiter am Leben zu erhalten, kaufte Emmerich Deutsch, Gründer von PowerBox-Systems, die Namensrechte und verlagerte die JetPower in die Nähe seines Firmensitzes, nämlich auf den Flugplatz Donauwörth-Genderkingen.

Aufgrund der gestiegenen Zahl an Turbo-prop-Modellen benannte man die Messe parallel in Jets&Props um. 2023 erwarben die erfahrenen Messe-Veranstalter der ProWing International (Andreas Engel, Peter Ritters und Werner Lewandowski) die Rechte und kehrten gleichzeitig zum ursprünglichen Namen JetPower zurück.

Erneuter Ortswechsel

Mit dem Übergang der JetPower auf die neuen Eigner wurde die Messe vom bayerischen Donauwörth auf den großzügig ausgebauten und herrlich gelegenen Verkehrslandeplatz Breitscheid-Haiger in Hessen verlagert. Dass damit der Austragungsort wieder mehr in die Mitte Deutschlands gerückt ist, dürfte nicht von Nachteil sein. So kamen in diesem Jahr bemerkenswert viele Besucher aus Holland, Belgien, Luxemburg und dem Norden Frankreichs. Ebenfalls

gut vertreten waren die Nord- und Nordost-Länder Europas. In der Schlussbetrachtung hatten sich die Veranstalter sicher zwei- bis dreitausend zahlende Zuschauer mehr gewünscht, doch die Messe muss sich auf dem neuen Platz erst einmal etablieren. Eine zweite Erklärung liegt wohl auch an dem unerwartet kühlen, windigen Wetter, das zumindest am Freitag und Samstag nicht gerade zu Outdoor-Aktivitäten einlud. Trotzdem zeigten sich die meisten der von mir angesprochenen Aussteller mit dem Ergebnis beziehungsweise der Nachfrage recht zufrieden.

Unterwegs im Messezelt

Für die Indoor-Tour musste man gut zu Fuß sein, denn das Zelt hatte eine Länge von 175 m, bei einer Breite von 20 m! Für einen kompletten Erkundungs-Rundgang, einschließlich der

Querwege und den Außenständen, kam locker ein halber Kilometer und mehr zusammen. Und zu entdecken gab es an den Ständen der knapp 90 Aussteller aus dem In- und Ausland genug. Einige Modell-Neuheiten, wie etwa die hervorragend detaillierte F-4 Phantom am Stand von CARF-Models, waren zwar schon im Vorfeld bekannt, konnten hier aber ausgiebig betrachtet und vom Standpersonal erklärt werden.

Aufgrund des begrenzten Platzes können wir hier nur wenige Produkte aus dem riesigen Angebot herauspicken. Wer mehr wissen möchte, findet auf der Homepage www.jetpower.de unter den Punkten „Besucher“ und „Aussteller Übersicht“ die komplette Liste aller Aussteller. Um auf die Seiten der jeweiligen Firmen zu kommen, muss man nur die entsprechenden Firmennamen anklicken - leichter geht's nicht. Die folgenden Infos und Highlights spiegeln einen Ausschnitt zur Messe wider.

Jet-WM und Neuheiten

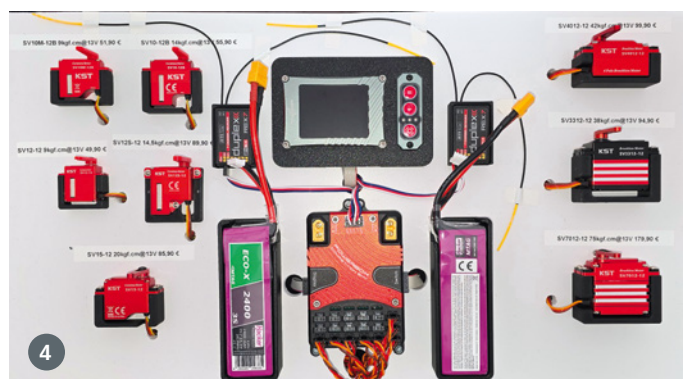
Mit einem großen Stand war auch das IJMC (Internationale Jet Modell Committee) vertreten, zwar kein Hersteller oder Händler, aber eine von den nationalen Verbänden unabhängige Organisation, die das Fliegen von Scale-Jets auf internationaler Ebene fördert und Wettbewerbe organisiert. Der Vorsitzende Frank Dohrmann, hatte gerade den Event-Manager Amir el Haddad aus Katar zu Gast, mit dessen Hilfe man versucht, die Jet-WM 2025 in Katar auszutragen. Die Gespräche laufen noch und eine endgültige Entscheidung stand bis zur Drucklegung noch aus (Abbildung 1).

Am Stand von Airworld präsentierte Thomas Gleissner die perfekt detaillierte MiG-21 Fishbed (Abbildung 2) im Maßstab 1:4 mit einer Spannweite von 1.790 mm, einer Länge von 3.680 mm und einem Gewicht ab 20 kg. aero-naut stellte das überarbeitete Modell der F9F Panther in verschiedenen Lackierungen und Ausführungen vor. Im Unterschied zur Vorversion ist der Impeller-Jet nicht mehr in Voll-GFK ausgeführt. Die Tragflächen und das Höhenleitwerk müssen in Rippenbauweise erstellt und mit Sperrholz beplankt werden. Der Aufbau soll aufgrund der mitgelieferten Helling schnell und unkompliziert gelingen. Das Modell ist für einen 69-mm-Impeller von WeMoTec ausgelegt und kann mit 4s- oder 6s-LiPos betrieben werden (Abbildung 3); Spannweite und Länge jeweils 1.090 mm, Gewicht ab 1.800 g.

Die Firma KST-Servos zeigte auf einer Schautafel (Abbildung 4) ein Aufbaubeispiel der neuen 12-V-Servoreihe. Zentraler Punkt in diesem Beispiel ist die auf 12-V-Bordstromversorgung ausgelegte Powerbox-Weiche Competition SHV, die mit zwei 3s-LiPos betrieben wird. Die 12-V-Servos bieten mehr Leistung, Effizienz, Robustheit und Flexibilität, was sie besonders für anspruchsvolle Anwendungen prädestiniert. Da die zur Zeit verfügbaren HV-Empfänger nicht auf diese hohe Spannung ausgelegt sind, ist das Zwischenschalten einer Weiche nötig. Die Servos arbeiten auch mit 6 beziehungsweise 8,4 V, haben dann aber reduzierte Leistungsdaten.

Impeller-Jets

Inzwischen gibt es bei SebArt den Sport-Jet Avanti in diversen Größen, Ausführungen und Lackierungen. Für den E-Impeller-Betrieb mit 12s-Akkus eignet sich beispielsweise die 1.800 mm spannende Avanti XS, die als ARF-Version nahezu flugfertig geliefert wird. Im Vordergrund steht die AvantiS V2,



Matthew und Steven Bishop aus England haben bis hin zur Weltmeisterschaft schon eine Reihe von Titeln im Jet-Synchronflug gewonnen. Auch in Breitscheid konnten sie mit ihren beiden BAE Hawks in 1:4 von Airworld eine tolle Leistung abliefern



5

ein 80-mm-EDF-Sportjet von Freewing (Abbildung 5). Auch dieses Schaummodell mit einer Spannweite von 1.236 mm ist eine Konstruktion von Sebastiano Silvestri.

Horizon Hobbys Mitarbeiter Timo Stampa präsentierte uns die UMX Me-262 (Abbildung 6). Der kleine, von zwei 30-mm-Impellern angetriebene Jet ist ein weiteres Modell der bekannten Ultra-Micro-Serie. Der Nachbau des weltweit ersten strahlgetriebenen Fighters wird in der Version BNF Basic mit AS3X, SAFE Select und Spektrum 2,4-GHz-DSMX-Empfänger flugbereit ausgeliefert. Ein Hingucker am Horizon-Stand war die in attraktivem weiß/rot/blauen Design ausgeführte Aermacchi MB-339, für die jedoch ein Turbinenantrieb vorgesehen ist. Bisher war vor allem das orange-dominierte Outfit bekannt. Gerade auf den weißen Bereichen an Rumpf, Leitwerken und Flügeln wirken die aufgedruckten Blechstrukturen, die Nieten sowie das Weathering besonders gut.



6

Eine Ente

Die Firma Paritech hatte als Blickfang die große Speed Canard GT vom leider im September 2023 verstorbenen Roland Kern (Firma RoKe) ausgestellt. Wie Paritech-Chef Bruno Mihm mitteilte (Abbildung 7), hat er die Bausatzfertigung und den Vertrieb des Entenflugzeugs in das eigene Portfolio übernommen. Beim Maßstab von 1:2,5 beträgt die Spannweite 3.110 mm, die Gesamtlänge 1.950 mm und das Abfluggewicht etwa 15,5 kg.

JetCat-Chef Markus Zipperer hat gut Lachen! Eine ganze Reihe der auf der Messe ausgestellten und in den Firmenslots vorgeflogenen Jets und Turboprops waren mit Turbinen aus



Turbo Raven XXL von der Firma Modellflug Helden. Marc Petrak und Jet Felbi zelebrierten mit den beiden Turboprops einen Synchronflug der Sonderklasse!



Im Slot der Firma Engel-Modelltechnik präsentierte der israelische Pilot Lior Zahavi den TopRC Sport Jet Voyager gekonnt und in forciertem Gangart. Das ARF-Modell hat eine Spannweite von 2.790 mm, eine Länge von 3.253 mm und ist für Turbinen von 180 bis 260 N geeignet



Der mit einer 70-N-Turbine ausgerüstete Kobuz 3 – ein Gemeinschaftsprodukt der Firmen Ceflix, PS-Models und CARF-Models – wurde mit hohen Geschwindigkeiten und extremen G-Belastungen vorgefliegen. Über 400 km/h sollen möglich sein



7



8



9

seinem Haus bestückt. Im Bild ist er mit der neuen Turbine P190-PRO-S zu sehen, die sich vor allem für Großmodelle der 25-kg-Klasse, 3D-Sport-Jets sowie die industrielle Anwendung eignet (Abbildung 8). In der Turbine kommt ein neuartiges Kerosinstartsystem zum Einsatz, das diverse Vorteile vereint und Leistungstypen von 190 bis 350 N umfasst.

Hacker Motor zeigte den brandneuen JETI-Handsender DS-24 II, der ab November 2024 lieferbar ist. Die DS-24 II hat doch einige Verbesserungen zum Vorgänger

an Bord. Kurz überschlagen betreffen sie vor allem Bedienerfreundlichkeit, Gewichtsreduktion, besser aufgelöstes Display, zweimal Schalter statt Potentiometer, besseres Antennendesign und dadurch bessere Sende- und Empfangsleistung sowie die neue Programmier-Software (Abbildung 9).

Mega-Modelle

Tomahawk-Aviation war wie immer mit einem großen Stand vertreten, der auch in diesem Jahr gerade so ausreichte. Neben den wunderschönen Pilatus PC-21,

die Marc Petrak und Matthias Hocke täglich im Synchronflug vorführten, gab es noch eine Messeneuheit zu bestaunen. Durch die Kooperation mit dem amerikanischen Hersteller BVM Jets kann Tomahawk nun auch dessen hervorragend ausgestattete F-16 (Abbildung 10) anbieten. Das Modell stammt aus der Go-Fly-Serie, was bedeutet, dass der Jet fertig gebaut und lackiert ausgeliefert wird. Selbst Nachbrenner-Ring, Scale-Cockpit, alle Servos, Klappen und mehr sind bereits montiert. Der Käufer muss lediglich die Turbine der Wahl (ab 300 N)



10

und die Empfangsanlage samt Akkus einbauen. Der 1:4-Jet ist allerdings zulassungspflichtig, da das Trockengewicht schon bei etwa 34 kg liegt.

Beim Sportjet Futura wird die bisherige 1.900-mm-Version von einer 2.200 mm spannenden und unter 12 kg wiegenden Ausführung ergänzt. Diese soll noch bessere Flugleistungen haben. Eine 130-N-Turbine reicht für den normalen Kunstflug, nutzt man eine Vektor-Steuerung, sollte sie 160 bis 200 N leisten. Unter anderem wurde der bekannte Duo Discus mit einem ausfahrbaren E-Impeller ausgestellt (Abbildung 11). Eine elegante und kompakte Lösung!



11

PowerBox-Systems war mit seiner bekannten Bordstromversorgung und den Core/Atom-Fernsteuersystemen bei erstaunlich vielen Flugshowpiloten im Einsatz. Als Neuheit präsentierte man das ultra-präzise und Drehmomentstarke iServo HVC-40 (Abbildung 12), das speziell nach den Vorgaben von PowerBox gefertigt wird. Es verarbeitet Signale von PWM, P²-Bus und S.Bus. Im P²-Bus-Betrieb können zum Beispiel die Servodaten per Telemetrie an den Sender übertragen werden.

Composite RC Gliders brachte als Neuheit den ab Dezember 2024 lieferbaren Neo Hawk mit zur Messe (Abbildung 13).

Die Aermacchi MB-339 von Daniel's Design muss man wirklich mal von Nahem betrachten. Die Detailarbeit der im Maßstab 1:2,4 gebauten Maschine ist kaum zu toppen





Das Voll-GFK-Modell hat eine Spannweite von 1.000 mm und kann mit einem Dreibein-Einziehfahrwerk ausgestattet werden. Als Antrieb eignen sich eine 30-N-Turbine oder ein 70-mm-Impeller. Das Gewicht soll bei 3.000 bis 3.500 g liegen.

JetPower-Flugaktivitäten

Alle Aussteller, die eine Flugpräsentation wünschten, bekamen ihren auf wenige Minuten begrenzten Flugslot. Der daraus resultierende Zeitplan wurde täglich aktualisiert und musste minuten genau eingehalten werden. Das gelang bis auf wenige Ausnahmen erstaunlich gut. So konnte man als Zuschauer klar ablesen, wann das für einen jeweils

interessante Modell an den Start ging. Im Programm wurden mehrfach am Tag auch nicht-firmengebundene Vorführungen von namhaften RC-Piloten geboten, die teilweise eine atemberaubende Flugakrobatik ablieferten.

Die Bedeutung dieser Messe zeigt sich auch daran, dass man hier nicht nur das Who-is-who der deutschen und internationalen Hersteller treffen konnte, sondern auch bei den Piloten gab es ein regelrechtes Stelldichein der Landes-, Europa- und Weltmeister. Und das auf einem weitläufigen Verkehrslandeplatz ohne angrenzende Bebauung, dazu mit einer tollen Piste. Zwar blies zumindest am Freitag und Samstag der durch die Flugzeughallen

verwirbelte Querwind ziemlich deftig von rechts, aber die Köhner an den Knüppeln ließ das sichtlich kalt.

Auf ein Weiteres

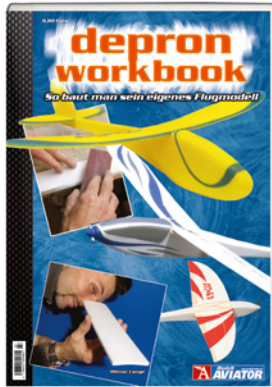
Wieder eine attraktive, internationale Jet-Messe, die ihrem Namen alle Ehre gemacht hat. Das erfahrene Organisationsteam der ProWing-Messe, das hier erstmals als Veranstalter aufgetreten ist, hat gezeigt, dass es auch JetPower kann. Und, wie man hört, möchten sie die Jet-Messe fortführen. Zurzeit wird beim Flugplatzbetreiber, der Luftsportgruppe Breitscheid-Haiger, entschieden, ob ihr Platz auch der Austragungsort der JetPower 2025 sein wird. Es wäre ein idealer Standort. ■



Atemberaubender Kunstflug bis hin zum Tiefst-Rückenflug mit anschließender Rolle, bei der zwischen Flügel und Boden nicht mehr viel Platz bleibt, das beherrscht Pilot Mario Müller perfekt

FlugModell-Shop

**Keine
Versandkosten**
ab einem Bestellwert
von 49,- Euro



Auch digital
als eBook erhältlich



WORKBOOKS

Ratgeber aus der FlugModell-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 FlugModell-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



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

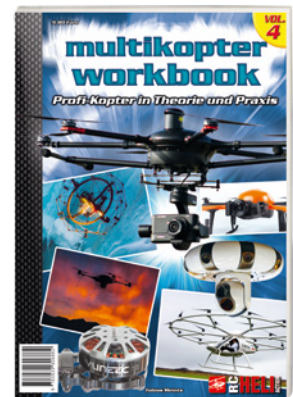
Das Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und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

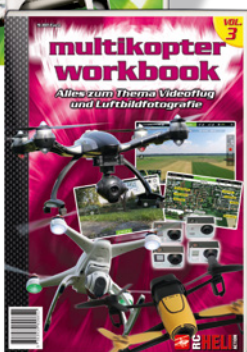
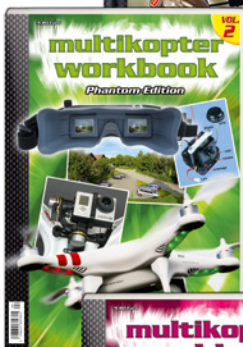
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



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**



**Digital-Ausgaben
für Print-Abonnenten
inklusive**

**8 Ausgaben
für 59,95 Euro ohne
oder 74,95 Euro mit DVD**

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@flugmodell-magazin.de



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 eingeticket. 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 GoPro Karma.

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

So können Sie bestellen

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abo's gibt es direkt im FlugModell-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

E-Mail-Bestellservice: service@flugmodell-magazin.de

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

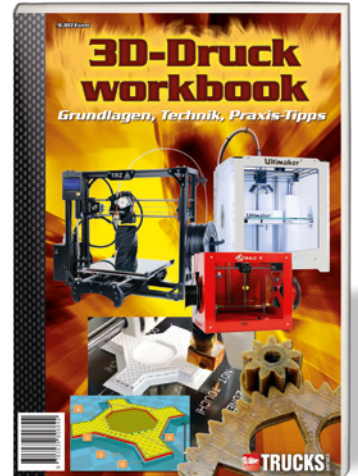


3D-Druck Workbook

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

Auch digital als eBook erhältlich



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-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE FLUGMODELL-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:

FlugModell Shop

65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

E-Mail:

service@alles-rund-ums-hobby.de

FlugModell SHOP-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 6,95. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den **FlugModell**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name	Kontoinhaber
Straße, Haus-Nr.	Kreditinstitut (Name und BIC)
Postleitzahl	IBAN
Wohnort	Datum, Ort und Unterschrift
Land	
Geburtsdatum	
Telefon	
E-Mail	

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Vertriebsunion, meine Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion meinen 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.

CROSSFIRE-1PROX VON AER-O-TEC

Die Legende lebt

Zum 20. Firmenjubiläum legt die Firma Aer-O-Tec das legendäre F3B-Modell Crossfire nochmal neu auf. Dabei wird nicht einfach nur die Produktion erneut hochgefahren, es werden in diesem Zuge auch viele Details optimiert und der Crossfire auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Was das bedeutet, verrät FlugModell-Autor Markus Glökler.

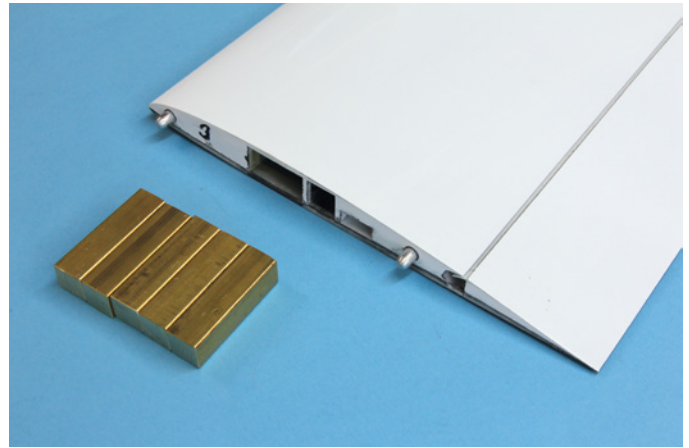
TEXT: *Markus Glökler*

FOTOS: *Oliver Kinkelin und Markus Glökler*

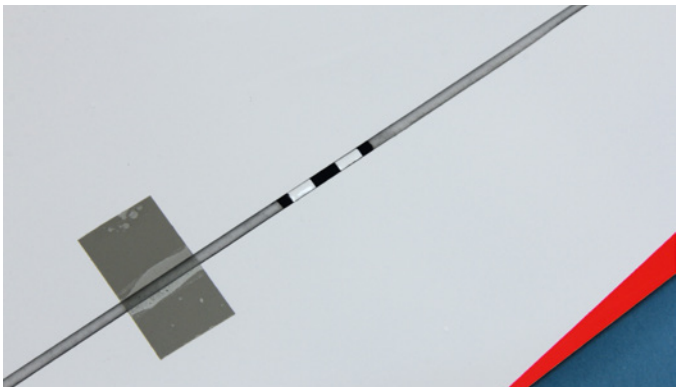




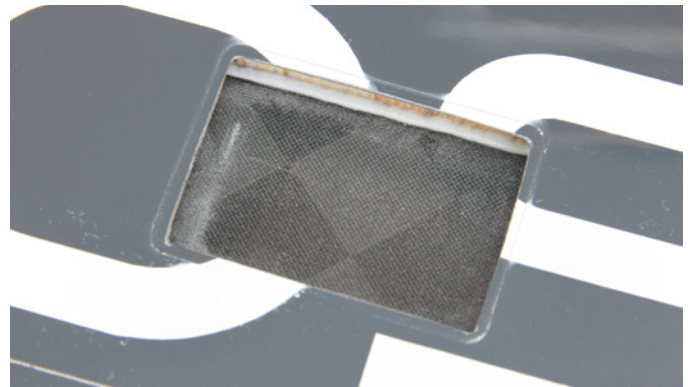
Der Schriftzug auf der Flügeloberseite weist ganz dezent auf den Modellnamen hin



Die Ballastkammer wurde auf 5 x 81 g pro Seite erweitert



In der neuesten Version des Crossfire sind die IDS-Anlenkungen in den Tragflächen bereits vorbereitet und die Ruderhörner eingeklebt



Hier sieht man die saubere Verarbeitung und Holmverklebung. Der lackierte Crossfire-Schriftzug ist das Tüpfelchen auf dem „i“

Im Jahr 2005 wurde Stefan Böhlen F3B-Weltmeister mit dem Crossfire der ersten Generation. Einige Zeit später folgte der Crossfire eVo mit Gigaflaps und einem V-Leitwerks-Rumpf. Der Crossfire 2 war wiederum eine komplette Neuentwicklung und ist in vielen Varianten sowohl mit Kreuz- als auch V-Leitwerk erhältlich. Da ich ein bekennender Crossfire-Fan bin, kam ich nicht umhin, das Jubiläumsmodell des Crossfire-1 in meinen Hangar zu holen.

Klassisch aber ganz neu

Der Crossfire-1proX, wie er offiziell bei Aer-O-Tec heißt, besitzt wieder das klassische Kreuzleitwerk und – ganz neu – eine zusätzliche Rumpflappe, um die Rumpfservos im Bereich unterhalb der Tragfläche unterbringen zu können. Infolgedessen lässt sich der Crossfire sehr einfach und komfortabel elektrifizieren, was das Modell für viele Modellpiloten sehr interessant machen dürfte.

Die Tragflächen sind mit größeren Ballastkammern ausgestattet und die Wölbklappentiefe wurde ein wenig erhöht, um die Butterfly-Wirkung weiter zu

verbessern. Neu ist auch die Doppel-Carbon-Bauweise der Tragflächen. Als weitere Neuheit ist die Tragfläche nun für das IDS-System vorbereitet und die Ruderhörner dafür sind schon ab Werk eingeklebt. Nicht zuletzt erhielt auch der Flächenverbinder ein wenig mehr V-Form, um das Thermikkreuz noch einfacher zu machen. Im Leitwerksbereich gab es ebenfalls eine Überarbeitung, so ist das Pendel Höhenruder nun beidseitig kugelgelagert.

Erhältlich ist der Crossfire-1proX aktuell in zwei Farbkombinationen und als F3B- oder F3F-Version. Da ich das Modell bereits bei der Ankündigung bestellt habe, dauerte es keine Woche, bis der neue Crossfire im F3F-Layup in den Farben Weiß und Leuchtorange aus seinem stabilen Versandkarton befreit werden konnte. Die Bauteile sind von guter Qualität, das neue Design macht ordentlich was her und der lackierte „Crossfire“-Schriftzug auf der Flügelunterseite ist das Tüpfelchen auf dem „i“.

Gewappnet für den Hang

Für unseren Einsatz am Hang habe ich die F3F-Version gewählt, die etwas

Technische Daten

Crossfire-1proX von Aer-O-Tec

Preis:	1.790,- Euro
Bezug:	direkt
Internet:	www.aer-o-tec.de
Spannweite:	3.100 mm
Rumpflänge:	1.460 mm
Fluggewicht:	2.635 g + 810g Ballast
Flügelfläche:	59,6 dm ²
Profil Tragfläche:	M1783 Strak
Flächenbelastung:	44 g/dm ² (58g/dm ² mit Ballast)

Servos

Querruder:	2 x KST X10 Mini
Wölbklappen:	2 x KST X10
Höhenruder:	MKS HV6100
Seitenruder:	MKS HV6100
Empfänger:	Jeti REX10
Motor:	Tenshock 1530-9T mit 5:1-Getriebe
Regler:	YGE65 LVT
Akku:	4s-LiP, 2.300 mAh, GensAce 75C
Luftschraube:	15 x 10 Zoll, GM Competition

Testmuster-Bezug



schwerer und robuster ausgelegt ist. Trotzdem ist keines der Einzelteile als ausnehmend schwer zu bezeichnen, ein Abfluggewicht zwischen 2.500 und 2.700 g in der Elektroausführung scheint realistisch. Geplant ist ein kräftiger Antrieb mit Getriebemotor und einem 4s-Akku, ähnlich der Auslegung für die Wettbewerbsklasse F3G. Konkret ein Tenshock 1530-9T mit 5:1-Getriebe und ein YGE65 LVT als Regler. Den 4s-Antriebsakku wähle ich kurz vor der Fertigstellung des Modells aus, wenn das notwendige Akkugewicht bekannt ist, um den Schwerpunkt einzuhalten.

Bei den Tragflächen bereite ich die IDS-Servorahmen und -Anlenkungsteile vor, entgrate sie und raue die Klebeflächen an. Als Servos kommen die bewährten KST X10- und X10 Mini-Servos zum Einsatz. Beim Einbau des IDS-Systems kamen Servohebel in den Varianten mit 12 und 14 mm (Gesamtlänge) und bei den Gestängen die Längen 57 und 63 mm (Achsabstand) zum Einsatz. Da die Servoverlängerungskabel dem Bausatz beiliegen, werden sie nur noch in die Fläche eingezogen und an der Wurzelrippe mit

einem sechspoligen MPX-Stecker verlötet. Wer möchte, der klebt den Stecker noch in die Wurzelrippe ein. Das Schließen der Servoabdeckung mittels der beiliegenden Servodeckel schließt den Bau der Tragflächen dann vollends ab.

Schritt für Schritt

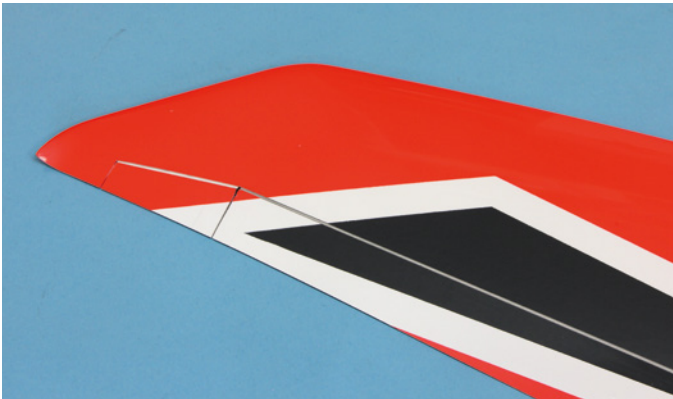
Beim Rumpfausbau stelle ich als Erstes das Servobrett für die beiden Rumpfservos her. In seiner Neuauflage besitzt der Crossfire einen Rumpfdeckel im Bereich der Tragflächenendleiste. Dort lassen sich die beiden vorgesehenen MKS HV6100-Servos problemlos unterbringen. Das sorgfältige Verkleben der Anlenkungen, mit den bereits in den Rumpf eingezogenen Bowdenzügen, bringt einen bei der Fertigstellung ein großes Stück weiter.

Nun gilt es, die Rumpfspitze für den Elektroantrieb zu kürzen. In diesem Fall wurde ein 32-mm-Spinner vorgesehen und die Rumpfspitze an entsprechender Stelle mit der Bügelsäge abgetrennt. Nun wird der Motorspant mit dem Motor verschraubt, die Baugruppe in den Rumpf nach vorne eingeschoben und der Spinner

auf die Motorwelle gesteckt, um die Passung zu überprüfen. Zuerst mit groben, später mit feiner gekörnten Schleiflatten wird ein perfekter Übergang realisiert. Passt alles, bekommt der Motorspant zwei, drei Tropfen Sekundenkleber, um seine Position sicher zu fixieren. Im nächsten Arbeitsschritt wird der Spant dann beidseitig mit eingedicktem Langzeitharz mit dem Rumpf verklebt. Beim hier gewählten Außenläufer schadet es auch nicht, den hinteren Lagerspant zum Rumpfboden hin mit einem kleinen Spant abzustützen. So werden die Kräfte auf den Motorspant weiter minimiert.

Elektronik, Gewicht und Erstflug

Jetzt ist es an der Zeit, die Position der restlichen RC-Komponenten zu ermitteln, um mit möglichst wenig Trimmblei auszukommen. In meinem Fall zeigt sich gleich, alle Komponenten sollten möglichst weiter nach vorne geschoben werden, um den Schwerpunkt einzuhalten. So kommt es dann auch, dass der Antriebsakku quasi direkt hinter dem Motor sitzt, während der Regler hinter dem Akku seine Position bezieht. Dahinter wiederum dürfen der Empfänger und ein kleines



Die Giga-Flaps wurden vom Crossfire eVO übernommen, sie werden mit Tape am Querruder befestigt und entsprechend mit angesteuert



Diese Rumpflücke ist vorgesehen für den Einbau der Rumpfservos. Dadurch ist vorne ausreichend Platz, um einen E-Antrieb unterzubringen



Der Rumpf ist im vorderen Bereich CFK-frei und mit Kevlar verstärkt



Das Pendel-Höhenruder ist nun beidseitig kugelgelagert



Der Landeanflug mit dem Crossfire verläuft problemlos und stets stressfrei



Der Bausatz besteht aus wenigen, hochwertigen Einzelteilen und einem Kleinteilesatz



Die KST-Servos werden mit dem IDS-System von Servorahmen in die Tragflächen eingebaut. Das ergibt eine spielfreie und aerodynamisch saubere Anlenkung

Der Rumpf bietet unterhalb der Tragfläche nur wenig Halt, zwei Streifen Klettband sorgen für mehr „Grip“





Die Wölbklappen lassen sich weit nach unten ausfahren, insbesondere im ballastierten Zustand sorgt das für einen besseren Fahrtabbau

Variometer Platz nehmen. Am Ende sind es dann doch zirka 60 g Trimmblei, die unter dem Motor mitfliegen dürfen.

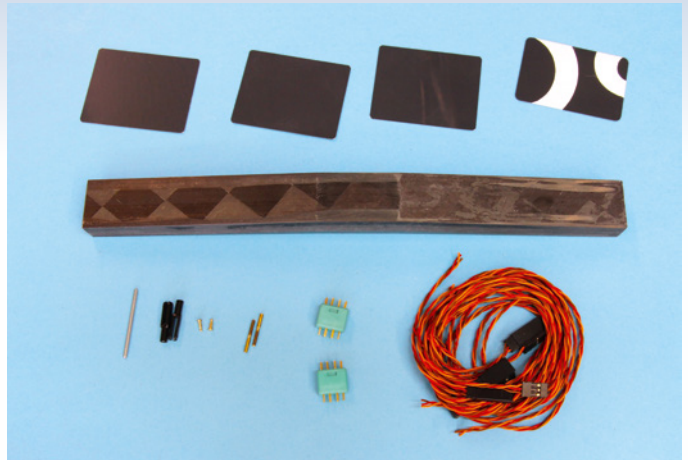
Bei der F3F-Version könnte man daher auch gleich zum nächstgrößeren Tenshock 1540 greifen, um das Trimmblei in Motorkraft umzuwandeln. Dermaßen

ausgestattet wiegt der Crossfire-IproX nun exakt 2.635 g, was eine Flächenbelastung von zirka 44 g/dm² ergibt. Die Programmierung gestaltet sich dank der ausführlichen Setup-Tabelle von Aer-O-Tec recht einfach und – so viel sei vorweggenommen – die Ausschläge sind erprobt und stimmig.

Der Haushang zeigt sich am Tag des Erstflugs nicht von seiner besten Seite. Bei schwachem Nordwind und nicht allzu viel Sonne können sich die F5J-Modelle der Kollegen zwar gut halten, vielmehr geht heute aber leider nicht. Noch ein letzter Check und kurz darauf dreht der Motor hoch, um den Crossfire-Ipro



Auf diesem Bild sitzt das Servobrett für die Rumpfservos bereits an Ort und Stelle



Der Kleinteilesatz ist vollständig, sogar die Kabel liegen bei und müssen nur noch mit den Übergangssteckern verlötet werden



Mit den verwendeten GM- und VM-Spinnern lässt sich ein schöner Rumpfübergang realisieren und die Luftschraubenblätter liegen schön eng an



Der 4s-Akku sitzt so weit vorne wie möglich, trotzdem ist noch etwas Trimmblei notwendig

X mit gut 15 m/s im Steigflug in den Himmel zu ziehen. So braucht es dann auch keine fünf Sekunden, bis der Motor abgeschaltet und der „Crossi“ im Segelmodus ist. Um sich im schwachen Hangaufwind zu halten, wird auch gleich die Thermikstellung aktiviert und mit niedriger Geschwindigkeit der Hang abgeflogen. Schon in diesen ersten Minuten zeigt sich ein komfortables und problemloses Handling, der Crossfire reagiert sehr differenziert auf Steuerungseingaben, insbesondere am Höhen- und Seitenruder und macht genau das, was er soll. So kommt es, dass man mit dem Crossfire sehr schnell vertraut ist und am Limit fliegen kann. Schon bald hat er auch das Höhenlimit der anderen Flugzeuge erreicht und damit gezeigt, wie auftriebsstark ein F3B-Modell sein kann.



Mein Fazit

Der Crossfire-1proX ist einfach Kult, er sieht gut aus und fliegt noch besser. Mit dem neuesten Update ist die Elektrifizierung ein Kinderspiel, wodurch das Modell für einen noch größeren Kundenkreis interessant wird. Dass der Crossfire noch lange nicht zum alten Eisen gehört, zeigt der sechste Platz bei der Contest Euro-tour F3G-Jahreswertung.

Markus Glöckler

Die dunkle Unterseite ist gerade in größerer Höhe deutlich besser erkennbar, als wäre sie weiß. Der Crossfire-Schriftzug bietet das gewisse Etwas



Doch jetzt ist es an der Zeit, einen Gang rauf zu schalten. In der Normalflugstellung zieht er den F5J-Kollegen problemlos davon und erschließt sich durch die guten Gleiteigenschaften einen weiten Aktionsradius.

Hoch hinaus

Mittlerweile bricht die Sonne durch die Wolken, etwas weiter draußen kann dann auch ein richtiger Thermikbart angezapft und in größere Höhe aufgekreist werden. Mit ausreichender Ausgangshöhe steht nun der Test der Speedflugeigenschaften an. Und auch hier wird man nicht enttäuscht. Sogar ohne Ballast beschleunigt der Crossfire zügig und zieht dynamisch durch alle erdenklichen Kunstflugfiguren. Mit voller Ballastkammer wird der Crossfire allerdings zur Rennmaschine, zeigt einen außerordentlichen Durchzug und bleibt dabei immer unkritisch am Knüppel.

Die Festigkeit der Doppel-Carbonfläche in der F3F-Version ist über jeden Zweifel erhaben, sodass auch etwas ruppigere Manöver klaglos weggesteckt werden. Beim Landen muss man sich der höheren Flächenbelastung schon bewusst sein und frühzeitig die Butterfly-Stellung aktivieren, um die Fahrt rauszunehmen. Dank der weit nach unten ausfahrbaren Wölbklappen ist das aber kein Problem. Landungen ohne Ballast gelingen beinahe in F5J-Manier. ■

Anzeigen

PAF

OPUS-V jetzt auch mit die DS + T-Leitwerk Speed-Legende
In Voll-GFK/CFK für Hang und Ebene, diverse Varianten lieferbar

ELEMENT 3,5m
ARC&ARF GFK/Holz/CFK

PAF-Trainer 200/230/300/350 robuster Trainer + F-Schlepper

Segler & Elektro
OPUS-V-XL 2,58m

Bausatz Holz/Styro/Abachi 1,6m ab 30N & 2,15m ab 70N **NEU**
Acrojet Mini&215

Peter Adolfs Flugmodelle
50374 Ertstadt · Eifelstraße 68
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

www.1fachpizza.de



2 Ausgaben für 6,90 Euro
Im Schnupper-Abo testen

BLEIGEWICHT SELBST GIESSEN

Reine Formsache

Trimmgewichte sind beim Flugmodell ideal, um den Schwerpunkt korrekt einzustellen. Manchmal reichen bereits ein paar Cent als Feingewicht. Gelegentlich sind aber auch echte Brocken gefragt, beispielsweise als Nasengewichte. Wie man solche selbst herstellt, zeigt der Workshop.

TEXT UND FOTOS: Jürgen Rosenberger

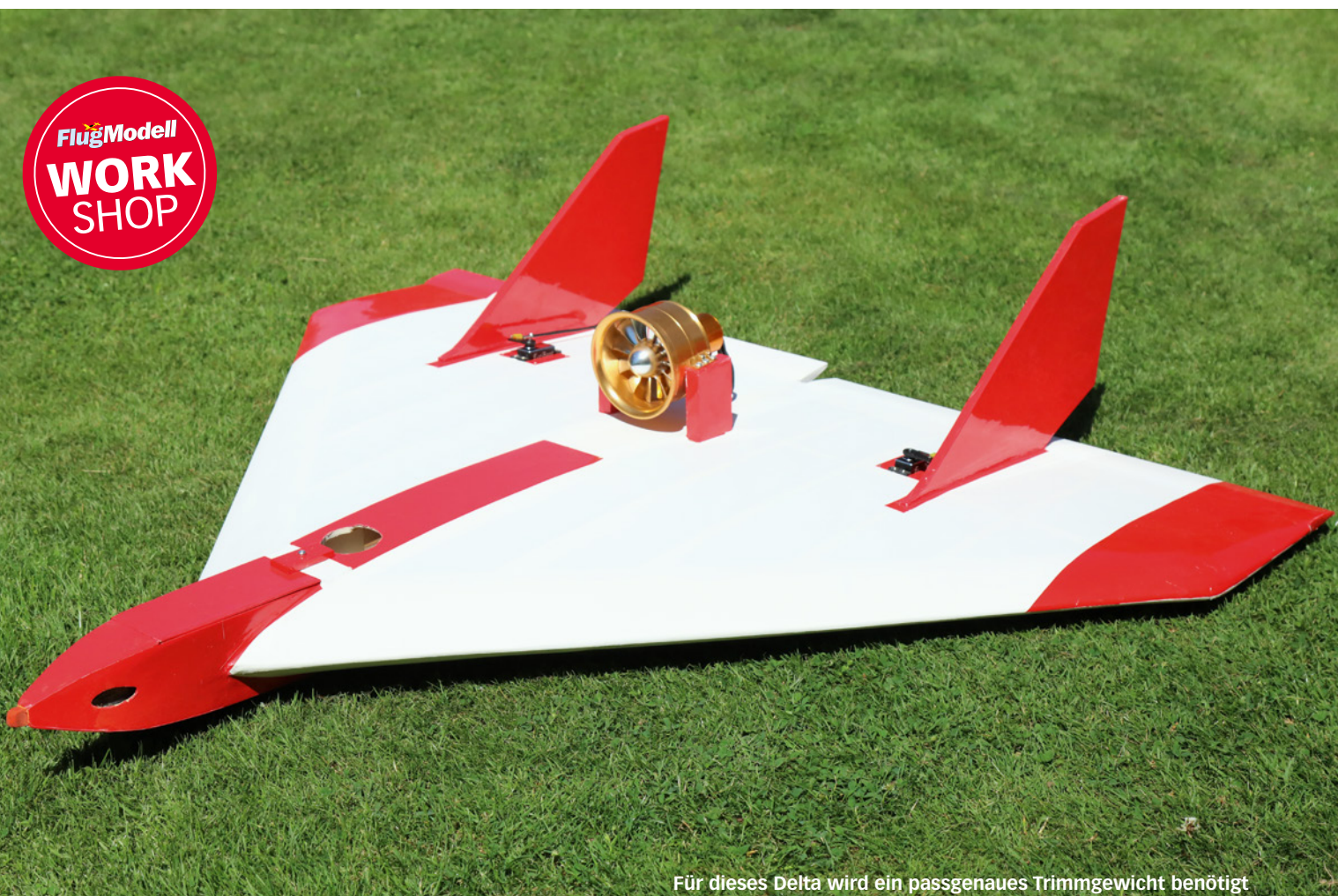
Da liegt es nun vor mir auf dem Tisch, das neu gebaute 80er-Jahre-Delta, im Rotweiß-Design schön anzusehen, aber mit nicht ganz leichtem Alu-Impeller im Heck. Vor dem Fliegen steht das Einstellen der Schwerpunktklage bei 340 mm hinter der Spitze an. Also Loch gebohrt, Häkchen eingebracht und bäuchlings an der Decke aufgehängt: Oje, das Modell hängt trotz montierter Nase und mit platziertem Akku deutlich hinten runter – so hecklastig wird das nix mit dem Fliegen!

Zähneknirschend muss ich etwa 400 g Blei auf der Rumpfnase fixieren, um eine Austarierung im angestrebten Schwerpunkt zu erreichen. Wie aber bekomme ich die vom Dachdecker erstandenen, sperrigen Bleibrocken in die spitze Nase?

Aus einem Guss

Mein Entschluss ist gefasst und die Lösung gefunden: Ich versuche mich als Formenbauer und Bleigießer. Zunächst wird eine Packung Gips im Baumarkt erstanden, dann entwende ich Else,

meiner Angetrauten, einen Blumentopf aus dem Kellerregal. Die spitze Nase meines Deltas überziehe ich mit einem Gummihandschuh – ein Kondom war gerade leider nicht zur Hand – mische Gips mit Wasser im Blumentopf an und stecke meines Fliegerleins' Näschen in das sich aushärtende Widerlager. Vorsichtshalber warte ich eine Nacht lang bis zum sicheren Abtrocknen des Gipsbetts ab und ziehe erst am nächsten Morgen dank Gummi-Armierung die Rumpfspitze problemlos aus dem Blumentopf.



Für dieses Delta wird ein passgenaues Trimmgewicht benötigt

Im nächsten Schritt steht Bleischmelzen an. Dieses Mal ist Recycling angesagt. Eine Konservendose aus dem gelben Sack darf erhalten. Sie wird gesäubert und dann mit der zuvor bestimmten Bleimenge gefüllt. Das Ganze wird jetzt über einer Gasflamme platziert und bis zum Schmelzpunkt von rund 327,5 °C erhitzt. Nach gefühlt 30 Minuten lässt sich das verflüssigte Blei in die Gipsform schütten. Erstaunlich schnell ist das Metall fest. Nach dem Abkühlen reicht ein Hammerschlag auf Topf und Gipsform, schon liegt ein Bleikubus auf der Wiese.

Passgenaue Lösung

Vorteil dieser Methode ist, dass durch das Schmelzen aller Bleiteile ein Körper entsteht, der erstens keine Lufträume hat, sondern absolut perfekt in die Rumpfspitze passt. Zweitens nimmt das Formteil auch viel weniger Platz weg, als wenn ich die unförmigen Gewichte in der Rumpfspitze platziert hätte. Aufgrund der Passgenauigkeit lässt sich das Bleiteil saugend in der Spitze des Deltas platzieren sowie fixieren und es wird insgesamt etwas weniger Ballastmaterial benötigt. ■



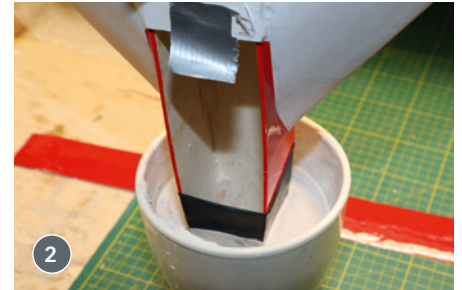
5 Zum Entformen muss der Topf zerstört werden

Vorsicht: Giftig

Wegen giftiger Bleidämpfe sollte man unbedingt im Freien arbeiten. Beim Gießvorgang ist ein guter Abstand zwischen Körper und heißem Metall einzuhalten. Am besten zieht man feuerfeste, dicke Stulpenhandschuhe an und greift mit einer langen Zange die erhitzte Dose am Rand an. Das Blei ganz vorsichtig und nicht schlagartig in die Gipsform gießen. Flüssiges Blei verursacht bei Körperkontakt lebensgefährliche Verbrennungen.



1 Die Rumpfspitze ist mit einem Gummihandschuh überzogen



2 Abformen der Gummigeschützten Nase im Gipstopf



3 Ziemlich exakte Negativform der Rumpfspitze



4 Erhitzen der ausgewogenen Bleimenge in einer Konservendose



6 Die Bleiform lässt sich prima in der Spitze platzieren



7 Wie gewünscht pendelt das Delta in Schwerpunktlage aus

Anzeigen



LASERlink

Ihr Shop für Laserschneider,
Lasergravierer & Zubehör

Vertrieb, Service & Support
aus Deutschland | Seit über
25 Jahren Ihr kompetenter Partner

www.laserlink.de

Gasoline Station 2023

auch bei uns erhältlich:
- Tanks und Schläuche
- Ventile, Pendel, Schellen
- Modelle + Motoren

Features:
Ganzmetall Kraftstoffpumpe
„System Festo“ Verbinder
3m Spiral-Tankschlauch
Be- und Enttanken
3S Lipo 2200mAh
10, 20 + 30 Liter

engelMT.de

WARUM SCALE-MODELLE VOM KOMPROMISS LEBEN

Wie die Großen



Einigen gilt der vorbildgetreue Nachbau eines Originals als Königsdisziplin im Flugmodellbau. Hier muss das Modell nicht nur dem Vorbild in möglichst vielen Details zum Verwechseln ähnlich sehen, sondern auch dessen Flugeigenschaften sollten ihm möglichst nahe kommen. Um das Ziel zu erreichen, kommt man um ein paar Kompromisse nicht herum.

TEXT, FOTOS UND GRAFIKEN: Tobias Pfaff

Ein Passant beobachtete meine Curtiss Jenny einst eine lange Zeit. Der „riesige“ Showflyer (Abbildung 1) schien ihn zu beeindrucken. Dann sagte er: „Ich habe gedacht, das sei eine große Maschine.“ Das fehlende Motorgeräusch hatte ihm schließlich verraten, dass es ein elektrisch betriebenes Modell war, das da quasi in Zeitlupe seine Bahnen in der nicht ganz so großen Ferne am sommerlichen Himmel zog. Ein wirklich schönes Lob, für das ich mich sehr bedankte, denn diesen Eindruck sollte das Modell auch machen.

Am Beispiel der Curtiss Jenny – einem Modell mit einer Spannweite von 1.800 m

und damit im Maßstab 1:7,4 – bedeutet das, dass das Modell um eben diesen Faktor 7,4 langsamer fliegen sollte. Die hier errechneten 4,5 m/s bekommt das Modell leider nicht ganz hin. Im Reiseflug sind es immerhin 6 m/s, was jedoch ohne einen direkten Vergleich kaum auffällt. Immerhin hatte es bei dem erwähnten Passanten durchaus den Eindruck hinterlassen, ein Original zu sein.

Die mit 6 m/s trotzdem noch immer sehr geringe Geschwindigkeit wurde mit einer konsequenten Leichtbauweise erreicht, wobei nur zuvor abgewogene Balsabrettchen verwendet wurden und auf Kiefernholz als Spanten sowie

Stringer vollständig verzichtet wurde. Die Stabilität erreichten die Tragflächen lediglich – auch wie beim Original – durch eine vollständige Verspannung mit Drachenschnur. Nur die Rumpfspanten am Brandschott und im Bereich der Wurzelrippen wurden aus stark durchbrochenem Birkenperrholz gefertigt (Abbildung 2).

Das Testmodell

Der Grund für den Bau der Jenny war im Übrigen, dass das aerodynamische Simulationsprogramm FLZ_Vortex (www.flz-vortex.de) von Frank Ranis damals einen echten Beta-Test benötigte (Abbildung 3).



Abbildung 1: Die extrem leicht gebaute Curtiss Jenny zieht in Schrittempo ihre Bahnen am Himmel

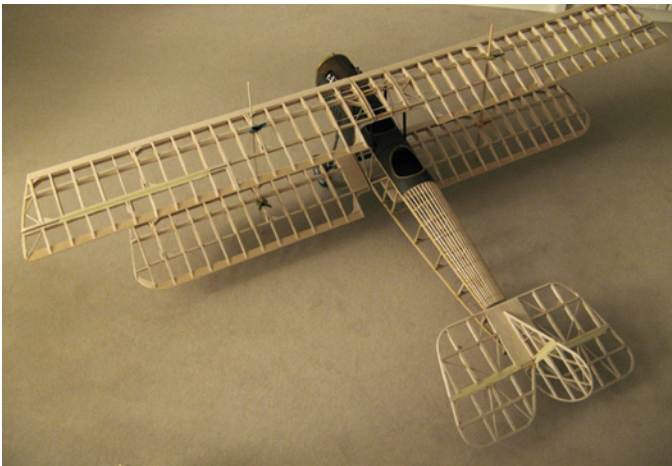


Abbildung 2: Die Curtiss Jenny im Rohbau – ein Leichtgewicht aus ausgesuchtem Balsa und sehr wenig Sperrholz

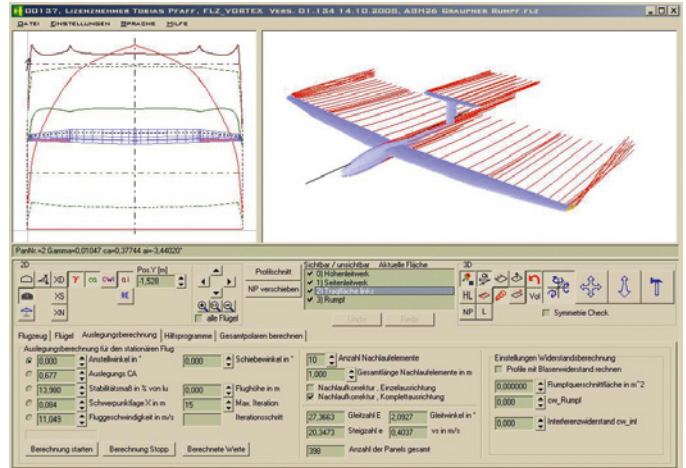


Abbildung 3: Das Programm FLZ_Vortex von Frank Ranis dient zur Berechnung der aerodynamischen Stabilität und Flugleistung von Mehrflächen-Systemen



Abbildung 4: Die Curtiss Jenny vor ihrem Erstflug



Abbildung 5: Die Curtiss Jenny kurz nach dem Abheben

Es wurde zuvor schon an bereits flugbereiten Modellen getestet und brachte Ergebnisse, die mit den Flugerfahrungen übereinstimmten. Doch der ultimative Test an einem völlig neu entwickelten Modell stand noch aus. Und so wurde der Plan erdacht, die Software gleich mit einem der schwierigsten Probleme, nämlich der Berechnung eines Doppeldeckers mit seiner dreifachen Flächeninterferenz – der Beeinflussung aller drei Trag- beziehungsweise Leitwerksflächen aufeinander – einem echten Härtetest zu unterziehen.

Nach ungefähr sechs Wochen Bauzeit war die Jenny eines schönen Sonntagmorgens flugbereit (Abbildung 4). Zuvor kündigte ich Frank per Mail an, dass der Test nun bevorsteht, die Jenny nach einem obligatorischen Reichweitentest dann jedoch auf die Startbahn gestellt würde und ohne weitere Trimmung oder Feinabstimmung ihre Flugfähigkeit unter Beweis stellen müsse. Kein weiterer Trockentest, kein Rolltest, kein Mitlaufen. Entweder sollte sie auf Antrieb wie berechnet stabil und langsam fliegen oder Frank müsse nochmal an der Software feilen. Dass das Modell zuvor natürlich mehrfach und immer wieder durchgemessen wurde, um auch

wirklich sicher zu gehen, dass es wie in der Software modelliert gebaut war, ist selbstverständlich.

Frank berichtete später, dass er den ganzen Sonntagvormittag nervös auf einen Flugbericht von mir wartete. Dass ich ihn nicht online auf dem Laufenden hielt, lag schlicht daran, dass dieser Test zu einer Zeit stattfand, wo das mobile Internet noch in den Anfängen stand.

Der Härtetest

Und so stand sie auf der Piste, mit knapp 1.600 g Abflugmasse und voll geladenem Akku, der nach Berechnung eine Flugdauer von gut einer Stunde versprach. Langsam gab ich Gas und das leichte Modell rollte los. Schon nach wenigen Metern hob es in sein Element ab (Abbildung 5).

Ich war offensichtlich weit weniger nervös als Frank, denn seine Software hatte sich ja beim „Nachrechnen“ schon fliegender Modelle bestens bewährt. Warum sollte sie dann bei einem neu entwickelten Modell versagen? Die Jenny war als Modell so ausgelegt, dass die obere Tragfläche etwas stärker als nötig im Vergleich zur unteren angestellt war. Das sollte bewirken, dass sie im Falle

eines Strömungsabrisses nicht über eine Flächenseite abkippen würde, sondern der Abriss erst an der oberen, vorgestaffelten Fläche auftritt. Dabei bleibt die untere Fläche dennoch angeströmt. Der Auftriebsschwerpunkt verlagert sich dann jedoch zurück und die Tragkraft nimmt ab, sodass das Modell kopflastig und gleichzeitig schneller würde, was dem Abriss an der oberen Fläche dann direkt entgegenwirken würde.

Um es kurz zu machen, die Jenny hob sanft und stabil ab. Sie stieg bei Halbgas im flachen Winkel, ohne die geringste Instabilität zu zeigen. In sicherer Höhe wurde dann gleich das Abrissverhalten getestet und mittels Videokamera die Geschwindigkeit im tiefen Vorbeiflug bestimmt (Abbildung 6). Tage später erfolgte noch eine Messung mit Staudruckrohr, um die Messgenauigkeit zu erhöhen – jedoch mit demselben Ergebnis. Das Modell erfüllte alle berechneten Eigenschaften in den Grenzen der Messgenauigkeit exakt. Ein Abkippen über eine Fläche ließ sich gar nicht provozieren. Beim Überziehen flog sie stabil im Stile eines Maikäfers weiter. Nur das leichte Nicken über die Querachse verriet, dass es tatsächlich wiederholt zu Abrissen an der oberen Fläche kam.

Bei all den netten Bildern des Modells vermute ich stark, dass eine zentrale Sache bis hierher gar nicht aufgefallen ist. Die Jenny ist weitestgehend scale gebaut, bis auf einen zentralen Parameter. Das Höhenleitwerk musste um gut 50% gegenüber dem eigentlichen Maßstab vergrößert werden. Doch fällt das wirklich auf? Wenn man es nicht weiß, dann würde ich sagen: Nein!

Scale oder nicht Scale

Doch warum ist das Höhenleitwerk so viel größer als beim Original? Die Aufgabe des Höhenleitwerks ist es, gleichsam als Lageregler das Flugzeug über die Querachse winkelstabil zu halten (Abbildung 7).

Das Maß an Stabilität wird dabei in Prozent ausgedrückt – als Verhältnis des Abstands zwischen Schwerpunkt und Neutralpunkt zur Flächentiefe. Wobei 0% ein vollkommen indifferentes Verhalten beschreibt, das heißt, das Modell würde bei einer Auslenkung um die Querachse nicht in die Neutrallage zurückkehren.

Für manntragende Muster wählt man oft sehr kleine Werte um 5%, was den Vorteil hat, dass man nur mit sehr geringen Höhenruderausschlägen den Anstellwinkel schon deutlich und schnell verändern kann. Bei Modellen muss jedoch dieser Wert deutlich höher ausfallen, denn der Pilot sitzt nicht im Cockpit und hat in der Regel auch kein Instrument zur Verfügung, an dem er sich orientieren könnte, um einen ungünstigen Anstellwinkel durch manuelles Aussteuern zu kompensieren. Modelle müssen daher aerodynamisch sehr viel eigenstabiler ausgelegt werden als manntragende Muster.

Zudem ist die Flächentiefe des Höhenleitwerks naturgemäß zunächst um den Maßstab geringer als beim Original. Nun hat man schon früh festgestellt, dass Strömungen um ähnliche Körper mit unterschiedlicher Größe nicht identisch sind. Je langsamer die Strömung ist und je kleiner die Flächentiefe ausfällt, umso ineffizienter wird die Tragfläche

arbeiten. Diese Eigenschaft wird in der Re-Zahl zusammengefasst. Strömungen sind nur dann ähnlich, wenn die Re-Zahl der verglichenen Strömungskörper übereinstimmt. Zum Beispiel könnte man bei einer maßstäblich verkleinerten Fläche die Strömungsgeschwindigkeit um denselben Faktor erhöhen, um zu einem ähnlichen Strömungsbild zu kommen. Aber bei Modellen sind beide Parameter verringert! Das bedeutet, dass das Höhenleitwerk am Modell bei weitem nicht denselben Auftrieb liefert wie beim Original und somit auch nicht dieselbe stabilisierende Eigenschaft erreicht. Dazu kommt noch, dass, wie erwähnt, das Modell stabiler ausgelegt werden muss als sein großes Vorbild. Das ist also dreifach schlecht für den Scale-Anspruch, in allen Details und der Flugeigenschaft dem Original zu entsprechen. Man müsste daher sehr viel schneller fliegen – was dann kein dem Original angemessenes Flugbild ergibt – den Rumpf deutlich verlängern oder eben den Flächeninhalt des Höhenleitwerks vergrößern.



Abbildung 6: Die Jenny im dichten Überflug

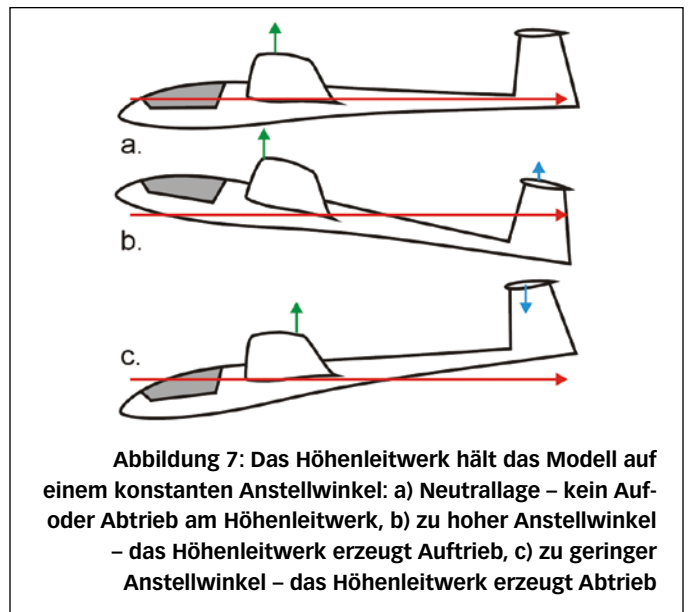


Abbildung 7: Das Höhenleitwerk hält das Modell auf einem konstanten Anstellwinkel: a) Neutrallage – kein Auf- oder Abtrieb am Höhenleitwerk, b) zu hoher Anstellwinkel – das Höhenleitwerk erzeugt Auftrieb, c) zu geringer Anstellwinkel – das Höhenleitwerk erzeugt Abtrieb



Abbildung 8: Die Curtiss Jenny landete bereits beim Erstflug sanft auf der Piste



Abbildung 9: Die ASK-14 stammte aus einem recht rudimentären Bausatz eines sehr kleinen Anbieters. Das Höhenleitwerk musste gegenüber dem Plan um gut 30% vergrößert werden, um bessere Flugeigenschaften zu erreichen

Mögliche Kompromisse

Viele Hersteller von Scale-Modellen gehen daher einen Mittelweg. Sie vergrößern das Leitwerk moderat und verlängern den Leitwerksträger geringfügig, mit dem Ziel, dass beides zusammen eine ausreichende Stabilität erzeugt. Meistens gelingt das auch. Bei der Curtiss Jenny wurde jedoch nur der Leitwerksinhalt angepasst und daher deutlich erhöht, denn einige Versuchsskizzen zeigten, dass ein zu großes Leitwerk kaum auffallen würde, ein zu langer Rumpf hingegen das typische Flugbild des Oldtimers sehr negativ beeinflusst hätte. Die Dimensionierung der richtigen Leitwerksgröße, die korrekte Wahl der Einstellwinkel und die – leider in der Praxis nicht ganz erreichte – geringe Abflugmasse war also eine Designaufgabe, die FLZ_Vortex zu bewältigen hatte.

Zum Landen flog die Jenny wie auf Schienen an und setzte mit gezogenem Höhenruder sanft auf der Startbahn auf (Abbildung 8). Alle berechneten Parameter stimmten exakt, Schwerpunkt, Fluggeschwindigkeit, Einstellwinkel, Abrissverhalten, Schieben und das Ansprechen auf die Ruderausschläge. FLZ_Vortex hatte seinen ersten Härtetest mit Bravour bestanden. Und so konnte ich Frank Ranis per Mail berichten, dass seine Software offensichtlich wunderbar funktionierte.

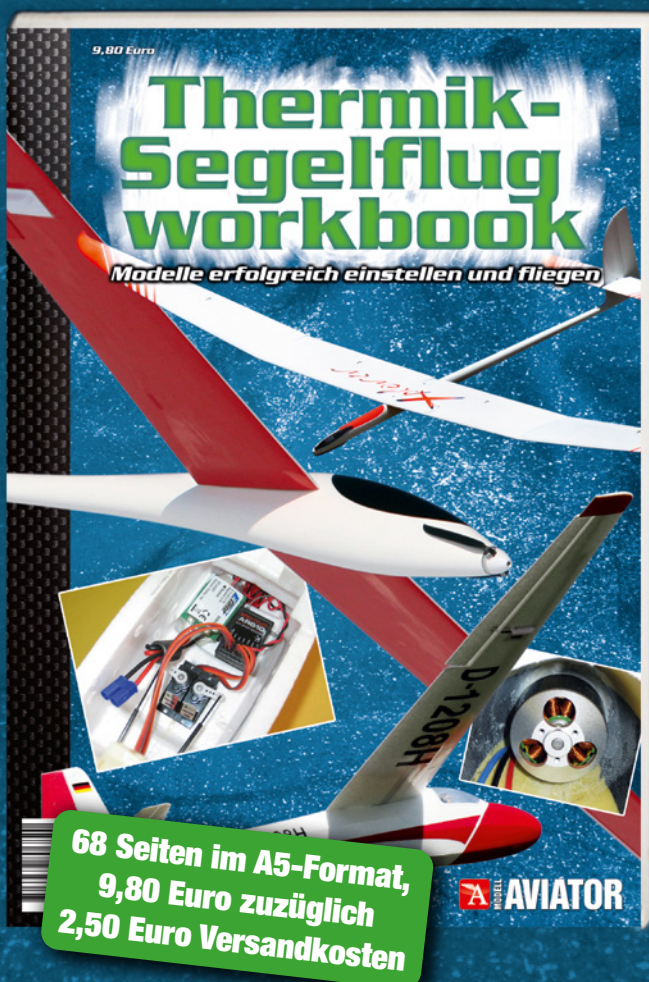
Steter Begleiter

Seit damals sind viele Jahre vergangen, in denen Frank die Software noch um viele Details erweitert hat. Aber seit diesem Moment startete keines meiner neuen Modelle, ohne dass es mittels FLZ_Vortex zuvor auf Herz und Nieren getestet



worden wäre. Weiche Knie vor dem Erststart gehörten seither der Vergangenheit an. Es muss jedoch gesagt werden, dass so manches neue Modell vor seinem Erstflug ein Update des Höhenleitwerks bekam, denn nicht immer achten alle Hersteller ausreichend auf die beschriebene Problematik. Das bedeutet nun nicht, dass solche Modelle nicht flugfähig wären. Die Folge sind in der Regel eher schlechte oder unangenehme Flugeigenschaften (Abbildung 9). Mit der richtigen Dimensionierung kann also aus einem eher schlecht fliegenden ein gut fliegendes Modell werden. In der Regel sind aber Modelle namhafter Hersteller ordentlich dimensioniert (Abbildung 10) und bedürfen keiner Anpassung. ■

Anzeige



Jetzt bestellen

Segelflugmodelle erfolgreich einstellen und fliegen

Mit dem Segelflugmodell in der Thermik zu kreisen, wird von einigen Piloten als schönstes Flugerlebnis überhaupt betrachtet. Unerfahrene hingegen neigen gerne mal zur Verzweiflung, weil sich trotz vielem Suchen und Kreisen einfach kein Thermikanschluss ergeben will. Doch mit dem richtigen Knowhow kann jeder erfolgreich Thermikfliegen.

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

JETZT YOUTUBE-KANALMITGLIED WERDEN

Exklusiv!

Auf dem YouTube-Kanal von FlugModell ist jetzt mehr für dich drin! Dein YouTube-Lieblingskanal bietet dir ab sofort exklusive Vorteile und Videos über eine Kanalmitgliedschaft. Probier das mal aus!

Neu



Laufend neue Videos für Kanalmitglieder mit Piloten-Status

Retro Nord Oldtimer und Emotionen – Highlights der Retro Nord 2024 – Modellflug wie früher, nur besser
FlugModell • vor 8 Tagen Nur für Kanalmitglieder

Hilmar Lange und seine Autoplane – Konstruktion, Details und Bautipps zum Downloadplanmodell
FlugModell • vor 2 Monaten Nur für Kanalmitglieder

F-Schlepp Faszination F-Schlepp – Teamspirit und Wettbewerb – Bruckmann, Paritech und Grupp im Interview
FlugModell • 1 Aufruf • vor 1 Stunde

Morane Saulnier Morane Saulnier mit Flächenverwindung - geeignete Flügel aus Depron bauen - Workshop mit Kurt Stein
FlugModell • vor 2 Monaten Nur für Kanalmitglieder

Vergleich 7 Schleifwerkzeuge von Proxxon im Vergleich – was sie können und wer sie braucht
FlugModell • vor 2 Monaten Nur für Kanalmitglieder

Praxistipp Praxistipp: Bessere Fotos vom eigenen Modell machen - mit Smartphone oder Digitalkamera
FlugModell • vor 3 Wochen Nur für Kanalmitglieder

Odyssey Sportjet Odyssey von TopRC / Engel Modellbau mit 2.200 mm Spannweite und Turbine JetCat P160
FlugModell • vor 1 Monat Nur für Kanalmitglieder

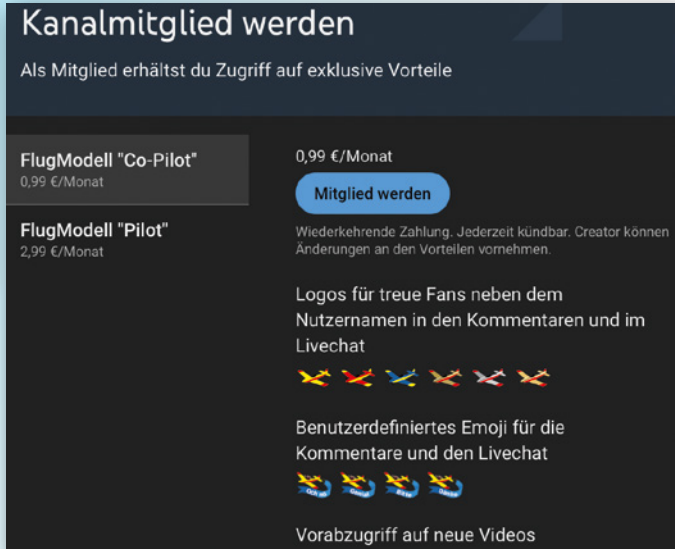
Evoa 3,0 3-m-Elektrosegler Evoa 3.0 von robbe – PNP-Modell in Voll-GFK – Vorstellung mit Stephan Plewinsky
FlugModell • vor 1 Monat Nur für Kanalmitglieder

Mario Bicher, Chefredakteur FlugModell, empfiehlt Dir diesen Link zum Kanal





Einfach „Mitglied werden“-Button anklicken und schon geht's los



Wähle zwischen Status Co-Pilot (0,99 Euro) und Pilot (2,99 Euro)



Kanalmitglieder erfahren als erste über Neuigkeiten und neue Videos



Informative und spannende Videos, exklusiv für Kanalmitglieder, gibt es im Piloten-Status

Genieße jede Menge Vorteile durch eine Kanalmitgliedschaft auf dem YouTube-Kanal. Schau dir neueste Video einige Tage vor allen anderen Nicht-Mitgliedern an, genieße exklusive Videos, die nur Mitgliedern dauerhaft zur Verfügung stehen*. Ausführliche Modelltests, Produktvorstellungen, Reportagen, Praxistipps, Vergleichstest, Workshops, Interviews, Knowhow und vieles mehr nur für Kanalmitglieder. Sämtliche Inhalte der **FlugModell**-DVD erscheinen künftig auch innerhalb des Mitgliederbereichs. Nutze besondere Emojis für deine Kommentare, trete über die YouTube-Community mit uns in Kontakt und erfahre dort als erster Neuigkeiten. Mitglieder erfahren auch als erste beispielsweise von neuen Downloadplänen und können diese vor der offiziellen Veröffentlichung und Bekanntgabe im Heft herunterladen. Um eine Mitgliedschaft abzuschließen, musst du lediglich mit einem bestehenden Google-Konto mit aktivierter Bezahlungsfunktion auf den „Mitglied werden“-Button des YouTube-Kanals von **FlugModell** klicken. Zur Auswahl stehen dir zwei Mitglied-Optionen: Co-Pilot und Pilot. Als Co-Pilot unterstützt du bereits den Kanal und erfährst beispielsweise als erster Neues. Als Pilot genießt du alle Vorteile und exklusiven Inhalte der Kanalmitgliedschaft. Probiere es doch mal aus – wir freuen uns auf dich als **FlugModell**-Kanalmitglied. ■



Neuigkeiten als erster über die Community erfahren

*Der Verlag behält sich vor, im besonderen Fall Videos frei zur Verfügung zu stellen.

MINI-SELFIEDROHNE DJI NEO

Klassenprimus

Selfiedrohnen sind beliebt, um Content für Social-Media-Kanäle zu produzieren. Vor allem Drohnen unter 250 g Abfluggewicht sind gefragt. In diesem Segment tummeln sich viele preiswerte Spielzeugdrohnen, die selten befriedigende Foto- oder Video-Ergebnisse liefern. Star der Klasse ist bislang die hochpreisige DJI Mini. Mit der Neo bringt DJI jetzt einen Preishammer als Konkurrenten ins Spiel. Geht die Rechnung auf?

TEXT UND FOTOS: *Mario Bicher*

Spoileralarm: Da ist noch Luft nach oben! Gleich vorweg sei gesagt, dass die DJI Neo eine echte Ansage ist, aber in der gegenwärtigen Ausführung einen zwiespältigen Eindruck hinterlässt. Sie schiebt sich erfolgreich in die Lücke zwischen Spielzeugdrohnen und der semiprofessionellen DJI Mini-Serie. Die Neo ist endlich eine Alternative zu Billiglösungen, lässt dem hausinternen Platzhirschen aber kein graues Fell wachsen.

Preishammer

DJI-Drohnen haben ihren Preis. So kostet die Mini Pro 4 mit Sender, drei Akkus und Ladeschale 1.129,- Euro. Diese Fly More Combo gibt es auch für die DJI Neo, jedoch für 349,- Euro, also ein Drittel des Mini-Preises. Es dürfte kaum überraschen, dass sich der Preisunterschied auch in den Features beider Drohnen bemerkbar macht. Aber mal ehrlich, für eine kleine Drohne wie die Mini so viel Geld? Die Verlockung, zum erheblich günstigeren Modell zu greifen, ist groß. Genauso groß dürfte die Versuchung sein, den Aufpreis für ein Markenprodukt zu zahlen, wenn das Budget knapp ist. Ein dermaßen gespreizter Erwartungshorizont fordert die Neo extrem heraus.

Selfiedrohnen müssen drei Aufgaben besonders gut erfüllen: Lange Flugzeit, hohe Abbildungsleistung und elektronisch unterstützte Flugmodi für ansprechende Flugvideos. Punkt 1 lässt sich schnell abhaken. DJI gibt eine Flugzeit bis 18 Minuten an. In der Praxis waren 12 bis 15 Minuten, je nach Wind und Flugmanöver, möglich. Die Neo ist leider sehr windanfällig. Offiziell bis 4 Windstärken geeignet, macht sich aber schon früher das geringe Abfluggewicht von nur 135 g bemerkbar. Die Neo reagiert auf kleine

Böen und kreist tanzend auf der Stelle, um die Position zu halten. Da der Kameragimbal nur in einer Achse stabilisiert ist, sind ruckelfreie Videos nur mit Hilfe der elektronischen Bildstabilisierung möglich. Bis zu einem gewissen Grad geht das auch gut. Windstille ist ideal, Windstärke 1-2 kein Problem, 3-4 so lala und noch mehr Wind ein Grund, nicht zu fliegen.

Selfie vom Feinsten

Flugmodi sind eine Frage der Software, wiegen also nichts. DJI hat die kleine Neo mit einer beinahe unüberschaubaren Fülle an Flugoptionen ausgestattet. Für Selfie-Fans sind beispielsweise die Tracking- und Follow-Funktionen inklusive der Möglichkeit, dabei Tonaufnahmen

aufzuzeichnen, interessant. Als Aufnahmegerät dient das Smartphone mit aktivierter DJI Fly App; störende Motorengeräusche blendet die Software aus. Vlogging nennt man das und das macht die Neo ganz gut – sie ersetzt einen Kameramann. Cool ist, in einer leisen Umgebung per Sprachbefehl Aufnahmen zu starten oder Steuerbefehle zu geben. Zum Zeitpunkt des Tests waren einige Optionen noch nicht oder nur eingeschränkt verfügbar, letztere konnten jedoch überzeugen und vermitteln einen Eindruck, wohin die weitere Entwicklung gehen wird

Selbstverständlich sind klassische Flugmanöver wie Boomerang, Kreisen,



Der Gimbal ist in einer Achse stabilisiert. Die elektronische Bildstabilisierung arbeitet sehr zuverlässig



Kuriose Schnappschüsse, unwiederbringliche, auf Video aufgezeichnete Momente und spontane Drehs sind tolle Erinnerungen. An sie werden keine hohen Ansprüche in puncto Bildqualität gestellt. Der Augenblick zählt. Anders sieht es hingegen bei geplanten Aufnahmen aus, die schöne Momente aufleben lassen oder auf Social-Media-Kanälen Eindruck erwecken sollen. Hochwertige Smartphones mit integrierten, technisch aufgerüsteten Kameras haben unsere Erwartungen an die Bildqualität gesteigert. Die DJI Neo muss liefern. Allerdings ist das unfair. Highend-Smartphones knacken locker die 1.000-Euro-Grenze. Wie zu erwarten, sind bei der Abbildungsleistung der Neo Abstriche zu machen.

Bildqualität

DJI verbaute zwar einen 1/2-Zoll-Sensor, sodass auf rauscharme Bilder zu

hoffen ist. Leider bewegt sich die Bildqualität auf dem Niveau gleich viel kostender Smartphones. Bei näherer Betrachtung ist das sofort erkennbar. Farben werden schön dargestellt, die Kantenschärfe und Auflösung sind allerdings gering. Wer klassische 13 x 9-cm-Abzüge aus dem heimischen Fotodrucker oder Postings für den eigenen Instagram-Account im Sinn hat, wird nicht enttäuscht – solange man keine Ausschnittsvergrößerungen vornimmt. Gespeichert werden alle Fotos und Videos im internen 22-GB-Speicher, es ist keine SD-Karte erforderlich. Die Datenübertragung erfolgt mit oder ohne Kabel – letzteres geht sogar erstaunlich flott und ist für unterwegs eine tolle Lösung.

Videos werden mit 4k bis 30 fps aufgenommen. Die meisten Spielzeugdrohnen kommen nicht über das viermal kleinere Full HD hinaus. Hier liegt die Neo vorn



Mein Fazit

Niemand muss seine Hobbykasse plündern, um eine fähige Kameradrohne zu erwerben. Die DJI Neo ist preislich attraktiv, bietet in ihrer Klasse eine befriedigende Foto- und sehr gute Videoqualität, viele

Flug- sowie Funktionsmodi und ist aufgrund der kompakten Maße leicht mitzunehmen. In Bezug auf den rechtlichen Aspekt ist das geringe Gewicht ein Vorteil – kommt Wind auf, hat man nichts davon. Gute Flugzeiten und die Option, sie alleine mit dem Smartphone steuern zu können, sind weitere Pluspunkte. Das alles macht die Drohne zum Klassenprimus.

Mario Bicher

– allerdings sind 4k in Bezug auf größere Selfiedrohnen ein ganz alter Hut. Analog zur Fotoqualität dürfte auch die Videoqualität gerne etwas besser sein. In actionreichen Videos fällt das kaum auf, nur ruhige Aufnahmen geben dem Auge des Betrachters die Zeit, das insgesamt schwammige Bild zu erkennen. Je nach Anspruch an den Bewegtbild-Content ist die Neo eine geeignete oder weniger gute Wahl. Filmemacher, die mit dem Material in der Postproduktion kreativ umgehen möchten, werden mit einer DJI Mini oder höher glücklicher. Andererseits ist bemerkenswert, zu welchen Leistungen die Neo in ihrer Preisklasse fähig ist. Um Drohnenaufnahmen von einem Flugtag für spätere Vereinsabende oder den privaten Youtube-Kanal zu drehen, rechtfertigt die Abbildungsleistung nicht, das Dreifache für eine Mini auszugeben – die Neo ist in ihrer Klasse einfach top. ■



Farben werden sehr gut wiedergegeben, auch die Kontraste passen



In der 100%-Vergrößerung ist das schwammige Bild erkennbar. Nur bei Posterdrucken würde das auffallen



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



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN

Volltext-Suche: Schnell und einfach die Themen finden, die einen am meisten interessieren

Schnäppchen-Jäger: Online-Shopping mit direkter eCommerce-Anbindung

Bewegte Bilder: Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment

Bonus-Material: Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien

Textbox-Option: Text anklicken, Lese-Komfort erhöhen – auch auf dem Smartphone

Digitaler Stadtplan: Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen

FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE

Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
 FlugModell Digital
ab 4,99 Euro



8 Ausgaben
 FlugModell Digital

Digital-Abo

pro Jahr
45,- Euro



+



Print-Abo

ohne DVD
 59,95 Euro pro Jahr
 mit DVD
 74,95 Euro pro Jahr

8 x FlugModell Print
 8 x FlugModell Digital inklusive

Weitere Informationen unter www.flugmodell-magazin.de/kiosk

MODELLE GENERIEREN MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Blick in die Zukunft?

Gerne hätte ich in der Überschrift „konstruieren“ statt „generieren“ verwendet, aber so weit ist die Künstliche Intelligenz (KI) noch nicht. Das wird bestimmt irgendwann kommen. Was KI aktuell bereits leistet, ist allerdings schon sehr interessant für alle, die sich gerne von Ideen inspirieren lassen. Das funktioniert super – vor allem mit dem Bildgenerator Dall-E von OpenAI.

TEXT: Peter Lambooy

ABBILDUNGEN: Dall-E



„Cartoon-Stil Flugboot mit dickem Rumpf“

Was beim Verwenden von Dall-E herauskommen kann, fällt beim Aufschlagen dieser Doppelseite in **FlugModell** sofort auf. Das Besondere daran: Mit den richtigen Eingaben von Texten erzeugt die KI Abbildungen, die man als Basis für eigene Konstruktionen nutzen kann.

So funktioniert's

Die Abbildungen in diesem Beitrag sind alle mit Dall-E in ChatGPT von Open AI generiert worden, und zwar im Rahmen eines kostenpflichtigen, monatlichen Abos. Es lassen sich zwar auch ohne Abo Abbildungen erstellen, jedoch immer nur eins pro Tag. Eine Registrierung bei Open AI beziehungsweise ChatGPT ist in jedem Fall erforderlich. Anschließend hat man Zugriff auf die KI über die Website ChatGPT.com oder über eine App auf dem Smartphone oder

Tablet. Besondere Anforderungen an die eigene Hardware gibt es nicht. Die rechenintensive Arbeit der KI wird auf den Servern von Open AI geleistet.

Um Abbildungen zu generieren, sind Texteingaben erforderlich. Gut funktionieren Aufforderungen wie „Zeichne mir ein Flugzeug mit ...“ kombiniert mit ergänzenden Formulierungen wie „im Stil von ...“ oder „auf Basis von ...“. Man kann dazu weitere Eigenschaften als Stichworte angeben, beispielsweise „Sportflugzeug“, „Rennflugzeug“, „mit Sternmotor“, „mit offenem Cockpit“ oder „mit Pilot mit Fliegerbrille im Cockpit“.

Wenn das Flugzeug aus einer bestimmten Ära stammen soll, geht auch eine Eingabe wie „im Stil von 1920“, „im Art-Deco-Stil“, „vintage“ oder „oldie“. Auch Aufgaben wie „mache es mehr

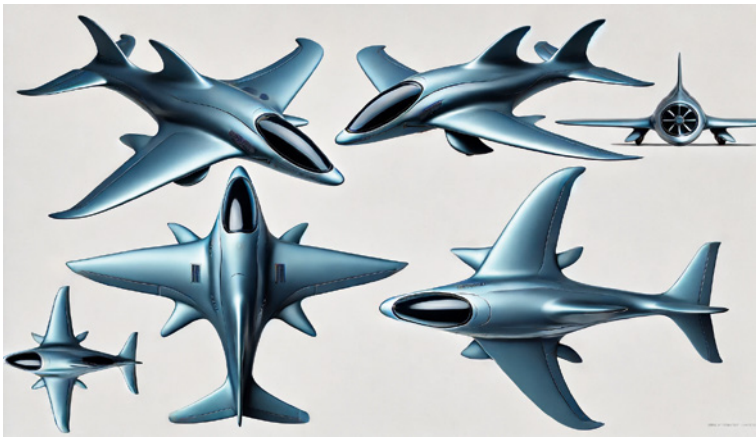
wie ein Flugzeug“ oder „mache es aerodynamischer“ helfen oft. Man hilft der KI auf die Sprünge, indem man eine Umgebung für die Zeichnung definiert, zum Beispiel „fliegt über das Wasser“, „fliegt entlang eines römischen Aquädukts“, „fliegt zusammen mit ...“ oder Ähnliches.

Es wird lustig

ChatGPT wird immer eine Antwort geben, auch wenn die Eingabe unsinnig ist. Dann macht es halt selber etwas daraus. Meine Eingabe „Zeichne mir einen fliegenden Obel.“ wurde mit „OK, hier ist eine Zeichnung eines fliegenden Obelisks.“ beantwortet. Aufeinander aufbauende Änderungen werden mal umgesetzt, mal nicht. Oft führt die Aufforderung „mache das Gleiche jetzt mit Sternmotor“ zu einem völlig anderen Ergebnis und zwar ohne Sternmotor.



„Ägyptisches Flugzeug mit edlem Passagier in einer Sänfte“



„Dreiseitenansicht eines Delfinenfliegers“
– keine Ansicht gleicht der anderen!

Es macht richtig Spaß, der KI unsinnige Aufträge zu erteilen und zu schauen, was sie daraus macht. Je verrückter die Eingabe ist, desto mehr Spaß macht es. Eine Aufgabe „Mache mir eine Zeichnung des aus Stoff konstruierten Flugzeugs von Cleopatra mit einem Krokodil als Pilot, über eine Pyramide fliegend“ liefert bestimmt ein tolles Bild und bringt vielleicht die gesuchte Inspiration für den nächsten eigenen Entwurf. Grenzen setzt nur die eigene Fantasie.

Noch nicht perfekt

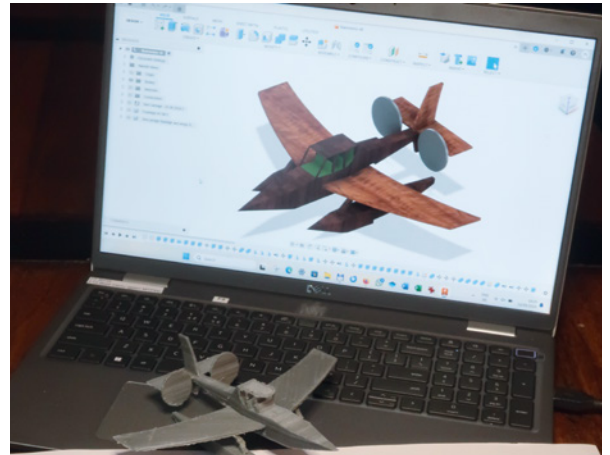
Oben habe ich geschrieben, dass die KI noch nicht konstruieren kann. Wenn man sich die Abbildungen anschaut, sieht man, dass oft etwas nicht stimmt. Es fehlen Blätter von Propellern, Flügel sind links und rechts nicht identisch, Motoren hängen lose in der Luft oder sind mitten ins Leitwerk eingeflochten. Die Aufgabe, eine Dreiseitenansicht zu erstellen, ergibt manchmal eine Zeichnung mit drei ähnlichen Flugzeugen aus drei Richtungen – jedenfalls deckt sich das Ergebnis nicht mit dem, was man erwartet hat.

Was die KI richtig gut kann, ist inspirieren. So werden verschiedene Stile für

prachtvolle Dekorationen benutzt. Das alles passiert aber noch eher zufällig. Leider kann die KI keine vom Modellbauer erstellten Skizzen oder Fotos als Input für weitere Bearbeitungen benutzen. Ein Auftrag wie „Erstelle mir eine Dekoration im Art-Deco-Stil für das Flugzeug im angehängten Bild“ funktioniert meistens nicht. Ich vermute aber, dass es nicht mehr lange dauern wird, bis Open AI da nachbessert. Es könnte aber auch sein, dass hier zunächst rechtliche Aspekte zu klären sind, beispielsweise in Bezug auf Urheberrechte. Schön wäre es auch, wenn die Abbildung als 3D-STL-Datei entworfen werden könnte, um gleich mit

einem Musterdruck starten zu können. Aber das sind Zukunftsträume.

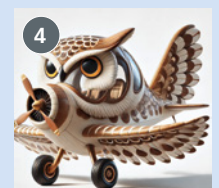
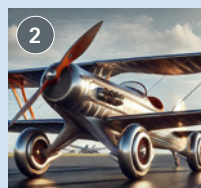
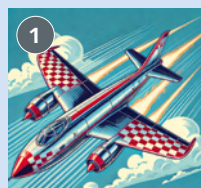
Bis die KI den nächsten Schritt macht, kann man die Ergebnisse als Grundlage für eigene Ideen verwenden. Ich habe genau das aktuell vor. Ein erstes Anschauungsmodell eines künftigen Flugmodells, das es vielleicht auch als Downloadplanmodell geben könnte, ist bereits in Arbeit. Ausgangsidee war eine Abbildung von Dall-E, zu dem ein 3D-Modell entworfen und ein erstes Handmodell gedruckt wurde. Sollte dieses Projekt von Erfolg gekrönt sein, werde ich hier wieder berichten. ■



Aus dem Fantasiebild wird schrittweise ein Flugmodell – zumindest zum 3D-gedruckten Handmodell hat es schon gereicht

Inspirationen

Bei Bild 1 lautete die Aufgabe: „Rennflugzeug im Stil der Raketen bei Tim und Struppi“. Noch mehr Inspirationen zeigen wir in einer Bildergalerie des Digital-Magazins von **FlugModell**



2) „Rennflugzeug im Art-Deco Stil“. 3) „Wasserflugzeug wie eine Libelle“. 4) „Wie eine Eule“

EINE SZD-35 BEKAS IM EIGENBAU

Kerniger Spaß

Was tut man als Modellbauer, wenn man gesundheitsbedingt einige Zeit zum Nichtstun verurteilt ist? Richtig, man denkt sich neue Projekte aus. Eines davon ist der Nachbau einer SZD-35 Bekas, der um einen vorhandenen Styrodur-Kern für ein Flügelpaar herum entstanden ist.

TEXT UND FOTOS: Klaus Bartholomä

Der Kern aus Styrodur stand schon lange im Keller herum. Er war von einem anderen Projekt übrig geblieben, weil sich mein Lieferant verschnitten hatte und den Verschnitt einfach mit in meine Lieferung legte. So schön hätte ich das HQ3,5-12 nicht aus dem Kern schneiden können, darum wollte ich das gute Stück nicht

wegwerfen. Nun war die Zeit gekommen, ein schicker Flugzeugrumpf sollte endlich seinen Platz zwischen den beiden Styrodur-Flächenkernen finden. Unvorsichtigerweise hat mir meine Frau mal ein Buch über polnische Flugzeugmuster geschenkt. Das wurde nun hervorgezogen und fleißig geschmökert. Zeit hatte ich ja und so vergingen einige Tage und

viele Schmierzettel mit Berechnungen darauf, bis ich mich für die SZD-35 Bekas entschied. Sie erschien mir elegant und schnittig, genau richtig für mein Flügelpaar.

Bekas

In Modellfliegerkreisen ist die SZD-36 Cobra deutlich bekannter als deren



Vorgängerin, die auf den Namen Bekas getauft wurde, was auf deutsch Schnepfe heißt. Der hölzerne Zweisitzer wurde im Auftrag des Aeroclub der DDR entwickelt und gebaut, der Prototyp hatte im November 1970 seinen Erstflug. Dieser zog einige Nachbesserungen nach sich, bis der zweite Prototyp im März 1971 zum Erstflug abhob. Insgesamt wurden drei Bekas gebaut und die weitere Entwicklung eingestellt, weil der Aeroclub seine Bestellung zurückzog. Vermutlich ist das der Grund, warum dieses Muster nicht sehr bekannt wurde und wir Modellbauer uns bisher wenig darum gekümmert haben. Ein Grund mehr für mich, das Experiment anzugehen.

Die Bekas hat im Original eine Spannweite von 15,9 m und ist 8,5 m lang. Mit meinen Flügelhälften, die jeweils 580 mm lang waren, ergab sich damit ein Maßstab von 1:13, also eine Spannweite von 1.230 mm für das Modell. Würde

man die maximale Abflugmasse von 540 kg des Originals auf das Modell umrechnen, so kämen respektable 250 g Abfluggewicht heraus. Das sollte doch zu schaffen sein, dachte ich mir und machte mich an die Arbeit, indem ich die Dreiseitenansicht aus dem Buch scannte und mittels Powerpoint auf die richtige Größe skalierte. Ausgedruckt am heimischen Drucker, die Blätter zusammengeklebt und schon hatte ich meinen Plan, der gleich mit Sprühkleber auf einem Stück Pappe befestigt wurde. Ich wollte das Flugzeug mit einem Depronrumpf in Schichtbauweise herstellen, sodass ich die Pappschablone gleich zum Ausschneiden der Längsschnitte aus 6-mm-Depron verwendete.

Schnitzen und Schleifen

Die Schichtbauweise erlaubt es, mit den unterschiedlichen Lagen gleich die entsprechenden Öffnungen für die Einbauten vorzusehen. Ein langer Kanal

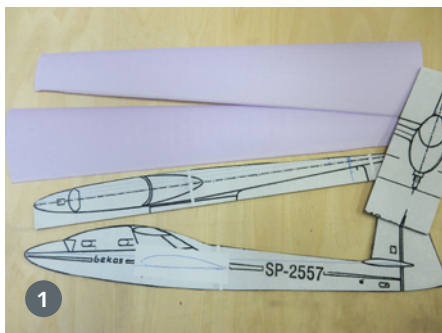
nach hinten für die Ruderanlenkungen und zur Gewichtseinsparung im Heck, der Radkasten und die Aussparungen für die RC-Anlage waren so schnell und einfach geschaffen. Die Lagen wurden mit Uhu Por auf einer ebenen Unterlage zusammengeklebt und schon hatte ich einen geraden Rumpf. Auch den Flügel-ausschnitt habe ich gleich vorgenommen und so schon in diesem Stadium die EWD festgelegt, denn das Höhenleitwerk liegt bei meinem Modell auf dem Rumpfrücken auf. So kann die EWD von 1,5° noch mit einem einfachen Geodreieck und einem langen Lineal eingemessen werden. Jetzt folgte des Modellbauers Lieblingsbeschäftigung: Schnitzen und Schleifen. Beides sollte mit extrem scharfem Werkzeug und sehr vorsichtig vonstatten gehen, denn schnell ist weggeschnitzt was nach Bekas aussieht.

Bald kommt die wunderschön geschwungene Form des Bekas-Rumpfs

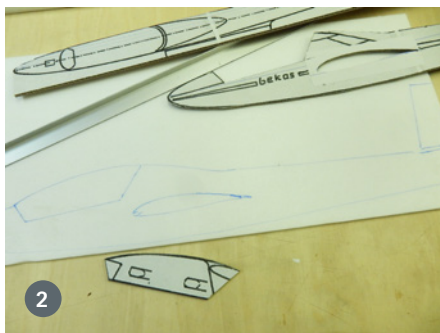
Technische Daten

SZD-35 Bekas

Spannweite:	1.230 mm
Länge:	650 mm
Gewicht:	241 g
Akku:	1s-LiPo, 350 mAh
Servos:	5 x Mikro-Servos
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, Querruder, Schleppkupplung



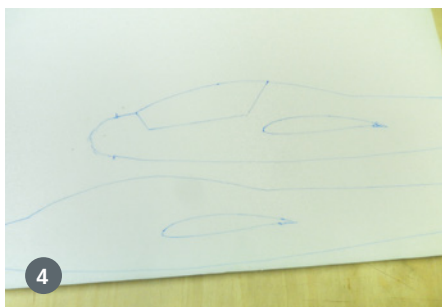
1) Ein paar Pappschablonen und zwei Flächenkerne, so fing alles an



2) Die Schichten des Rumpfs wurden aus 6-mm-Depron gefertigt



3) Im Heck wurde das Depron ausgespart, um Gewicht zu sparen und den Einbau der Anlenkungen zu vereinfachen



4) Die Form der Haube wurde nur auf der äußeren Lage angezeichnet



5) Die inneren Lagen wurden nach dem Verkleben für den Einbau der RC-Anlage ausgehöhlt



6) Nach dem Aufkleben der äußeren Schicht sieht der Rumpf schon fast wie ein Modell aus

hervor, die mit 240er-Schleifpapier noch geglättet wird. Damit der Rumpf etwas widerstandsfähiger wird, habe ich ihn noch mit Japanpapier und Parkettlack beschichtet. Das schließt die Poren und macht die Oberfläche recht robust. Der letzte Arbeitsschritt ist das Abtrennen der Kabinenhaube. Das gelingt besonders gut, wenn man vor dem Schleifen bereits die Konturen des Ausschnitts anzeichnet und mit der weggeschliffenen Schicht wieder nachzeichnet. Das ist mühsam, aber dafür sitzt der beherzte Schnitt auf Antrieb an der exakt richtigen Stelle.

Geflügelter Modellbauspaß

Weiter geht es mit den Flügeln. Der erste Arbeitsschritt war das Beplanken der Flügeloberseite mit 0,5-mm-Balsaholz. Mein Lieferant des Flügels war damals so nett, den Verschnitt von Ober- und Unterseite beizulegen, so hatte ich auch gleich eine Negativform, in der der Beplankungsvorgang recht einfach gelang. Als Kleber wurde verdünnter Weißleim verwendet, der dünn auf den Kern gestrichen wurde, bevor er in der Form mit der Beplankung verpresst wurde. Nach ein paar Tagen Warten konnten die beiden Flügelhälften entformt und ausgebaut werden. Die Servoausschnitte fürs Querruder, die Kabelkanäle und auch die Ausschnitte für den Flächenverbinder waren schnell in den Schaum geschnitten.

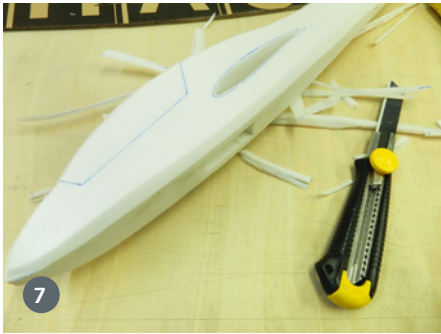
Die kniffligste Arbeit war die Herstellung des Flächenmittelstücks. Es wurde mit etwas Überstand zum Rumpf hergestellt und sollte die Servoanschlüsse, den Flächenverbinder und die Magnete für die Arretierung aufnehmen. Der Plan war, das Flächenmittelstück nach Fertigstellung einfach seitlich in den Rumpf zu schieben und dort zu verkleben. Zur Anfertigung des Mittelstücks wurden zunächst die Wurzelrippen angefertigt. Eine einfache Übung: einen der Flügel auf ein Stück 3-mm-Sperrholz stellen, die Form der Rippe anzeichnen und fast fertig. Vor dem Aussägen wurden noch die Bohrungen für den Magnet, den Flächenverbinder, die Servostecker und die Torsionsstifte an der Ständerbohrmaschine gebohrt. Nun wurden drei weitere Brettchen darunter gelegt und mit Hilfe des ersten gebohrt. Mit einem Holzdübel konnten jetzt alle vier Brettchen zusammengesteckt und in Form geschliffen werden. Dann wurden zwei Rippen vom Stapel entfernt und die beiden anderen um einen weiteren Millimeter verkleinert; entspricht der Beplankungsstärke des Mittelstücks.

Mit den so gewonnenen Rippen konnte das Mittelstück aus einem Stück Styrodur mittels Heißdraht ausgeschnitten und mit den beiden kleineren Rippen verklebt und beplankt werden. Auch hier war die

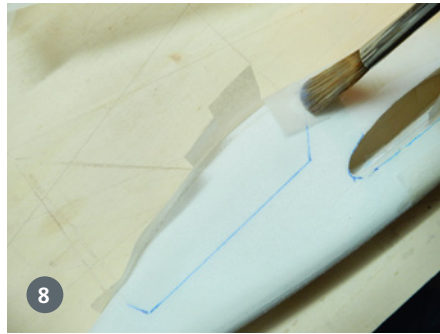
Negativform wieder hilfreich. Die Steckung sollte durch ein Messingrohr und einen 5-mm-CFK-Stab erfolgen. Dazu wurden die mit den Wurzelrippen versehenen Flügelhälften mittels Kleband am Mittelteil fixiert und der mit den Messinghülsen versehene CFK-Verbinder eingelegt. Alles sauber ausrichten und dann mittels angedicktem Harz und Balsaresten verfüllen und einkleben. Schon ist die Steckung passgenau gefertigt. Noch vor dem Beplanken der Unterseite wurde die Verkabelung vorgenommen und die Magnete wurden eingeklebt. Die Beplankung der Unterseite erfolgte wie bei der Oberseite wieder in der Negativform.

Feinarbeiten und Charakteristik

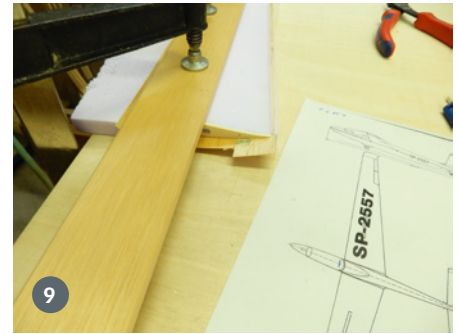
Die Nasenleiste wurde plan geschliffen, mit einem Balsastab versehen und entsprechend der Profilform verschliffen. Auch die Flügel wurden mit Parkettlack und Japanpapier bespannt. Jetzt konnten die Servoschächte freigeschnitten und die Querruder mit einem scharfen Messer an einem Stahllineal ausgeschnitten werden. Die Scharniere basieren auf Vliesscharnieren, die einfach von oben auf die Beplankung geklebt wurden. Zur Montage des Mittelstücks am Rumpf musste selbiger erst mit den Leitwerken versehen werden. Sie sind aus 3-mm-Depronplatten geschnitten. Das Höhenleitwerk ist abnehmbar gestaltet, damit



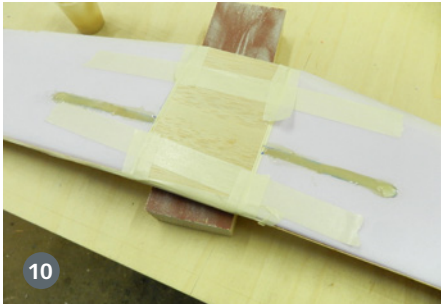
7) Durch das Schneiden und Schleifen wird der Rumpf erst richtig elegant



8) Das Beschichten mit Japanpapier und Parkettlack versiegelt die Oberfläche und macht sie robuster



9) Die obere Beplankung wird in der Negativform auf den Flügel aufgebracht



10

10) Zum Einkleben des Flächenverbinders wird das Mittelstück mit viel Klebeband mit den Flügelhälften verbunden und für die richtige V-Form unterlegt. 11) Die Querruder werden ausgeschnitten. 12) Auf der Oberseite werden dünne Vliesscharniere angeschlagen



11



12

man das Modell im Rucksack mit auf den Berg nehmen kann. Am Höhenleitwerk konnte nun der Flügel eingemessen, ausgerichtet und letztendlich das Mittelstück mit dem Rumpf verklebt werden. Meine Idee ist also voll aufgegangen – Yeah!

Das Verrunden des Übergangs zwischen Rumpf und Mittelstück erfolgte mit Leichtspachtel und Daumenfaktor. Leichtspachtel aufbringen, Daumen nass machen und damit die Spachtelwurst glattstreichen, einen Tag trocknen lassen, schleifen und fertig ist der Übergang. Der weitere Aufbau ist dann wieder Routine. Ein Radkasten inklusive funktionierendem Rad musste natürlich auch her, denn meine Bekas sollte auch per F-Schlepp in ihr Element befördert werden und das Rad trägt wesentlich zu ihrer charakteristischen Form bei. Neben den beiden Ruderservos wurde also auch noch ein Kupplungsservo im vorderen Rumpfbereich installiert.

Der seinem Gehäuse entledigte Empfänger fand nebst etwas Ballast und einem 1s-Akku mit 350 mAh Kapazität

seinen Platz in der Nase des Modells. Etwas wasserlöslicher Lack und ein schwarzer Filzstift sorgten für einen optisch passenden Auftritt. Auf eine klarsichtige Kabinenhaube habe ich verzichtet, sie ist der Einfachheit halber himmelblau abgesetzt worden.

Moment der Wahrheit

Meine Bekas brachte flugbereit 241 g Abfluggewicht auf die Waage. Kein schlechter Wert und genau im Zielgebiet.

Der errechnete Schwerpunkt passt auch, nachdem drei Zwei-Cent-Stücke ihren Platz neben dem Akku gefunden hatten. Somit stand dem Erstflug nichts mehr im Wege. Erste Würfe auf der Wiese zeigten: fliegt. Fliegt sogar geradeaus, ist aber nicht langsam unterwegs und der Gleitwinkel ist nicht Thermik-tauglich. Muss er aber auch nicht, denn die Bekas war im Original auch für den Kunstflug vorgesehen und genau das sollte mein Modell auch machen.



Hangfliegen macht bei entsprechendem Wind riesigen Spaß mit der kleinen, handlichen SZD-35 Bekas



Man kann mit der Bekas auch turnen und aufgrund der auffälligen Farbgebung ist die Erkennbarkeit der Fluglage immer gegeben

Im F-Schlepp ist meine Bekas extrem gutmütig. Wie von selbst folgt sie der UMX-Turbo-Timber hinterher, die das Modell mit ihrem kraftvollen Brushless-Motor ohne Mühe auf 100 m Höhe zieht. Bei dem kleinen Modell sieht das aus wie 400 m. Dabei zeigt sich, dass meine kleine Bekas flott unterwegs ist und auch schnell wieder am Boden, wenn man ein paar Rollen und Loopings einbaut. Macht aber nix, denn auch der F-Schlepp macht riesig Spaß und das gemeinsame Rumturnen mit der Schleppmaschine erst recht. Spaß haben wie die Großen, das ist die Devise, aber für kleines Geld und mal eben nach Feierabend. Das ist die Stärke meiner kleinen Bekas und das ist auch exakt die Stärke der UMX-Turbo-Timber. Die beiden passen also perfekt zueinander. Gut, dass ich beide habe.

Schnaufen gehört dazu

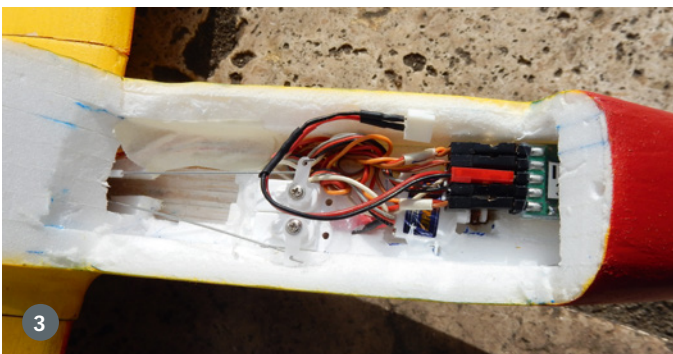
„I muß eam unta kriagn!“ sang Wolfgang Ambros über den Watzmann, den schönen Berg am Königssee. Das bedeutet im alpenländischen Dialekt so viel wie „ich muss da hoch!“. Genau das habe ich mir auch gedacht, doch war mein Berg des Begehrens nicht der Watzmann, sondern der Ipf, ein Zeugenberg mit keltischer Historie am Rande der schwäbischen Alb. Der Ipf liegt im Naturschutzgebiet, doch darf man auf dem schönen Berg fliegen, sofern man sich im örtlichen Spielwaren- und Modellbauladen am Marktplatz eine Sondererlaubnis dafür geholt hat. Etwas Schnaufen gehört zum Hangfliegen immer dazu. Das Modell wiegt ja nicht viel, der Pilot hingegen schon! Die Bekas findet ihren Platz bequem und gut geschützt im Rucksack.



1) Das Rad sitzt in einem eigenen Radkasten, der die Kräfte großflächig in den Rumpf einleitet



2) Die Schleppkupplung besteht aus einem Bowdenzugrohr und etwas Draht



3) Viel Platz ist nicht im Rumpf, aber es reicht für sehr kleine RC-Komponenten gut aus. 4) Der Steuerdraht des Höhenleitwerks ist nur durch Vorspannung gesichert. So fällt die Demontage des Leitwerks leicht. Der kleine Sporn schützt das Seitenruder insbesondere beim Start auf Asphalt





Zum Demontieren des Höhenleitwerks muss nur diese kleine Schraube gelöst werden

Oben angekommen sind zwei Minuten Aufbau und Ruder-Check angesagt, nachdem man sich beim Flugleiter angemeldet hat und los geht's. An dem Tag standen 10 km/h Wind gegen den Berg, was für meine kleine Bekas Turbo-Fahrstuhl nach oben bedeutete. Mit ihrem geringen Gewicht konnte sie sich jedoch halbwegs gegen den Wind behaupten, nur die Böen und Verwirbelungen machten ihr Schwierigkeiten, sodass die eine oder andere härtere Bodenberührung nicht zu vermeiden war. Aber das Modell ist robust und steckt das weg. Insgesamt macht sie sehr viel Spaß, meine kleine selbst gebaute SZD-35 Bekas. Sie ist quirlig und



Steckung, Positionierstifte, Servoanschluss und Magnet zur Arretierung der Flügel

lebhaft und fordert ihren Piloten jede Sekunde, jedenfalls bei diesen Bedingungen. Dennoch mag ich sie, denn ihr Flugbild ist einzigartig und schön!

Mit wenig Aufwand ein tolles Modell erstellen, das war das Ziel dieses Projekts. Es wurden ausschließlich Reste verwendet und so kam mit wenig Arbeit und ohne finanziellen Aufwand ein tolles Modell fürs Immer-dabei-haben dabei heraus. Ob mir meine Frau aber nochmal ein Buch mit vielen originalen Flugzeugen darin schenken wird? Diese Frage lasse ich an dieser Stelle unbeantwortet. ■

Anzeige

www.krick-modell.de

FLUGMODELL- KLASSIKER

vom Besten

KLEMM L 25-D
Bestell-Nr.
10280 Laserbaukasten 1:7
Spannweite 1859 mm



MINIMOIA 1936
Bestell-Nr.
10130 Scale-Baukasten 1:5
Spannweite 3400 mm



GRUNAU BABY
Bestell-Nr.
10190 Scale-Baukasten 1:6
Spannweite 2262 mm



SG 38
Bestell-Nr.
10140 Scale-Baukasten 1:4
Spannweite 2602 mm



krick
Modellbau vom Besten
Industriestr. 1 - D-75438 Knittlingen
www.krick-modell.de

FUNNYSTAR VON MULTIPLEX

Spaßvogel

Beim FunnyStar von Multiplex handelt es sich um ein Einsteigermodell, das sowohl in der Halle als auch draußen geflogen werden kann. Die Auslegung als Zweiachsmodell mit Druckpropeller macht das Modell für Anfänger besonders interessant. Dass man den lustigen Vogel zuvor noch selbst zusammenbauen muss, weckte das Interesse endgültig.

TEXT: Markus Glökler

FOTOS: Oliver Kinkelin, Tobias und Markus Glökler



Werden Schaummodelle von Multiplex normalerweise aus Elapor und in Formen hergestellt, so ist das beim FunnyStar anders. Es besteht aus Crash-resistentem EPP-Plattenmaterial. Die Einzelteile sind bedruckt sowie ausgefräst und werden erst beim Bau in die erforderliche Form gebracht. Der Bausatz des einzelnen Modells ist für 69,- Euro erhältlich, in der „Plus“-Version für 139,- Euro sind dann noch der komplette Antriebssatz sowie zwei Servos enthalten. Die Entscheidung fiel auf diese Version. Inbegriffen darin sind die Schaumteile, diverses Anlenkungsmaterial wie Bowdenzughüllen, Carbon-Stäbe, Ruderhörner und dergleichen. Dann natürlich noch die beiden MS8510-Servos mit Metallgetriebe und ein kleiner roxy-Außenläufer mit dem passenden 15-A-Regler. Ein optisches Highlight ist der Sechsstab-Propeller,

er sorgt für ausreichenden Schub und gleichzeitig dafür, dass der FunnyStar dabei schön leise bleibt. Zur Fertigstellung werden etwas Werkzeug, Klebstoff, ein 2s-LiPo mit 450 mAh Kapazität und ein Empfänger mit mindestens drei Kanälen benötigt.

Plattenbau

Die mitgelieferte Anleitung beinhaltet neben den üblichen Warnhinweisen und einer Stückliste nur zwei Seiten mit Skizzen für den Zusammenbau. Eine ausführliche Anleitung ist auf der Website zum Download erhältlich, diesen Hinweis haben wir, der Filius baute mit, jedoch erst nach der Fertigstellung des Modells entdeckt.

Rumpf und Haube werden aus drei Lagen des Plattenmaterials zusammengeklebt, und zwar mit dem Sekundenkleber

Zacki. Bei den großen Klebeflächen muss man dann allerdings sehr schnell und präzise arbeiten, sodass wir die großen Flächen stattdessen mit Uhu Por eingestrichen, die Platten zueinander ausgerichtet und dann mit dem Sekundenkleber die Kanten verklebt haben. Die Hauben-Befestigung erfolgte mit Hilfe von Rundmagneten, die in kleinen Kunststoffaufnahmen gehalten werden.

Der Flügel enthält Ausfräsungen, dadurch können die äußeren Bereiche als „Ohren“ etwas nach oben geklappt werden. Zur Einhaltung des 15°-Winkels haben wir uns eine Pappschablone erstellt. Als Holm für die Tragfläche kommt eine Kiefernleiste zum Einsatz. Da diese Leiste ein konisches Profil hat, wird damit auch das Flügelprofil realisiert. Kurze Klebestreifen helfen dabei, den Holm in Position zu halten, während der Klebstoff



Technische Daten

FunnyStar von Multiplex

Preis:	ab 69,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Internet:	www.multiplex-rc.de
Spannweite:	850 mm
Rumpflänge:	795 mm
Fluggewicht:	215 g

Servos

Höhe:	1 x MS8510 MG Servo
Seite:	1 x MS8510 MG Servo
Motor:	roxxy C27-13-1800kV
Regler:	roxxy BL-Control 715
Luftschraube:	5 x 4 Zoll, 6-Blatt
Akku:	2s-LiPo, 450 mAh

Testmuster-Bezug

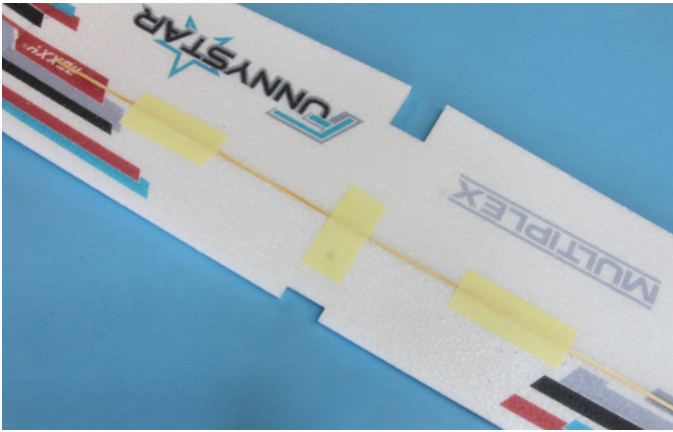


Testmuster

Zubehör



1) Der FunnyStar sieht wie die verkleinerte Version des sehr erfolgreichen EasyStar von Multiplex aus. 2) Die EPP-Teile sind fertig bedruckt, die Ruderscharniere ab Werk vorgefräst und die Knickstellen der Ohren vorhanden. 3) Um die Teile einfacher zueinander ausrichten zu können, kam Uhu Por zum Einsatz. Stecknadel fixieren alles und Gewichte verhindern Verzug. 4) Der Start des FunnyStar gestaltet sich auch für Nachwuchspiloten sehr einfach



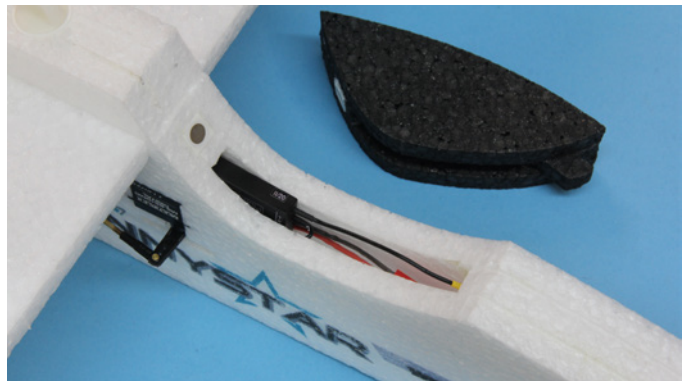
Die Tragfläche wird von einem Kiefernholm stabilisiert – die Festigkeit ist sehr gut



Die Fläche lässt sich durch Lösen einer Kunststoffschraube abnehmen und macht den FunnyStar transportfreundlich



Dem Antriebssatz liegt ein Verlängerungskabel bei, damit der Antriebsakku ganz vorne im Rumpf platziert werden kann



Die kleine Kabinenhaube wird vorne untergehakt und hinten von einem Magneten gehalten. Zu sehen ist auch das außenliegende Höhenruder-Servo

aushärtet. Als Nächstes wird die Flügelbefestigung eingebaut. Sie besteht aus zwei Sperrholzteilen und einer Einschlagmutter. Die Teile werden zusammengeklebt und dann mit den Schaumteilen verbunden. Sicherheitshalber montieren wir auch gleich die Tragfläche, während der Kleber trocknet.

Die Ruderhörner bestehen aus 3D-Druckteilen und werden in die vorgegebenen Schlitze im Höhen- und Seitenruder eingeklebt. Danach erfolgt die Probestmontage der Leitwerksteile und die Überprüfung der Parallelität beziehungsweise

Rechtwinkligkeit. Das passt soweit alles, daher werden die Leitwerke im nächsten Schritt mit dem Rumpf verklebt. Stecknadeln sichern die Bauteile in ihrer korrekten Position, bis alles fest ist. Die dünnen Bowdenzugrohre mit den zugehörigen CFK-Stäben zur Rudersteuerung sind in die seitlichen Vertiefungen im Rumpf einzudrücken. Danach kann der Schlitz mit dünnflüssigem Sekundenkleber benetzt und damit der Bowdenzug verklebt werden. Wichtig dabei ist, dass man keinen Verzug in den Rumpf einbaut und kein Klebstoff in die Röhren gelangt.

RC und Antrieb

Zum Endspurt werden die Servos mit den entsprechenden Ruderhörnern bestückt und in die Vertiefungen im Rumpf eingeklebt. Da sämtliche Anlenkungsteile beiliegen, ist auch deren Montage nur eine Sache von Minuten. Ja, der FunnyStar lässt sich problemlos an nur einem Abend aufbauen.

Zuletzt kommt noch der Motor ins Spiel. Der Motorspant aus Sperrholz wird vollflächig mit dem Rumpf verklebt und der Motor daran mit Schrauben befestigt. Da sowohl Motor als auch Regler

komplett fertig verkabelt und mit dem passenden Stecksystem ausgeliefert werden, fallen hierbei keinerlei Lötarbeiten an. Es liegt sogar das akkuseitige Verlängerungskabel bei, da der Regler unterhalb des Motors, der Akku jedoch ganz vorne im Rumpf sitzt.

Um den korrekten Schwerpunkt zu erreichen, müssen wir noch 15 g Trimmgewicht am Antriebsakku anbringen, danach werden die Ruderausschläge programmiert und die Drehrichtung des Motors überprüft. Die von Multiplex angegebenen 175 g Abfluggewicht haben wir leider nicht erreicht. Unser FunnyStar wiegt 215 g, was aber für den Outdoor-Einsatz sicherlich kein Nachteil sein wird. Vermutlich waren wir, insbesondere im Leitwerksbereich, nicht sparsam genug mit dem Klebstoffauftrag.

Let's have fun

Der Erstflug erfolgte noch auf einer schneebedeckten Wiese und tatsächlich, der FunnyStar machte hier einen astreinen Bodenstart. In der Luft verhielt er sich sehr agil und ließ sich auf sehr engem Raum bewegen. Bei der späteren Flugerprobung, der Schnee war den ersten Frühlingsblumen



Mein Fazit

Der FunnyStar von Multiplex ist schnell gebaut und ein idealer Spaßflieger für unterwegs. Das Packmaß ist gering und der Anspruch an das Fluggelände ebenso. Dafür bietet das Modell viel

Flugspaß für kleines Geld und kann auch zur Anfängerschulung eingesetzt werden.

Markus Glöckler



Nutzt man die ganze Motorkraft und holt etwas Schwung, gelingen auch Loopings oder Turns

gewichen, optimierten wir das Setup noch etwas, um den FunnyStar einsteigerfreundlicher zu machen. Wir verlegten den Schwerpunkt noch etwas weiter nach vorne und gaben 40% Expo auf das Höhen- und Seitenruder. Ansonsten schaukelt sich das Modell gerne mal auf.

Seit diesen kleinen Anpassungen fliegt das Modell angenehm ruhig und

lässt schöne, tiefe Vorbeiflüge zu. Durch das geringe Gewicht ist das Modell recht wendig und braucht dadurch wenig Flugraum. Das Gas sollte man dabei immer etwas stehen lassen, der mitdrehende Sechsstab-Propeller bremst den Segelflug dann doch recht stark ab. Das ändert sich auch nicht großartig, wenn man die Motorbremse aktiviert. Die Fläche der stehenden Blätter wirkt weiter bremsend.

Allerdings verhilft eben genau diese Eigenschaft dem FunnyStar zu einer wirkungsvollen Landehilfe. Natürlich macht das Modell auch Kunstflug mit, ein Looping braucht allerdings viel Anlauf und große Ausschläge. Für erfahrene Einsteiger eine Herausforderung, aber auch ein Zeichen dafür, dass der FunnyStar ein klein wenig mit dem Können des Piloten mitwachsen kann. ■

Anzeigen



*** 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

JETI model

**NOVEMBER
 2024**

www.hacker-motor.com





AIRLINERTREFFEN AUF DEM FLUGPLATZ OPPINGEN-AU

Größer geht's nicht

Das AirlinerTreffen ist das größte Treffen mehrmotoriger Transport- und Verkehrsflugmodelle in Europa; womöglich sogar weltweit. Und in diesem Jahr wurden alle Erwartungen übertroffen. Nicht nur die Modelle machten Eindruck, auch die Zuschauerzahl war überwältigend. Highlights gab es einige und sogar die Teilnahme eines Hollywoods-Stars als Piloten.

TEXT UND FLUGFOTOS: *Alexander Obolonsky*

BODENAUFNAHMEN: *Ewald Vorloeper*

Obwohl das Event bereits am Freitag begonnen hatte, konnten Ewald Vorloeper und ich die Veranstaltung aus Organisationsgründen in diesem Jahr leider nur am Sonntag besuchen. Obwohl wir relativ früh auf dem Sportflugplatz der Fliegergruppe Giengen/Fils bei Neu-Ulm eintrafen, war der Bereich vor der Absperrung zum Flugfeld bereits ungewöhnlich stark besucht. Auch im Park- und Vorbereitungsraum für die Modelle sowie auf der Piste war reichlich was los. Immerhin

hatten sich für das 2024er-Treffen 49 Piloten mit 64 mehrheitlich sehr exakten Nachbauten von Airliner, Business-Jets und Transportern angekündigt.

Hollywood-Flair

Ein besonderes Highlight war diesmal – neben den vielen europäischen, nationalen und regionalen Spitzenmodellen sowie namhaften Piloten – ein echter Hollywood-Star! Tyler Perry, seines Zeichens Schauspieler, Regisseur, Drehbuchautor, Filmstudio-Besitzer und

begeisterter Modellflieger, war eigens für diese Veranstaltung mit drei beachtlichen Modellen aus den USA eingeflogen. Mit ihm reisten vier seiner Studiomitarbeiter und der inzwischen international renommierte Edel-Modellbauer Ramy RC.

Das Team brachte neben der von Adi Pitz – dem Chef des AirlinerTreffens – gebauten Boeing 747 mit einer Spannweite von 4.950 mm und 5.430 mm Länge noch einen Airbus A380-800 (Spannweite: 3.900 mm, Länge: 3.750 mm) mit.



Die Farman F-121 Jabiru von Michael Wenzel im Maßstab 1:7 hat eine Spannweite von 3.850 mm, eine Länge von 2.700 mm, wiegt 15,5 kg und wird von je zwei Zug- und Druckpropellern angetrieben



Hauptorganisator Adi Pitz mit seinem Stargast Tyler Perry aus den USA



Mit Recht stolz auf ihr Werk: Das US-Team, das unter der maßgeblichen Leitung von Ramy RC (rechts im Bild) die riesige C-17 für Tyler Perry konstruiert und gebaut hat



Aus dieser Perspektive ist die asymmetrische Konstruktion der „Boomerang“ des amerikanischen Konstrukteurs Burt Rutan besonders gut zu erkennen. Gerhard Grambow baute das 3.200 mm spannende und 2.850 mm Länge sowie 24,9 kg wiegende Modell



Eine SAAB 340B in den Farben der Crossair. Kim Contento hatte neben seiner Dash 8 auch diese Zweimot mit 3.400 mm Spannweite, 2.700 mm Länge und einem Gewicht von 20 kg nach Oppingen gebracht

Termin

AirlinerTreffen 2026
Datum: 10.-12.07.2026
Internet: www.airlinertreffen.com

Als drittes Exponat hatte er das derzeit wohl größte von E-Impellern betriebene Flugmodell weltweit mit, die gigantische Boeing C-17 „Globemaster“. Mit 6.460 mm Spannweite, einer Länge von 6.310 mm und einer Leitwerkshöhe von zirka 2.000 mm

war der 149 kg-Koloss eindeutig Sieger aller Maßeinheiten. Den von Ramy und seinen Helfern in fünf Monaten Arbeit in den USA hergestellten Giganten hatten wir bereits in **FlugModell** 10+11/2024 als Modell des Monats vorgestellt. Alle der genannten



Nils Kägi und Christian Schmidke flogen ihre beiden 4.000 mm spannenden Transall C-160 im Duett. Auch diese Modelle lagen knapp unter dem 25 kg-Limit



Die Hauptfahrwerke der Globemaster werden wie beim Original zum Ein- und Ausfahren um 90° gedreht. Eine perfekte Leistung des Fahrwerksherstellers



Neben Heiko Schiffers hatte auch Tyler Perry einen A380 in gleichem Maßstab von 1:21 am Start. Beide Modelle werden elektrisch angetrieben. Im Bild ist das Modell des Hollywoodstars zu sehen

Wenn Rainer Strobel und Norbert Hesse mit ihren 4.400 mm langen Concordes aus dem Hause Bräuer-Modellbau zusammen fliegen, dann brennt die Luft



Jets werden von E-Impellern angetrieben, da Tyler Perry keinen Lärm auf der eigens angelegten Startbahn vor seiner Privatvilla mag. Übrigens ließ er es sich auch nicht nehmen, alle Modelle selbst im Flug zu präsentieren. Dass der Filmilliardär nicht nur Kino- und Fernsehträume produziert, sondern auch solche Traummodelle mit nach Europa bringt, das können sich Adi Pitz und die Fliegergruppe sicher als Bestätigung für die Bedeutung der Veranstaltung ans Revers heften!

Es brannte die Luft

Nun, es war aber nicht so, dass alle Augen nur auf den sehr natürlich sowie freundlich auftretenden Hollywood-Star und seine Maschinen gerichtet waren. Schließlich gehörte die Mehrheit der anderen Fluggeräte zweifellos zur Spitze im Modellbau und -flug. Knapp die Hälfte

der Mehrmotorigen waren mit Jet-Triebwerken ausgerüstet. Der andere Teil hatte entweder E-Impeller oder – entsprechend dem manntragenden Vorbild – Verbrenner mit Propeller als Kraftquelle. Was diesmal fehlte, waren ein oder mehrere L-1049 Super Constellation, die seit der ersten Veranstaltung zum festen Bestand gehörten. Siggie Knecht war zwar mit der einzigen Connie des Treffens angereist, hatte aber Pech mit der Bordelektronik und konnte daher seine tolle Viermot nicht vorfliegen.

Wie bei jedem Treffen wurde auch in 2024 das Mehrmotorigen-Programm immer wieder durch Schauflugeinlagen aufgelockert. Hier war einer der aktivsten Piloten Manuel Kamitz, der hervorragende, teilweise atemberaubende 3D-Einlagen mit Jet- und Motor-Modellen

präsentierte. Bei ihm brannte die Luft! Ebenso heftig ging es zur Sache, als das Duo Rainer Strobel und Norbert Hesse mit ihren beiden Concorde im Verbandsflug in nahezu Ameisenkniehöhe mit Smoke über die Piste düste.

Werbung fürs Hobby

Insgesamt haben alle Teilnehmer wieder einmal eine eindrucksvolle und sichere Vorstellung abgeliefert – zur Freude der Zuschauer und ohne nennenswerte Schäden an der Technik. Eine gelungene Werbung für den Modellflug. Nicht zu vergessen die inzwischen legendäre Bewirtung mit schwäbischer und internationaler Küche durch die Mitglieder der Vereine und die professionellen Standbetreiber. Wir freuen uns schon auf das nächste AirlinerTreffen in 2026! ■



Ein kleiner Ausschnitt der Abstellfläche der Airliner beim AirlinerTreffen 2024 auf dem Flugplatz Oppingen-Au



Es ist fast unglaublich, wie Michael Bräuer die zwölf Motoren seiner riesigen Do-X beherrscht. Ganz selten, dass mal einer nicht so will



Vor zwei Jahren konnte das Modell (3.000 mm Spannweite, 3.500 mm Länge und 10,5 kg) des Seeaufklärers Lockheed P-3C Orion nur in der Parkposition bestaunt werden. Jetzt war die Viermot von Oliver Kargus fertig

Fest für den Modellflug

75 Jahre FAG Kaltenkirchen

Am 14. September 2024 feierte die Flugtechnische Arbeitsgemeinschaft Kaltenkirchen – kurz FAG Kaltenkirchen – ihr 75-jähriges Bestehen mit einem festlichen Akt und einer beeindruckenden Flugvorführung auf dem Vereinsflugplatz. Unter strahlendem Himmel und mit einem vollen Programm blickte der Verein auf seine traditionsreiche Geschichte zurück und schaute in eine vielversprechende Zukunft. Zu diesem besonderen Jubiläum waren zahlreiche Ehrengäste geladen, die der Veranstaltung einen feierlichen Rahmen verliehen. Neben der Fachpresse nahmen auch hochrangige Vertreter des DMFV teil. Der Präsident des DMFV, Hans Schwägerl, der Gebietsbeiratsvorsitzende Torsten Lehmann und der Gebietsbeauftragte des DMFV für den Norden, Uli Grube, gratulierten der FAG Kaltenkirchen zu diesem bemerkenswerten Jubiläum. Auch politische Vertreter zeigten ihre Verbundenheit mit dem Verein. Neben dem Kreissportverband Bad Segeberg war auch der Bürgermeister von Kaltenkirchen,



DMFV-Präsident Hans Schwägerl (rechts am Pult) würdigte die vorbildliche Vereinsarbeit in seiner Festrede und überreichte dem Vereinsvorsitzenden Martin Wehrmann eine Urkunde sowie besonderen Pokal zum 75-jährigen Vereinsbestehen

Stefan Bohlen, anwesend. Joachim Dobratz vertrat die Landesluftfahrtbehörde Schleswig-Holsteins. Vereinsvorsitzender Martin Wehrmann lobte in seiner Begrüßungsrede die enge Zusammenarbeit mit der Luftfahrtbehörde, der Stadt Kaltenkirchen und dem DMFV. www.fag-kaltenkirchen.de

Messe

Faszination Modellbau in Friedrichshafen

Vom 1. bis 3. November 2024 versammelt sich in Friedrichshafen wieder die gesamte Welt des Funktionsmodellbaus, der Modellbahnen und Dampfmaschinen. Laut Messeveranstalter ist es die weltweit größte Veranstaltung ihrer Art. Im Dreiländereck am Bodensee erwartet die Besucherinnen und Besucher drei Tage lang ein abwechslungsreiches Programm. Vor dem Bergpanorama des Bodensee-Airport Friedrichshafen zeigen die besten Piloten der Szene ihr Können bei den „Stars des Jahres“. Es sind Welt-, Europa- und Deutsche Meister, die hier den Modellflug repräsentieren. In der Flughalle A3 präsentieren Fachaussteller ihr Sortiment und stehen den Besuchern mit Rat und Tat zur Seite. Im Modellbauforum gibt es Vorträge zu aktuellen Themen und in der zentralen Flugmodellausstellung beeindruckende Eigenbauten zu bestaunen. Im großen Foyer der Messe findet die beliebte Indoor-Flugshow statt. www.faszination-modellbau.de



Erster Kontakt

Ferienpass-Aktion der Wunstorfer Modellflieger

Mit dem Modellfliegen in Berührung kommen, diese Möglichkeit ergriffen Verein und Jugendliche bei der Ferienpass-Aktion der Stadt Wunstorf. Schülerinnen und Schüler melden sich dort und können während der Schulferien in Vereinen und Clubs interessante Zeiten erleben und die Freizeitaktivitäten dort kennenlernen. Nahezu alle Sport- und Hobby-Vereine stellen sich dafür zur Verfügung. Mit dabei die Wunstorfer Modellflieger, bei denen sich acht Schüler und sechs Schülerinnen im Alter von 7 bis 14 Jahren angemeldet hatten, um beim Lehrer-Schüler-Fliegen erste Erfahrungen zu sammeln sowie RC-Technik-Kenntnisse zu erwerben. Der Verein wird sich auch im kommenden Jahr wieder an der Wunstorfer-Ferienpass-Aktion beteiligen. www.mfc-wunstorf.de

50 Jahre MFG Wächtersberg

Vorsitzender berichtet über bewegende Vereinshistorie

Am 27. Juli 2024 feierte die Modellfluggruppe Wächtersberg ihren 50. Geburtstag. Der großen Abendfeier ging mittags bis 14:00 Uhr die Austragung des Großsegler-Jubiläumspokals voraus. Im Anschluss hatten die Vereinsmitglieder und Besucher der befreundeten Vereine die Gelegenheit zum freien Fliegen. Um 18:00 Uhr begann dann der offizielle Teil der Veranstaltung. Falk Waidelich, langjähriger 1. Vorsitzender der MFG, machte noch einmal 50 Jahre bewegte Vereinsgeschichte erlebbar, die von Höhen und Tiefen geprägt war. Highlights des Clubs sind die jährlich stattfindenden Segler Classics, die viele Besucher, Gäste und Piloten auf den Wächtersberg locken. Zudem fanden mehrere deutsche Meisterschaften im OLC im Einzel und in der Mannschaft statt und Mitglieder nahmen an nationalen sowie internationalen Meisterschaften teil. www.mfg-waechtersberg.de



DMFV-Generalsekretär Uli Hochgeschurz überbrachte Glückwünsche zum 50-jährigen Vereinsbestehen

Große Show

Höhepunkt zum Vereinsjubiläum des MFC Heudorf-Meßkirch

Das Jahr 2024 stand für den Modellflugclub Heudorf-Meßkirch ganz im Zeichen des 33-jährigen Jubiläums. Als Höhepunkt fand Ende September an zwei Tagen ein Jubiläumflugtag statt. Eigentlich hatte man bereits 2021 geplant, 30 Jahre Modellflugclub Heudorf mit einem großen Fest zu feiern, doch aufgrund der Coronapandemie wurde nichts daraus und so holte man es zum 33. nach. Für Jung und Alt, Piloten und Zuschauer gab es ein buntes Programm. Doch schon zuvor gab es mehrere Events, die auf dem Weg zum großen Jubiläumfinale stattfanden, beispielsweise die Teilnahme am Ferienprogramm für Kinder mit Lehrer-Schüler-Fliegen oder die Ausrichtung des GPS Light Wettbewerbs der Eurotour Ende August. Mit 17 Teilnehmern aus verschiedenen Ländern war das Starterfeld gut gefüllt. Am 21. und 22. September fand dann das große Fest zum Jubiläum mit Teilnahme von Gast- und Vereinspiloten statt. www.mfc-heudorf.de



weitere Details zum Jubiläum des MFC Heudorf-Meßkirch.

Anzeigen

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

www.modellbau-berlinski.de


Glocknerhof
FERIENHOTEL

Familie Adolf Seywald
A-9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721 0
hotel@glocknerhof.at
glocknerhof.at

Fliegen in Kärnten

Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:
Komfortabler Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur
Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar
Flugschule für Fläche & Heli mit Trainer Marco
Bastelräume, Bau-Seminare, Hangflug-Seminare,
Schleppwochen, Bau-Service, Oldtimer-Treffen.
Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl: Wellness,
Sportangebot & viel Abwechslung für die ganze Familie.
Alle Infos auf: glocknerhof.at



Neu:
- Helikurse
- Bau-Service
- Bau-Seminare



Auf Augenhöhe

DMFV-Präsident trifft Ministerialdirektor Dr. Wilhelm Eschweiler

DMFV-Präsident Hans Schwägerl, der Beauftragte für internationale Angelegenheiten Achim Friedl und Generalsekretär Uli Hochgeschurz trafen sich Mitte Juli mit dem neuen Leiter Luftfahrt des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) in dessen Dienstsitz in der Bundesstadt Bonn. Dr. Wilhelm Eschweiler ist nach Bundesverkehrsminister Wissing und dessen Staatssekretären der wichtigste Ansprechpartner für alle luftfahrtspezifischen Themen im BMDV. Neben ihm nahmen auch der Leiter der Projektgruppe Unbemannte Luftfahrt Dr. Daniel Phiesel, sowie Erich Daum vom Referat LF 18 am Gespräch mit den DMFV-Vertretern teil.

In einem offenen Austausch gelang es Hans Schwägerl, dem BMDV die Struktur des DMFV, dessen Arbeitsfelder und die Bedeutung des Modellflugs näherzubringen. Gleichzeitig stellte er auch den Luftsportverband Deutschland (LUVD) als neue, starke Interessenvertretung für über 160.000 Luftsportler in ganz Deutschland vor. Achim Friedl betonte die intensive Mitarbeit des DMFV im Drohnenbeirat des BMDV und erläuterte zusammen mit Uli Hochgeschurz die gemeinsame Meldeplattform FIDA der Fachverbände DHV, DSV, DFV und DMFV. Auch die flyDMFV-Smartphone-Applikation traf bei Dr. Eschweiler auf großes Interesse, zumal er in seiner vorherigen Tätigkeit 10 Jahre Vizepräsident der Bundesnetzagentur war. www.dmfv.aero



Ministerialdirektor Dr. Wilhelm Eschweiler ist nach Bundesverkehrsminister Wissing und dessen Staatssekretären der wichtigste Ansprechpartner für alle luftfahrtspezifischen Themen im BMDV



Fantastisch

Showfliegen in Bad Waldsee-Reute

Beim Modellflugtag des Sport- und Segelfliegerclubs (SSC) Bad Waldsee-Reute am 7. und 8. September zeigten RC-Piloten den mehr als 500 Zuschauern wieder eine fantastische, abwechslungsreiche Show. Präsentiert wurden elegante Segelflugmodelle, atemberaubende 3D-Akrobatik-Flüge, Hubschrauber, historische Warbirds und Jets. Weitere Highlights waren das beliebte Ballonstechen und spektakuläre Fuchsjagden. Am Samstag fand in der Hangarhalle gleichzeitig ein Flohmarkt statt. Jeder, der noch Teile für seine Modelle suchte oder ein Modell erwerben wollte, konnte dort mit Sicherheit fündig werden. www.flieger-waldsee-modellflug.de

Trainingslager

Mondlandschaft LUNA des DLR in Köln eröffnet



Für das Training von Astronautinnen und Astronauten, die Entwicklung von Technologien bis hin zur Vorbereitung von Langzeit-Missionen haben das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Europäische Weltraumorganisation (ESA) gemeinsam die Forschungsanlage LUNA in Köln errichtet. In der LUNA-Halle befindet sich unter anderem eine 700 m² große simulierte Mondoberfläche. Sie ist gefüllt mit „Mondstaub“, der dem echten Regolith täuschend ähnlich ist. Steine und Felsen sind der Mondgeologie nachempfunden und ein Sonnensimulator erzeugt Lichtverhältnisse wie auf dem Mond. Es ist das ideale Trainingslager auf europäischem Boden auch für angehende Raumfahrer/innen. www.dlr.de

Nachwuchstalent

DM für Semi-Scale Motorflugmodelle

Die 51. Deutsche internationale Meisterschaft für semiscale Motorflugmodelle wurde vom 20. bis 22. September 2024 vom Modellflugclub Bad Wörishofen und dem DMFV auf dem Modellflugplatz Bad Wörishofen ausgetragen. 19 Piloten in der Expertklasse und acht Piloten in der Sportklasse waren am Start. Gleichzeitig war dies auch der Abschlusswettbewerb des Europa Star Cup. Der große Abräumer in Wörishofen war der zehnjährige Konrad Lange vom MSC Garbsen bei Hannover. Er nahm zwei Siegerpokale entgegen und konnte sein Glück kaum fassen. Er gewann bei den Erwachsenen die Sportklasse der deutschen Meisterschaft und den Europa Star Cup. Überglücklich stand Konrad auf dem Siegerpodest und stemmte einen Riesenkopk in die Luft. Mit seinen Flugvorführungen überzeugte er die fünfköpfige Jury und erreichte bei der Flugbewertung die höchste Punktzahl. „Es ist ein unglaublich schönes Gefühl auf dem Siegerpodest ganz oben zu stehen“, meinte Konrad. Deutscher Meister in der Expertklasse wurde der erfahrene und hochdekorierte Robert Sixt – über sein Abschneiden freute sich Robert nicht minder als Newcomer Konrad. www.mfc-badwoerishofen.de

Strahlende Gewinner der DM Semi-Scale Motorflugmodelle: Konrad Lange (links) und Robert Sixt



Anzeigen

Faszination Modellbau



1. - 3. NOVEMBER 2024

Internationale Leitmesse für Modellbahnen und Modellbau

MESSE FRIEDRICHSHAFEN



WWW.FASZINATION-MODELLBAU.DE

[faszination.modellbau](https://www.facebook.com/faszination.modellbau) [faszination.modellbau](https://www.instagram.com/faszination.modellbau) [FaszinationModellbau](https://www.youtube.com/FaszinationModellbau)

Fliegen auf dem Bauernhof im Herzen Südtirols.



- schöner Thermik-Südhang direkt am Hof
- fliegen mit atemberaubendem Dolomiten-Panorama
- Abstellplatz, Ladestationen und Reparaturwerkstatt
- Ausgangspunkt für Wanderungen auf der Villanderer Alm
- Familienfreundlicher Bauernhof
- Zimmer & Ferienwohnungen
- Hausmannskost mit Produkten vom Hof

Flugthermik von April bis Oktober

Familie Schölzhorn
I-39040 Villanders Südtirol
Tel. +39 0472 843 352

www.pardumerhof.com
info@pardumerhof.com

Junge Stars

Jugendmeisterschaften Niedersachsen des DMFV



Beim MFC Dötlingen fanden am 24. August die regionalen Jugendmeisterschaften des DMFV statt. Zu diesem Wettbewerb waren 13 Kinder und Jugendliche aus sechs Vereinen gemeldet, die in den Disziplinen „Motorflug Expert-Klasse“, „Motorflug Junior-Klasse“ und „Elektrosegelflug-Klasse“ um Trophäen und die Qualifikationen zu den deutschen Jugendmeisterschaften 2024 rangen. Außerdem stand mit dem Freiflugwettbewerb die „Einsteigerdisziplin“ auf dem Programm. Viele Eltern und Freunde der jungen Piloten kamen nach Dötlingen, um die spannenden Wettkämpfe zu verfolgen und ihre Favoriten zu unterstützen. Vor allem anderen stand bei diesem Event der Freundschaftsgedanke im Vordergrund und so freuten sich die an den Wettflügen Beteiligten und Gäste mit den Siegern. Der MFC Dötlingen als ausrichtender Verein hatte die Jugendmeisterschaften vorbildlich organisiert und auch für das leibliche Wohl gesorgt. www.mfc-doetlingen.de

Wettkampf

Deutsche Freiflug-Meisterschaft in Bayern

Paul Seren konnte bei der Deutschen Freiflug-Meisterschaft in der Elektroflugklasse F1Q seinen Titel von 2023 verteidigen. In allen anderen sieben Klassen gab es neue Meister. 116 Freiflieger und Freifliegerinnen waren vom 6. bis 8. September auf dem Bundeswehr-Erprobungsgelände in Manching-Feilenmoos am Start. Das Wetter machte zwar einen guten Eindruck, teilweise war es aber tricky zu fliegen und die Schwüle setzte ordentlich zu. Im F1A-Stechen (Segler) über 8 Minuten am Sonntagabend setzte sich Vize-Europameister Dietrich Sauter durch. Bester im Gummimotorstechen (F1B) war Hagen Stendal. Auch bei den Verbrennern (F1C) war ein Stechen notwendig, Dittmar Meissnest gewann es. Bei den kleinen Seglern (F1H) siegte Erik Niemierski. Bester bei den kleinen Elektromodellen war Mike Amthor. In F1A-Standard siegt Siegfried Püttner und in F1H-Standard Heinz Schönfeld. Die kompletten Ergebnisse und viele Fotos gibt es unter www.thermiksense.de/ergebnisse-2024



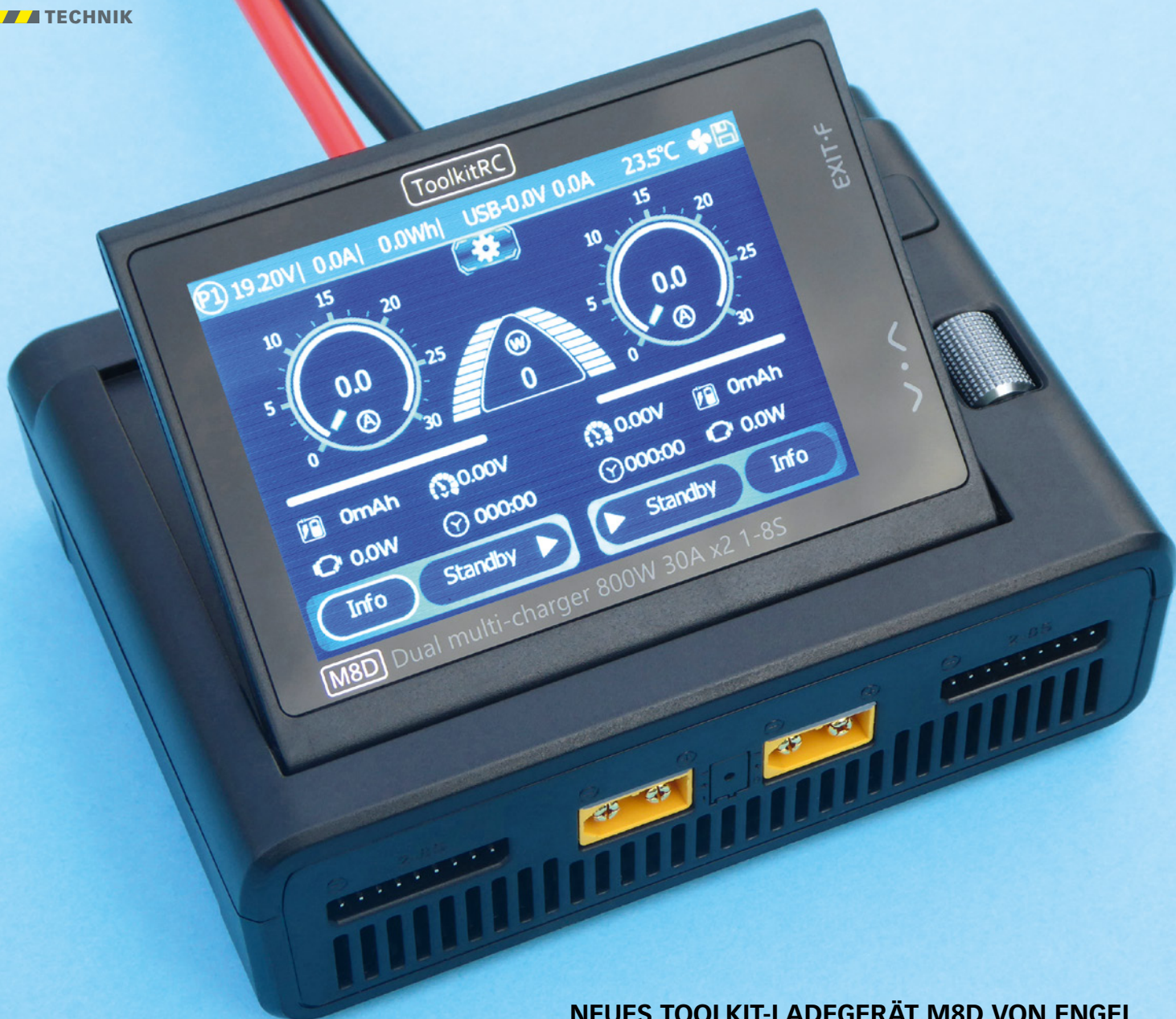
Meisterlich

MFC Herzberg veranstaltet Jet-DM

Die Deutsche-Jet-Meisterschaft beim MFC Herzberg vom 6. bis 8. September war ein voller Erfolg. Bei strahlendem Sonnenschein und Temperaturen um die 30 °C zeigten die 24 Teilnehmer ihr Können. Besonders erfreulich war das starke Abschneiden der Jugend, die mit zwei Siegern in ihren Klassen auf sich aufmerksam machte. Der MFC Herzberg überzeugte einmal mehr mit einer hervorragenden Organisation. Das Gelände war perfekt vorbereitet, die Versorgung war exzellent und die vielen Zuschauer, insbesondere am Samstag, sorgten für eine tolle Atmosphäre. Für viele Teilnehmer war es die erste DM. Sie alle zeigten sich begeistert von der Veranstaltung und dem Verein. Ein großer Dank geht an die vielen ehrenamtlichen Helfer sowie die Punktrichter Thomas Boxdörfer, Bernd Bacinski, Christian Brüwer (Bau), Thomas Brandt, Martin Wrchlawsky, Lothar Heinrich (Flug), Thomas Naumann (Fluglinie) sowie Matthias und Nadine Fischer für ihre engagierte Arbeit.



Start eines F1A-Seglers



NEUES TOOLKIT-LADEGERÄT M8D VON ENGEL

Universal Power

Ladegeräte gibt es am Markt zuhauf. Aber das neue Toolkit M8D kommt mit einem Farb-Touchscreen und sehenswerten technischen Daten daher. Es bietet etwa zwei unabhängige Ausgänge mit je 800 W Ladeleistung, auch für neueste Lithium-Zellen. Für FlugModell-Autor Karl-Heinz Keufner Grund genug, es einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen.

TEXT UND FOTOS: *Karl-Heinz Keufner*

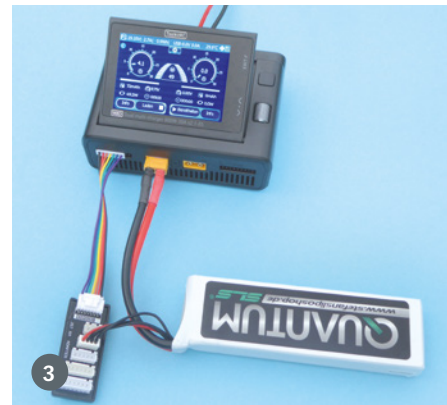
Engel Modellbau hat eine ganze Toolkit-Ladern im Portfolio, die aufeinander abgestimmt sind. Das M8D rundet das Angebot, aufgrund seiner Leistungsstärke, nach oben ab. Es lassen sich acht Lithiumzellen mit bis zu 30 A laden, die Ladeleistung reicht selbst für große Akkus mit hoher Kapazität. Wenn beide Ausgänge gebündelt werden, stehen im synchronen Betrieb bis zu 1.600 W bei 50 A Ladestrom bereit. Natürlich lassen sich auch alle anderen im

Modellbau vorkommenden Akkus, wie LTO- und NiZn- sowie NiMH-Zellen, aber auch Pb-Akkus laden. Die direkte Entladeleistung beträgt pro Ausgang 40 W; im regenerativen Modus erhöht sich der Wert auf satte 800 W.

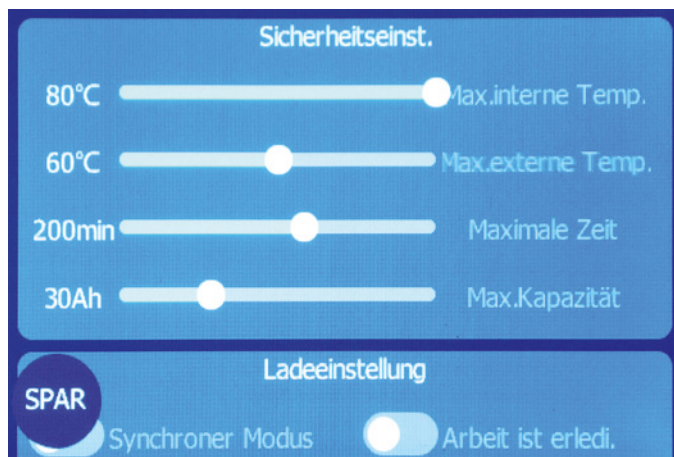
Formschönes kompaktes Gehäuse

Das zweiteilige verklebte Pultgehäuse, mit vielen Lüftungsschlitzen, ist aus Kunststoff gefertigt. Zuerst fällt der 3,5 Zoll große Farb-Touchscreen in IPS-Ausführung

auf, die futuristische Bedienoberfläche ist der eines modernen Autos nachempfunden. Das Display kann individuell in einem Winkel von bis zu 80° hochgeklappt werden. Dadurch liegt es optimal im Blickfeld und lässt sich gut ablesen. Im unteren Teil der Frontseite sind für beide Ausgänge die Ports untergebracht. Es stehen jeweils der XT60-Hauptstrom-, ein 8s-Multi-Balancer-Anschluss nach EH-/XH-Norm sowie der Anschluss für einen optionalen Temperatursensor bereit.



1) Das Ladegerät ist in einem Kunststoffgehäuse untergebracht, der Bildschirm kann für optimales Ablesen angewinkelt werden. 2) Sämtliche Akkuanschlüsse befinden sich auf der Frontseite. 3) Entsprechend konfigurierte Akkus lassen sich direkt mit dem Lader verbinden



Bei den Grundeinstellungen lassen sich alle relevanten globalen Einstellungen vorgeben, die Parameter für die Versorgungsspannung oder verschiedene Vorgaben für die Sicherheit der Abläufe

Auf der Rückseite befindet sich ein XT90-Stecker für die Eingangsspannung sowie ein USB-C-Port mit hoher Ladeleistung, der aber auch für Firmware-Updates genutzt werden kann. Bestückt man den Micro-SD-Kartenslot mit einer Karte, lassen sich Vorgangsdaten loggen. Außerdem sind dort zwei Drehzahl-gesteuerte Lüfter untergebracht, wenn es erforderlich ist, treiben sie einen Luftstrom quer durch das Gerät und sorgen damit für optimale Kühlung.

Das Ladegerät kann via Touchscreen oder mittels Drehwalze mit der „Enter“-Funktion sowie einer weiteren Taste bedient werden. Mit der Walze scrollt man durch die Menüs und nimmt durch Druckbetätigung Auswahlen vor. Mit der Taste springt man einen Schritt zurück und wechselt die Ausgänge. Ganz schnell stellt sich eine individuelle Handhabung ein, vieles macht man per Display, aber einiges auch per Tastenbedienung. Dem Gerät ist eine mehrsprachige Kurzanleitung beigelegt. Darüber hinaus fügt die Firma Engel eine ausführliche deutsche Bedienungsanleitung bei.

Zum weiteren Lieferumfang zählen ein Kabel zum Anschluss der Versorgungsspannung, ein USB-Kabel sowie eine exakt passende Schutzfolie für das Display. Vier Gummistreifen auf der Unterseite sorgen für einen rutschfesten Stand des Ladegeräts. Der neue Toolkit Lader sieht nicht nur elegant aus, er ist auch gut für den praktischen Einsatz gestaltet, die Designer haben ganze Arbeit geleistet.

Weitere Features

Neben den bereits oben angeführten Leistungsmerkmalen ist der weite Bereich der Versorgungsspannung hervorzuheben. Es können Spannungsquellen von 10 V bis 49 V eingesetzt werden. Eine hohe Eingangsspannung bringt deutliche Vorteile beim Laden von Akkus mit hoher Kapazität und Zellenzahl, der integrierte Spannungswandler wird weniger stark belastet. Es lassen sich drei Typen von Stromquellen vorgeben, dieses Auswahlmeneü wird direkt nach dem Boot-Vorgang angezeigt. Neben der Vorgabe, ob eine Batterie, ein Netzteil oder eine Solarzelle zur Versorgung

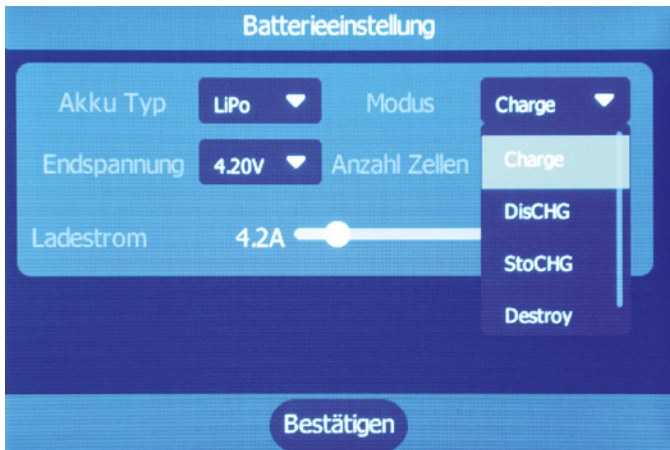
Technische Daten

Toolkit M8D von Engel Modellbau&Technik	
Preis:	167,90 Euro
Bezug:	Fachhandel
Internet:	www.engelmt.de
Versorgungsspannung:	10 - 49 V DC (max. 60 A)
Akkutypen:	1s - 8s-LiPo-, Lilo-, LiFe-, LiHv-, LTO-Zellen, 1 - 20 NiMH-Zellen, 1 - 15 Zellen Pb-Zellen
Ladestrom:	max. 30 A, 800 W (asynchron), max. 50 A, 1.600 W (synchron)
Entladestrom:	max. 10 A, 40 W (normaler Modus), max. 30 A, 800 W (Recycle Modus)
Balancerstrom:	2.000 mA, 2s - 8s
Datenanschlüsse:	USB C-Port für Upgrade, Micro-SD-Karten-Slot
Display:	3,5 Zoll. IPS-Touch Farbdisplay (480 x 320 Pixel)
Abmessungen:	130 x 97 x 42 mm
Gewicht:	ca. 450 g

Testmuster-Bezug

Zubehör





Für Lithiumzellen stehen alle relevanten Vorgänge zur Verfügung



Beim Laden werden die wichtigsten Parameter übersichtlich visualisiert, dazu gehört auch die Anzeige der Innenwiderstände

genutzt werden soll, lassen sich sämtliche Vorkkehrungen treffen, damit die Spannungsquelle nicht überlastet oder beschädigt wird.

Aber nicht nur die Daten der Eingangsspannungsquelle, sondern auch die von bis zu zehn häufig genutzten Akkus können nach der Konfiguration abgespeichert werden und stehen dann für einen schnellen Zugriff zur Verfügung. Neben den üblichen Vorgängen, wie Laden und Entladen, sowie einen Akku für die Lagerung vorzubereiten, gibt es ergänzend die Möglichkeit, einen Akku zum ordentlichen Entsorgen komplett zu entladen.

Die Lade- und Entladeschlussspannungen für die einzelnen Akkutypen können verändert werden. Auch wenn eine Erhöhung zu volleren Akkus führt, sollte man dieses Feature nur mit Bedacht nutzen, die Lebensdauer der Zellen verringert sich und eine Überladung kann fatale Folgen nach sich ziehen. Genauso sollte vermieden werden, dass ein Akku zu tief entladen und damit zerstört wird. Das Ladegerät kann zu einem Netzteil umfunktioniert werden, dazu muss als Akkutyp „Power“ gewählt werden. Der integrierte USB-Ladeausgang, der auch für den Anschluss des Geräts an einen Windows-basierten Rechner genutzt werden kann, stellt mit 65 W eine hohe Ladeleistung zur Verfügung. Man muss sich aber ein entsprechendes Ladekabel besorgen.

Auf den ersten Blick hört es sich gut an, dass man unter den elf zur Verfügung stehenden Menüsprachen auch „Deutsch“ auswählen kann. Allerdings stand wohl bei der Übersetzung der Begriffe nur ein suboptimales Programm zur Verfügung. Wer ein wenig Englisch beherrscht,

kommt mit dieser Spracheinstellung unter Umständen besser zurecht, zumal auch nicht alles übersetzt wurde.

Konfiguration

Das Programmiersystem entspricht dem vieler Ladegeräte, die aus Fernost importiert werden. Drückt man lange die Drehwalze oder auf das Zahnrad-Icon im Hauptdisplay, gelangt man zu den Systemeinstellungen. Neben den bereits erwähnten Vorgaben für die Eingangsspannung und die Sprachauswahl lassen sich die üblichen Sicherheitseinstellungen treffen. Es können eine maximale Ladekapazität, ein Zeitlimit, die maximale Gerätetemperatur sowie beim Einsatz eines optionalen Temperatursensors, die höchst zulässige Akkutemperatur vorgegeben werden. Natürlich lassen sich individuell Einstellungen für die Displaybeleuchtung und die akustischen Signale vornehmen. Das Speichern der Vorgangsdaten auf der SD-Karte als Excel-Datei lässt sich aktivieren und der Anzeigemodus zwischen hell und dunkel auswählen. Die Systemeinstellungen gelten global für alle Akkutypen und Vorgänge.

Der Haupteinsatz des Toolkit M8D ist das Laden von Antriebsakkus für den Elektroflug, deshalb sollen solche Vorgänge hier auch im Mittelpunkt stehen. Dank des Touchscreens mit seiner intuitiven Bedienoberfläche und der logischen Menüstruktur, gelingt es im Handumdrehen, die Parameter für einen Ladevorgang einzugeben. Beim zum Einsatz kommenden Ausgang berührt man die Schaltfläche „Standby“, die bei deutscher Menüführung mit „Bereithalten“ benannt ist. Im folgenden Display kann der Akku parametrisiert werden, Zellentyp, Arbeitsmodus, Zellenzahl,

sowie die Ladeschlussspannung können angepasst werden. Berührt man die entsprechende Schaltfläche, öffnet sich jeweils ein Pull-Down-Menü, indem man durch Antippen die Auswahl vornehmen kann. Noch einfacher läuft die Ladestromeinstellung ab, es muss nur der Schieber betätigt werden. Es ist allerdings anzumerken, dass die Akku-konfiguration für beide Ausgänge gilt. Es können praktisch nur gleiche Akkus parallel an den Ausgängen behandelt werden. Lediglich die Zellenzahl kann variieren, wenn man den automatischen Modus für die Erkennung vorgibt.

Umfangreiche Visualisierung

Wenn alle Parameter ordnungsgemäß konfiguriert und gespeichert sind, startet man bei angeschlossenem Akku den Vorgang durch Berührung der Schaltfläche „Start“. Der Vorgang wird durch eine Ansage bestätigt und im Display angezeigt. Der mehrfarbige LED-Streifen über dem Ladeausgang leuchtet rot, bei angestecktem Akku im Leerlauf oder nach Beendigung der Schnellladung leuchtet diese Status-LED blau. Damit verschafft man sich schnell einen Überblick.

Optimal gelöst ist die Visualisierung der Daten eines laufenden Vorgangs in dem futuristisch anmutenden Display, das in dezenten blauen Farben gehalten ist. Sämtliche Werte für die Eingangsspannung, den USB-Port sowie die aktuelle Innentemperatur werden angezeigt. Die Vorgangsdaten, wie geladene Kapazität, die aktuelle Akkuspannung, die verstrichene Zeit und die aktuelle Leistungsabgabe, werden als Zahlenwerte getrennt für jeden Ausgang dargestellt. Tippt man auf das Feld „Info“, werden die Spannungslagen der einzelnen Zellen angezeigt, auch deren



In diesem Menü kann ein laufender Vorgang abgebrochen und die Einstellungen optimiert werden



Auch direkte Entladevorgänge mit moderaten Strömen können durchgeführt werden

Innenwiderstände lassen sich darstellen, dazu muss kurz die Exit-Taste betätigt werden. Bei den Zellen, die gerade balanciert werden, sind die Zellennummern farbig markiert. Die jeweilige Höhe der Balancerströme kann man an der Farbe erkennen, die von hellorange bis zu dunkelrot beim höchsten Balancerstrom reicht.

Ganz schnell und gezielt lässt sich die Leistungsfähigkeit des Akkus und der einzelnen Zellen überprüfen. Gelungen ist die grafische Anzeige der Stromstärke und der aktuellen Leistungsabgabe, als Tachometer und als Treppensymbol, sowie die Anzeige des Ladezustands in Form eines Fortschrittbalkens. Auch die Software-Designer haben ganze Arbeit geleistet.

Praktische Erprobung

Bei vielen Lade- und einigen Entladevorgängen sowie Abläufen zur Lagerung der Zellen wurden keinerlei Auffälligkeiten festgestellt. Auch Akkus, die nach Ablauf der ersten Ladephase benutzt wurden, konnten beim Einsatz überzeugen. Eine starke Erwärmung des M8D wurde nicht festgestellt, selbst wenn beide Vorgänge mit voller Leistung eingesetzt waren. Die höchste Innentemperatur betrug etwas über 60 °C bei einem Entladevorgang. Auch wenn die Zellen eines Akkus bewusst unterschiedlich entladen wurden, gelang die Balancierung ganz exakt. Die angezeigten Spannungs- und Stromwerte wichen nicht groß von denen ab, die mit einem Digitalvoltmeter ermittelt wurden. Alles lief problemlos zur vollen Zufriedenheit ab.

Das bestätigte sich auch bei Aufzeichnung verschiedener Vorgänge mit Hilfe eines UniLog 2. Im Diagramm 1 ist der Ladevorgang eines 5s-LiPo-Akkus mit einer Kapazität von 5.000 mAh mit einer Laderate von 2C grafisch dargestellt. Nach etwas mehr als 20 Minuten war der Akku praktisch voll geladen und balanciert, er hätte abgeklemmt und eingesetzt werden können. In der sich anschließenden Phase wurde der Akku mit konstanter Spannung weitergeladen. Nach gut 40 Minuten war er dann komplett aufgeladen und optimal balanciert. ■

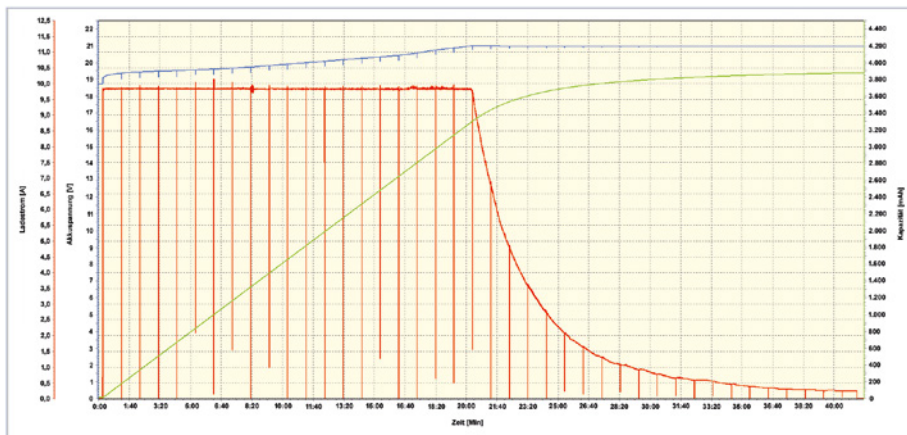


Diagramm 1: Ladeverlauf eines 5s-LiPo-Akkus mit 5.000 mAh Kapazität und 10 A (2C)



Mein Fazit

Heute erwartet man von einem Ladegerät, dass es nicht nur zuverlässig lädt, sondern auch, dass alle Vorgangsparameter übersichtlich visualisiert werden. Diesem Anspruch genügt das Toolkit-

Ladegerät mit seinem Touchscreen in vollem Umfang. Darüber hinaus ist das M8D von Engel Modellbau ein gut funktionierendes Duo-Ladegerät für jeweils acht Lithiumzellen, mit hoher Laderate und einer durchdachten Menüführung. Das Gerät, das genau das erledigt, was man ihm vorgibt, kann uneingeschränkt als universell einsetzbarer Lader empfohlen werden, zumal alle Ladevorgänge zu perfekt voll geladenen Akkus führen.

Karl-Heinz Keufner

Anzeige



AUMANN-RC



**Taxi
Terry
Chico
Wega
Hi Fly**

**Dandy
Rasant
Amateur
Kwik Fly
Amigo II
Caravelle**

**Mach Mini
Das Box Fly
Bo 209 Monsun
Cessna 150G
Middle Stick
Sternchen**



Patres Cohausz Str. 10 48356 Nordwalde www.aumann-rc.de



STOL-MODELL WESTLAND LYSANDER VON D-POWER

Aus dem Geschichtsbuch

Als Inspiration für funktionale und optisch eindrucksvolle Flugmodelle, ist die Historie verständlicherweise kaum übertroffen. Die Geschichte des Personenflugs lässt sich so auch im Modellmaßstab Stück für Stück nachempfinden. Originale wie die britische Westland Lysander schüren Modellbauerwünsche. Wenn es der Zufall will, greifen Hersteller diese genau zum richtigen Zeitpunkt auf und setzen sie in die Tat um. So wurde FlugModell-Autor Bernd Lewerenz bei D-Power fündig.

TEXT UND FOTOS: Bernd Lewerenz

STOL-Flugzeuge (Short Takeoff and Landing), welche zu Start und Landung nur eine extrem kurze Bahn benötigen, haben mich schon immer fasziniert. Dazu gehören zum Beispiel der Fieseler Storch sowie die britische Westland Lysander. Der Storch hatte starre Vorflügel, die aber beim Reiseflug den Luftwiderstand erhöhten. Die Lysander dagegen hatte bewegliche

Vorflügel, welche beim Unterschreiten einer Mindestgeschwindigkeit automatisch ausfahren. Berühmt wurde Letztere im Zweiten Weltkrieg, indem sie britische Agenten bei Nacht und Nebel hinter den Linien in Frankreich absetzte und wichtigen Personen zur Flucht verhalf. Aus dem Wissen um die Historie dieses faszinierenden Flugzeugs entstand letztendlich auch der Wunsch, mir eine

Lysander als Modell zuzulegen. D-Power bietet eine solche mit einer Spannweite von 1.900 mm an. Bei dieser Größe belastet auch das benötigte Interieur die Hobbykasse nicht so stark – so war die Bestellung schnell beschlossene Sache.

Kompletter Baukasten

Schon beim Öffnen des Baukastens fiel auf, dass alle Teile perfekt und



Rumpf, Tragfläche sowie Leitwerk sind mit Silberfolie bespannt und ziemlich leicht



Zahlreiche Teile wie Räder, Fahrwerk oder Ruderhörner sind im Bausatz bereits enthalten



Die Flächenstreben werden später unterhalb des Fahrwerks eingesetzt und per Splint gesichert



Fahrwerk und Radverkleidungen sind gut vorbereitet und daher schnell angebracht

bruchssicher verpackt waren. Als Erstes wurde der Rumpf in Augenschein genommen. Er ist mit einer silbernen Folie bespannt und besitzt zwei Zugänge. Jeweils einen für den Flugakku auf der Oberseite und einen zweiten für die RC-Anlage auf der Unterseite. Eine in zwei Farben lackierte Motorhaube sowie eine Sternmotoratrappe ergänzen den Aufbau. Die Tragfläche und das Leitwerk sind ebenso mit Silberfolie bespannt und sehr leicht. Vorflügel und Landeklappen wie beim Original sind nicht vorhanden. Ergänzt wird der Baukasten durch viele Teile wie Räder, Fahrwerk sowie die gesamte Hardware – also Anlenkungen, Ruderhörner, Schrauben. Kurzum, der Baukasten ist komplett ausgestattet und außer einem Motor mit Steller und RC-Equipment muss nichts dazu gekauft werden.

Übrigens kann man das Modell sowohl mit Verbrenner als auch elektrisch befeuern. Für beide Varianten liegen die Teile bei. Die Bauanleitung ist in englischer Sprache, jedoch ist jedes noch so kleine Detail grafisch dargestellt, sodass man auch ohne Kenntnis dieser Sprache das Modell sicher aufbauen kann.

Aufbauarbeiten

Wie bei ARF-Modellen üblich, müssen zuerst die Vliescharniere in Tragfläche und Querruder mit Sekundenkleber eingeklebt werden. Den in der Anleitung gezeigten Faden zum Durchziehen der Servokabel sucht man vergebens. Aber mit einem dünnen Stahldraht, an dessen Ende das Kabel mit einem kurzen Stück Schrumpfschlauch gesichert wird, ist das kein Hexenwerk. Nach dem Verschrauben der Ruderhörner und dem Servoeinbau kann die Tragfläche auch schon probeweise am Rumpf angesteckt werden. Dazu mussten vorher noch einige leichte Lackspuren an der Befestigungslasche entfernt werden. Sonst gewohnt, nur nach Plan zu bauen, ist es schon eine tolle Sache, wenn man auf fertige Teile zugreifen kann, die dann auch noch perfekt passen.

Weiter geht es mit dem Einbau des Fahrwerks und der Radverkleidungen. Bei Letzteren ist bereits ein stabiles Brettchen eingeharzt, was Splintern verhindert. Die Räder müssen noch auf 5 mm aufgebohrt werden und die Bauanleitung zeigt grafisch, wie alles verschraubt wird. Auch hier ist alles sehr gut vorbereitet sowie der Einbau schnell erledigt.

Nächster Schritt ist der Einbau der Flächenstreben. Sie werden auf der Rumpfseite unterhalb des Fahrwerks eingesetzt, mittels Splint gesichert und flächenseitig verschraubt. Zunächst wurden sie nach Anleitung zusammengebaut. Die Position der Befestigungslöcher in der Tragfläche ist genau angegeben. Nach diesen Angaben hatte ich zunächst ein Probeloch gebohrt und festgestellt, das die Position der Löcher so nicht stimmen kann. Daher empfehle ich folgende Vorgehensweise: Zuerst die Tragfläche am Rumpf befestigen und den Rumpf auf den Rücken legen. Danach die Streben dort einhängen. Dann die gegenüberliegende Seite auf der Tragfläche in die richtige Position schieben und erst jetzt die Befestigungslöcher bohren. So passt es dann. Als nächstes sieht die Bauanleitung den Einbau des Höhenleitwerks vor. Da man aber beim Einbau des Motors den Rumpf öfter drehen muss, habe ich diesen Schritt vorgezogen.

Motoreinbau und Fahrwerksmontage

Bei elektrischem Antrieb ist ein Außenläufer vom Typ AL42-06 in Zusammenarbeit mit einem 60-A-Steller Typ Avicon, beide von D-Power, vorgesehen. Für den Einbau liegen alle erforderlichen Teile inklusive abgelängter Abstandshülsen bei. Bei der Montage hatte sich allerdings herausgestellt, dass die Hülsen dafür zirka 15 mm zu kurz sind. Andere hatte ich nicht und so sägte ich aus 5-mm-Sperrholz zwei Montagekreuze aus und verleimte sie zu einem 10-mm-Abstandshalter. Den Rest erledigten 5 mm dicke Unterlegscheiben. So passte es dann. Hier würde man sich einiges an Arbeit ersparen,



Bei der Position der Befestigungslöcher für die Flächenstreben musste etwas genauer hingeschaut werden. Am Ende fügte sich aber alles und die Montage konnte erfolgen



Bis zu 10 Minuten Flugzeit sind bei der Lysander immer möglich

wenn der Hersteller bei Verwendung des empfohlenen Motors gleich um 15 mm längere Abstandshülsen und natürlich auch Schrauben beilegen würde. Schön übrigens, dass der Seitenzug werksseitig schon vorhanden ist.

Für den Einbau der Motorhaube liegen vier Abstandshalter bei, die am Kopfspant in Schlitze gesteckt und verschraubt werden. Danach einfach die Haube drüber stülpen und den Propeller anschrauben. Jetzt kann die Haube ausgerichtet und die Position der Löcher könnte mithilfe der sogenannten Kartonmethode gebohrt werden. Das geht hier aber schlecht, da die Luftführung der Motorhaube einen zu großen Abstand zum Rumpf hat und die Kartonstreifen nicht sauber anliegen würden. Ich empfehle daher, die Position der Abstandshalter durch die nach vorne offene Haube anzuzeichnen. Danach die Haube entfernen und von innen vier Löcher mit 1 mm Durchmesser mit einem kleinen Handbohrer mittig bohren. Jetzt die Haube positionieren und die Löcher mit 2 mm endgültig aufbohren. Das funktionierte und man sollte daher auch entgegen der Anleitung die Sternmotoratrappe erst jetzt einbauen. Der Einbau des Leitwerks ist reine Formsache und bereitet keine Probleme. Allerdings sollte man vor dem Verleimen die EWD messen. Man weiß ja nie. Sie betrug in meinem Fall Plus 0,5°.

Technische Daten

Westland Lysander von D-Power

Preis:	329,- Euro
Bezug:	Direkt
Internet:	www.d-power-modellbau.com
Spannweite:	1.900 mm
Länge:	1.182 mm
Gewicht:	3.750 g
Servos:	4 x AS575 BBMG
Motor:	AL4206 von D-Power
Regler:	Avicon 60A von D-Power
Akku:	6s-LiPo, 4.000 mAh von SLS
Propeller:	13 x 7 Zoll

Testmuster-Bezug

					
Testmuster			Zubehör		

Die Montage des Heckfahrwerks ist ebenfalls genau beschrieben. Es ist mit dem Seitenruder verbunden und somit lenkbar. Als Erstes muss der Draht des Fahrwerks durch ein Loch im Rumpf durchgeführt und im rechten Winkel abgebogen werden. Und das ist etwas schwierig, da man ihn ja nach hinten zum Seitenruder biegen muss und mit einer Zange schlecht greifen kann. Die rettende Idee hatte Vereinskamerad Dieter Kirsch. Einfach das Heckfahrwerk um 90° drehen, dann muss der Stahldraht nämlich statt nach hinten zur Seite abgebogen werden – da kann man mit der



Fast flugfertig wartet die Westland Lysander auf ihren Erstflug

Zange gut greifen. Dennoch erfordert dieser Arbeitsvorgang große Sorgfalt und man sollte sich viel Zeit dafür nehmen.

Nun stand die Lysander also aufgebaut vor mir und es folgte der Gang zur Schwerpunktwaage. Zugegeben mit Magendrücken, denn da hatte ich schon so manche unangenehme Überraschung erlebt. Aber wenn der Akku, ein 6s mit 4.000 mA, ganz vorne am Brandschott

anliegt, stimmt der Schwerpunkt. Ein Glücksfall – und voller Erwartung ging es zum Flugplatz.

Vorsichtige Flugprüfung

Ein ruhiger Tag im Frühsommer, der Wind kommt mit 11 km/h aus Südwest. Und da steht sie auf der Startbahn und will in ihr Element. Die Ruder sind nach Bauanleitung eingestellt und der Motor gönnt sich 43 A bei Vollgas. Ich gebe

zu, auch nach vielen Erstflügen ist wie immer dieses mulmige Gefühl da. Wird alles gut gehen? Es wird.

Also vorsichtig den Gasstick nach vorne, die Lysander rollt an, wird schneller und – macht einen Kopfstand. Erste Erkenntnis: Beim Start sollte man die ersten Meter voll am Höhenruder ziehen. Also zweiter Versuch, diesmal klappt es, die Lysander hebt ab und geht ziemlich

— Anzeige

Werkstoffe
aero-naut
www.aero-naut.de

- Holzprofile
- Brettchen
- Messingdrähte
- Aluminiumrohre
- Stahlrohre
- Messingrohre
- Neusilberdrähte
- Kunststoffprofile
- Eisendrähte
- Holzleisten
- Holzklötze
- Messingprofile
- Gewindestangen
- Kunststoffplatten
- Furniere
- Kupferrohre
- Edelstahlrohre
- Edelstahlplatten

aero-naut
aero-naut Modellbau - Stuttgarter Strasse 18-22 - D-72766 Reutlingen

als PDF-Download

Das ganze Material & Zubehör für Dein nächstes Projekt

Die neue Generation der Klappluftschrauben für ein noch engeres Anliegen an schmale Seglerrümpfe. Am Besten in Kombination mit den aero-naut Z-Spinner (CN).

CAMZcarbon



Servo-Familie passend für eine Vielzahl Modelle
8-20 mm Einbaumaße

www.aero-naut.de



Z-Spinner in Ø
30 - 55 mm



Mein Fazit

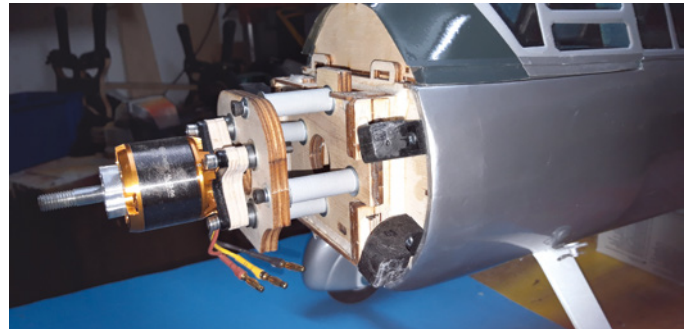
Das Modell der Westland Lysander von D-Power ist schon etwas Besonderes und zieht die Blicke der Anwesenden sofort auf sich. Der Aufbau gelingt Dank der guten Vorbereitung schnell und bietet auch, abgesehen von den zu kurzen Abstandshülsen, keine unangenehme Überraschung. Beim Fliegen und vor allem Landen ist immer auf genügend Fahrt zu achten, sonst riskiert man einen Strömungsabriss. Wer Spaß an Flugzeugen mit entsprechender

Geschichte hat, ist mit der Westland Lysander gut bedient.
Bernd Lewerenz

steil nach oben. Also Gas reduzieren und ich fliege erst mal ein paar Gewöhnungsrunden. Die Querruder reagieren weich, auf Höhenruder muss Expo drauf. Schlussendlich werden es 50% sein. Ich stelle aber fest, dass das Heck leicht nach unten hängt und ich in der Kurve statt zu ziehen, leicht drücken muss. Das deutet auf Schwanzlastigkeit hin. Nach 5 Minuten ermahnt der Timer zum Landen. Der Wind kommt quer und ich leite den Landeanflug ein. Kurz über dem Boden fange ich ab, wohl etwas zu stark, und die Strömung reisst schlagartig ab, sodass die Landung nicht wie aus dem Bilderbuch verläuft. Das leicht verbogene Fahrwerk lässt sich aber noch auf dem Platz richten und es kann weiter geflogen werden. Zuerst aber bringe ich 50 g Blei in der Motorhaube unter und starte danach wieder.



Die Position der Abstandshalter sollte durch die nach vorne offene Haube angezeichnet werden



Ein AL42-06 in Zusammenarbeit mit einem 60-A-Avicon-Steller ist bei der elektrischen Antriebsvariante vorgesehen



Ein 6s-LiPo mit 4.000 mAh Kapazität ist als Akku vorgesehen und liegt ganz vorne am Brandschott



Das Spornfahrwerk ist mit dem Seitenruder verbunden und somit lenkbar



Echte STOL-Eigenschaften wie das Original hat das Modell zwar nicht, aber die sind auch nicht nötig

Das Heck hängt immer noch leicht nach unten. Erst bei weiteren Flügen und schlussendlich 150 g Trimmgewicht ergibt sich ein ausgewogenes Flugbild. Mit dieser Erkenntnis mache ich weitere Flüge und kann jetzt das wunderschöne Flugbild der Lysander von Flug zu Flug mehr genießen. Kunstflug ist beschränkt möglich, passt aber nicht wirklich zu dem Modell. Tiefe Vorbeiflüge mit anschließendem Durchstarten sind ihre Stärke. Die STOL-Eigenschaften des Originals hat dieses Modell mangels Vorflügel

und Landeklappen natürlich nicht. Beim Start sollte man sie schon lange rollen lassen und vor allem beim Landen auf genügend Fahrt achten. Gas erst kurz über dem Boden ganz raus, dann gelingt auch die Landung. Übrigens waren nach anfänglich 5 Minuten Flugzeit noch fast 70% Akkukapazität vorhanden, sodass ich die Lysander mittlerweile im Schnitt 10 Minuten lang fliege.

Wie aber konnte das mit dem Schwerpunkt passieren? Durch die besondere

Form der Tragfläche ist ein Auswiegen nur an der breitesten Stelle möglich und diese liegt so weit außen, dass meine Schwerpunktwaage dort nicht angelegt werden kann. So kam also die gute alte Methode mit den Fingerkuppen zur Anwendung und da lag das Modell waagrecht auf der Hand. Die Schwerpunktangabe in der Bauanleitung kann also durchaus übernommen werden, nur darf das Modell nicht waagrecht, sondern leicht nach unten zeigen und das ging nur mit 150 g Mehrgewicht in der Haube. Also, alles gut. ■



Beim Start sollte man das 1.900-mm-Modell schön lange rollen lassen



Optisch ist die Westland Lysander schon etwas Besonderes, vor allem die Kabine und schmale Flügelbefestigung

Anzeigen



Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

Europas großer Onlineshop
für Faserverbundwerkstoffe

CARBON
ARAMID GLAS
EPOXIDHARZE SILIKONE
SPEZIALWERKZEUGE
VAKUUMTECHNIK










www.r-g.de





Zembrod
Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer
- Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
- Härtegradselektierte Balsabretchen und Balsa-Stirnholz
- Flugzeugsper Holz nach DIN
- Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
- CFK und GFK Platten ab 0,2mm
- Depronplatten und Modellbauschaum
- Edelhölzfurniere
- Lasersper Holz
- Sondergrößen

- Schleifmittel
- Klebstoffe
- Werkzeuge
- VHM-Fräser in Sonderlängen

- Formverleimung im Vacuum
- CNC-Frässervice
- Laser-Service für Holzschnitt und Gravur
- Bauteilfertigung für Hersteller und Industrie
- Exklusiv-Vertrieb der schweizer "cad2cnc" Holzbausätze

www.sperrholzshop.de

Maria-Ferschl-Strasse 12
D-88356 Ostrach

Telefon 07585 7878185
Fax 07585 7878183

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

MIRAGE 2000 VON AVIATION DESIGN – TEIL 2

Fata Morgana

Jetmodelle sind die große Leidenschaft von FlugModell-Autor Rainer Strobel. Eine Mirage 2000 des französischen Herstellers Aviation Design ist der neueste Zugang in seinem Hangar, den er in der letzten und dieser Ausgabe im Detail vorstellt. Der Modellbausatz kann in vielen Teilen überzeugen, zeigt aber auch Schwächen, für die eigene Lösungen zu entwickeln waren, bis schlussendlich ein beeindruckender Jet auf den Fahrwerksbeinen steht.

TEXT: Rainer Strobel

FOTOS: Rainer Strobel, Peter Doll, Peter Lohmberg



Im ersten Teil in **FlugModell** 10+11/2024 habe ich die grundlegenden Aktionen zum Aufbau der Mirage beschrieben. Das Ergebnis war zu dem Zeitpunkt schon ein beeindruckendes, gut 3 m langes Delta, aber es blieb noch eine Menge zu tun. Schließlich musste die Mirage vor dem Erstflug mit den nötigen Einbauten versehen und natürlich originalgetreu lackiert werden.

RC-Komponenten

Alle Ruder werden von Savöx SV-1270TG Plus-Servos bewegt. Bei einer Bordspannung von 7,4 V besitzen diese ein angegebenes Drehmoment von rund 400 Ncm. Sehr wichtig waren mir bei der Auswahl neben einem ausreichend hohen Moment auch ein möglichst geringes Getriebeispiel und eine hohe Haltekraft. Beides bringen die Servos mit, das absolute Spiel beträgt an der Endleiste der im Bereich der Wurzelrippe immerhin 185 mm tiefen Ailerons meiner Mirage weniger als +/- 1 mm. Als Lenkservo für das Bugfahrwerk kommt ein Futaba S3470SV zum Einsatz, das 95 Ncm bei 7,4 V aufbringt. In diesem Servo ist ein sehr robustes Metall-Kunststoffgetriebe verbaut, das insbesondere auf Graspisten unvermeidbare Schläge erfahrungsgemäß gut absorbiert.

Den benötigten Strom stellt eine Mercury SR2 von PowerBox-Systems bereit, die aus zwei 2.500er-LiIon-Akkus, ebenfalls aus dem Hause PowerBox, gespeist wird. Die Mercury SR2 ist eine (zum Zeitpunkt der Bestellung neue) sehr kompakte und leichte Stromversorgung mit integriertem Door-Sequencer, Servomatching-Funktion und 16 frei zuzuordnenden Ausgängen. Durch den Anschluss des externen iGyro SAT kann eine Dreiachskreisels stabilisierung ergänzt werden, deren Wirkung optional mittels GPS-Sensor GPSIII oder Airspeed-Sensor PBS-TAV an die aktuelle Fluggeschwindigkeit angepasst werden kann. Empfängerseitig werden alle gängigen bi-direktionalen Bus-Systeme unterstützt. Es stehen damit neben den Telemetriedaten der Mercury auch die Daten des GPS- beziehungsweise des Airspeed-Sensors im Sender zur Verfügung.

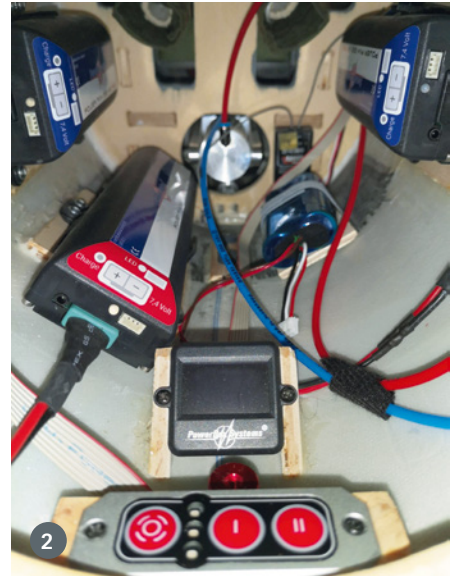
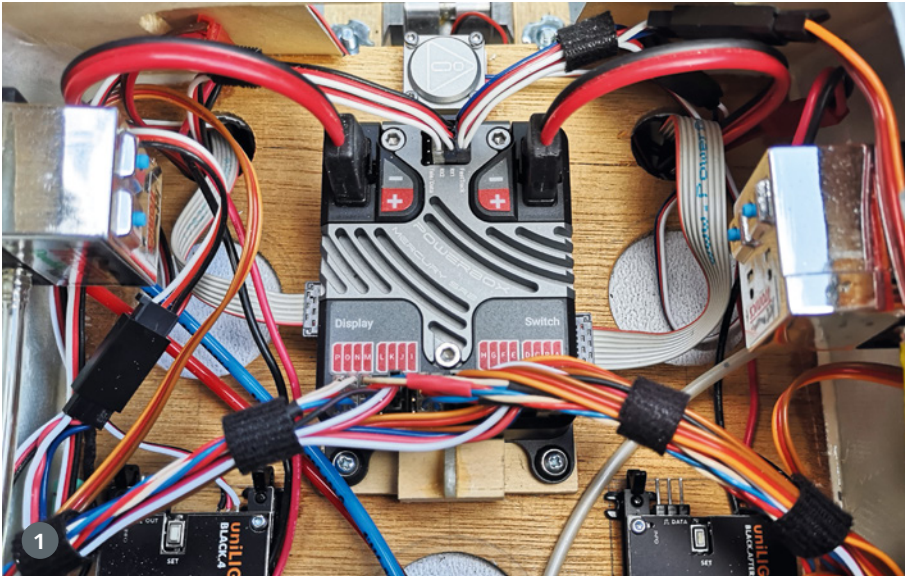
Missverständnisse

Zur Steuerung der Mirage verwende ich eine Futaba T18MZ in Kombination mit zwei Empfängern R7003SB von Futaba, deren S.Bus2-Anschlüsse über je ein Patch-Kabel mit der Mercury verbunden sind. Obwohl ich seit vielen Jahren PowerBox-Stromversorgungen betreibe, bedurfte es einer gewissen

Eingewöhnung in die teils neuen Strukturen der Konfiguration der Mercury. Positiv sehe ich die automatische Erkennung des Empfangssystems und die Programmierung des Flächentyps im Sender. Grundsätzlich finde ich auch die Assistenzfunktionen zur Einstellung des Sequencers und des Kreisels sehr hilfreich, an einigen Stellen haben die Abfragen der Dialogseiten jedoch zu Missverständnissen geführt. So hatte ich beispielsweise beim ersten Durchlauf des Setups 1 Servo für das Seitenruder eingegeben, was später zu einer Fehlermeldung bei den Feineinstellungen des Kreisels führte, weil die Mercury beim Betätigen des Seitenruders neben dem Seitenruderkanal richtigerweise auch den Kanal für die Bugradlenkung erkannt hat. Der Konflikt ließ sich an der Stelle durch Änderung auf 2 Servos für Seitenruder auflösen und alles schien damit erledigt. War es aber nicht, weil mit dieser neuen Einstellung auch die Belegung der Ausgänge geändert wurde. Ich hatte damit unbemerkt den bisher mit dem Fahrwerksventil belegten Kanal überschrieben, was später bei den ersten Rollversuchen zum unerwarteten Einklappen eines Fahrwerksbeins führte und die erste Schönheitsreparatur nach sich zog.



Foto: Peter Lohmberg



1) Ein Blick auf das Montagebrett für die Elektronikkomponenten. Ganz oben im Bild ist der iGyro zu sehen. 2) Bei abgenommener Radarnase sind alle Akkus gut zugänglich. Zu sehen sind auch die nach vorn geführten Pneumatikschläuche, über die das Bugfahrwerk zum Aufbau am Platz manuell betätigt werden kann. 3) Die Einbausituation der Turbine. Unten im Bild ist der ECU-Konverter von VSpeak zu sehen, der die Turbinendaten für die Telemetrie bereitstellt. 4) Die originalgetreuen Lampen am Bugfahrwerk dienen beim Original als kombinierte Landescheinwerfer und Taxi-Lights. Die Mirage ist hier fertig lackiert, aber noch nicht „geweathert“

Anders als bei den früheren PowerBox-Weichen ist nun auch das Erfliegen der Kreiselempfindlichkeit gelöst. Während bisher die Empfindlichkeit für jede Achse separat im Flug über einen Gain-Kanal eingestellt und nach der Landung in der PowerBox gespeichert wurde, geschieht dies nun für alle drei Achsen gleichzeitig mit demselben Wert und kann später im Gyro-Menü der Weiche für jede Achse individuell angepasst werden, wobei dann der Prozentwert der Menüeinstellung mit dem erfolgten Prozentwert des Gain-Kanals multipliziert wird. Klingt kompliziert, ist aber letztlich eine Frage der Gewöhnung und wird ja schließlich auch nur einmalig bei neuen Modellen erforderlich. Mehr zu den Erfahrungen mit der Kreiselwirkung später bei den Flugerfahrungen.

Zur korrekten Einstellung des Schwerpunkts können alle Komponenten im vorderen Teil des Rumpfs

platziert werden, ein Einbau von Akkus im Bereich der Radarnase ist nicht erforderlich. Ich habe die Mercury nebst Gyro und GPS, die Pneumatikventile sowie die Beleuchtungselektronik zwischen Cockpit und Tanksystem über dem Bugfahrwerksschacht montiert. Sämtliche Akkus, der Schalter und das Display befinden sich im Rumpfbereich vor dem Instrumentenpanel und sind damit bei abgenommener Radarnase gut zugänglich. Bei der Verkabelung der RC-Komponenten habe ich erstmals das Crimp-System von PowerBox-Systems benutzt und damit die Zahl der Lötverbindungen deutlich reduziert. Mit etwas Übung gelingen die Quetschverbindungen reproduzierbar und die transparenten Steckergehäuse ermöglichen eine gute Kontrolle des richtigen Sitzes der einzelnen Steckverbindungen – eine Fehlerquelle, die mich bisher vom Crimpen abgehalten hatte.

Licht

Die Mirage hat im Original an der Rumpfober- und -unterseite je ein weißes ACL, am Seitenleitwerk auf jeder Seite ein weißes Navigationslicht, an den Tragflächen außen je ein rotes beziehungsweise grünes Positionslicht und zwei charakteristische Scheinwerfer am Bugfahrwerk, die als Landescheinwerfer und Taxi-Lights dienen. Der Bausatz enthält zwei Tiefziehteile für die ACLs und in 3D-Drucktechnik gefertigte Scheinwerfer für das Bugfahrwerk. Auch diese Formteile habe ich nicht verwendet, weil die Nacharbeit der Oberfläche und der Einbau von Leuchtmitteln mehr Aufwand als ein Neubau bedeutet hätten. Insbesondere wollte ich einen möglichst glatten Reflektor realisieren und habe dazu eine verchromte Kunststoffkappe einer Spraydose in passende Streifen geschnitten. Die Bereiche der Nasenleiste für die Positionslichter



Im Flug werden auch die Details der Unterseite sichtbar. Der Center-Tank lockert die ansonsten nahezu ebene Unterseite der Mirage auf

Foto: Peter Doll



1) Für Tests mit den übereinander angeordneten Beuteltanks wurde ein Gestell gebaut, das die späteren Einbauverhältnisse im Rumpf nachstellt. Zusammen fassen die Tanks bis zu 4.700 ml. 2) Starthilfe mal anders: Mit dieser simplen Vorrichtung wird der Abgasstrahl beim Start nach oben umgelenkt und das Abheben unterstützt. Zu sehen ist auch die modifizierte Lagerung des Schubrohrs. 3) Im Seitenleitwerk befinden sich die Antikollisionslichter der Mirage. Das Foto entstand nach dem Weathering. 4) Nach Aufbringung der Decals gewinnt das Modell schon deutlich an Detaillierung

habe ich mit warmer Polycarbonatfolie abgeformt und danach ausgeschnitten. Als Leuchtmittel für die Positionslichter und die Landescheinwerfer kommen 350-mA-LEDs, bei den ACLs 700-mA-LEDs zum Einsatz. LEDs mit gleicher Leistung schalte ich grundsätzlich in Reihe und passe die Vorwiderstände entsprechend an, um den Stromverbrauch zu reduzieren.

Bei der Suche nach geeigneten Navigationslichtern im Seitenleitwerk wurde ich auf der Messe ProWing am Stand von Unilight fündig. Die kleinen, aber extrem lichtstarken Profillichter der Serie Pro5X sind auf einer Platine mit nur 4 x 15 mm verlötet, verbrauchen moderate 100 mA Strom und wiegen lediglich 3 g. Mit den beiliegenden Abdeckungen lassen sie sich perfekt in das Leitwerk der Mirage integrieren, obwohl dieses an der entsprechenden Stelle nur wenig Einbauteile ermöglicht. Alle beschriebenen Lichter

werden vom Unilight-Modul B4 angesteuert, das von einem 2s-LiIon-Akku mit 2.100 mAh Kapazität versorgt wird.

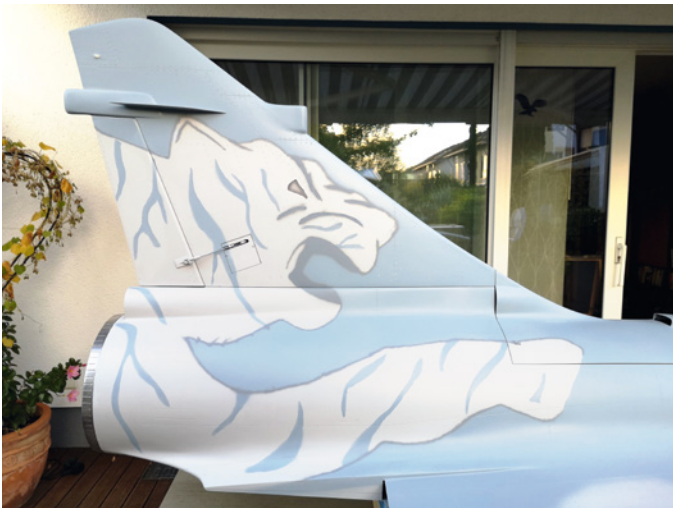
Wer einmal eine Flugdemonstration der Original-Mirage gesehen hat, wird sich bestimmt an die rot-blauen Nachbrennerflammen des SNECMA M53-Triebwerks erinnern. Zur Imitation dieser Flammen habe ich einen orangen und einen blauen LED-Ring aus der Light-Serie von Unilight in der Nozzle verbaut, welche vom Dual-Controller AB2Plus befeuert werden. Da die Ringe eine 3s-Stromversorgung benötigen, habe ich diese vom Turbinenakku abgezweigt. Die Innenseite der Nozzle wurde mit Alufolie ausgekleidet, um die Lichtreflexion zu erhöhen. Das Ergebnis ist ein auch noch von der Seite gut sichtbarer Nachbrennereffekt.

Turbine

Aviation Design empfiehlt für die Mirage eine Turbine von 180 bis 220 N. Ich

hatte noch eine arbeitslose Frank TJ-70 Raptor, die 190 N schiebt, mit nur wenigen Betriebsstunden im Bestand und diese erst mal für den Antrieb des Modells vorgesehen. Dabei war meine Überlegung, falls es mit dem Gewicht eng wird oder die Leistung nicht reichen sollte, ein leichteres und/oder stärkeres Triebwerk nachzurüsten. Um es vorwegzunehmen: Meine Mirage liegt mit der Raptor deutlich unter 25 kg Abfluggewicht und der Schub ist in Kombination mit dem von Aviation Design gelieferten Schubrohr aus meiner Sicht in jeder Beziehung ausreichend.

Wie bereits erwähnt, habe ich statt des Kevlar-Tanks ein System aus zwei Beuteltanks mit je 2.350 ml Inhalt installiert. Die Platzverhältnisse sind wegen des Ducts recht beengt und die Tanks können nicht im Schwerpunkt angeordnet werden. Aber mit zwei übereinander angeordneten Beuteln lässt sich der Kraftstoff so weit wie möglich hinten unterbringen



Die Kontur des Tigers entstand aus mehreren Lackierschablonen



Der erste Gang der Lackierung. Das gesamte Modell wurde hellgrau mit Basislack beschichtet



Kurz vor der Landung auf dem Gelände der MfG Porz. Dank der großen Räder ist die Mirage absolut grasbahntauglich

Foto: Peter Lohmberg

Lesetipp

In Ausgabe 10+11/2024 berichtete Rainer Strobel ausführlich über Details zum Bausatz von Aviation Design und den Bau der Mirage. Sie können die Print-Ausgabe über unseren Leserservice nachbestellen unter service@flugmodell-magazin.de oder 040/42 91 77 110. Die Ausgabe steht aber auch jederzeit als Digital-Magazin zur Verfügung und kann über die FlugModell-App sowie auf dem PC-Browser gelesen werden: www.flugmodell-magazin.de



und man kann einiges an Gewicht gegenüber der Kombination fester Tank plus Hopper einsparen. Die mehrwandigen zylindrischen Beuteltanks hat Jens Pohle (www.fuelbag.de) nach meinen Vorgaben gefertigt. Die Tanks werden separat über das VSpeak-Autofillsystem betankt, das die Beutel druckgesteuert vollautomatisch mit der gewünschten Kraftstoffmenge beschickt, ich habe aber sicherheitshalber im Rumpfrücken eine Öffnung zur visuellen Kontrolle des Füllgrads geschaffen. Die Tanks sind in Richtung Pumpe parallel geschaltet, wodurch sich die Situation ergibt, dass Kraftstoff über das Y-Stück in der Saugleitung nach Teilentleerung vom oberen in den unteren Tank fließt. Bislang hat sich dadurch im Flug kein Problem gezeigt. Nach der Landung ist der obere Tank zwar ziemlich platt und die Restkraftstoffmenge befindet sich ausschließlich im unteren Tank, aber offensichtlich werden trotzdem keine Luftblasen zur Turbine gefördert.

Schubrohr

Das Schubrohr ist vorn wie üblich am Einlauftrichter befestigt und hinten beweglich gelagert. Im Rumpheck war hierzu herstellerseitig ein Spant mit den

nötigen Lüftungsausschnitten eingeharzt. Ich habe diesen bis auf einen zirka 15 mm breiten Ring mit dem Fräser entfernt und stattdessen zur Lagerung des Schubrohrs einen Sperrholzring mit drei Stegen in der abnehmbaren Nozzle verklebt. Das spart erstens Gewicht und erlaubt bei montierter Turbine zweitens den Ausbau des Schubrohrs nach hinten.

Auf ein weiteres Feature im Zusammenhang mit dem Schubrohr möchte ich im Folgenden näher eingehen. Wegen der Tankposition vor dem Schwerpunkt ist die Mirage beim Start recht kopflastig und benötigt deshalb am Boden viel Fahrt, um das Bugfahrwerk durch den Druck der Höhenruder frei zu bekommen. Dies führt dazu, dass sie ziemlich ruckartig und mit hoher Anstellung abhebt. Ein Problem, das auch bei anderen Jet-Modellen bereits aufgetreten ist. Mein Vereinskollege, der zweifache Jet-Weltmeister Wolfgang Klühr, hat hierfür eine, wie ich finde, geniale Lösung entwickelt. Eine am Ende des Schubrohrs angebrachte Lippe aus Edelstahlblech wird von unten in den Abgasstrahl geklappt und erzeugt somit eine Schubumlenkung nach oben, das ist quasi die Light-Version

einer Schubvektorsteuerung. Mit dem Höhenruder gemischt drückt diese simple Vorrichtung das Heck zusätzlich nach unten, und dies unabhängig von der Ruderwirkung und somit von der Geschwindigkeit des Modells am Boden. Dadurch stellt sich der zum Abheben erforderliche Anstellwinkel bereits vor Erreichen der Startgeschwindigkeit ein und der Jet hebt originalgetreu ruckfrei und flach ab. Nach dem Start wird der Mischer abgeschaltet, es soll ja nur eine Starthilfe sein. Bei meiner Mirage hat die komplette Installation inklusive Servo und Anlenkung nur etwa 100 g Zusatzgewicht generiert und funktioniert hervorragend. Danke, für diesen super Tipp, Wolfgang!

Besonderes Finish

Bei der Suche nach einem Vorbild für die Lackierung stieß ich auf Fotos von der Mirage mit der Kennung 12-YG, die für das Nato Tiger Meet 2009 in Kleine Brogel mit einem grauen Tiger verziert wurde, der mit seinen Krallen die Rumpfwände anzukratzen scheint. Unter der Tarnlackierung werden die Tiger-Meet-typischen schwarz-gelben Streifen sichtbar. Das Ganze war im Comic-Stil gehalten und wirkte dadurch besonders

Technische Daten

Mirage 2000 von Aviation Design

Preis: 3.840,- Euro (Grundbausatz)

Bezug: Direkt

Internet: www.aviation-design.fr

Spannweite: 1.830 mm

Länge: 3.050 mm

Abfluggewicht: 24,3 kg mit 4,7 l Kerosin

Antrieb: Frank TJ-70 Raptor

Tanksystem: Fuelbag (JP Modelltechnik)

Fahrwerk: Aviation Design,
pneumatisch

Testmuster-Bezug



Testmuster



Zubehör



Die metallisch wirkende Oberfläche der Nozzle wurde mit Palladium-Silber von Tailormadecals auf hochglänzend schwarzem Untergrund erzeugt



Auch den Cockpitbereich veredeln die Schiebepilger. Die Rahmen wurden innen mit Balsa ausgekleidet – ein Muss bei geöffneter Kabinenhaube

originell. Eine nicht ganz einfache Lackierung, aber der Familienrat hatte schnell beschlossen, dass meine Mirage genau so aussehen sollte.

Nach einigen Recherchen war klar, dass es zur Realisierung des gewählten Designs keine fertige Lösung gab und viel Handarbeit gefragt war. Es galt erst mal die richtigen Farbtöne für die

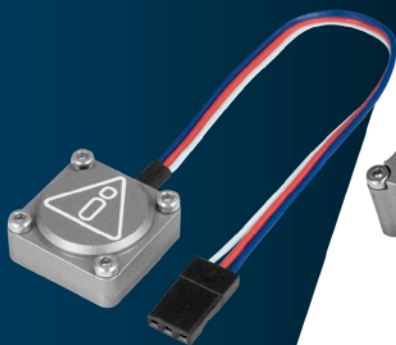
Grautöne zu finden, was ich mir deutlich einfacher vorgestellt hatte als es tatsächlich war. Zwar fand ich diverse Angaben zur Mischung der Farben aus verschiedenen Farbtonstandards, aber das passte alles irgendwie nicht zu den Fotos, die

ich im Netz und in Büchern gefunden hatte. Anscheinend wirken die Grautöne bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen extrem anders. Auch Ralle Schneider von Tailormade Decals war sich insbesondere bei dem blauen Grauton unsicher,

Anzeige

PowerBox Systems®

World Leaders in RC
Power Supply Systems



NEUE iGYRO GENERATION 3.0 SOFTWARE

Unsere neue iGyro Weiterentwicklung. Die Software ist die 3. Generation und hebt die Performance unseres Gyro-Systems auf ein neues Level!

Mehr Informationen in unserem **Support-Forum** oder durch Scannen des QR-Codes.



+++ Update ab sofort erhältlich für alle iGYRO® Produkte +++

lieferte aber mit einigen Farbproben eine hilfreiche Ausgangsbasis. Nach vielen Fehlversuchen hatte ich letztendlich zwei Lackmischungen erzeugt, die am besten zu den Fotos passten. Damit habe ich zwei weiße Platten lackiert und an Ralle zurückgeschickt, der mir dann den passenden Basislack gemischt hat. In der Zwischenzeit habe ich die Oberfläche der Mirage für die Lackierung vorbereitet.

Laut Bauanleitung von Aviation Design sollte es genügen, alles mit Schleifvlies oder 400er-Papier zu bearbeiten, um Wachsrückstände zu entfernen. Das funktioniert allerdings so nicht. In einigen Blechstößen, Nieten und anderen feinen Senken in der Oberfläche blieb selbst nach Behandlung mit Silikonentferner eine dünne Schicht Wachs, die später nach dem Ablüften des Lacks zu Abplatzungen führte. Abhilfe schaffte hier erst eine Behandlung der Stellen mit Zahnbürste und Aceton. Nach Abschluss der Vorbereitungen habe ich dann zunächst das ganze Modell in Hellgrau lackiert, um anschließend an Rumpf und Leitwerk eine Maskierschablone in Form des Tigers aufzubringen und dann den hinteren Bereich Blaugrau zu spritzen. Die Schablone habe ich mit

einem Schneidplotter erstellt, die Plotdatei entstand durch Nachzeichnen des Tigerkopfs auf einem hinterlegten Foto und Scans manuell erstellter Papiervorlagen in den gewölbten Rumpfbereichen für den „Arm“ des Tigers. Für die Kratzspuren, Zähne und Augen habe ich auf die gleiche Weise eine Plotdatei generiert und damit gelbe, weiße und graue Folienaufkleber geschnitten. Nach Aufbringen aller Folien wurde das gesamte „Kunstwerk“ mit einer feinen Airbrushpistole entsprechend dem Vorbild mit Dunkelgrau umrandet. Das war eine ganz besondere Herausforderung, weil es hier nur einen Versuch gab. Schließlich wurde Basislack auf Basislack gespritzt, da kann man nicht mal eben etwas mit Verdünnung wegwischen.

Künstlich altern

Auf den Tragflächen mussten noch die blaugrauen Bereiche der Standardtarnlackierung lackiert werden, was an den Übergängen zum Hellgrau zur Minimierung des Sprühnebels mit wenig Farbe und Luft gut gelang. Anschließend waren die ebenfalls von Tailormade Decals produzierten Kennungen und Beschriftungen aufzubringen. Hier finde ich es immer wieder beeindruckend, wie

sehr die vielen Details die Wirkung eines Modells aufwerten. Abschließend habe ich die Mirage komplett mit seidenmattem Klarlack überzogen, um die Decals zu schützen. Inzwischen war das Jahresende 2023 fast erreicht und es fehlte „nur“ noch das Weathering. Eine Arbeit, die sich erst im folgenden Frühjahr auf der Terrasse erledigen ließ, denn bei Kunstlicht lässt sich die Intensität der imitierten Schmutzspuren sehr schlecht beurteilen und man kann es dadurch schnell übertreiben. Außerdem ist eine gute Belüftung bei der Arbeit mit Ölfarbe und Terpentinersatz zwingend erforderlich, das geht halt am besten im Freien. Das Ergebnis dieses letzten Arbeitsgangs ist auf den Abbildungen hier zu sehen.

Nach dem Befestigen weiterer Scale-details wie Schwertantennen und Pitot-Rohren war die Mirage endlich komplett fertig und wurde zur Kontrolle nochmal auf die Waage gestellt. Mit 4.700 ml Kerosin und montiertem Center-Tank lag das Gewicht bei 24,3 kg, womit das Ziel unter 25 kg zu bleiben locker erreicht war und sogar noch etwas „Luft“ für die zukünftige Nachrüstung von Außenlasten oder einer Smokeanlage vorhanden war.



Kühle Luft für den Piloten bei geöffneter Kabinenhaube



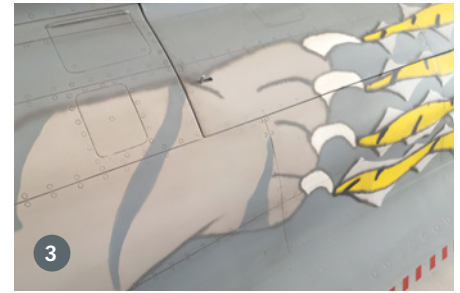
Foto: Peter Lohmberg

Beim Erstflug hob die Mirage ruckartig ab und die Nozzle berührt das Gras, die Wirkung der Starthilfe musste noch erhöht werden



Foto: Peter Lohmberg

Bei 4.700 ml Kerosin an Bord wiegt die Mirage gut unter 25 kg und es sind lange Flugzeiten möglich



1) Mit diesen Ölfarben wurde das Weathering aufgebracht. Etwa acht Teile weiß, gemischt mit je einem Teil Braun und Schwarz, ergeben die passende Schmutzfarbe. Zum Auftragen kamen Baumwollappen und Terpentinersatz zum Einsatz. 2) Die Struktur der Oberfläche wird durch das Weathering betont und leichte Schmutzspuren verstärken den Scale-Look. 3) Aber Vorsicht beim Weathering! Weniger ist hier mehr, zu starke Kontraste lassen das Modell schnell unrealistisch wirken

Fliegen

Am 30. April 2024 war es dann soweit. Nach ausgiebigen Funktionstests und der obligatorischen Lärmmessung stand dem Erstflug bei optimalen Wetterverhältnissen nichts entgegen. Die Mirage beschleunigte auf der Grasbahn zügig auf die gefühlte Startgeschwindigkeit, hob aber erst bei fast voll gezogenem Höhenruder, und dann ziemlich ruckartig, ab. Hier gab es also noch Optimierungspotenzial an der „Vektorlippe“. Der anschließende Steigflug verlief unspektakulär und nach einer Platzrunde mit Halbgas wurde das Fahrwerk eingefahren. Erwartungsgemäß erhöhte sich nun die Fluggeschwindigkeit der Mirage und es folgten weitere Überflüge nach den Wünschen des Fotografen, bei denen der Gasknüppel noch weiter zurückgenommen werden konnte. Diese gelangen so selbstverständlich, als ob ich das Modell schon oft geflogen hätte. Erst jetzt fiel mir auf, dass ich die Trimmung gar nicht benutzt hatte – die Mirage flog absolut neutral und präzise, lediglich die Querruderwirkung war mir trotz Expo noch deutlich zu aggressiv.

Die nächsten Flüge mit reduziertem Querruderausschlag – 12 bis 15 mm

am Ende des inneren Ruders sind völlig ausreichend – und mehr Ausschlag an der Schubumlenkung überzeugten dann in jeder Beziehung. Nur bei starkem und böigem Wind wird das Modell ohne Kreiselstabilisierung um die Längs- und Hochachse etwas unruhig, was mit aktiviertem Kreisel aber nahezu vollständig unterdrückt werden kann. Die Mirage hat einen sehr großen Geschwindigkeitsbereich, kann bei Bedarf mit geringen Kurvenradien geflogen werden und die Steigleistung ist mit der 190-N-Turbine von Frank absolut

originalgetreu. Die Starts wirken nun auch wesentlich realistischer. Nach etwa 50 m hebt sich die Nase bei etwa 3/4 gezogenem Höhenruder und sie hebt nach weiteren 10 bis 20 m Rollstrecke sanft ab. Das Landen mit hoher Anstellung erfordert etwas Übung, klappt aber mit ein wenig Restschub prima. Wenn sie zu langsam wird, erhöht sich lediglich die Sinkrate, ohne dass sie dabei zur Seite abkippen würde. Die Mirage ist eben ein klassisches Delta und besitzt alle dafür bekannten gutmütigen Flugeigenschaften. ■



Mein Fazit

Die Mirage 2000 von Aviation Design ist ein Jet, der mit sehr gutmütigen Flugeigenschaften überzeugt und trotz seiner stattlichen Größe bequem unter 25 kg Abfluggewicht gebracht werden kann. Die Qualität des Grundbausatzes ist sehr gut, abgesehen vom fehlenden Seitenruder ist der Vorfertigungsgrad hoch und das Modell kann bei entsprechender Erfahrung mit überschaubarem Aufwand flugfertig aufgebaut werden. Insbesondere der Detaillierungsgrad der Oberfläche und die originalgetreue Geometrie bieten eine gute Grundlage für einen Scale-Ausbau des Modells. Das angebotene Zubehörprogramm ist reichhaltig und bietet viele Optionen, das Modell individuell auszustatten. Dabei erreicht das Qualitätsniveau der Extras nicht immer das des Grundbausatzes. So könnten die 3D-Druckteile deutlich leichter sein und beim Fahrwerk wäre angesichts des Preises die Lieferung im zusammengebauten Zustand wünschenswert. Die Flugeigenschaften sind Klasse.

Rainer Strobel

Anzeige

Neue Generation Super-Hochvolt-Servos SHV bis 16.8V, bis 4S Betriebsspannung!
Doppelte Spannung, halber Strom!



S40SHV
40x20x39.8mm, 89g
Speed (16.8V): 0.06s
Stall (16.8V): 53kg.cm



S65SHV
40x20x39.8mm, 89g
Speed (16.8V): 0.11s
Stall (16.8V): 83kg.cm



BLS6013SHV
40x20x39.1mm, 85g
Speed (16.8V): 0.12s
Stall (16.8V): 70kg.cm



S90SHV 30mm
63x30x33mm, 156g
Speed (16.8V): 0.06s
Stall (16.8V): 82kg.cm



S120SHV 30mm
63x30x50.7mm, 259g
Speed (16.8V): 0.07s
Stall (16.8V): 175kg.cm



Alle SHV Servos sind digital, mit brushless Motor, 2BB und mit Molex Nano Fit Steckern ausgerüstet.
Ideal geeignet für die **PowerBox Competition SHV !**





Statt der hier abgebildeten Schlauchnippel, können auch Festo-Steckanschlüsse geordert werden

FUEL-SENSOR VON SMOKE-SYSTEMS

TEXT UND FOTOS: Alexander Obolonsky

Füllstandanzeige

Für jeden Piloten eines mit Verbrenner motorisierten Flugzeugs – egal ob manntugend oder Modell – ist die noch im Tanksystem vorhandene Treibstoffmenge absolut sicherheitsrelevant. Gut, wenn man dafür eine exakte Anzeige hat. Smoke-Systems bietet so etwas mit seinem Fuel-Sensor für ferngesteuerte Flugmodelle an.

Was bei den bemannten Flugzeugen die Regel ist, setzt sich auch im Modellflug immer mehr durch. Vorreiter ist hier besonders die Jet-Fliegerei, deren hoher Kerosin-Konsum eine verlässliche Kontrolle bedingt. Doch es gibt da noch mehr sinnvolle Anwendungen, beispielsweise im Seglerschlepp. Nicht zuletzt deshalb habe ich den telemetriefähigen Fuel-Sensor von Smoke-Systems in eine meiner Schleppmaschinen eingebaut.

Besonders beim Seglerschlepp kann der Spritverbrauch nur geschätzt werden, denn zum einen sind die angehängten Segler unterschiedlich schwer oder erzeugen einen unterschiedlich hohen Luftwiderstand. Zum anderen sind die Schlepphöhen und -zeiten der einzelnen Flüge nur

selten identisch. Nach was soll man also den Spritkonsum einschätzen – nach Zahl der Schlepps oder nach Flugzeit? Ohne verlässliche Telemetrie-Rückmeldung hilft nur eins, nach einer gewissen Anzahl von Schlepps immer mal optisch kontrollieren. Doch bei etlichen Modellen ist der direkte Blick auf den Tank nicht so leicht möglich. Dazu muss dann eventuell der Motor gestoppt und eine Klappe geöffnet werden.

Telemetrie ist das Zauberwort

Das kann man sich mit einer an Bord installierten, elektronischen Tankuhr sparen, die per Telemetrie die Daten in Echtzeit zum Sender übermittelt. Die Firma Smoke-Systems von Gunter Zielke hat solche Durchfluss-Messgeräte in unterschiedlichen Ausführungen im Programm. Für den Einsatz in meiner mit einem

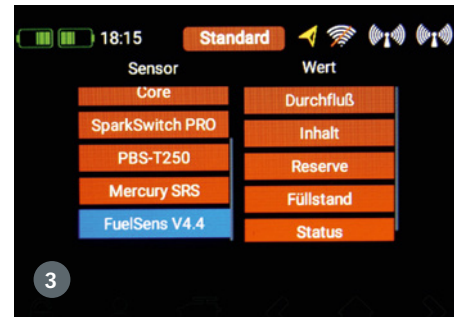
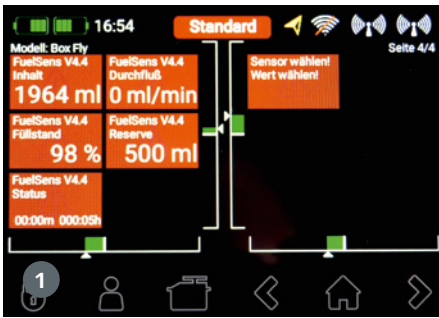
Technische Daten

Fuel-Sensor von Smoke-Systems	
Preis:	159,- Euro
Bezug:	Direkt und Fachhandel
Internet:	www.smoke-systems.com
Gewicht:	50 g
Messbereich in Saugleitung:	15 - 200 ml/min
Messbereich in Druckleitung:	15 - 800 ml/min
Abmessungen:	75 x 40 x 25 mm (L x B x H)
Spannung:	6 - 12 Volt
Strom:	≤ 20 mA
Protokolle:	P ² -Bus, Ex-Bus

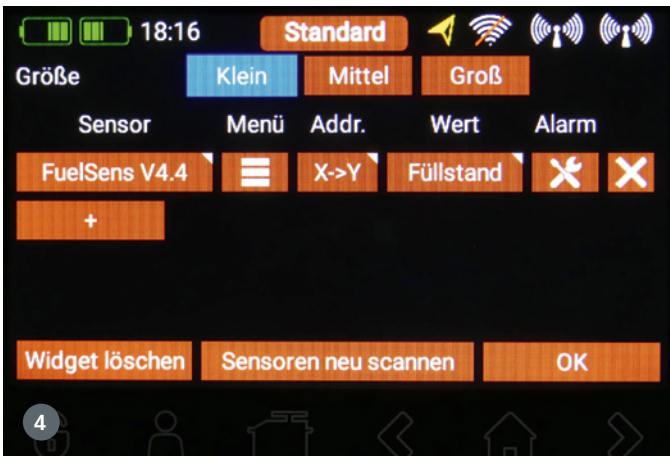
Testmuster-Bezug

Zubehör





1) Gestartet wird auf dem Home-Display mit dem Anlegen eines neuen Widgets. Hier als Beispiel die Anzeige des prozentualen Füllstands des Tanks. Auf der linken Seite oben wird der aktuelle Tankinhalt angezeigt, der sich bei laufendem Motor verringert. Rechts daneben der Durchfluß. 2) Dann erfolgt die Wahl des Widget-Typs. In unserem Fall die Telemetrie. Servo oder Timer wären andere Auswahlmöglichkeiten. 3) Kurzes Antippen des Feldes reicht, um die möglichen Anzeigewerte aufzurufen



4) Beim Antippen des Punkts „Menü“ gelangt man schließlich in das Telemetrie-Menü des Geräts. 5) Wichtig ist die Angabe des Tankvolumens, damit das Programm den Ausgangspunkt der Messung erfasst. Als Tankreserve sind hier 500 ml eingetragen

215-cm³-Moki-Sternmotor ausgestatteten Schleppmaschine habe ich den Fuel-Sensor (M) für den Betrieb mit Core-/Atom-Sender (P²Bus) eingebaut, der aber auch mit dem Jeti-Protokoll (Ex-Bus) kompatibel ist. Beim Verbinden des fest mit dem Sensor verbundenen JR-Kabels mit dem Bus-Kanal des Empfängers wird automatisch das richtige Protokoll vom Sensor erkannt.

Eine modifizierte Variante gibt es auch für den Spektrum X-Bus. Diese kann allerdings nicht vom Sender aus programmiert werden. Der mit der PowerBox Core getestete Fuel-Sensor (M) kann vier verschiedene Telemetriewerte und den Status auf dem Senderdisplay darstellen. Wie die einzelnen Schritte programmiert werden und was dann auf dem Sender angezeigt wird, sieht man am besten auf den hier gezeigten Display-Fotos.

Leichte Bedienung

Im Übrigen ist die Einbindung des Fuel-Sensors kinderleicht. Er wird einfach zwischen Tank und Vergaser in die Treibstoffleitung eingesetzt. Je nach verwendeter Leitungsart müssen bei der Bestellung die entsprechenden Leitungsanschlüsse angegeben werden. Beruhigend ist, dass der Sensor mit allen gängigen Treibstoffen (Benzin, Diesel/Kerosin und Methanol) betrieben werden kann. Bei der Montage sollte das Gerät möglichst in horizontaler Lage auf einer wenig schwingenden Unterlage positioniert werden. Das schon die beweglichen Teile im Inneren.

Mit dem Fuel-Sensor wird eine ausführliche Beschreibung mitgeliefert, die keine Fragen aufkommen ließ. Wichtig ist die Programmierung der Reset-Funktion im Menü. Damit wird der angezeigte

Tankinhalt nach dem Auftanken wieder auf 100%-Füllstand gestellt. Voreingestellt ist die Funktion auf Kanal 16, kann aber bei Bedarf auf einen anderen Kanal gelegt werden. Der Servoweg des Kanals muss dafür auf +100% eingestellt sein! ■



Mein Fazit

Der in die Treibstoffleitung eingebaute Fuel-Sensor bringt ein dickes Plus in puncto Betriebssicherheit, besonders für den intensiven Flugeinsatz großer Motormodelle und Jets. Zudem ist er leicht zu installieren und bei PowerBox und Jeti über die Sender zu programmieren. Sicher eine lohnende Investition!
Alexander Obolonsky

alles-rund-ums-hobby.de
www.alles-rund-ums-hobby.de

Wieser Modellbau GmbH
Die Welt des Modellbaus entdecken
Badenerstrasse 731 Tel: 044 340 04 30
CH-8048 Zürich info@wiesermodell.ch
www.wiesermodell.ch

GEWERBE
www.flaechenschutztaschen.de
online bestellen nach Ihren Maßangaben und für über 1000 Modelle, Tel. (05 31) 33 75 40


TURBO TIMBER SWS 2.0 BNF BASIC VON HORIZON HOBBY
TEXT UND FOTOS: Peter Erang

Komplett fertig

Die Turbo Timber gibt es schon viele Jahre. Da die Marke E-flite von Horizon Hobby aber bekannt für Modelle aus Schaum ist, stellt die Turbo Timber SWS Neuland dar – denn sie ist komplett in Holzbauweise erstellt. Timber bedeutet schließlich übersetzt Holz. So wird der Schulterdecker endlich seinem eigentlichen Namen gerecht. Ob auch sonst alles stimmig ist, testet FlugModell-Autor Peter Erang.

Es gibt die Turbo Timber in zwei Versionen, einmal in ARF und als Vollversion in BNF Basic. BNF Basic bedeutet, dass man nicht nur die Komponenten für das Modell erhält, sondern auch alle weiter benötigten Technikbauteile wie Antrieb und Servos, inklusive Acht-Kanal-AS3X-Spektrum-Empfänger AR 8360T. Als besonderer Service sind diese Komponenten bereits eingebaut und fertig verkabelt. Also ein Modell besonders für die Modellpiloten, die die Turbo Timber in kürzester Zeit zum Fliegen bringen möchten.

Lieferumfang

Die Bausatzkomponenten von E-flite sind qualitativ hochwertig gefertigt. Die beiden Tragflächenhälften in Rippenbauweise werden über ein 18-mm-Aluminiumrohr zusammengesteckt. Die

Flächen werden vorne mit zwei Bolzen und hinten über zwei M6-Kunststoffschrauben mit dem Rumpf verbunden. Der Rumpf ist komplett aus Sperrholz gefertigt und sehr solide. Das Höhenleitwerk ist in ebener Gitterbauweise erstellt und noch nicht mit dem Rumpf verbunden. Gleiches gilt für das Seitenleitwerk. Die Motorhaube ist aus GFK und mehrfarbig lackiert. Das Fahrwerk besteht aus Aluminium und ist ebenfalls lackiert. Der Rumpf verfügt vorne über eine große abnehmbare Haube. Dadurch ist der Zugang zum Flugakkum komfortabel. Komplettiert wird das Ganze durch einen Holzpropeller und den passenden Spinner. Vorne in der Motorhaube sind zwei sehr stark leuchtende LEDs eingebaut, in den Randbögen der Tragflächen und am Rumpf gibt es Positionsleuchten.

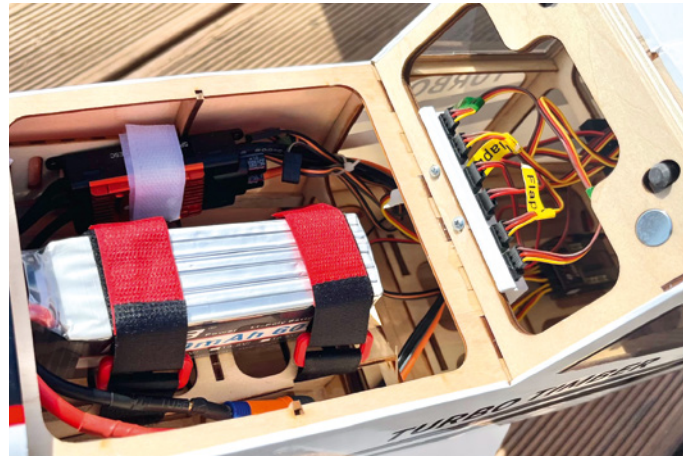
Montagearbeiten

Der Zusammenbau reduziert sich auf sehr wenige Montagearbeiten. Darunter fällt als Erstes das Zusammenstecken und Verschrauben der Leitwerke. Das Seitenleitwerk verfügt über zwei M3-Stehbolzen. Es wird durch eine Öffnung des Höhenleitwerks gesteckt. Nach dem Aufsetzen auf den Rumpf wird das gesamte Leitwerk von der Rumpfunterseite über zwei M3-Muttern festgespannt. Übrig bleibt nur noch das Einhängen der bereits herstellerseitig montierten Ruderhörner. Das Heckrad ist fest mit dem Seitenruder verbunden und somit lenkbar.

Ich hatte zuerst gedacht, ein abnehmbares Höhenleitwerk wäre eine tolle Sache und würde den Transport und die Aufbewahrung vereinfachen. Es zeigt sich aber, dass das keine praktikable Lösung ist,



Im Lieferumfang enthalten sind die Komponenten für die Turbo Timber SWS, auch bei BNF Basic muss noch einiges montiert werden



Der Regler ist herstellereitig montiert, bei abgenommener Haube ist der Zugang zum Flugakku komfortabel möglich



Bei den Flächen habe ich die beiden Kabel, die durch die hinteren Öffnungen austreten, nach vorne verlegt. So ist die Montage der Tragflächen und das Verbinden der sechs Steckverbindungen einfacher möglich



Alle Servos sind herstellereitig montiert und die Ruderanlenkungen eingehängt. Die lediglich ins Holz geschraubten Schrauben sind sehr kurz, sodass sich diese bei meinem Modell gelöst haben. Abhilfe waren in meinem Falle dickere und längere Schrauben

denn man müsste nicht nur die Gestänge aushängen und die zwei M3-Muttern am Seitenleitwerk lösen, sondern auch das Gegenlager – zwei selbstschneidende Schrauben am Hecksporn – entfernen. Also bei mir bleibt das Leitwerk immer montiert.

Antrieb und Inbetriebnahme

In meiner BNF Basic-Version ist bereits ein Avian 5055 Motor mit 500 kv eingebaut. Er sitzt auf einem Motorträger aus Holz. Der Avian 100-A-Regler ist ebenfalls schon an der Rumpffinnenseite befestigt und mit dem Motor verbunden. Er versorgt alle Komponenten mit Strom und verfügt deshalb über ein 10-A-BEC. Zur Fertigstellung gilt es lediglich die Motorhaube aufzusetzen – vier passgenaue Bohrungen für die selbstschneidenden Schrauben sind schon vorhanden – und die Propellernabe samt Holzprop sowie Spinner zu montieren.

Die Stromversorgung erfolgt über das BEC des Avian-Reglers. Da bei der BNF Basic-Version auch schon ein

Achtkanal-Telemetrieempfänger mit Gyro (Spektrum AR 8360T) eingebaut ist, muss man den Empfänger lediglich mit dem Spektrum-Sender binden und schon kann es losgehen. Da Landeklappen bei Hochdeckern meist dazu führen, dass sich das Modell aufbäumt, habe ich entsprechend der Anleitung auch den Mischer Klappe auf Tiefenruder aktiviert.

Telemetrie und Flugtest

Der Avian-Regler bietet zusammen mit einem Spektrum-Empfänger der neuesten Generation viele Möglichkeiten, das System zu überwachen und sich Parameter auf dem Display des Senders anzeigen oder vorlesen zu lassen. Dazu gehören nicht nur Informationen über die Übertragungsqualität. Man sieht auch Daten wie Drehzahl, maximale Stromaufnahme, Reglertemperatur, Flughöhe, G-Beschleunigungen und mehr. Der Spektrum AR 8360T-Empfänger bietet außerdem das AS3X-System, also einen Dreiachs-Kreisel, der bei böigem Wetter einen ruhigeren Flug ermöglicht.

Technische Daten

Turbo Timber SWS 2.0 BNF Basic von Horizon Hobby

Preis: 949,99 Euro

Bezug: Fachhandel

Internet: www.horizonhobby.de

Spannweite: 2.030 mm

Länge: 1.420 mm

Gewicht: 4.280 g

Motor: Spektrum Avian Motor 5055 mit 500 kv

Regler: Avian Smart ESC 100 A mit BEC

Akku: 6s-LiPi, 5.000 mAh

Propeller: 15 x 8 Zoll

RC: Spektrum DX18 V2 mit AR 8360T-Empfänger

Servos: 6 x Spektrum Digital HV mit Metallgetriebe

Testmuster-Bezug



Testmuster



Zubehör

Komplett flugfertig zeigt die Waage ein Gewicht von 4.280 g. Die Vollgasmessung des Avian-Motors mit 15 x 8-Zoll-Propeller und sechs Zellen zeigt im Spektrum Panel 96 A. Das sind beeindruckende knapp 2.200 W elektrische Eingangsleistung. Durch die großen Räder stellt die Turbo Timber keine Ansprüche an die Start und Landeflächen. Egal ob Graspiste oder Asphalt, durch die extrem gute Motorisierung ist das Modell in kürzester Zeit in der Luft. Mit eingefahrenen Landeklappen überrascht die recht hohe Geschwindigkeit, die auch alle Kunstflugfiguren ermöglicht. Es geht endloser Messerflug, auch wenn man dies zuerst durch den schlanken Rumpf nicht erwartet. Weitaus beeindruckender sind aber die Langsamflugeigenschaften, wenn man die Landeklappen voll ausfährt. Als ob man einen Anker wirft, so stark „bremst“ die Turbo Timber SWS ab. Dabei bleibt sie auch im

extremen Langsamflug absolut gutmütig und jederzeit steuerbar. Natürlich hilft das AS3X-System in allen Fluglagen für ein ruhiges Flugbild auch bei böigem Wetter. Ich fliege die Turbo Timber meistens mit 6s, da geht die Post ab. Aber auch mit 5s-LiPos fliegt sie perfekt.

Optimierungspotenzial

Bereits beim Auspacken der Turbo Timber fiel mir auf, dass ein hochwertiger Achtkanal-Empfänger eingebaut ist, aber nur fünf Ausgänge benutzt werden. Querruder und Landeklappen werden über V-Kabel angesteuert. Das reduziert natürlich die Möglichkeiten der senderseitigen Einstellung. Vermutlich möchte E-flite aber auch Käufern, die lediglich einen Fünfkanal-Sender besitzen, die Möglichkeit geben, diese große Turbo Timber zu fliegen. Auch sind die Einstellwerte des Gyros, Safe et cetera im

Lieferzustand nicht veränderbar. Die Parametrierung der neuesten Generation der Spektrum-Empfänger ist aber recht einfach, also habe ich mich nach ein paar Flügen dazu entschlossen, den Empfänger auf Werkzustand zu resetten.

Als Erstes habe ich danach alle acht Kanäle verwendet. Also bekam jedes Servo einen eigenen Steckplatz am Empfänger. So lassen sich jetzt auch die Nullstellungen und Maximalausschläge einzeln einstellen. Beispielsweise ist jetzt auch eine Querruderdifferenzierung möglich. Die Gyro-Einstellungen und Schalterzuordnungen sind jetzt nach persönlichen Gewohnheiten veränderbar. Ich ordne jedem Schalter am Sender immer dieselbe Funktion zu, ganz egal um welches Modell es sich handelt. Das Positive bei Spektrum ist, dass alles möglich ist und zwar komfortabel vom Sender aus.



Damit man das Steckrohr nicht zuhause vergisst, baue ich mir bei den meisten Modellen eine gedruckte Halterung ins Modell. Diese wiegt lediglich 10 g und man kann das Steckrohr einclippen



So sieht der Holzmotorträger aus. Leider sind die Einzelteile nur zusammengesteckt und mit Sekundenkleber fixiert. Dieser überbrückt keine Spalte, die aber durch den Winkel entstehen. Weiterhin lassen sich die durch das Lasern verbrannten Klebeflächen schlecht kleben, schon gar nicht mit Sekundenkleber



Die Turbo Timber SWS 2.0 BNF Basic von Horizon Hobby zeigt ein sehr universelles Flugverhalten

Weiterhin hat mir beim Zusammenbau der Tragflächen mit dem Rumpf immer die dritte Hand gefehlt. Man muss nämlich die Fläche oben halten und zeitgleich Servostecker und Buchse zusammenstecken. Hier gibt es eine einfache Lösung. Ich habe die hinteren Kabel der Flächen einfach zur vorderen Öffnung

geführt. Jetzt kann man die Fläche aufsetzen, verschrauben und die Steckverbindung erst danach herstellen. Das geht durch die große vordere, abnehmbare Kabinenhaube recht einfach. Damit das noch komfortabler geht, habe ich mir ein kleines 3D-Druck-Teil eingebaut, das die Buchsen aufnimmt. ■



Das findet man nicht bei allen Modellen, für den Übergang am Rumpf im Bereich des Fahrwerks liegt ein passendes Brettchen bei. Für die Befestigung der Finnen am Aluminiumfahrwerk habe ich dünnes 3M-Doppelklebeband verwendet



Seiten und Höhenleitwerk müssen noch montiert werden. Im täglichen Gebrauch ist eine Demontage für den Transport aber zu aufwendig, sodass ich alles montiert lasse



Ein kleines Nicken beim Ausrollen von der Asphaltpiste ins höhere Gras und der mitgelieferte Holzpropeller war defekt. Ich habe ihn durch einen Kunststoffpropeller gleicher Größe (15 x 8 Zoll) ersetzt. Gleichzeitig habe ich auch den Spinner durch ein Elektro-Exemplar mit Durchlüftung ersetzt



Mein Fazit

Die Turbo Timber SWS von Horizon Hobby ist ein super Flugmodell. Endlich können auch Piloten, die keine Schaummodelle mögen, zuschlagen. Die eingebauten Technik-Komponenten sind

hochwertig und funktionieren auf Anhieb. Ich würde mir lediglich bessere Ruderanlenkungen wünschen, beispielsweise eingeklebte GFK-Ruderhörner anstelle der Kunststoffteile. Das Flugbild der Turbo Timber SWS ist sehr elegant. Die Möglichkeiten sind universell, von rasantem Kunstflug bis zu extremem Langsamflug. Mir macht es riesigen Spaß die Turbo Timber zu fliegen. Mit wechselnden Gasstellungen sind bei einem 5.000-mAh-Akku meist über 12 Minuten Flugzeit drin.

Peter Erang

Anzeige



Tradition & Innovation
www.sg-modellbau.de

V. Grampow
SG MODELLBAU
Kirchheim | Teck



Wir wollen über KI reden. Die Rettung der Welt, sagen die einen, oder das Ende der Zivilisation, sagen die anderen. Das Interessanteste: Wer weiß schon, was KI wirklich ist? erinnert ein wenig an die Relativitätstheorie. Albert Einstein und Stephen Hawking haben sie verstanden, jedenfalls als meterlange Gleichungen. Konnten sie sich aber auch bildlich vorstellen, wieso es keine absolute, immer und überall gleiche Zeit gibt?

Viele Bücher haben es „einfach erklärt“ und geholfen hat es uns (mir) nicht. Für mich und die Hausfrau (und den Hausmann) habe ich die Lösung: Wer sich sehr schnell bewegt, dessen Uhr läuft langsamer als dessen, der sich mühsam dahinschleppt. Die quietschfidelen dauerrennenden Kinder jammern noch am 23. Dezember, dass es so lange bis zur Bescherung dauern wird. Ihr Opa hat gerade den Weihnachtsbaum aufgestellt und schon sollte er die Ostereier verstecken. So schnell vergeht ihm die Zeit. Alles klar, mit der Relativitätstheorie?

KI ist auch nicht einfacher. Selbst für uns Modellflieger nicht, wo wir schon vor Jahren zum Beispiel mit dem Autopiloten Modelle autonom fliegen ließen. Doch intelligent war das Modell dadurch nicht. Programmierte Funktionen liefen nach Sensordaten ab. Die KI ist anders. Soviel glaube ich begriffen zu haben: KI ist keine Software, sondern eine Vernetzung von digitalen Technologien. KI ist eine gigantische Gedächtnismaschine. Wenn ein Mensch ein sehr gutes Gedächtnis hat, kann er darin viel Inspiration finden, sagen wir das mal so: Er kann viel abkupfern, aber auch Neues daraus erschaffen. Wenn er 1.000 Krimis mit jedem einzelnen Satz aus dem Gedächtnis sofort abrufbar hätte, könnte er vielleicht den allerbesten Krimi aller Zeiten schreiben. Das wäre die Kreativität. Und die, so glaubte man bisher, würde KI niemals leisten.

Wir alle kennen es von den nervigen Algorithmen der Suchmaschinen. Man schaut sich kurz eine elektrische Zahnbürste an und die nächsten Wochen hat man es im Netz nur mit Zahnbürsten zu tun. Das ist die Spielwiese der schwachen KI, die nur

Daten sammelt und sortiert. Spätestens seit Chatbots und deren Entwicklung in den letzten zwei Jahren hat sich das Bild geändert. Die starke KI kann kreativ arbeiten, frei Informationen mit Sensoren wahrnehmen, Probleme erkennen, Lösungen suchen, allein lernen, kommunizieren. Das Spannende und auch Beunruhigende: Wie das digital „intern“ abläuft, verstehen auch die Experten, die das System krieert haben, oft gar nicht. Darin steckt auch die Gefahr, denken viele. KI ist keine Box mit Stecker, den man, wenn's brenzlich wird, auch ziehen kann.

KI kann aber auch Lösungen probieren, auf die der Mensch vielleicht nie käme. Ich denke zum Beispiel an die Nurflügel-Enthusiasten, die immer hoffen, irgendwann den Leitwerkklern davonzufliegen. Klappte bisher nicht. Vielleicht gibt es aber doch das Konzept für Profil-Flügelgeometrie-Schwerpunkt-Steuerbarkeit, für den Supernurflügel? Profile überhaupt: Tausende wurden berechnet, gebaut, geflogen. Waren es aber wirklich alle? Ähnlich könnte man über Propeller nachdenken, wenn es darum geht, Leistung, Drehzahl und Lärm auf ein Optimum zu bringen. Vielleicht geht es doch noch besser. Fragen Sie mal bei der KI nach.

Wir Modellflieger werden mit KI in unseren Modellen auch ganz neu kommunizieren, im Dialog stehen. Vielleicht so? „An KI: Jetzt fliege ordentlich, nicht so einen Mist wie das letzte Mal und die Landung bitte sauber, sonst lösche ich deinen Speicher.“ Die Antwort kommt von KI umgehend: „Du lächerlicher hirnschwacher Homo Sapiens mit einem IQ von gerade 100, halte dich da raus, hast keine Ahnung, dich brauche ich nie mehr. Ich fliege nur noch selber. Freundliche Grüße, deine KI, IQ 3000.“ ■

DAS MAGAZIN FÜR DIE DRONE-ECONOMY



IM ABO GÜNSTIGER

Mehr als **40,- Euro** sparen!

JETZT ABONNIEREN!

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

ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Jede Ausgabe bares Geld sparen
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Keine Versandkosten – jederzeit kündbar
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

Das neue Heft erscheint am **13.12.24**
Digital-Magazin erhältlich ab **29.11.24**



Impressum

12/2024 | Dezember | 67. Jahrgang

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber Tom Wellhausen

Redaktion
Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-0
redaktion@wm-medien.de
www.flugmodell-magazin.de

Leitung Redaktion/Grafik Jan Schönberg
Chefredakteur Mario Bicher (V.i.S.d.P.)

Redaktion
Peter Erang, Markus Glöckler, Karl-Heinz Keufner, Edda Klepp, Hilmar Lange, Alexander Obolonsky, Jan Schnare, Dr. Michal Šíp, Max-Constantin Stecker, Karl-Robert Zahn

Grafik
Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann, Martina Gnaß, Kevin Klatt, Sarah Thomas

Autoren, Fotografen & Zeichner
Klaus Bartholomä, Peter Erang, Markus Glöckler, Karl-Heinz Keufner, Peter Lambooy, Hilmar Lange, Bernd Lewerenz, Alexander Obolonsky, Tobias Pfaff, Jürgen Rosenberger, Dr. Michal Šíp, Rainer Strobel

Verlag
Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft BR
Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-0
post@wm-medien.de, www.wm-medien.de

Geschäftsführer Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung Christoph Bremer

Anzeigen Sven Reinke
Telefon: 040/42 91 77-404, anzeigen@wm-medien.de

Preise
Einzelheft € (D) 7,95, € (A) 8,90, sFr. (CH) 13,90 (bei Einzelversand zzgl. Versandkosten); Jahresaboppreis ohne DVD (8 Hefte) € 59,95 (EU/Schweiz € 65,95, weltweit € 79,95), Jahresaboppreis mit DVD (8 Hefte) € 74,95 (EU/Schweiz € 79,95, weltweit € 105,95). Abo-Preise jeweils inkl. MwSt., Digital-Magazin und Versandkosten.

Erscheinen und Bezug
FlugModell erscheint acht Mal im Jahr. Sie erhalten FlugModell in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz im Bahnhofsbuchhandel, an gut sortierten Zeitschriftenkiosken, im Fachhandel sowie direkt beim Verlag. Für unverlangt eingesandte Fotos und Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Gerichtsstand ist Hamburg. Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Die Abgebühren werden unter der Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570 von der vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien eingezogen. Die aktuellen Abo-Preise sind hier im Impressum zu finden. Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt. Hinweis: Sie können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit Ihrem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vertrieb DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG., Meßberg 1, 20086 Hamburg

Druck Frank Druck GmbH & Co. KG
– ein Unternehmen der Eversfrank Gruppe –
Industriestraße 20, 24211 Preetz

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

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



Alles dabei

Spezielle Tragerucksäcke, wie dieser von Stich & Faden, sind extrem praktisch zum Transportieren von Modellen und Zubehör zu Startpunkten, die nicht mit dem Auto erreichbar sind. Kristina Moldtmann gibt ihre langjährigen Praxiserfahrungen wieder.



Belohnt

Karl-Robert Zahn baute diese Super Galeb von Engel Modellbau. Das Projekt hielt ein paar Unwägbarkeiten parat, doch am Ende wird man mit einem Klasse Turbinen-Jet belohnt.



Vom Feinsten

Die Firma Oldgliders darf man zurecht als Manufaktur für feinste, vorbildgetreue Holzmodelle bezeichnen. Helmut Harhaus war vor Ort und berichtet über seine Eindrücke.



SKYSCRAPER



- 2000 mm
- 950 g
- BL 2836-KV1000
- 30A
- 4x 9g MG

239 €

STABILE UND LEICHTE EPO-HARTSCHAUMKONSTRUKTION / MONTAGE OHNE KLEBSTOFF
MIT WENIGEN HANDGRIFFEN FLUGBEREIT / DIE FLÜGEL LASSEN SICH SCHNELL LÖSEN FÜR EINEN EINFACHEN TRANSPORT
LUFTEIN- UND AUSLÄSSE FÜR OPTIMALE KÜHLUNG DER ELEKTRONIK / SERVOSCHUTZABDECKUNGEN
LEISTUNGSSTARKER BRUSHLESS-MOTOR UND REGLER EINGEBAUT / 4 SERVOS MIT METALLGETRIEBE EINGEBAUT
GROSSES AKKUFACH UNTER DER VERRIEGELBAREN KABINENHAUBE
QUADRATISCHER 10MM FLÄCHENVERBINDER AUS KOHLEFASER / INKLUSIVE 10X7" KLAPPLUFTSCHRAUBE

Weitere RC-Flugmodelle von DERBEE AIRCRAFTS:



ASW-28
2000 mm

279 €



C400
1100 mm

159 €



F4U Corsair
750 mm

119 €



P-51D Mustang
750 mm

119 €



A1 SKYRAIDER
800 mm

119 €

DIE KLEINSTE VERSION DES BELIEBTEN IMPELLERJETS



E-flite®

Viper 64mm EDF Jet

Spannweite: 1072mm | Länge: 932mm | Abfluggewicht: 1171g | Antrieb: 64mm EDF

Die E-flite Viper 64mm EDF ist eine verkleinerte Version der äußerst beliebten 70mm und 90mm Versionen und bietet ein Jet-Flugerlebnis wie kein anderes Modell seiner Klasse. Wie der ViperJet in Originalgröße kombiniert er das Aussehen eines Kampffjets mit den Flugeigenschaften eines Kunstflug-Tiefdeckers.

- 11-Blatt 64mm Impeller für hervorragende Höchstgeschwindigkeit und vertikale Steigleistung sowie einen turbinenähnlichen Klang
- Werkseitig installierter 4S-kompatibler brushless 2840 3150Kv Außenläufermotor mit 70A ESC
- Beliebte 4S Akkus mit 2200–3200mAh bieten hervorragende Leistung
- Abnehmbares starres Fahrwerk mit Nachläuferbeinen
- Einfacher Handstart mit angeformten Fingermulden und dem automatischen Handstart-Assistenzmodus
- LED-Beleuchtung für bessere Sichtbarkeit und Orientierung



SPEKTRUM SMART TECHNOLOGIE

Nutze das volle Potential dieses Modells und profitiere von der intelligenten Konnektivität der Spektrum SMART Komponenten.



MEHR INFOS

SMART
TECHNOLOGY

HORIZON
HOBBY