



Eddy EDF



Käfer

als Download

2-m-Klasse

Carbon-Z T-28 Trojan

von
Horizon
Hobby



www.fmt-rc.de

TEST

Sbach 60 – handlich & schmuck

DFS Habicht – Modell einer Legende

Horus – Pichlers erster Voll-GFK-Segler

RC-Cool – agiler Single-Skin-Schirm

Runner 250 – Walkeras Race-Copter

T-45 Goshawk – detailverliebt

Ultimate 2 – Flugspaß im Quadrat

EMB 312 Tucano – Lindingers Jubiläumsmodell

Technik & Baupraxis

Starthilfe für E-Jets

Blériot III als Mega-Slowflyer

F3A: **Mittel- vs. Doppeldecker**

Bautipps: Radverkleidungen und Oldtimer-Radbausatz aus Holz

Test: Viertakter Gaiu 50 & Polaron-Lader von Graupner

FAMILIENBANDE

SPEKTRUM DX7

SPMR7000EU
SPM7700EU (inkl. Empfänger)

- > 7-Kanal DSMX-Anlage
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > 250 Modellspeicherplätze

SPEKTRUM DX9

SPMR9900EU

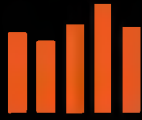
- > 9-Kanal DSMX Anlage
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > 250 Modellspeicherplätze
- > Auch als Black Edition inkl. Empfänger, Nackengurt und Aluminium-Koffer erhältlich (SPM9900EU)

SPEKTRUM DX6

SPM6700

- > 6-Kanal DSMX Anlage
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > 250 Modellspeicherplätze





SPEKTRUM

Innovative Spread Spektrum Technology

Diese Familie hat es technologisch in sich! Nicht nur, dass alle vier mit dem robusten und frequenzagilen 2.4GHz DSMX Protokoll arbeiten, sie alle sind telemetriefähig, reden mit Ihnen per Sprachausgabe (u.a. deutsch, englisch) und sind sowohl mit einem kabellosen Lehrer-/Schülersystem, als auch mit einem SD-Kartenslot für Updates und Modellspeicherübertragungen ausgestattet. Die intuitive AirWare Software-Suite versteht sich auf Segelflieger, Motorflugzeuge und Helikopter. Und wie es sich für eine Familie gehört, sind alle vier Anlagen untereinander kompatibel.



> Bind-N-Fly – Eine Fernsteuerung, viele Modelle. Mit jeder dieser Spektrum-Anlagen können Sie das gesamte Horizon Hobby BNF-Sortiment fliegen. Vom Blade-Heli- oder Quadcopter über Hobbyzone-, Parkzone- und E-flite Flugzeuge bis hin zur Hangar 9 Maschine mit Verbrennungsmotor.

SPEKTRUM DX18

SPMR18100

- > 18-Kanal DSMX Profianlage
- > zwei eingebaute Antennen
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > Servosequencer
- > 250 Modellspeicherplätze

SPEKTRUM DX18t

SPMR2810

- > 18-Kanal DSMX Profianlage
- > Innovatives Design mit integriertem Pult
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > Komplexe Programmiermöglichkeiten
- > 250 Modellspeicherplätze

utsch)
n
ze



The Spektrum trademark is the property of its respective owners.



46

JET

- 46 Test: T-45 Goshawk von Freewing
- 54 Baupraxis: Startvorrichtung für Elektro-Jets

TECHNIK

- 56 Test: Polaron-Ladegeräte von Graupner
- 86 CAD-Bibliothek: neue Bauteile

COPTER

- 60 Test: Runner 250 von Walkera

FOAMIE

- 22 Test: Carbon-Z T-28 Trojan von E-flite
- 28 Eigenbau: Mega-Slowflyer Blériot III²
- 34 Downloadplan Käfer
- 40 Test: Ultimate² BNF Basic von E-flite

SEGELFLUG

- 66 Test: RC-Cool von Hacker
- 72 Test: Horus V von Pichler
- 78 Test: DFS Habicht von Schmierer
- 84 Baupraxis: Radverkleidungen aus Holz





60



112



34



126

MOTORFLUG

- 88 Bauplanbeilage: Eddy von Wolfgang Werling
- 96 Baupraxis: Oldtimerräder von Wood Classics
- 100 Sprit-Kolumne: Gaui F-50R im Test
- 106 Test: Sbach 342 60 von Hangar 9
- 112 Test: T-27/EMB-312 Tucano von Lindinger
- 120 Porträt: Doppeldecker versus Mitteldecker

MAGAZIN

- 94 Zum 75. Geburtstag von Klaus Nietzer
- 126 Report: Messe ProWing Süd in Lahr

STÄNDIGE RUBRIKEN

- 6 Editorial
- 8 Markt und Meldungen
- 18 Veranstaltungen
- 131 Termine
- 132 Kleinanzeigen
- 134 Fachhändler
- 136 FMT-Online aktuell
- 138 Vorschau
- 138 Impressum



100

Dieser Ausgabe liegen Prospekte der folgenden Firmen bei: Horizon Hobby GmbH, Elmshorn sowie Modellbau Lindinger GmbH, Inzersdorf/Osterreich. Wir bitten unsere Leser um freundliche Beachtung!

Auf Seite 136: Preview der **Exklusiv-Beiträge von FMT-Online (unter: www.fmt-rc.de)**

22
TITEL

Titelthema: Zwei Meter Spannweite, 5,37 Kilogramm Gewicht. Mit der Carbon-Z T-28 Trojan verschiebt E-flite die für Foamies geltenden Grenzen. Den Testbericht dieses Ausnahmmodells gibt's in der FMT13/2015 ab Seite 22.





www.fmt-rc.de

Liebe Leserinnen und Leser,

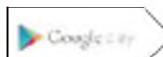
erinnern Sie sich noch an meine Worte Anfang dieses Jahres? Im Editorial der Ausgabe 02 habe ich die Frage gestellt, warum die Ausgabennummern dem Kalendermonat so weit vorseilen und ob dies so bleiben muss. Die letzte Frage haben wir mit einem Nein beantwortet und eine Änderung versprochen, die wir mit dem Einfügen einer 13. Ausgabe erreichen wollen. Und hier ist sie nun, unsere 13. Ausgabe in diesem Jahr. Wir wollen und können der Ausgabe 13 keinen Kalendermonat zuordnen, das war – getreu dem Motto „alle vier Wochen eine FMT“ – schon im ganzen Jahrgang 2015 so gewollt. Die Ausgabe 01 des nächsten Jahres wird nun aber wieder zur „Januar-Ausgabe“ und erscheint kurz vor dem Jahreswechsel. Und so wollen wir es im kommenden Jahr fortsetzen – ganz klassisch, einfach zu merken: Kurz vor Monatsbeginn liegt die neue Ausgabe im Handel oder kommt frei Haus.

Auf den Jahrgang 2016 freue ich mich schon ganz besonders, denn es ist der 65. Jahrgang der FMT und der Verlag feiert sein 70-jähriges Bestehen. Wenn das kein Grund zum Feiern ist! Aber das dauert noch etwas – heute liegt die Ausgabe 13 vor Ihnen und die wollen wir nicht einfach überspringen, denn sie ist randvoll mit interessanten Testberichten und bautechnische Beiträgen, der Vorstellung von Neuheiten und vielem mehr. Genießen Sie die Ausgabe und besuchen Sie ergänzend dazu unsere Homepage – auf www.fmt-rc.de finden Sie viele Videos, Downloadangebote, weitere Berichte und aktuelle Meldungen. Viel Spaß mit der FMT und unseren Online-Inhalten.

Noch ein Wort in eigener Sache: trotz des hohen Jubiläums sind die FMT und der Verlag jung geblieben. Das haben wir dem Thema, mit dem wir uns täglich beschäftigen, Ihnen als treue Leser und der Tatsache, dass wir uns stets den Anforderungen der Zeit stellen, zu verdanken. Aktuell wird unser Jubiläumsjahrgang eingeleitet mit einer umfangreichen Software-Umstellung und der vollständigen Übernahme der Abonnentenbetreuung durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus unseren Reihen. Ziel ist, unseren Service zu verbessern und noch intensiver auf Ihre Wünsche eingehen zu können. Dass solche Umstellungen nicht innerhalb von wenigen Tagen zu erledigen sind, können Sie sich sicher vorstellen. Und deshalb bitte ich Sie um Verständnis, falls sich Lieferungen verzögern oder bei der Datenübernahme Fehler einschleichen. Melden Sie sich bitte bei uns, wir kümmern uns darum.

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT

Für mobile Endgeräte: QR-Code scannen und kostenlose App installieren.





CHROMA

KAMERADROHNE

Das Leben aus einer höheren Perspektive

Ausgestattet mit

SAFE+

Technologie

Fotografiert von Christian Klar
mit dem Blade Chroma



- Ca. 30 Minuten Flugzeit
- Erhältlich mit HD- oder 4K-Kamera, GoPro-ready mit 5 GHz Livebild-Übertragung auf die ST-10+ Fernsteuerung oder als Spektrum-kompatible RTF/BNF-Version
- Mit GLONASS- und GPS-Support
- Mit Follow Me und Tracking Mode erhältlich (nur ST-10+ Combos)
- SAFE Plus-Technologie
- Return Home
- Einstellbare Fluggrenzen
- Ausgesprochen Windstabil
- Kunstflugtauglich

flychroma.de

HORIZON
H O B B Y

Segelflug

Flywood

Der **throw!** ist ein einfach zu bauender Mini-HLG mit ca. 1.000 mm Spannweite. Das Modell ist aus Balsaholz und Kohlerohren aufgebaut. Neben dem Baukasten ist auch ein kompletter CAD-Bauplan erhältlich. Weitere so genannte CNC-ready Baupläne gibt es auf www.flywood.de.



Höllein

Das Modell **AndREaS** ist in Ganzholzbauweise konstruiert und hat ein speziell für die R.E.S.-Klasse entwickeltes Profil mit 8,5% Dicke. Die Spannweite beträgt 1.990 mm, die Tragfläche ist zweiteilig und verfügt über sehr gut wirkende Störklappen. Mit der serienmäßigen Ballastkammer kann AndREaS optimal an wechselnde Wetterbedingungen angepasst werden. Preis: 135,- €.



Aer-O-Tec

Das F3F-Modell Crossover gibt es nun in einer Doppelcarbon-F3F-Variante als **Crossover-F3F Special CC160** und als Designvariante der **Collection 2015** in Weiß-Rot-Blau. Features: Voll-CFK-Schalenbauweise, Flächen mit Carbontaschen für RDS vorbereitet, V-Leitwerk in GFK mit CFK-Verstärkung (fertig angelenkt), Rumpf in Carbon-Wabenbauweise, Nasenkonus in Glas (für 2,4 GHz geeignet). Techn. Daten: Spw. 2,72 m, Profil M16279F-Straak, Gewicht ca. 2,4 kg, Preis: 1.495,- €.

Foamie



Bormatec

Bormatec bietet ein robustes und lenkbares **Dreibein-Aluminiumfahrwerk** für Trägersysteme und andere Fluggeräte bis 5 kg an. Techn. Daten: Abmessungen 46x53x17 cm, Gewicht 350 g, Preis inkl. Digitalservo und Räder: 149,90 €.



Horizon Hobby

Wer zum ersten Mal den Himmel erobern möchte, bekommt mit dem **Conscendo S** das richtige Werkzeug an die Hand. Features: Konstruktion aus robustem Z-Schaum, SAFE-Technologie, Rettungsmodus. Techn. Daten: Spw. 1,5 m, Gewicht 581 g, 370er BL-Motor. Lieferumfang mit Motor, Regler, Servos, Empfänger, Akku, Ladegerät und 2,4-GHz-Fernsteuerung, UVP: 279,99 €, ohne Fernsteuerung 249,99 €.

Pichler

Rechtzeitig zu Beginn der Indoor Hallenflugsaison stellt Pichler Modellbau die neuen EPP-Modelle **MXS und Edge 540-V3** vor. Sie sind entweder als Schnellbausatz oder Combo-Set inklusive Motor, Regler und Servos erhältlich und werden mit einer Seiten-Vektorsteuerung geliefert. Preis: ab 49,- €.



Amewi

Die neuen Modelle von Amewi sind aus Schaummaterial hergestellt, im Lieferumfang enthalten sind BL-Motor, Regler und Servos.



Corsair, Spw. 750 mm, Gewicht 420 g, BL-Motor 1.300 kV, Regler 12 A.



GeeBee R3, Spw. 1,2 m, Gewicht 1.115 g, BL-Motor 800 kV, Regler 30 A.

Hurricane, Spw. 750 mm, Gewicht 422 g, BL-Motor 1.300 kV, Regler 12 A.



Sky Trainer, mit Scale-Beleuchtung, Spw. 965 mm, Gewicht 710 g, BL-Motor 1.200 kV, Regler 20 A.

Tempest, Spw. 800 mm, Gewicht 420 g, BL-Motor 1.300 kV, Regler 12 A.



P-51 Mustang, blau oder gelb, Spw. 750 mm, Gewicht 425 g, BL-Motor 1.300 kV, Regler 12 A.

Motorflug

Der Holzflieger

Der **Speedy XL** ist für den Einstieg in die Speedfliegerei gedacht. Techn. Daten: Spw. 108 cm, Gewicht 1,8-2,4 kg, für BL-Außenläufer mit Ø 35 mm und ab 650 W an 4-5s-LiPos. Preis: 94,- €. Nach geringfügigen Umbauten auch für Verbrennermotoren geeignet.



Hobbico

Der **Shiny** ist ein Fun-Speed-Modell mit eingebauter indirekter LED-Beleuchtung für den Nachtflug, mit kraftvollem BL-Motor, Regler und Servos ausgestattet. Techn. Daten: Spw. 1,2 m, Länge 1,08 m, Gewicht 915 g für LiPo 3s/2.200 mAh, UVP: 219,- €.

Motorflug

D-Power

Die große **F4U Corsair** hat ein Scale-Cockpit inkl.

Pilot und viele weitere Details. Das um 90° drehbare pneumatische Einziehfahrwerk ist bereits im Lieferumfang enthalten.

Features: Holzkonstruktion, zweiteilige Tragfläche, Spw. 2.170 mm, Länge 1.658 mm, Gewicht 13 kg, für Elektro- oder Verbrennerantrieb (60 cm³), Preis: 849,- €.



Der **Typhoon** ist ein Kunstflug-Trainer im F3A-Retro-Look. Features: Holzkonstruktion, zweiteilige Tragfläche, Spw. 1.500 mm, Länge 1.348 mm, Gewicht 2,8 kg, für Elektro- oder Verbrennerantrieb, Preis: 209,- €.



Die **Stinson Reliant** kommt mit detailiertem Cockpit und Scale-Cockpit-Türen.

Features: Holzkonstruktion, zweiteilige Tragfläche, Spw. 1.720 mm, Länge 1.388 mm, Gewicht 4,8 kg, für Elektro- oder Verbrennerantrieb, Preis: 319,- €.

Braeckman Modellbau

Die neue **XR-61** von Precision Aerobatics ist in Fiberfusion-Technik hergestellt und dadurch leicht und sehr stabil. Das Modell wird in drei Farben (Blau, Rot, Grün) mit passenden Radverkleidungen und CFK-Fahrwerk angeboten. Techn. Daten: Spw, 155 cm, Gewicht 2 kg, Elektroantrieb mit LiPo 2x3s/2.200 mAh.



JETS

D-Power

Phoenix **Thunder Streak** und Phoenix **Gripen** verfügen über ein robustes Einziehfahrwerk und ein sehr detailliertes Cockpit. Features: leichte, lasergeschnittene Holzkonstruktion, zweiteilige Tragfläche, gefederte Fahrwerksbeine, Vorfertigungsgrad 95%.

Thunder Streak EDF 90, Spw. 1.150 mm, Länge 1.587 mm, Gewicht 5,3 kg, Preis: 699,- €.

Thunder Streak EDF 120, Spw. 1.290 mm, Länge: 1.778 mm, Gewicht 7,4 kg, Preis: 899,- €.

Gripen EDF 90, Spw. 1.084 mm, Länge 1.655 mm, Gewicht 5,6 kg, Preis: 549,- €.



Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte

Core Helicopter

Die neuen **Core LiPos** sind Akkus für hohe Leistungen. Der LiPo 65C Premium 6s/5.200 mAh hat bei niedrigem Gewicht eine hohe konstante Spannungslage auch bei maximalem Entladestrom. Techn. Daten: Abmessungen

52x50x155 mm, Gewicht 807 g, Balanceranschluss XH, Dauerstrom 65C, 338 A.



Aer-O-Tec

Aer-O-Tec bietet nun insbesondere auf F5J und Elektro-F3B/F3J abgestimmte **Antriebssets**, Motoren, Spinner und Props an. Neben den bewährten Kontronik-Motoren sind auch Antriebe von Schambeck, Leo-motion und die Direkt-Antriebe von Mega-Motor im Angebot.



Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte



Rewo-Electronic

Von Rewo-Electronic gibt es neue Klapptriebwerke der ReJet-Serie: **ReJet 80**, max. 3,6 kg Schub bei 8s-LiPo, **ReJet 90**, max 5,4 kg Schub bei 12s-LiPo, Gewicht komplett 920 g, Einbaumaße 85/95x140/160x190 mm. Preise: ab 240,- € (Mechanik mit Servo montiert), 650,- € als Komplettlösung.

Robitronic

Die Ladegeräte der **Expert-LD-14-Serie** sind vor allem für Einsteiger optimal.

LD-14Nz, eingebautes Schaltnetzteil, Eing. Spg. 11-16 V (DC)/110-240 V (AC), Ladestrom 4 A, Ladeleistung 30 W, 1-8 Zellen NiXX, Gewicht 305 g, Maße 120x98x42 mm.

LD-14Lz, eingebautes Schaltnetzteil, Eing. Spg. 110-240 V (AC), integrierter Balancer, Ladestrom 4 A, Ladeleistung 30 W, 1-3s LiXX, Gewicht 305 g, Maße 120x98x42 mm.



Kontronik

Für die Regler Kosmik und Jive Pro stehen auf www.kontronik.com aktuelle **Software-Updates** bereit. Die Versionen 4.8 und 1.8 unterstützen die Verwendung des neuen **TelMe-Futaba**. Dieses dient als Schnittstelle zwischen Kontronik-Reglern mit Modulschnittstelle und einem telemetriefähigen Futaba-Empfänger.

Pichler

Von LemonRC gibt es neue **Indoor-Akkus**. Diese LiPos wurden hinsichtlich Gewicht, Leistung und Lebensdauer optimiert und haben einen XH-Balancerstecker. Sie sind belastbar bis zu 27 A (450-mAh-LiPo) bzw. 21 A (350-mAh-LiPo). Die Preise liegen bei 8,95 € und 7,95 €.



D-Power

Die **D-Power-HD-LiPo-Akkus** gehören in der 30C-Klasse laut Hersteller zu den derzeit leistungsstärksten Zellen am Markt. Techn. Daten: 4s/1.000 mAh, Gewicht 120 g, Abmessungen 70x35x25 mm, Dauerentladestrom 30C (30 A).

Der **Naze 32 Flight-Controller** ist eine Flugsteuerung für Multicopter und wird in einer Acro-Version für 27,90 € und einer Full-Version (zusätzlich mit verschiedenen GPS-Funktionen und Barometer) für 47,90 € angeboten.



EXKLUSIV FÜR ABONNENTEN

NUR 4,50 €
zusätzlich
pro Jahr

Jederzeit und überall verfügbar!

Das **PRINT plus** - ABO:

12 Hefte plus digitale Ausgaben!



Ihre Vorteile:

- kostenlose App
- Volltextsuche
- integrierte Links
- On- und Offline-Lesemodus
- einfaches Archivieren

Erhältlich für iOS/Apple und Android:



Available on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play



QR-Codes scannen und
kostenlos downloaden.

keosk Home-PC

www.keosk.de
www.fmt-rc.de

Abo-Bestellung: 07221-508771



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4
Telefon: 07221 - 5087-0 · Fax: 07221 - 5087-52
e-Mail: abo@vth.de · www.vth.de

Copter

Horizon Hobby

Der Hobbyzone **Faze V2** erscheint in einer neuen Version mit zusätzlichen Features wie der Auto-Flip-Funktion auf Knopfdruck, integrierten LEDs und einem neuen Body. Lieferumfang inkl. Antrieb, LiPo 100 mAh, Ladegerät, vier Ersatzrotorblättern und Fernsteuerung. UVP: 29,99 €.

Der Blade **Chroma Wizard** funktioniert wie eine TV-Fernbedienung. Features: Flug- und Gimbal-Steuerung, Point-N-Fly-Funktion, Smart-Mode, AP-Mode- und Return-Home-Schalter, Follow-Me- und Tracking-Mode.

Für die Übertragung des Live-Bildes sowie Steuerung der Kamera wird ein iOS- oder Android-Gerät mit CGO-App benötigt. UVP: 199,99 €.



Arkai

Die **250er FPV-Racingdrohne** ist ausgerüstet mit einem 32er Skywalker Miniboard, vier BL-Motoren mit 2.300 kV sowie vier 12-A-Nanoreglern und FPV-Kamera.



Der 250er Racing-Quadcopter **Totem** hat nur 107 g Trockengewicht und Superleicht-Komponenten an Bord wie das Skyline-32-Mini-Board und 1804er Motoren sowie Simon-K-12-A-Regler.



Arkai bietet solide **Airgates** gemäß den offiziellen Aerial Grand Prix 3.0-Wettbewerbsrichtlinien an. Der Torbogen ist aus Nirosoan-Multiplexrohr hergestellt und auf zwei soliden, pulverbeschichteten Dreibeinen einfach aufzustecken. Preis: 69,90 €.



Beim Racing-Quadcopter **Nighthawk 280** sind alle notwendigen Installationen ab Werk gemacht und die FPV-Kamera und Controllerplatine mit vier 12-A-Reglern fertig installiert.

Erhältlich als **RTF-Edition** mit einer 2,4-GHz-6-Kanal-Anlage und allen notwendigen Vorprogrammierungen. Die **ARTF-Variante** wird ohne Steuerung und LiPo angeboten.



Core Helicopter

Der neue **Core 700** wurde von Grund auf neu in Deutschland konstruiert und konsequent auf die Belange der heutigen 3D-Fliegerei ausgelegt. Features: zweistufiges Zahnriemen-Zahnrad-Getriebe für Dauerleistungen bis 10 kW, BBS-Rotorkopf mit kugellagerter Blattlagerwelle, ISC-Heckrotor mit innen liegender Anlenkung des riemengetriebenen Heckrotors, lackierte GFK-Kabinenhaube, Techn. Daten: Rotordurchmesser 1.495-1.565 mm, Heckrotordurchmesser 280-300 mm, Länge 1.305 mm, LiPo 6-14s/3.500-5.000 mAh, Abfluggewicht 4,3-5,5 kg, Preise: Bausatz 899,- €, mit CFK-Rotorblättern 999,- €.

XciteRC

Der neue Race-Quadrocopter **Dragon 250** hat vier leistungsstarke BL-Motoren, die in Kombination mit dem 3s-LiPo für reichlich Power und bis zu 10 Minuten Flugzeit sorgen sollen. Kamera, Mini-Gimbal, FPV-Sets und weiteres Zubehör sind in Kürze verfügbar.

Ready-to-Fly-Version, Lieferumfang mit Akku, Ladegerät und XRC-6S-Fernsteuerung, Preis: 299,90 €.

Ready-to-Bind-Version, Lieferumfang mit Akku und Ladegerät, für XRC- oder Spektrum-Sender, Preis: 249,99 €.

Die neueste Version des Race-Quadrocopters **Runner** bietet eine integrierte 5,8-GHz-Bildübertragung. Neu in der Advanced-Version ist die Möglichkeit, das Livebild auch aufzuzeichnen. Das integrierte GPS-Modul ermöglicht nun auch Position Hold oder Coming Home. Optional ist das OSD-Modul erhältlich, das zusätzlich alle wichtigen Telemetriedaten auf dem Video-Display ausgibt. Lieferumfang mit Full-HD-Kamera, GPS, Akku, Ladegerät und Devo-7-Fernsteuerung, Preis: 579,99 €, zusätzlich mit Videobrille Goggle V2: 1.129,99 €.



LRP

Der **Gravit Hexa Carbon** ist ein Bausatz aus Voll-Karbon für einen Copter mit sechs BL-Motoren und 300 mm Durchmesser. Das Copter-Chassis verfügt über einen komplett schwingungsgedämpften Halter für eine Kamera und vielfältige Befestigungsmöglichkeiten für Regler und Akku.



JETZT NEU

FMT EXTRA

im
Handel
und im
VTH-
Shop!

EXTRA 10 D: 9,90 € • CH: 19,80 sfr • A: 10,90 € • B/L: 11,40 € • NL: 12,80 €



RC-HANGFLUG

DIE SCHÖNSTEN HANGFLUGGEBIETE

FLUGGEBIETE

Damüls / Österreich

Heuberge / Schweiz

Meran / Italien

Umbrien / Italien

Tannheimer Tal / Österreich

Großarlal / Österreich

Reisetipps, Technik und Hangflug-Wissen

Spitzen
Fliegerhotels

Wandern
& Fliegen

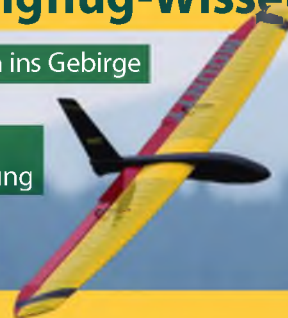
Umgang mit
Weidetieren



Mit Nurflügeln ins Gebirge

Empfänger-
stromversorgung

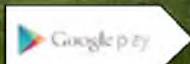
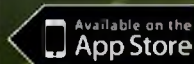
Fluggebiets-
Updates



Jetzt auch DIGITAL!

QR-Code scannen und kostenlose App installieren

Windows-PC unter: www.keosk.de



BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22
Fax: -33, service@vth.de • www.vth.de

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4
Telefon: 07221 - 5087-0 · Fax: 07221 - 5087-52
e-Mail: service@vth.de • www.vth.de

Copter

Litronics

Bei Litronics sind viele **Tuning-Neuheiten** erhältlich: Tuning-Hauptrahmen für Blade 350 QX/2/3, GFK-Canopy für Blade 350 QX/2/3, Alu-Landegestell für Blade 350 QX/2/3, Micro-LED-Board für Blade 200/350QX 5 V, Alu-Motorträger komplett für Blade 350 QX/2/3, Tuning-Hauptzahnrad mit Alu-Aufnahme für Blade 230S, Tuning-CFK-Landegestell inkl. Kufen für Blade 230S, Hauptrotorblätter 89 mm (orange) für Blade Nano CPX/CPS, Alu-Tuning-Taumelscheibe für Blade Nano CPX/CPS, Alu-Landegestelle für Blade Nano CPX/CPS, Alu-Hauptrotor-Blattgriffe für Blade Nano CPX/CPS, Alu-Zentralstück für Blade Nano CPX/CPS.



Hobbico

Der **Vista** wird als Ready-to-Fly-Quadrocopter geliefert, hat einen Auto-Flip-Knopf, vier Flugmodi, eine Dreiachsen-Kreiselstabilisierung, helle LEDs. Lieferumfang mit SLT-Fernsteuerung, 1s-850-mAh-LiPo-Akku und USB-Ladegerät, AAA-Batterien für den Sender, Ersatzrotorblättern und Schraubendreher. Techn. Daten: Durchmesser 251 mm, Gewicht 122 g, UVP: 79,99 €.



D-Power

Der D-Power **NightHawk 280** Race-Copter ist vorbereitet für den Betrieb einer Kamera und/oder eines FPV-Systems. Techn. Daten: Breite 245 mm, Länge 225 mm, Gewicht 119 g, Preis: 44,90 €.

Lindinger

Der **Sky Agent Junior** kann über das eigene Smartphone oder den beiliegenden Sender gesteuert werden. Mit einer HD-Kamera ausgestattet, liefert er Bilder und Videos, die per Liveübertragung auf dem Smartphone angesehen und gespeichert werden können. Preis: 99,99 €.



Jamara

Der Quadrocopter **Skip 3D** macht auf Knopfdruck Rückenflug. Features: selbststabilisierende 6-Achsen-Fluglagenkontrolle, LED-Beleuchtung (ein-/ausschaltbar), leichter Kunststoffrahmen, drei Flugmodi (langsam, mittel, schnell). Lieferumfang mit 2,4-GHz-Fernsteuerung, Flugakku 3,7 V/250 mAh, Ersatzrotorblätter und USB-Ladekabel.



Fernsteueranlagen und Zubehör

Horizon Hobby

Der neue **AR7700** ist ein Multirotoempfänger mit Summensignal und kompatibel mit DSMX-Fernsteuerungen. Dabei kann man zwischen drei Verbindungsarten wählen: Seriell (SRXL, benötigt nur einen Anschluss vom Empfänger zur Elektronik), PPM (unterstützt bis zu acht Kanäle) und Satellitenempfänger (für größere Multicopter-Anwendungen). Techn. Daten: Größe 30x29x12 mm, Gewicht 9,15 g, Auflösung 2.048, UVP: 64,99 €.



Die Spektrum **VA2500** kombiniert eine FPV-Kamera mit einer 5,8-GHz-Sendeeinheit (25 mW). Die winzige Kamera-Sendeeinheit eignet sich mit ihrer Signalstärke ideal für kleinere Parkflyer und Quad-Racer und wird separat oder über den Empfänger des Modells mit Energie versorgt. Die VA2500 ist kompatibel mit allen 5,8-GHz-Fat-Shark-Headsets und kann in wenigen Minuten installiert werden. UVP: 119,99 €.



Fernsteueranlagen und Zubehör

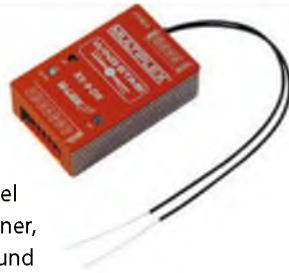
Schambeck Luftsporttechnik

Der schon länger in Grau- und Blautönen zum Verkauf stehende Weatronic-Pultsender **BAT 64** ist bei Schambeck ab sofort auch in der **Trendfarbe Weiß** erhältlich. Neben dem edlen Erscheinungsbild hat die weiße Version den großen Vorteil, in der Sonne nicht so stark aufzuheizen, wodurch die Elektronik im Sender besser geschützt wird.



Multiplex

Die neue Fluglagenstabilisierung **Wingstabi** bewirkt eine stabile Fluglage, Wind-Ausblendung und ist eine Start- und Landehilfe. Sie ist kompatibel mit gängigen RC-Systemen wie Graupner, Futaba, M-LINK, Jeti, Hitec, Weatronic und weiteren, verfügt über vier Flugphasen, Delta-Mischer, V-Leitwerksmischer und Klappenunterstützung. Unkompliziert und schnell kann das Wingstabi am PC oder über App (Bluetooth-Module erforderlich) an jedem Android-basierten Smartphone oder Tablet programmiert werden. Wingstabi 7-Kanal, UVP: 119,90 €, Wingstabi 9-Kanal, UVP: 139,90 €, Wingstabi RX-7-DR M-LINK, UVP: 179,90 €, Wingstabi RX-9-DR M-LINK, UVP: 199,90 €.



Der neue Handsender **Cockpit SX** mit sieben bzw. neun Kanälen ist eine innovative Fernsteuerung der oberen Mittelklasse, 100% made in Germany. Der Sender hat zahlreiche neue Features, darunter ein intuitiver Modellassistent und eine moderne Bedienungsoberfläche. Wie bei einem Smartphone kann man über das große, sonnenlichttaugliche TFT-Touchdisplay sehr einfach programmieren. Pitchkurven können nur durch Berühren gezogen und eingestellt werden. Dank der cleveren Tag-/Nacht-Umschaltung ergibt sich eine Senderbetriebszeit bis zu 24 Stunden, so Multiplex.



Zubehör



Benedini

Neu ist die Universal-Lichtsteuerung **Evo V7** für Flugmodelle. Features: Acht Kanäle, 3 A Kanalstrom, fünf Blinkmuster, alle Blinkgeschwindigkeiten individuell einstellbar, Verwendung des Hauptakkus auch für Beleuchtungszwecke (Betrieb an LiPo 2-6s), Abmessungen 30x75x12 mm, Gewicht 20 g, Preis: 59,- €.

Verbrennungsmotoren



Enya-Motoren

Enya hat einen neuen 15er Motor entwickelt. Diesen gibt es in zwei Varianten, als **Enya 15CX TN** mit Zweinadelvergaser und den **Enya 15 CXS** mit Venturivergaser für Fesselflieger. Bei beiden handelt es sich um leistungsstarke, leichte und hochdrehende Zweitakter.



Horizon Hobby

Den Evolution-10GX-Benzinmotor gibt es jetzt auch mit Pumpenvergaser, als **Evolution 10GX2**. Der Pumpenvergaser sorgt für einen gleichmäßigen Benzinfluss (unabhängig vom Sitz des Tanks) und erleichtert die Einstellung der Vergasernadel. Dank seiner Standardgröße lässt sich der 10GX2 einfach in mit Glühzünden betriebene Flugzeuge der .46er bis .61er Klasse einbauen. Im Vergleich zu Nitro-Motoren hat er in Sachen Effizienz deutliche Vorteile. Techn. Daten: Hubraum 10 cm³, Propeller 11x7" bis 13x8", Gewicht 436 g (nur Motor), UVP: 219,99 €.

Pichler

Das **Soundmodul PSM1** besteht aus einer kompakten Steuereinheit und zwei hochwertigen Lautsprechern, die einfach innen im Rumpf befestigt werden. Serienmäßig kann aus zwei Klängen ausgewählt werden (Stern- oder Reihenmotor). Künftig soll es auch Sounds zum Download geben. Über einen zusätzlichen Ausgang (AUX-Kanal) können mit dem Sender sogar Sonderfunktionen wie Gewehrfeuer usw. ausgelöst werden. Preis: 99,- €.



Höllein

Im Sortiment sind **Neodym-Magnete** in neuen Abmessungen erhältlich. Die neuen Größen sind 3x2 mm und 4x2 mm mit hohen Haltekräften von 250 g bzw. 420 g. Preis: 0,80 €/Stück.



Material & Werkzeug



Petrausch Modellbautechnik

Das Programm der **Aluminium-Steckverbindungen** (Ø 10mm – Ø 50 mm) wurde erweitert. Ab sofort gibt es das Strongal-Rohr Ø 30 mm auch mit einer Wandstärke von 1,5 mm. Die Standardlänge beträgt 1 m. Sonderlängen sind bei allen Durchmessern ebenfalls lieferbar.

Kontakt

Aer-O-Tec, Tel.: 09825 1633, E-Mail: info@aer-o-tec.de, Internet: www.aer-o-tec.de

Amewi, Tel.: 05251 2889650, E-Mail: service@amewi.com, Internet: www.amewi.com

arkai RC-Modellbau, Tel.: 02054 8603802, E-Mail: info@arkai.de, Internet: www.arkai-shop.de

Benedini Modellbauelektronik, Tel.: 02471 134467, E-Mail: thomas@benedini.de, Internet: www.benedini.de

Bormatec, Tel.: 0751 95875042, E-Mail: info@bormatec.com, Internet: www.bormatec.com

Braeckman Modellbau, Tel.: 0241 554719, Fax: 552079, E-Mail: braeckman@braeckman.de, Internet: www.braeckman.de

Core Helicopter/Karcher, Tel.: 06205 2558244, E-Mail: markus.fiehn@karcher-products.de, Internet: www.core-helicopter.com

Der himmlische Höllein, Tel.: 09561 555999, E-Mail: shop@hoellein.com, Internet: www.hoelleinshop.com

Der Holzflieger, Tel.: 03733 6789898, E-Mail: der-holzflieger@gmx.de, Internet: www.der-holzflieger.de

R&G



Das **Kohlegelege ST 400 g/m²** hat eine deutlich höhere Druckfestigkeit als Gewebe, kann beliebig ohne Ausfransen zugeschnitten werden und hat auf der Rückseite eine Trägerfolie zum Abziehen. Geeignet für Beschichtungen und Laminat im Modellbau.

Der flexible **Metallfederroller** dient als Werkzeug zur Herstellung von Laminaten. Durch die flexible Metallfeder ist dieser Entlüftungsroller besonders für das Arbeiten auf gewölbten Flächen geeignet. Erhältlich in zwei Größen.



Modellbau Letmathe

Modellbau Letmathe bietet nun komplette Mechaniken zum Bau einer **CNC-Fräsmaschine** an. Passend dazu gibt es die Steuerelektronik, Schrittmotoren und Frässpindeln. Die Fräsmechanik wird in zwei Größen ab 499,- € angeboten. Ein Set mit allen benötigten Komponenten gibt es schon unter 850,- €.



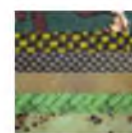
Optotronix

Die **Aurora NightShow RGB** erzeugt verschiedenste Lichteffekte, wobei diese vom Sender aus steuerbar und die Geschwindigkeit stufenlos regelbar ist. Sie kann mit bis zu 13 V (3s-LiPos) betrieben werden, misst 16x48 mm bei 11 g Gewicht.

Die **Aurora LCU Evo2** wird neuerdings mit einer höheren Licht-Leistung und einer stärkeren Silikon-Versorgungsleitung ausgeliefert, Preis: 53,90 €. Der Vertrieb erfolgt exklusiv über iRC-Electronic.



Der **MD-Glue Xtreme** hat eine sehr hohe Klebekraft und Schlagfestigkeit, bleibt flexibel und ist geruchlos. Lieferbar in der Flasche oder als Dosierstift.



Mit dem **Design-Glasvlies** können Laminat mit unterschiedlichsten Oberflächen gestaltet werden, zudem wird die Schlag- und Abriebfestigkeit verbessert. Erhältlich in Camouflage, Kohle-/Aramidgewebe, Kohlegelege, Holz, Bastgeflecht und Wurzelholz.

Die **TeXtreme-CFK-Platten** haben eine einseitig hochglänzende Oberfläche aus TeXtreme-Gewebe mit Epoxidharzmatrix.



D-Power, Tel.: 0221 2053172, E-Mail: info@d-power-modellbau.com, Internet: www.d-power-modellbau.com

Enya Modell-Motoren, Tel.: 06144 4699157, E-Mail: info@enya-motoren.de, Internet: <http://enya-motoren.de>

Florian Schambeck Luftsporttechnik, Tel.: 08803 4899064, E-Mail: ema@klapptriebwerk.de, Internet: www.klapptriebwerk.de

FlyWood.de, Tel.: 0511 5106011, E-Mail: jens@jensn.de, Internet: www.FlyWood.de

Hobbico/Revell, Tel.: 05223 9650, E-Mail: info@hobbico.de, Internet: www.hobbico.de

Horizon Hobby Deutschland, Tel.: 04121 2655100, E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de

Jamara, Tel.: 07565 94120, E-Mail: info@jamara.com, Internet: www.jamara.com

Kontronik, Tel.: 07457 94350, E-Mail: info@kontronik.com, Internet: www.kontronik.de

Litronics/Axsero, Tel.: 08142 3050840, E-Mail: info@litronics.de, Internet: www.litronics.de

LRP electronic, E-Mail: info@lrp.cc, Internet: www.lrp.cc

Modellbau Letmathe, Tel.: 05208 1765, E-Mail: modellbau-letmathe@web.de, Internet: www.rc-letmathe.de

Modellbau Lindinger, Tel.: +43 (0)7582 813130, Internet: www.lindinger.at

Multiplex Modellsport, Tel.: 07252 580930, Internet: www.multiplex-rc.de

Optotronix, Tel.: 07042 848649, E-Mail: info@optotronix.de, Internet: www.optotronix.de

Pichler Modellbau, Tel.: 08721 96900, E-Mail: info@pichler.de, Internet: <http://shop.pichler.de>

Ralf Petrausch Modellbautechnik, Tel.: 02371 20001, E-Mail: petrausch.modellbau@t-online.de, Internet: www.aviation-art.de

Rewo Electronic, Tel.: 06648 919968, E-Mail: rewoelectronic@t-online.de, Internet: www.rewo24.com

R&G Faserverbundwerkstoffe, Tel.: 07157 530460, E-Mail: info@r-g.de, Internet: www.r-g.de

Robitronic Electronic, Tel.: +43 19820920, E-Mail: info@robitronic.com, Internet: www.robitronic.com

XciteRC, Tel.: 07161 40 7990, E-Mail: info@xciterc.de, Internet: www.xciterc.com

MXS 804 Shock Style

Spannweite 804mm

- * Kunstflugmodell in 8mm EPP Bauweise
- * Inklusive Seitenvektorsteuerung
- * Unglaublich wendige Flugmanöver
- * Fabrig lackiert wie abgebildet
- * Zwei Farben zur Wahl
- * Auch als Combo-Set erhältlich inkl. Brushless Motor, Regler, Servos



NEU

49,-

Indoor / Flachschaum

Edge 540



NEU

Inklusive
Seitenvektor
Steuerung

Spannweite 804mm, 4mm EPP

69,-

Auch als Combo Set erhältlich

Indoor / Flachschaum

Clik NG



Spannweite 840 mm, 3mm EPP

139,-

Inkl. BL-Antrieb und Servos

Indoor / Flachschaum

Flash NG



Spannweite 910mm, 3mm EPP

69,-

Auch als Combo Set erhältlich

ARF Scale / Sport

Cartoon Mustang



NEU

2 Farben
zur Auswahl

Spannweite 800mm
EPP 6mm / fertig gefräst & lackiert

59,-

Auch als Combo Set erhältlich

Extra 330SC



NEU

Indoor
und Outdoor

Spannweite 840mm

29,-

Auch als Combo Set erhältlich

Crack Beaver



NEU

2 Farben
zur Auswahl

Spannweite 880mm

75,-

Auch als Combo Set erhältlich

F-22 Raptor



NEU

Spannweite 730mm, 8mm EPP

59,-

Auch als Combo Set erhältlich

Cartoon Mustang



NEU

2 Farben
zur Auswahl

Spannweite 800mm
EPP 6mm / fertig gefräst & lackiert

129,-

Inkl. BL-Antrieb und Servos

Viele weitere Modelle, Motoren und Zubehör lieferbar! Dies ist nur ein kleiner Auszug aus unserem Programm.

**Alles für Ihr
Schaummodell
und die Hallensaison!**

NEU



EPP Platten

verschiedene Farben und
Stärken, 900x600mm, ab

11,95



Motoren

Neue Brushless-Motoren
in allen Ausführungen, ab

19,-



Regler

Brushless-Qualitätsregler
ab 3A und schon ab

15,95



Servos

Mini- und Microservos,
viele Ausführungen, ab

9,95

BOOST
BRUSHLESS POWER



Brushless Motoren und Regler in vielen Größen

Ladegeräte

P60

Mit 80 Watt
nahezu doppelte
Ladeleistung im
Vergleich zu
50 Watt Geräten,
eingebautes 220V
Netzteil
ab

69,-



P6 multi

320 Watt Leistung
bis zu 4 Akkus
gleichzeitig laden,
4 eingebaute
LiPo Balancer

LiPo Akkus

LEMONRC®

Fabrikfrisch
eingetroffen



Neue Serien in 30C und 60C (Dauer)

Führend in Qualität, Lebensdauer und Preis/Leistung.

350	3.7V	9g	35*25*5mm	30C
350	7.4V	21g	43*25*10mm	30C
850	7.4V	37g	70*26*13mm	30C
850	11.1V	54g	70*26*19mm	35C
1300	7.4V	75g	67*35*15mm	30C
1300	11.1V	115g	67*35*22mm	30C
2700	11.1V	195g	135*45*12mm	30C
2700	14.8V	260g	135*45*22mm	30C
3700	11.1V	320g	145*45*25mm	60C
3700	14.8V	415g	145*45*33mm	60C
4400	11.1V	375g	155*45*24mm	60C
4400	18.5V	595g	155*45*39mm	60C
5000	11.1V	420g	155*46*27mm	60C
5000	22.2V	790g	155*46*52mm	60C

Viele weitere Größen und Typen lieferbar!!!

Tagesaktuelle Preise unter
www.pichler-modellbau.de

Modell Süd in Stuttgart



Interview mit dem Projektleiter Harald Siegmund

Nur noch wenige Tage sind es bis zur Messe Modell Süd in Stuttgart (19. – 22.11.2015), die alle Sparten des Modellbaus in der Baden-Württembergischen Landeshauptstadt zusammenbringt. Wir haben uns im Vorfeld mit Harald Siegmund, dem Projektleiter der Messe, unterhalten.

FMT: Herr Siegmund, welchen Einfluss haben die 2014 gewonnenen Erfahrungen auf die Planungen für dieses Jahr?

Harald Siegmund: Wir hatten im Vorjahr sehr gute Erfahrungen mit dem Workshop-Angebot, das wir daher verstärkt ausgebaut haben. Unsere Erfahrungen zeigen, dass diese Mitmach-Aktionen das geeignete Mittel sind, um die Besucher gezielt an das Thema Modellbau heranzuführen. Das gilt übrigens für neue Interessenten und für Wiedereinsteiger gleichermaßen. Das Messepublikum schätzt dabei die gelungene Kombination aus den Angeboten der Vereine, der Hersteller und, last but not least, der Händler.

FMT: Welche Modellbauhersteller sind 2015 wieder dabei und welche neuen Firmen erwarten Sie?

Harald Siegmund: Der Ausstellungsreich reicht von Funktions-, Plastik-, Kartonmodellbau über Werkzeuge und Werkstoffe bis zu Landschaftsgestaltung, Verlagen und

Fachmedien. Krick, Conrad electronic, die mit einem großen Sortiment neu dabei sind, und aero-naut haben ihre Teilnahme zugesagt. Außerdem ist Graupner wieder am Start, mit einem großen Vorführbereich am Stand.

FMT: Welche Aktionen sind 2015 geplant?

Harald Siegmund: Ob in der Luft, zu Wasser oder auf der „Landstraße“: Liebhaber und Bastler finden im Bereich Modellbau alles, was das Herz begehrt. Atemberaubende Manöver liefern die Piloten der Indoor-Flugshows. Hubschrauber, Modellflugzeuge und exotische Flugobjekte demonstrieren, was im Flugmodellssport alles möglich ist.

FMT: Können Sie uns schon Einblicke in die zukünftigen Planungen geben?

Harald Siegmund: Unser Ziel ist es, die attraktiven Angebote und Aktivitäten der Vereine, Hersteller und Händler enger zu verzahnen. Die Befriedigung des Informationsbedarfs sowie ausgezeichnete Einkaufsmöglichkeiten werden sich dabei ergänzen, so dass die Besucher die Messe mit einem

guten Gefühl, möglichst wunschlos glücklich, verlassen werden und sich auf die kommende Modell Süd freuen. Für uns gilt es, unsere Aussteller davon zu überzeugen, dass sie auf einer Multithemen-Messe ihr eigenes Thema einem breiten Publikum, wir reden hier von rund 120.000 Menschen in vier Tagen, vorstellen und schmackhaft machen können. Die Modell Süd fordert und fördert die geistigen, motorischen und handwerklichen Fähigkeiten. Auch der Austausch unter Gleichgesinnten darf nicht unterschätzt werden. In unseren Planungen spielen die regionalen Vereine eine wichtige Rolle – Stichwort Nachwuchsförderung – und wir wollen das Angebot an Workshops und Mitmachflächen weiter ausbauen. Unser Ansatz, mehr Kinder und Jugendliche ins Messethema einzubeziehen, bleibt weiterhin gültig. Schließlich besitzt Nachwuchsbegeisterung oberste Priorität und wir tun einiges dafür. Nicht zuletzt bei den Schultagen am 19. und 20. November, wenn der Unterricht einmal unkonventionell in einer Messehalle stattfinden kann.

Ausstellung im Verkehrshaus der Schweiz

Als es noch keine leichten Elektromotoren, Akkus und Kondensatoren für kleine Freiflugmodelle gab, benutzte man u.a. CO²-Motoren. Jetzt hat sich das Verkehrshaus der Schweiz/Luzern diesen Antrieben angenommen und ihnen im Rahmen der Ausstellung „Nichts als Gas – Ballone, Luftschiffe und CO²-Motoren“ einen größeren Platz zur Verfügung gestellt. Die Ausstellung ist bis September 2016 zu sehen. Weitere Informationen finden Sie unter www.verkehrshaus.ch.

Messe Service 2015 / 2016

Stuttgart	Modell Süd (www.messe-stuttgart.de/modell)	19.-22.11.2015
Sinsheim	Faszination Modelltech (www.faszination-modelltech.de)	18.-20.3.2016
Soest/Bad Sassendorf	ProWing Nord (http://prowing.de)	15.-17.4.2016
Schwabmünchen	Segelflugmesse (www.airshow-events.com)	15.-17.7.2016
Bad Neuenahr-Ahrweiler	JetPower (www.jetpower-messe.de)	18.-20.9.2016

Modellflugschule Pötting



Neu in der Flotte der Modellflugschule Pötting ist die große **Hawk von Tomahawk Design**, die ab sofort zu Schnupperflügen oder kompletten Schulungen zur Verfügung steht.

Möglich sind auch Gutscheine für Flüge auf dieser imposanten Maschine. Weitere Infos unter www.jetschule.de.

8. Modellbaumesse in Ried/Österreich

Die Messe Ried und ihre Aussteller blicken auf ein erfolgreiches Wochenende zurück. Das Besucherinteresse war auch bei der 8. Auflage der internationalen Modellbaumesse am 10. und 11. Oktober 2015 ungebrochen. Auf 13.000 m² präsentierten über 130 Aussteller faszinierende Modelle, interessante Neuheiten aus allen Sparten sowie das passende Zubehör. Die Messe konnte mit Ausstellern aus neun Nationen aufwarten. Nach ersten Auswertungen bewegen sich die Besucherzahlen auf dem hohen Level der beiden Vorjahre. Die an beiden Tagen durchgeführte Befragung ergab einen leichten Rückgang der Gäste aus Bayern, was wahrscheinlich auf die vermeintlichen Grenzkontrollen zurückzuführen ist. Das Besuchereinzugsgebiet in Österreich reicht von Tirol bis Wien.



Anzeige

ViperJet MK II

Ein Klassiker. Einer der beliebtesten Sport-Jets aller Zeiten!

Wir bei CARF-Models werden sicherstellen, dass dies noch lange so bleiben wird, denn wir setzen auf Nachhaltigkeit:

- Mit neuen Lackierungen.*
- Mit immer höherem Vorfertigungsgrad.
- Mit besseren und leichteren Materialien.
- Mit steigendem Qualitätsbewusstsein.
- Modell für Modell.

Erleben Sie den CARF-Models ViperJet selbst.
Er wartet auf Sie - ab Lager Deutschland!

CARF
MODELS
www.carf-models.com



*Neue Lackierungen:



#15700 Pioneer Scheme



#15800 McLaren Scheme



#15900 Falcon Scheme

Kontaktieren Sie unsere Reps:

Thomas Singer	+49 171 4175670
Marc Fröhn	+49 6151 9179156
Günther Hölzlwimmer	+49 9147 1586
Stephan Völker	+49 6055 4228
Marc Hauss	+33 388 939080
Martin Sannwald	+41 7920 76837
Johann Mohr	+43 3462 2541131

Weitere Reps und Händler finden Sie auf unserer Webseite!

Top Ten

der Fachbücher *



Faszination Multicopter
ISBN: 978-3-88180-451-6
Preis: **21,80 €** ■

1



Das LiPo-Buch
ISBN: 978-3-88180-453-0
Preis: **9,90 €** ■

2



Das Klebstoffbuch
ISBN: 978-3-88180-467-7
Preis: **24,80 €** ▲

3



Flugmodellbau mit Holz
ISBN: 978-3-88180-459-2
Preis: **24,80 €** ▼

4



Das große Lötbuch
ISBN: 978-3-88180-469-1
Preis: **27,80 €** ▲

5



Das große RC-Heli-Buch
ISBN: 978-3-88180-423-3
Preis: **29,80 €** ▼

6



RC-Wasserflugmodelle
ISBN: 978-3-88180-466-0
Preis: **23,80 €** ▲

7



Brushless-Motoren und -Regler
ISBN: 978-3-88180-427-1
Preis: **19,80 €** ▼

8



Mahagoniboote
ISBN: 978-3-88180-464-6
Preis: **23,80 €** ■

9



Schiffsmodelle selbst gebaut
ISBN: 978-3-88180-468-4
Preis: **24,80 €** ▲

10

▲ aufgestiegen ■ unverändert ▼ abgestiegen

VERANSTALTUNGEN

LVB goes Turbine

Jet-Treffen in Regensburg



Nachdem der erste Termin wegen Dauerregen buchstäblich ins Wasser gefallen war, trafen sich am 11. Oktober auf Einladung des Luftsport Verbandes Bayern e.V. (LVB) 29 Jet-begeisterte am Flugplatz Mangolding. Jeder, der Lust und Laune hatte, konnte alleine oder auf Wunsch zu zweit fliegen. Auch Flugschüler bekamen die Gelegenheit, einen turbinengetriebenen Jet zu pilotieren. Den Fluglehrern Peter Lukas, Heribert Schweiger und Gerhard König sei ein herzlicher Dank ausgesprochen.

Das Angebot des LVB-Gutachters und Bezirksportleiters Peter Lessner zur kostenfreien Ermittlung des Flugmodellgewichts auf einer geeichten Wiegevorrichtung nahmen neben Scale-Weltmeister Max Merckenschlager wei-

tere neun Piloten wahr. Zuspruch fand auch die ebenfalls kostenfreie Schallpegelmessung.

Auch nach dem offiziellen Ende der Veranstaltung wurde weiter geflogen. Dem disziplinierten Verhalten und dem fliegerischen Können aller Teilnehmer ist es zu verdanken, dass trotz des am Nachmittag aufkommenden Cross-Windes nicht ein einziges Modell einen Schaden zu beklagen hatte. So stand allen Teilnehmern bei ihrer Heimfahrt ein Lächeln ins Gesicht geschrieben, die Gastgeber aus Regensburg waren mit dem Event und seinen Gästen zufrieden. Und nächstes Jahr wird es wieder heißen: LVB goes Turbine. Weitere Infos auf www.lvbay.de unter Veranstaltungen/ Jetmodellflug.

PETER LUKAS



Bestellhotline:

Telefon: 0 72 21-50 87 22

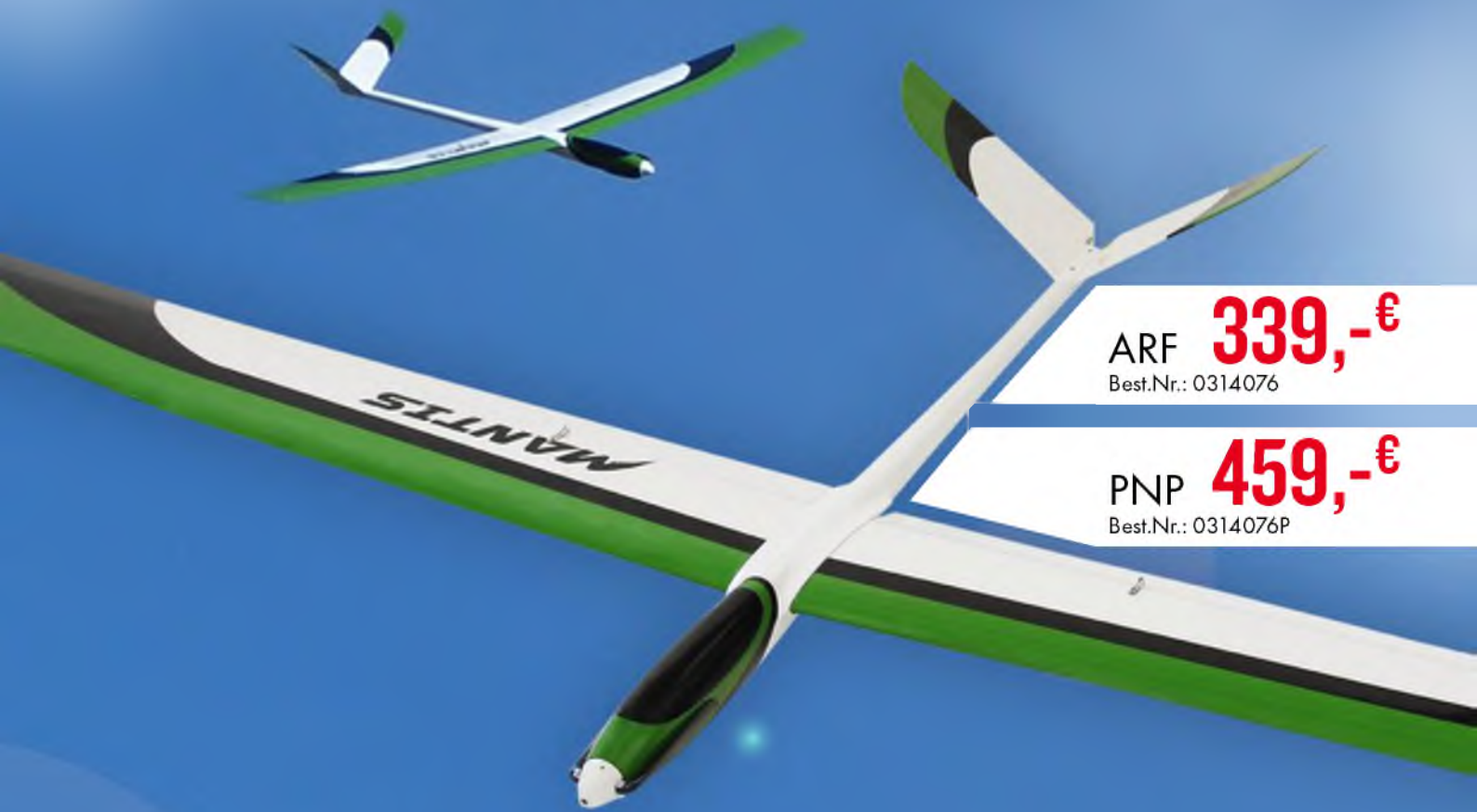
Top-Ten-Bücher per E-Mail: service@vth.de

* Ermittelt von den VTH Special-Interest-Zeitschriften

NEU

MANTIS

LEISTUNGSSTARKER THERMIKSEGLER



ARF **339,-€**
Best.Nr.: 0314076

PNP **459,-€**
Best.Nr.: 0314076P

Der MANTIS von Staufenbiel ist ein besonders leistungs-fähiger Thermiksegler mit V-Leitwerk, Wölbklappen und HQ-Profil.

Der Schwerpunkt der Staufenbiel Produktentwickler lag beim MANTIS auf leistungsstarke Thermikflugeigenschaften. Neben den großartigen Kreisflugeigenschaften ist auch leichter Kunstflug dank der steifen Flächen problemlos möglich.

	2900 mm		Dymond GTX-3546 910 kV (eingebaut)
	1290 mm		Dymond Smart 60 A (nicht enthalten)
	68,0 dm ²		6x Dymond D 260 MG (eingebaut)
	2300 g		3S 2400-3000mAh (nicht enthalten)
	HQ 2,5 / 9		min. 6-Kanal (nicht enthalten)



OPTIMALE KÜHLUNG

Luftein- und Auslässe sorgen im Rumpf für eine optimale Kühlung der Elektronik.



V-LEITWERK

Festen Flächen mit leichter doppelter V-Form in Verbindung mit dem V-Leitwerk.



INSTALLIERTE WÖLBKLAPPEN

Die zweiteilige Tragfläche mit HQ-Profil sind die Wölbklappen bereits installiert.

Staufenbiel

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

www.modellhobby.de



KEINE VERSANDKOSTEN AB 90,- EUR WARENWERT • KAUF AUF RECHNUNG MÖGLICH
HOTLINE: 040 - 30 06 19 50 • E-MAIL: INFO@MODELLHOBBY.DE

Lieferumfang und Aufbau

Wow, fast zwei Meter Spannweite, elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk, sieben Digitalservos mit Metallgetriebe, ein leistungsstarker Antrieb. Und ein Spektrum-AR636A-Empfänger mit integriertem AS3X-3-Achs-Kreisel ist in der BNF-Basic-Version auch schon eingebaut. Das kann man als (fast) komplett bezeichnen, neben einem Spektrum-Sender ist bei dieser Variante nur noch ein Antriebsakku erforderlich.

Hergestellt ist die große Carbon-Z T-28 Trojan von E-flite aus Z-Schaum, verstärkt mit Holz und Carbon. Diese Bauweise ermöglicht eine verwindungssteife Konstruktion bei geringem

Gewicht. Die Oberfläche des Schaummaterials ist sehr glatt und mit vielen Details wie Nieten, Beplankungsstößen und Wartungsklappen ausgestattet. Dieser Semiscale-Warbird hat garantiert nichts mehr mit den Schaumwaffeln der frühen Jahre zu tun, ist ein ausgewachsenes Modellflugzeug, das zeigt, was mit diesem Werkstoff alles möglich ist.

Details sind jede Menge vorhanden: Das Cockpit hat ein Armaturenbrett und einen Piloten, die Tragflächenenden und Teile des Rumpfes und des Leitwerks sind rot lackiert, und das ganze Modell ist mit selbstklebenden Decals und Kennungen versehen. Diese sind sauber aufgebracht und ohne Luftfeinschlüs-

se. Der 60er Brushlessmotor versteckt sich ein wenig (was er ja gar nicht nötig hat) in seiner Kunststoffmotorhaube hinter einem 9-Zylinder-Stermotordummy.

Fahrwerk und Landeklappen

Ein besonderer Leckerbissen ist dabei sicherlich das Fahrwerk. Das fertig eingebaute Dreibeinfahrwerk ist elektrisch einziehbar, die beiden Hauptfahrwerke sind außerdem mit Klappen versehen, die automatisch schließen, wenn das Fahrwerk eingefahren wird. Und um es mal vorweg zu nehmen: Das Fahrwerk funktioniert tadellos, auch auf nicht ganz so



Wow!

Carbon-Z T-28 Trojan von E-flite/Horizon Hobby

ebenem Untergrund, z.B. wenn das Fluggelände nicht gerade den Rasen eines Golfplatzes hat. Die Fahrwerksbeine und Mechaniken sind massiv ausgeführt und können Längsschläge abfedern. Das Bugfahrwerk ist natürlich lenkbar und mit einem eigenen Servo ausgestattet. Apropos Servos: Alle Rudermaschinen sind direkt an ihren Wirkungsorten montiert, sodass die Anlenkungen kurz und direkt ausfallen. Lange und dadurch meist nicht ganz spielfreie Anlenkungen gibt es bei der T-28 nicht.

Sehr wirkungsvolle Landeklappen hat die Carbon-Z T-28 auch. Über einen Dreistufenschalter bedient, kann man sie in der ersten Stellung (mit ca. 20 Grad) zur Auftriebserhö-

hung beim Start nutzen. In Stufe zwei fahren sie ca. 35 Grad aus und bremsen das Modell extrem ab, Landungen gelingen so absolut problemlos. Etwas Tiefenruder sollte man aber hinzu mischen, wie in der Anleitung beschrieben.

Die gesamte RC-Ausstattung ist fertig im Modell verbaut und verkabelt, zur elektrischen Verbindung von Tragfläche zu Rumpf liegen einige kleine, passend beschriftete Kabel bei. Die mechanische Verbindung von Rumpf und Tragfläche erfolgt über vier 5-mm-Stahlschrauben, die in Kunststoffteilen geführt werden; diese Teile dienen auch zur Krafteinleitung. Die Kabinenhaube mit dem behelmten Piloten ist mit einer mechanischen Verriegelung befes-

tigt und so groß, dass der darunter liegende Akkuraum bequem zugänglich ist.

Schnell in der Luft

Die wenigen Schritte, die nötig sind, um das Modell vom transportfähigen zum flugfähigen Zustand zu transformieren, sind in der mehrsprachigen Anleitung Schritt für Schritt beschrieben. Okay, ein kleiner Fehler hat sich eingeschlichen, im deutschen Teil der beim Test vorliegenden Anleitung fehlen ein paar Seiten, im englischen sind sie aber vorhanden. Außerdem steht die komplette deutsche Anleitung auf der Homepage von Horizon



Das Original

45 Jahre waren sie im Einsatz, die T-28 Trojan der amerikanischen Airforce und der US Navy. Im September 1949 startete der erste Prototyp, ausgestattet mit einem 7-Zylinder-Sternmotor vom Typ Wright R-1300-1A. In dieser ersten Version, der T-28A, leistete das Triebwerk 588 kW (799 PS). In den später folgenden Versionen, die insbesondere für die US Navy gebaut wurden, brachte es die Trojan sogar auf fast 1.500 PS. Diese mit dem 9-zylindrigen Wright R-1826-86 ausgestatteten Versionen T-28B, T-28C und T-28D waren zum Teil sogar mit Fanghacken ausgerüstet und konnten somit auf Flugzeugträgern eingesetzt werden. Insgesamt ca. 2.000 Exemplare der unterschiedlichen Varianten wurden gebaut, zahlreiche davon sind heute noch zu sehen, meist auf amerikanischen Airshows, aber auch in Europa.

Die von North American Aviation als zweisitziges Schulungsflugzeug konzipierte Trojan hat eine Spannweite von 12,22 m, eine Länge von knapp über 10 m und ein maximales Abfluggewicht von bis zu 5,2 t. Die mit dem leistungsstärkeren Motor ausgestatteten B-, C- und D-Varianten erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von 550 km/h.

Mit knapp 600 km/h noch etwas schneller war eine ganz spezielle Version der T-28. Diese, Mitte der 1970er Jahre in Taiwan gebaute und eingesetzte T-CH-1 Chung Hsing genannte Maschine war mit einem 1.450 PS starken Turbo-prop-Triebwerk von Lycoming ausgestattet. 52 Maschinen wurden gebaut und waren bis 1981 bei der taiwanesischen Luftwaffe als Schulungsflugzeug im Einsatz.

Die 5.371 Gramm Schaum kommen in gut 75 Meter Höhe fast zum Stillstand, die beiden Knüppel meines Senders sind am hinteren Anschlag, Gas bei null und Höhenruder voll gezogen. „Jetzt muss er aber bald kommen, der Strömungsabriss“, denke ich – aber es passiert nichts, außer dass die T-28 einfach nur durchsackt. Selbst heftiges Bewegen des Querruderknüppels kann sie nicht aus der Ruhe bringen. Wie heißt es in den sozialen Medien doch immer: „Gefällt mir“, also Daumen nach oben.



Die Querruderservos mit ihren Anlenkungen sind fertig eingebaut und verkabelt.



Hochwertige Metallgetriebeservos vom Spektrum Typ A 500 sind auf allen Rudern (hier: Höhenruder) verbaut.



Die Landeklappen sind bereits fertig angelenkt, direkt über je ein eigenes Servo.

Daneben ist ein 6s-Antriebsakku nötig, 3.500 bis 5.000 mAh sind laut Aussage des Herstellers passend. Im Testmodell wurde ein 5.000-mAh-Akku eingebaut, dieser wiegt 734 g und ist auf dem Akkubrett ganz vorne mit den vorhandenen Klettbandern befestigt. Der vorgegebene Schwerpunkt passt mit diesem Akku auf Antrieb und die Flugzeit liegt bei sieben bis acht Minuten. Kleinere Akkus machen daher wenig Sinn, das geringere Gewicht müsste nämlich als Ballast mitgenommen werden. Wer jedoch etwas bastelt, kann das Akkubrett aus Sperrholz noch einige Zentimeter nach vorne verlängern, dann könnten eventuell auch leichtere Akkus ohne Ballastzugabe passen.

Der bei der BNF-Basic-Version eingebaute Spektrum-AR636A-Empfänger mit AS3X-Technologie ist bereits passend auf die Trojan programmiert und eingestellt. Die Anleitung des Modells beschreibt noch, wie die Ruderanlenkungen mechanisch eingehängt werden müssen. Wenn mechanische Änderungen vorgenommen werden sollten (was prinzipiell jedoch nicht notwendig ist), müssten die Gainwerte des Kreiselsystem auch angepasst werden. Hierzu wäre ein Programmierkabel nötig, was aber nicht zum Lieferumfang gehört. Ausführlich beschreibt die Anleitung die Kontrolle der Wirkrichtung des AS3X-Systems und die empfohlenen Ruderausschläge nebst Schwerpunkt.

In der Luft

Auf geht's also zum Flugplatz, nach nur kurzer Vorbereitungszeit. Wir wollen schauen, ob sie auch so gut fliegt, wie sie aussieht, unsere große T-28 Trojan. Nach dem obligatorischen Ruder- und Reichweitencheck hebt sie sauber ab. Innerhalb weniger Sekunden fährt das elektrische Einziehfahrwerk vorbildgetreu ein. Die Klappen, die zum Start in der ersten

Hobby zum Download bereit. In der Werkstatt gemütlich machen muss man es sich mit seiner Trojan nicht, mit wenigen Schritten sind alle Teile montiert, ein paar Tests und Einstellungen gemacht und schon ist das Großmodell im Auto und es geht zum Flugplatz. Die Tragflächen sind zweiteilig ausgeführt, also muss der Pkw auch nicht allzu groß sein, theoretisch sind zwar auch die Leitwerke zum Transport demontierbar, nötig ist das aber meist nicht.

hier können Sie auch ein anderes System verwenden.

Benötigtes Zubehör

Zwei bzw. drei Dinge braucht man als angehender Trojanpilot noch, manche Piloten besitzen diese auch schon. Zum einen wird natürlich ein passender Sender benötigt, ein 6-Kanal-Typ sollte es schon sein. Wenn Sie die BNF-Basic-Version erwerben, muss dies natürlich zwingend ein DSMX/DSM2-Sender von Spektrum sein. In der PNP-Version der Trojan ist jedoch kein Empfänger enthalten,



Stellung gesetzt sind, werden ebenfalls eingefahren. Also, Klappen und Fahrwerk sind drin und sie steigt mit Vollgas erst mal auf Sicherheitshöhe, um dort das Standardtestprogramm mit Überziehversuchen, Überprüfung der Schwerpunktlage, Ruderfolgsamkeit etc. zu durchlaufen. Das alles macht ihr keine Probleme. Wie eingangs beschrieben, sackt sie bei einem Strömungsabriss einfach nur durch, und wenn ein wenig Fahrt aufgenommen wird, liegt sie sofort wieder am Ruder. Abfang- und Rückenflugtest zeigen, dass der vom Hersteller angegebene Schwerpunkt passt. Auch die Ruder ausschläge sind so gewählt, dass nicht nur ein vorbildgetreues Fliegen der T-28 möglich ist, sondern auch etwas mehr, wenn man es möchte. Sicherlich hat hier jeder Pilot seine eigenen Vorstellungen, für mich persönlich passten die vom Hersteller genannten Voreinstellungen jedoch perfekt.

Unbedingt beachten sollte man die Beimischung von Tiefenrudern zu den Landeklappen, ansonsten steigt das Modell relativ stark weg, wenn die Klappen gesetzt werden. Die Angabe in der Anleitung ist auch hier passend.

Mit AS3X

Das elektronische Stabilisierungssystem AS3X bügelt äußere Einflüsse, z.B. Windböen, unauffällig und zuverlässig aus. Das Flugbild ist dabei fantastisch, absolut ruhig liegt die T-28 in der Luft. Auch das Fluggefühl wird durch den Kreisel nicht gestört. Das bei anderen Kreiselsystemen manchmal vorkommende Gefühl, dass das Modell an Gummibändern hängt, hat man bei diesem Warbird überhaupt nicht. Die Abstimmung der Kreiselwirkung ist E-flite hier sehr gut gelungen. Ob man bei einem Modell dieser Größe einen 3-Achs-Kreisel wirklich benötigt, kann natürlich jeder für sich selbst entscheiden.

Die Hauptfahrwerke mit ihren vorbildgetreuen Klappen aus Kunststoff sind ab Werk fertig eingebaut.



Die schönen, zweiteiligen Fahrwerksklappen sind für schlechtere Pisten demontierbar. Auf unserem Flugplatz geht es noch gut mit den Klappen.

Ein mit Kunststoffteilen verkleideter Stahldraht bildet das Bugfahrwerk. Die Räder sind für eine Graspiste ausreichend groß dimensioniert und sehr leicht. ▶



Das Bugfahrwerk in eingefahrenem Zustand mit seinem Anlenkungsservo. Hier wird ein Spektrum-A320B-Servo, ebenfalls mit Metallgetriebe, eingesetzt.



Sehr großzügig ist der Zugang zum Innenraum, wenn das Cockpit abgenommen ist. Der Antriebsakku sitzt ganz vorne auf dem Akkubrett und wird mit Klettbandern gehalten.



Unter der großen Motorhaube aus Kunststoff sitzt der 60er Brushlessmotor. In Verbindung mit dem 14,75x10"-Zweiblattpropeller hat das Modell ausreichend Leistung.

Die Standardkunstflugfiguren wie Rolle, Looping, Abschwung etc. spult die Trojan überrigens problemlos ab. Gerade die Rollen sehen sehr gut aus, einfach Querruder rein und der Rest geht von alleine, Tiefe oder Seite als Korrektur sind dabei fast nicht nötig, sicherlich hat hier auch das Kreiselsystem einen gewissen Einfluss. Die Leistung des Antriebs ist dabei absolut okay, endloses senkrechtes Steigen geht natürlich nicht, doch das würde ja auch gar nicht zum Modell passen.

Eine weitere herausragende Eigenschaft ist die niedrige Landegeschwindigkeit. Mit voll gesetzten Landeklappen kann das Modell mit ein wenig Schlepplgas butterweich aufgesetzt werden. Auch tiefe, langsame Überflüge gelingen so. Dabei kommt die T-28 Trojan wirklich perfekt zur Geltung.

Fazit

Absolut gelungen. So lautet mein Fazit zur Carbon-Z T-28 Trojan von E-flite. Sie sieht toll aus, ist bestens verarbeitet und sehr gut ausgestattet. Die Flugleistungen sind genau so imposant, wie es sich für solch ein großes Modell gehört. Und dabei ist sie vom Handling so unkompliziert wie ein Schaummodell der sonst üblichen Kompaktgröße. Die große Trojan ist ein wahrlich ausgewachsenes Modellflugzeug und zeigt eindrucksvoll, was mit Schaum alles möglich ist.

Das Flugvideo zum Test finden Sie unter:
www.fmt-rc.de



TESTDATENBLATT | Carbon-Z T-28 Trojan

Verwendungszweck:	Scale-Großmodell
Modelltyp:	BNF-Basic-/PNP-Modell in Z-Schaum-Bauweise
Hersteller/Vertrieb:	E-flite/Horizon Hobby
Bezug/Info:	Fachhandel, Info: www.horizonhobby.de , Tel.: 04121 2655333
Preis (UVP):	539,99 Euro (PNP), 599,99 (BNF Basic, inkl. AR636A-Empfänger)
Lieferumfang:	flugfertiges Modell inkl. AS3X-Empfänger (BNF-Basic-Version), sieben Digitalservos, Brushlessmotor, Regler, elektrisches Einziehfahrwerk, Landeklappen
Erforderliches Zubehör (BNF-Basic-Version):	6s-LiPo-Antriebsakku mit 3.500 – 5.000 mAh, DSM2/DSMX-Sender mit mindestens 6 Kanälen
Bau- u. Betriebsanleitung:	mehrsprachig, mit zahlreichen SW-Grafiken und Angaben zu Schwerpunkt und Rudereinstellungen
AUFBAU	
Rumpf:	aus Z-Schaum, mit Holz- und CFK-Verstärkungen, fertig lackiert und mit Aufklebern versehen
Tragfläche:	zweiteilig, aus Z-Schaum, mit Holz- und CFK-Verstärkungen, fertig lackiert und mit Aufklebern versehen
Leitwerk:	aus Z-Schaum fertig lackiert und mit Aufklebern versehen
Motorhaube:	Kunststoff, abnehmbar
Kabinenhaube:	tiefgezogen, lackiert, mit Pilot und Amateurbrett, mechanischer Verschluss
TECHNISCHE DATEN	
Spannweite:	1.980 mm
Länge:	1.620 mm
Spannweite HLW:	880 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	460 mm
Flächentiefe am Randbogen:	270 mm
Tragflächeninhalt:	70 dm ²
Flächenbelastung:	76,7 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	keine Angaben
Profil des HLW:	keine Angaben
Gewicht/Herstellerangabe:	5.500 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	4.637 g
Mit Flugakku 6s 5.000 mAh:	5.371 g
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Höhe:	1 x Spektrum-A500-Metallgetriebeservo (eingebaut)
Seite:	1 x Spektrum-A500-Metallgetriebeservo (eingebaut)
Querruder:	2 x Spektrum-A500-Metallgetriebeservo (eingebaut)
Langeklappen:	2 x Spektrum-A500-Metallgetriebeservo (eingebaut)
Bugfahrwerk:	1 x Spektrum-A320B-Metallgetriebeservo (eingebaut)
Einziehfahrwerk:	Dreibein, elektrisch
Verwendete Mischer:	Tiefenruder zu Landeklappen
Fernsteueranlage:	Spektrum DX7S (nicht enthalten)
Empfänger:	Spektrum AR636A AS3X (eingebaut bei BNF-Basic)
Empf.-Akku:	BEC



aeroflyRC7

R/C FLIGHT SIMULATOR

Über 200
Modelle und
50 Landschaften!
in der Ultimate-Version

Der beste
aerofly-Flugsimulator
aller Zeiten!

Geniale 4D-
Szenerien

Komplettsets ab **134,99 €**
aeroflyRC7 auf DVD mit USB-Interface
oder USB-FlightController



Für Win: Als DVD oder Download im IKARUS-Shop

Für Mac: Als Download im AppleApp-Store

Zur Steuerung mit RC Flight Controller, RC-Sender m. Interface u.v.m.

Ultimate Version



nur **139,- €**

Professional Version



nur **99,- €**

Standard Version



nur **39,90 €**

	Ultimate Version	Professional Version	Standard Version
Anzahl Modelle	über 200	170	30
Anzahl Szenerien	über 50	43	5
Modellgröße stufenlos veränderbar	✓	✓	✗
Motormodelle	95	72	15
Hubschrauber	38	35	7
Quadrocopter mit FPV-Sicht	5	4	1
Jets / TrueScale-Modelle	23/6	18/4	3/1
Segelflugzeuge	39	36	7
Helitrainer / Multiplayer / Airrace	✓/✓/✓	✓/✓/✗	✗/✗/✗
Mehrspielermodus / Torquetrainer	✓/✓	✓/✗	✓/✗
F-Schlepp / Voicechat / F3A-Gitter	✓/✓/✓	✓/✓/✗	✓/✗/✗

MEGA-Slowflyer

Styro-Eigenbau Blériot III²



Es war mein Cousin und dessen zukünftiger Schwager, die in einer Wochenendaktion einen überdimensionierten Slowflyer zusammenbastelten. Als Antrieb fungierte ein alter 10-cm³-Magnum-Motor. Das Ding, liebevoll „Nähmaschine“ genannt, flog sogar. Den Ausschlag zu einem neuen, sorgfältiger geplanten Versuch, gaben mir ein paar ausgemusterte 6s-LiPos, ein 120-A-Castle-Creations-Regler und ein faustgroßer Außenläufer. Der Grundidee war, aus Baumarktmaterialien einen riesigen Slowflyer zu bauen.

Von der Idee zur Wirklichkeit

Als Vorbild diente die Blériot III von Ikarus, einer der allerersten Slowflyer und für mich DER Slowflyer schlechthin. Was wir Spaß hatten mit unserer 3er Flotte damals!

Geteilte Freude ist auf jeden Fall doppelte Freude – und so fand ich in Remo, Daniel und Dirk sofort begeisterte Männer, die mithelfen wollten. Der Startschuss war gefallen und so galt es, diese Idee in die Tat umzusetzen. Ich habe das große Glück, an meinem Arbeitsplatz uneingeschränkter Zugang zu einer voll ausgestatteten Holzwerkstatt zu haben. Dieser Umstand hat wohl auch das seine dazu beigetragen, dass das Projekt eine weitere Chance erhielt. Einiges an Material konnten

wir aus dem Regal nehmen, das meiste aber musste eingekauft werden.

Ähnlich wie beim kleinen Bruder von Ikarus entschied ich mich für ein Rumpfrohr aus Aluminium. Solche Rohre gibt's in einem Metalladen zum Laufmeterpreis. Nach ein paar spezifischen Gewichtsberechnungen fiel die Wahl auf ein Rundrohr mit 40 mm Durchmesser und einer Wandstärke von 1,5 mm. Ich beschloss, das Leitwerk demontierbar zu gestalten, um den Transport zu vereinfachen. Deswegen ließ ich das Rumpfrohr gleich im Laden in zwei Stücke schneiden. Das eine Stück mit 2,0 m, das andere mit 0,8 m.

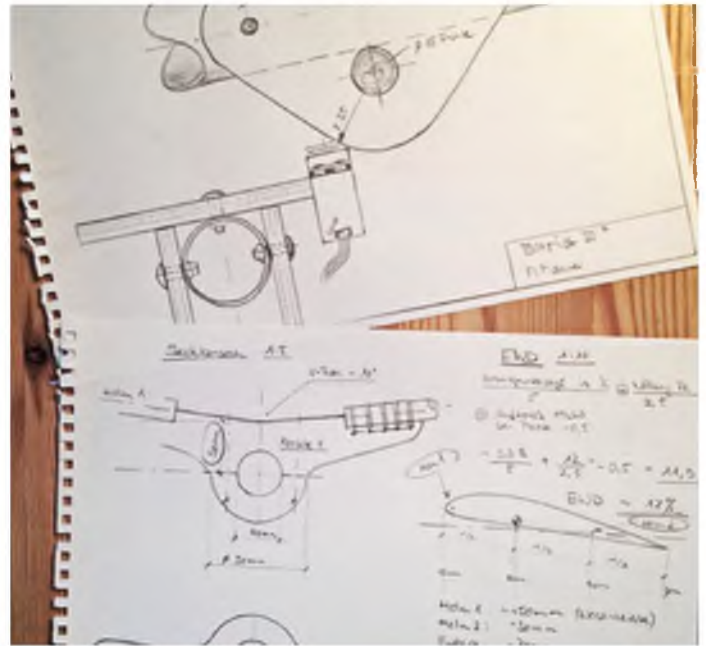
Leitwerk und Tragflächen sollten aus Styropor entstehen. Analog zum kleinen Vorbild beabsichtigten wir, das gesamte Leitwerk le-

diglich aus einer 20 mm dicken Styroporplatte zu konstruieren. Die landläufigen Dimensionen dieser Styroporplatten (500 x 1.000 mm) bestimmten die Abmessungen der Flügel- und der Leitwerkstiefe.

Die Leitwerke

Der erste Arbeitsschritt galt dem Höhenleitwerk. Die Tiefe der Leitwerksfläche ergibt sich aus der Breite der Styroporplatte und beträgt 500 mm. Die Breite des Höhenleitwerks legten wir per Augenmaß auf 1.200 mm fest. Da also die Länge der Platte nicht ausreichte, musste das Höhenleitwerk aus zwei Teilen entstehen, also in der Mitte verleimt werden. Ein Vorteil ergab sich dadurch, dass die beiden Häl-

Den Anfang machten Skizzen, die entscheidende Details abbildeten und so das Ganze aus dem Detail heraus entstehen ließen.



Das Video zum Artikel finden Sie unter www.fmt-rc.de



ten zwecks Formgebung aufeinander gelegt werden konnten und so eine symmetrische Form ergaben. Die runde Eintrittskante des Höhenleitwerks zeichneten wir mittels Schnur, Filzstift und Nagel ungefähr auf. Der Schnitt erfolgte dann im Doppelpack auf der Bandsäge. Zur soliden Befestigung auf dem Rumpfröhr wurden zwei quadratische Holzklötzchen aus 20-mm-Dreischichtplatten mit einem 5-mm-Loch versehen und in die entsprechenden Ausschnitte eingeleimt. Die Verklebung aller Styroporsteile erfolgte mit Pur-Schaumleim.

Um die Stabilität des Leitwerks weiter zu steigern, entschlossen wir uns trotz Gewichtsbedenken, rundherum Kanten aus Kiefernleisten anzubringen. Da wir uns das Wässern der Randleisten ersparen wollten, hobelten wir die Leisten runter auf ca. 3 mm. Zugegeben, es war auch so noch eine Aktion auf Biegen und Brechen, doch mit Hilfe des Gewebeklebbandes gelang das Unterfangen. Die Verschraubungen des Höhenleitwerks mit dem Rumpfröhr wurden mit M4-Gewindennieten (Tubtara) realisiert. Zur besseren Auflage wählten wir die nicht versenkten Gewindennieten mit dem Rand. Ob das genügend verwindungssteif sein würde, konnte nicht abgeschätzt werden. Wir ließen es also darauf ankommen.



Um das Leitwerk herum haben wir Kiefernleisten angebracht, zur Steigerung der Stabilität.



Der Hecksporn aus drei Lagen Sperrholz wurde mit Schraubzwingen in eine Form gepresst und verleimt.

Die beiden Teile des Seitenleitwerks sind nur durch die Endleiste verbunden. Die beiden Leisten, die schlussendlich entlang dem Rumpfröhr zu liegen kommen, erhielten vorne einen Überstand mit einer Bohrung. Somit kann das Seitenleitwerk von hinten über das

Höhenleitwerk geschoben und lediglich vorne mit zwei Schrauben von unten und oben fixiert werden. An entsprechender Stelle wurden Gewindennieten in das Rumpfröhr eingesetzt. Damit die beiden Endleisten des Höhen- und des Seitenleitwerks bündig zu liegen kom-



▲ Auf den Fahrwerkskonsolen sitzt das Servobrett. Die Höhen- und Seitenruderservos mussten wegen den langen Abtriebshebeln genug Abstand bekommen.



Die Räder sind als Sandwich gebaut: 20 mm Styropor halten die beiden 4-mm-Pappelsperrholzfelgen zusammen.



Nach vier Stunden waren die zehn Flügelkerne geschnitten und sie konnten auf die Aluminiumholme geschoben werden.



Das Flügelende ist im Bereich der Querruderachse mit einem 8-mm-Sperrholz abgedeckt, durch das die Holzschraube mit Schaft in das Querruder eingedreht wird.

men, erhielt das Höhenleitwerk hinten eine entsprechende Nut. Dirk hat da ganze Arbeit geleistet. Das Seitenleitwerk sitzt saugend auf dem Höhenleitwerk und bedarf außer den beiden Schrauben keiner zusätzlichen Befestigung.

Anlenkung der Ruder

Höhen- und Seitenrudder erhielten eine Breite von 300 mm. Wir haben sie – entsprechend dem kleinen Bruder – mit den typischen nostalgischen Wellen an der Austrittskante versehen. Die Ruderhörner wurden mit

4-mm-Pappelsperrholz realisiert und mit entsprechenden Lochreihen versehen. Die Blattbreite der Tischfräse ergibt genau den passenden Schnitt. Die Ruderhörner wurden eingeschoben und verleimt. Das Anschlagen der Ruder erfolgte in gewohnter Manier mit weißem Gewebeklebband.

Der Hecksporn besteht aus drei Lagen Sperrholz, die wir zum Verleimen mit Schraubzwingen in eine behelfsmäßige Form gepresst haben. Dabei ist zu beachten, dass bei der untersten und der obersten Schicht die Fasern längs verlaufen. Das hätten wir eigentlich vorher wissen müssen. Doch wir brauchten zwei

Versuche. Der Sporn wurde dann mittels kleiner Holzschrauben und Leim am unteren Ende des Seitenleitwerks angebracht. Später musste beim Seitenrudder das untere Eck gerundet werden, damit es nicht am Boden schleift.

Wie eingangs schon erwähnt, kann das Heck für den Transport abgenommen werden. Die Steckverbindung erfolgt mit einem simplen, einseitig eingeklebten Rundholz und einer Schraube, die ein Verdrehen des Rumpfrohrs verhindert. Um die Stabilität des Hecks zu gewährleisten, musste eine Abspannung vor und eine Abspannung hinter der Steckverbindung angebracht werden.

Auch beim Fahrwerk stand der kleine Bruder Modell. Die Dreieckskonstruktion erfolgte mit 18-mm-Kiefernrundstäben. Die Verbindungen wurden mit Weißleim und weißer Schnur realisiert. Das Fahrwerk ist über eine Sprosse und zwei Konsolen mit dem Rumpfrohr gekoppelt. Auch an dieser Stelle sorgen Gewindestangen für sauberen Sitz und Stabilität. Bei Bedarf kann das Fahrwerk durch Lösen der vier M4-Schrauben demontiert werden.

Auf den beiden Konsolen sitzt das Servobrett. Wir haben darauf geachtet, dass die beiden Servos genügend Abstand zueinander haben, damit sich die langen Abtriebshebel nicht in die Quere kommen. Das ergab ein Grundmaß von 80 mm auf 160 mm.

Die Ruder werden mit Steuerleinen aus Dacron angesteuert. Die Leinen der beiden Höhenrudder sind vor dem Leitwerk zu einem Dreieck geknotet und führen ab da als Einzelleine zum Servo. Ungefähr auf halbem Weg werden die Leinen beidseitig durch zwei Ringschrauben geführt, um ein Durchhängen oder Flattern zu verhindern.

Nostalgische Räder

Zugegeben, bei den Rädern haben wir etwas übertrieben. Böse Zungen behaupten, das verleihe unserem Flieger das Aussehen einer fliegenden Kutsche. Na und? Auch Kutschen haben bekanntlich etwas Nostalgisches. Wir sind überzeugt, dass unser Flieger gerade dadurch ziemlich viel Charme erhält.

Die beiden Räder sind in Sandwichbauweise entstanden. 20 mm Styropor halten die beiden 4-mm-Pappelsperrholzfelgen zusammen. Die vier Felgenteile entstanden im Blockverfahren. Sieben Speichen mit 30 mm Breite und einem Reifen von 45 mm geben dem Rad sein charakteristisches Aussehen. Die runden „Ecken“ entstanden mit Hilfe eines Astlochbohrers. Sieht besser aus und ist bekanntlich viel stabiler. Die Nabe wurde mit Holzstellerchen verstärkt und mit der passenden 18-mm-Bohrung versehen. Um die Stabilität zu erhöhen, wurden den Rädern mit schwarzem Gewebeklebband, „Pneus“ aufgezo-



Aus Restmaterialien zimmerten wir einen Akkuschacht. Darin verbergen sich vier 6s-LiPos mit 5.800 mAh.

Anzeige

Dirk meint, Weißwandreifen hätten ihm schon immer gefallen.

Flügel mit Clark-Y

Wir haben uns für das bewährte Clark-Y-Profil entschieden. Mit einer Wölbung von 11,6% ergibt das bei einer Flügeltiefe von 1.000 mm eine Profilhöhe von 116 mm. Das bedeutet also, dass wir 120-mm-Styroporplatten besorgen mussten. Weil's die im Baumarkt nicht von der Stange gibt, mussten wir sie über eine Zimmerei bestellen.

Um Gewicht zu sparen beschlossen wir, den Flügel mit Hohlräumen zu versehen. Allerdings hatte das schneidetechnisch einen ziemlich hohen Aufwand zur Folge. Aber was soll's, es macht Spaß. Schließlich haben wir das noch nie gemacht.

Geschnitten wurde mit einem Styroporschneider Marke Eigenbau. Dazu wurde das Profil mittels ausgedruckter Schablone auf 5-mm-Pavatex übertragen und ausgeschnitten. Die beiden Schablonen erhielten an geplanter Stelle die Ausschnitte für die Hohlräume und für die Flügelholme.

Mit 100er Nägeln wurden die Pavatex-Schablonen seitlich auf die Styroporplatte geheftet. Mit einem eigens kreierten Dorn brannten wir dann die Löcher in den Styropor, damit der Schneidedraht überhaupt durchgezogen werden konnte. Der Dorn saß auf einem sauber ausgerichteten Schlitten und wurde mit dem Schweißbrenner erhitzt. Wir waren sogar ziemlich schnell damit. Nach vier Stunden waren die zehn Flügelkerne geschnitten und konnten auf die Aluminiumholme (Durchmesser 20 mm, aus der Elektroabteilung) geschoben werden. Trotz „Handmade“-Schneiden und zu wenig Drahtspannung erreichten wir eine erstaunliche Passgenauigkeit.

Die beiden Querruder sollten in Hohlkehle angeschlagen werden. Zu diesem Zweck fertigten wir zwei weitere Pavatexschablonen an. Die Querruder sollten schlussendlich die Länge von einem Meter haben. Anders gesagt: aus den beiden äußersten Profilblocks geschnitten werden. Zu diesem Zweck wurden die beiden

jeweiligen Platten zuerst verleimt. Dabei galt es zu beachten, dass kein Leim an die Stelle gelangt, an der der Draht die Hohlkehle schneiden soll. Die Spannung war hoch, wir hatten jeweils bloß eine Chance. Und siehe da, es klappte auf Anhieb!

Später, nach dem Erstflug, erhielten die Querruder auf der Unterseite mit der Tischfräse eine Nut verpasst, in die stehend ein 30 mm breiter Sperrholzstreifen eingeleimt wurde. Somit verfügen die beiden Ruder über die notwendige Stabilität, um dem Ruderdruck standhalten zu können.

Der Querruderservos (Savox SC-0251MG) sitzen direkt auf der Achse. Wir haben sie auf zwei Sperrholzbretchen geschraubt und an entsprechender Stelle in den angrenzenden Profilblock eingelassen. Die Servokabel werden über die Hohlräume zu den Flügelwurzeln geführt. Die Querruder haben wir beidseitig mit 4-mm-Sperrholz verschafft. Die Lagerung am Flügelende wird durch eine simple Holzschraube realisiert. Das Flügelende ist im Bereich der Querruderachse mit einem 8-mm-Sperrholz abgedeckt, durch das die Holzschraube mit Schaft in das Querruder eingedreht wird. Um bei Bedarf an die Servos zu kommen, wurden die Querruder servoseitig lediglich mit Gewebeklebeband fixiert. Das hört sich vielleicht fahrlässig an, funktioniert aber einwandfrei. Die Flügelwurzeln erhielten eine schicke 3-mm-Sperrholzabdeckung, durch die beide Holme und die Servokabel herausgeführt werden.

Die Flügel aufnahmen am Rumpf...

... konstruierten wir als Rohrschellen. Wir verwendeten beschichtetes 12-mm-Sperrholz. Die Lage der beiden Flügelholme sollte schlussendlich den korrekten Anstellwinkel des Flügels ergeben. Den Anstellwinkel errechnete ich mit einer EWD-Formel, die ich in einem Forum gefunden habe. Bei einem errechneten Anstellwinkel von rund 12% ergab das bei einer Flügeltiefe von einem Meter eine Höhendifferenz von 120 mm. Anders formu-

Jetzt im Handel!

NEU!

... auch DIGITAL

www.rc-trend.net



Einzelheft: Best.-Nr.: 360 1505
Preis: 3,00 €

RC TREND berichtet alle zwei Monate mit großer journalistischer Kompetenz über Themen, die Männer in ihrer Hobbywelt bewegen.

RC TREND informiert schnell und umfassend. Marktübersichten schaffen Orientierung und kurze, auf das Wesentliche konzentrierte Testberichte geben die nötigen Informationen für eine kompetente Kaufentscheidung.

RC TREND ist das neue Magazin für Männer von heute, die mit beiden Beinen voll im Leben stehen.

ABO-Preis:

6 Ausgaben jährlich inkl. Prämie 18,00 € im Inland, 20,70 € in Österreich, 21,90 € in Benelux und 33,00 sFr in der Schweiz – portofreie Lieferung.

Keine ABO-Lieferung ins übrige Ausland möglich.

QR-Code scannen und kostenlose App installieren:



BESTELLSERVICE

Tel: 07221 - 5087 - 22 Fax: -33

service@vth.de • www.shop.vth.de



Aufgebaut ist unsere Blériot III² trotz ihrer enormen Größe in wenigen Minuten.

dreht. Von dort verlaufen die Verspannungen jeweils zu den besagten Schlaufen an den Holmenden. In die Radachse drehten wir auf beiden Seiten eine solide Ringschraube ein, um mit kleinen Karabinern die unteren Abspannungen einhängen zu können.

Die Abspannungen am Rumpf wurden ebenfalls mir der Dacron-Leine ausgeführt. Eine Ausnahme bilden die beiden Abspannungen, die von der Radachse zur Rumpfnase hochführen. Da verwendeten wir ein dünnes Drahtseil aus der Fahrradabteilung, um eventuelle unsanfte Landungen abfangen zu können. An den entsprechenden Stellen am Rumpf wurden wiederum Gewindenielen eingepresst. In die Enden der Leinen knüpften wir kleine Schlaufen, die wir dann jeweils über die Köpfe der eingedrehten Schraube stülpen konnten. Da alle diese Schrauben über einen kurzen Schaft verfügen, kann sich die Schlaufe nicht am Gewinde der Schraube durchscheuern.

Akkuschacht und Motorspant

Aus Restmaterialien zimmerten wir einen Akkuschacht. Darin finden insgesamt vier LiPo-Akkus mit je 6s und 5.800 mAh Platz. Für die Abdeckung fanden wir in einem Regal noch zwei Fensterverschlüsse, die wir kurzerhand zweckentfremdeten. Auch diesem Detail wird dadurch eine gewisse Originalität zuteil. Ein angenehmer Nebeneffekt ist, dass durch leichtes Verschieben auf dem Rumpfrohr der Schwerpunkt sauber eingestellt werden kann. Die definitive Befestigung erfolgt mit einer selbstschneidenden Schraube senkrecht durch die hintere Wand.

Den kreisrunden Motorspant stellten wir aus einer 27 mm dicken Dreischichtplatte her. Durch das 40-mm-Loch in der Mitte sitzt der Spant passend auf dem Rumpfrohr und wird durch je eine Schraube von unten und oben gesichert. Motorsturz und -zug wurden vernachlässigt. Gegebenenfalls kann das nach dem Jungfernflug durch Anschragen des Motorspant bewerkstelligt werden, falls es sich als notwendig herausstellen sollte.

Unsere Flugerrfahrten

An einem schönen Abend ist es endlich soweit. Mit dem Flugzeug im Laderaum fahren wir zu einer nahegelegene Wiese. Trotz der beachtlichen Größe ist das Aufbauen eine Sache von wenigen Handgriffen und wenigen Minuten.

Dann geht's los: Gas rein, etwas Tiefenruder, damit der Sporn sich vom Boden hebt. Fahrt aufnehmen und sanfter Zug am Höhen... nein, nicht nötig, der Flieger ist bereits abgehoben und steigt in einer schnurgeraden Bahn leicht aufwärts.

liert: Die Nasenleiste sollte 120 mm höher liegen als die Endleiste. Wenn wir also die vordere Schelle so konstruieren, dass der Holm in der Nasenleiste 50 mm über der Rumpfachse liegt, würde das bedeuten, dass die Endleiste 70 mm unter der Rumpfachse liegen muss. Weil nun der hintere Holm bei 2/3 der Flügeltiefe liegt, macht das nach Adam Riese 30 mm unter der Rumpfachse. Das klingt jetzt furchtbar kompliziert, aber wenn man sich die Flügeltiefe in Gedanken drittelt, ist es einfacher vorstellbar. Die Endleiste ist 70 mm unter der Rumpfachse, der hintere Holm 40 mm unter der Rumpfachse und der Holm in der Nasenleiste 50 mm über der Rumpfachse.

Als Grundform zeichneten wir die beiden Schellen als zweigeteilte Ringe mit V-förmigen Auslegern, auf denen 18-mm-Kiefern-Rundhölzer befestigt wurden. Die Trennlinie liegt so, dass die beiden Hälften jeweils mit zwei langen M5-Schrauben zusammengeschaubt werden können. Das Blatt der Bandsäge hat exakt soviel entfernt, dass die Schellen auf dem Rumpfrohr die nötige Klemmkraft haben. Das eine Ende der Bohrungen wurde soweit aufgebohrt, dass die Mutter versenkt werden konnte.

Eine entsprechende 5er Lochreihe in den Auslegern diente dazu, die Rundhölzer mit

Dacron-Schnur darauf festbinden zu können. Selbstverständlich wurde die Verbindung mit reichlich Holzleim getränkt. Das Ganze ist sehr stabil, klemmt gut auf dem Rumpfrohr, sieht gut aus und könnte bei Anpassungen des Schwerpunkts von Nutzen sein.

Stabilität durch Abspannungen

Die Stabilität aller Verbindungen erreicht auch unser Modell nur durch eine solide Abspannung der Tragflächen und des Fahrwerks. Die Holme in den Flügeln laufen nur bis zum Ende des vierten Profilblocks. Das war nicht so geplant, hat sich vielmehr so ergeben, weil es die Elektrikerrohre nur in einer Fixlänge von zwei Metern gibt. Bevor wir also die verbleibenden Profilblöcke verleimen konnten, wurden allen vier Holmen am Ende ein Loch verpasst und mit stabiler Hochstartschnur jeweils zwei Schlingen eingeknotet. Die Schlingen wurden so bemessen, dass sie durch einen entsprechenden Schnitt an die Ober- bzw. Unterseite des Flügels hinausgeführt werden. Für die Abspannungen benutzen wir dieselbe Dacron-Schnur, die wir zur Bindung der Schellen verwendet haben. In die obere Spitze des Fahrwerksdreiecks wurde eine Schraube ge-



TECHNISCHE DATEN | Blériot III²

Spannweite:	5,5 m
Länge:	3,2 m
Spannweite HLW:	1,2 m
Flächentiefe:	1 m
Tragflächeninhalt:	5 m ²
Flächenbelastung:	30 g/dm ²
Tragflächenprofil:	Clark-Y 11.6
Rohgewicht ohne Flugakkus:	ca. 12 kg
Fluggewicht:	ca. 15 kg
Höhenruderservo:	EP DMG 61-9110
Seitenruderservo:	EP GMG 61-9110
Querruderservos:	Savox SC-0251 MG
Akku:	4 x LiPo 6s 5.600 mAh, parallel
Motor:	Turnigy G160 245 kV
Propeller:	APC 24x12"
Regler:	Castle Creations HV 120
Fernsteueranlage:	Futaba T10CP
Empfänger:	Futaba R6008 HS
BEC:	Align

Ich bin sprachlos. Kein Trimmen erforderlich? Ich glaub's nicht. Ich teste das Ansprechverhalten des Höhenruders. Funktioniert sehr gut. Dann das Querruder.

Damit sieht's schon deutlich träger aus. Mit etwas Seitenruder leite ich den Riesen in eine flache Rechtskurve. Zum Ausleiten braucht's wieder kräftig Gegensteuer auf dem Seiten- und Querruder. Einmal an die Trägheit der Steuerung gewöhnt, fühlt sich das Ganze wunderbar und gemächlich an. Nach einer langsamen Platzrunde schwenke ich zur ersten Landung ein. Also Gas raus und schauen, was passiert. Kaum merklich neigt der Große die Nase ein wenig nach unten und gleitet viel besser als erwartet. Ich bin viel zu hoch. Also gibt's statt der Landung einen Lowpass. Elegant gleitet

der Riesen-Slowflyer vorbei. Den zweiten Anflug setze ich tiefer an. Und diesmal gibt's ne saubere Landung. Holpernd rollt das Modell ein paar wenige Meter aus und bleibt stehen. Die Begeisterung ist so riesig wie der Flieger groß ist. Wir freuen uns sehr über den geglückten Erstflug.

Bei einem weiteren Flug stellen wir fest, dass die Querruder ohne weitere Lagerung in der Mitte zu weich sind. Wir beschließen, statt einer zusätzlichen Lagerung in der Mitte, die Ruder mit einem stehend eingelassenen Sperrholzstreifen zu verstärken.

In den folgenden Testflügen bewährt sich diese Maßnahme. Es sind keine weiteren Zwischenfälle aufgetreten, Schwerpunkt und EWD stimmten auf Anhieb.

Fazit

Wir sind uns einig: Dieses Projekt ist ein gelungener Wurf. Wir hatten schon beim Bau jede Menge Spaß und dann erst recht beim Jungfernflug. Der fast majestätische Anblick und die gefühlte Leichtigkeit in der Luft und am Knüppel entschädigen den Aufwand. Dieser Artikel soll alle ermutigen, durchaus auch mal neue, unkonventionelle Wege zu gehen, um zu einem einzigartigen Modell und Flugerlebnis zu kommen. Und wenn beim einen oder anderen Leser Interesse geweckt wurde: Darüber freuen wir uns natürlich sehr und würden uns sogar überlegen, einen Bausatz in Kleinserie herzustellen. Weitere Infos zu unserem Projekt finden Sie unter www.slowflyerexperiments.ch.

Anzeige

Hacker
Brushless Motors

JETI model

duplex

new
DC-24



SAFETY FIRST & INNOVATION STYLE
the choice of champions



www.hacker-motor.com

SPASSMACHER

Depron-Funmodell **Käfer**



Diesen Plan gibt es hier
kostenfrei zum
Download:

www.fmt-rc.de

Auf der Suche nach einem Funmodell? Einfach zu bauen soll es sein und viel Flugspaß bieten? Dann ist der Käfer genau der Richtige. Denn er lässt sich mit etwas Übung an ein bis zwei Abenden mit geringem Materialaufwand bauen, fliegt unkompliziert und ist gleichzeitig extrem wendig. Fun pur.

Einfache Komponenten

Der Käfer ist aber nicht nur etwas für Profis am Knüppel, sondern weist überraschend ruhige und stabile Flugeigenschaften auf. Mit entsprechend reduzierten Ruderausschlägen lässt er sich von jedem Piloten, der ein Einsteigermodell sicher beherrscht, fliegen. Für den Aufbau sind nur wenige Materialien wie 6-mm-Depron, einige CFK-Stäbe sowie ein paar Balsa- und Sperrholzreststücke erforderlich. Auch die bunte Farbe, die das Modell erst so richtig lebendig werden lässt, kommt aus der Sprühdose und ist in fast jedem Baumarkt erhältlich.

Auch was die RC-Ausrüstung betrifft, ist der Käfer nicht wählerisch, denn es wird lediglich ein normaler Indoor- oder Parkflyer-Antrieb (also ein Motor mit etwa 20 bis 30 g) benötigt,

dazu noch zwei Servos der 8- bis 12-g-Klasse und ein einfacher 4-Kanal-Empfänger. Das Gewicht des Modells pendelt sich dabei je nach Komponenten und Akku (hier machen 2s-LiPos mit 450 bis 600 mAh und 3s-LiPos mit 450 bis 500 mAh Sinn) bei 190 bis 250 g ein. Jedoch darf man nicht an falscher Stelle sparen, denn kleinere Servos sollten auf Grund der großen Ruder nicht verwendet werden.

Der Baubeginn

Begonnen wird der Aufbau des Modells mit einer einfachen Platte aus 6-mm-Depron. Auf dieser werden das Seitenleitwerk sowie die Rumpfteile angezeichnet und ausgeschnitten. Einfacher habe ich es mit der runden Scheibe gemacht, welche die Tragfläche des Käfers bildet. Denn hierfür habe ich mir ei-

nen einfachen Zirkel aus einer 30 cm langen Balsaleiste erstellt, die einseitig einen Nagel zur Fixierung und auf der anderen Seite einen Stift zum Anzeichnen der Kontur erhielt. Vor allem, wenn nicht nur ein Käfer, sondern gleich mehrere gebaut werden sollen, lohnt sich dieses kleine Hilfsmittel.

Bevor nun die Mittellinie und die Position der Rumpfteile auf der Scheibe angezeichnet werden, muss zunächst die Maserung der Depronplatte beachtet werden – denn diese sollte natürlich entlang der Spannweite verlaufen, um eine optimale Stabilität zu erreichen. Erkennen lässt sich die Maserung entweder, indem die Platte gegen das Licht gehalten wird oder noch einfacher, indem einfach von Hand geprüft wird, in welche Richtung sich das Material am einfachsten biegen lässt. Ist die Platte ausgeschnitten und sind alle Linien nach

Plan angezeichnet, so werden nun die Spalte für die Ruder freigeschnitten, denn diese sind nun noch besser zugänglich. Wer will, der kann die Ruder auch schon fertig abtrennen.

Nun können die beiden Rumpfs Seitenteile verklebt werden. Diese müssen zuvor jedoch noch an der angezeichneten Stelle geknickt werden – dies geht am besten, indem man die entsprechende Stelle auf der Innenseite des Knicks beispielsweise mit einem Lineal leicht eindrückt, schon lässt sich das Depron einfach biegen, ohne zu brechen.

Sind die beiden Seitenteile verklebt (wofür sich, wie auch für die meisten anderen Klebungen, UHU Por perfekt eignet), so kann der hintere Rumpfspant und der Deckel, welcher wieder nach dem selben Schema wie die Seitenteile gebogen wird, verklebt werden. Da die Farbgebung auf diese Weise einfacher fällt, verklebe ich das Seitenleitwerk erst zum Schluss.

Nun kann man sich dem vorderen Rumpfbereich zuwenden. Hier gilt es, neben der vorderen Rumpfunterseite zunächst den Fahrwerksspannt und den Motorspannt vorzubereiten. Den Motorspannt habe ich einfach aus einem Reststück eines leichten 5-mm-Sperrholz ausgesägt und mit Erleichterungsbohrungen versehen. Der Fahrwerksspannt hingegen ist mehrteilig aus Balsaholz aufgebaut. Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass das Fahr-

werk anfangs weggelassen und erst nach dem Lackieren eingeklebt werden kann.

Zur kraftschlüssigen Verbindung der beiden Spanten eignet sich idealerweise PU-Kleber wie Beli-Zell, 5-Minuten-Epoxid funktioniert bei geringfügig höherem Gewicht aber genau so gut.

Optional: Schubvektorsteuerung!

Bei einem der beiden vorgestellten Modelle wollte ich es nicht nur bei einem fest verbauten Motor belassen, sondern konstruierte eine einfach nachzubauende Schubvektorsteuerung. Die Basis hierfür bilden zwei Kugelgelenke, die wie auf dem Bild auf Seite 37 zu sehen, am Motorspannt verschraubt werden. Am Montagekreuz des Motors werden zwei Stückchen 2-mm-CFK-Stab verklebt, welche in die Kugeln greifen und so eine spielfreie Lagerung bilden. Angesteuert wird der Motor auf direktem Weg über ein Servo, das direkt vor dem Fahrwerksspannt sitzt.

Sind alle Arbeiten in diesem Bereich erledigt, so kann die vordere Rumpfbekleidung verklebt werden. Diese kann auch aus 6-mm-Depron erstellt werden, etwas leichter hat man es mit 3-mm-Material. Das beste Ergebnis erreicht man, wenn man das Material vor dem

Als erster Arbeitsschritt sind alle Linien aus dem Plan auf die Depron Scheibe zu übertragen.



Die beiden Ruder werden über kurze Gestänge direkt angelenkt.



Wichtig ist es, den Ruderhörnern großflächig Halt zu geben und die Verbindung zwischen Gestänge und Ruder- bzw. Servohorn ausreichend stabil auszuführen.

Anzeige

LRP
BLUE IS BETTER



**MEHR POWER FÜR
DEINEN MULTI-COPTER!**
TUNINGLIPOS VON DEN AKKU SPEZIALISTEN
EXPERT LINE

WWW.LRPC





Der Fahrwerksspannt wird aus drei Lagen Balsa aufgebaut und nimmt die Fahrwerksbeine passgenau auf. Die einzelnen Teile werden gemäß Plan ausgeschnitten und anschließend zu einem dreilagigen Spant verleimt.



Vor allem, wenn mehrere Modelle gebaut werden sollen, lohnt es sich, einen einfachen Zirkel zu erstellen.



Die Rumpfsseiten-teile werden nach Plan ausgeschnitten und an der angezeichneten Stelle geknickt.

Mögliche Ruderanlenkungen

Sind die Ruder abgetrennt und passend angeschrägt, so hat man nun zwei Optionen: Entweder man bringt die beiden Ruder wieder so an, dass die Kreisform erhalten bleibt, was für etwas stabilere Flugeigenschaften und das Käfer-typische Flugbild sorgt. Oder man vertauscht das rechte und das linke Ruderblatt, so dass der tiefere Teil des Ruders außen sitzt. Entscheidet man sich für letztere Option, so wird das Modell um die Längsachse agiler, das heißt, es rollt deutlich schneller und spricht direkter an. Für welche der beiden Möglichkeiten man sich entscheidet, ist eindeutig Geschmackssache und kann von jedem selbst entschieden werden. Und egal wofür man sich entscheidet, das Anschlagen der Ruder geschieht am einfachsten per Klebeband-Scharnier, das nicht nur sehr leicht, sondern auch schnell gemacht ist.



Die beiden Seiten-teile verkleben Sie zusammen mit dem Spant auf der runden Scheibe.

Bei der Lackierung...

... des Käfers kann man seiner Fantasie natürlich freien Lauf lassen. Ich entschied mich hier für die typischen Punkte, die mit wenig Aufwand eine schöne Optik ergeben. Natürlich soll sich auch der Aufwand für eine Lackierung bei einem solchen Modell in Grenzen halten und nicht mehr Zeit erfordern als der restliche Aufbau. Ich habe hierfür das Modell zunächst in der helleren Grundfarbe lackiert und mir anschließend für die verschiedenen Punkte eine einfache Schablone aus Depron gefertigt, mit der sich die Punkte schnell aufsprühen lassen. Natürlich erreicht man so nicht immer messerscharfe Farbkanten und es kann auch mal etwas Sprühnebel daneben gehen, im Großen und Ganzen lässt sich aber mit sehr wenig Aufwand eine ansehnliche Optik erreichen, die prima zum Konzept des Modells passt.



Durch die obere und untere Bepunktung erhält das Rumpfvorderteil seine Stabilität.

Verkleben leicht über einer Tischkante wackelt, so dass es ohne nennenswerte Spannung aufgeklebt werden kann.

Nun müssen nur noch der obere Rumpfdeckel angefertigt und die Ruder angeschlagen werden – und schon kann der Käfer nach Wunsch lackiert werden. Um den Deckel auf dem Rumpf zu befestigen, gibt es zwei einfache Lösungen: Entweder man verklebt am Deckel und am Rumpf einen Magneten, der den Deckel an seinem Platz hält, oder man be-

festigt diesen mit Hilfe eines einfachen Gummiringes. Hierfür wird ein dünner CFK- oder auch Holzstab am hinteren Ende des Deckels oben durch den Rumpf geschoben, so dass er auf jeder Seite etwa 10 mm übersteht. Über die herausstehenden Enden lässt sich nun ein Gummiring spannen, der den Deckel fest verschlossen hält. Diese Methode hat den Vorteil, dass sie sehr einfach ist und die nötigen Materialien meist vorhanden oder schnell und einfach zu bekommen sind.

Ist der Lack trocken, so kann es an die Endmontage gehen. Ich habe hierbei zunächst die beiden Servos montiert. Für diese werden einfach passende Aussparungen in den Seitenteilen erstellt und die Servos im Anschluss mit UHU Por darin verklebt. Bei der Montage der Ruderhörner ist es wichtig, die Kräfte großflächig in das Ruder einzuleiten. Ich

habe hierfür auf die bei mir eingesetzten GFK-Ruderhörner ein Stückchen CFK-Flachholm aufgeklebt. Alternativ kann auch ein schmaler Streifen dünnes Sperrholz verwendet werden. Die Rudergestänge aus CFK-Stäben sollten beispielsweise über Nylongabelköpfe oder passend abgekröpfte Stahldrähte mit dem Servo und Ruderhorn verbunden werden, das klassische Schrupfschlauchscharnier ist aufgrund der Rudergröße zu schwach. Weiter geht es mit dem Motor, der auf dem eingeklebten Spant verschraubt wird.

Das Fahrwerk

Nun muss neben dem Verkleben des Seitenleitwerks nur noch das Fahrwerk erstellt und eingeklebt werden. Die CFK-Stäbe für das Fahrwerk werden passend abgelängt und je nach verwendeten Rädern entsprechende Radachsen gewählt. Bei den vorgestellten Modellen sind diese ebenfalls aus CFK und sie wurden mit einem Tropfen Sekundenkleber am Fahrwerksbein fixiert. Um die Klebestelle zu stabilisieren, wird diese anschließend mit Faden umwickelt und dieser mit dünnflüssigem Sekundenkleber getränkt. Ich habe bei meinen Käfern die Räder leicht nach innen

angestellt. Auf diese Weise kippt das Modell bei einer leichten Drehung am Boden, die durch das fehlende Seitenruder schon mal vorkommen kann, nicht so leicht seitlich über das Fahrwerk.

Die fertigen Fahrwerksbeine werden im Anschluss durch die Rumpfunterseite hindurch in den Spant eingeschoben und dort nach dem Ausrichten mit PU-Kleber oder dickflüssigem Sekundenkleber verklebt. Nun lässt sich durch das Verschieben des Akkus noch der Schwer-



Der Motor wird einfach auf einem leichten Sperrholzspant verschraubt.



Die selbst zu erstellende Vektorsteuerung ist bewusst einfach gehalten und lässt sich mit wenig Material- und Zeitaufwand nachbauen.



Anzeige



VENUS INDOOR 3D

ARTF rot Nr.: A-TEC08100R
ARTF gelb Nr.: A-TEC08100R
ARTF blau Nr.: A-TEC08100R

Empfohlenes Zubehör:

Tech One BL Motor
 AT2206 1500kv Nr. M-TEC08107

Ripmax Quantum 12A
 Brushless ESC Nr.: P-QESC12

2x **Newpower** XLD-6
 Digital Servo Nr.: P-NEWXLD06

1x **New Power** XLD-9A
 Digital Servo Nr.: P-NEWXLD09

2S 450 mAh 25C Li-Po
 Akku Nr.: O-IT2S1P045025A

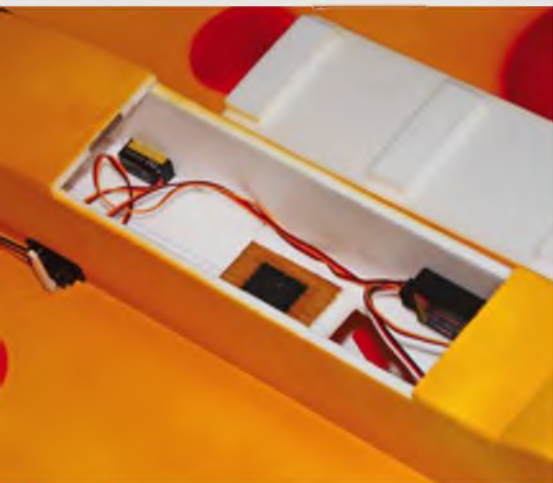


Stuttgarter Strasse 20/22 • 75179 Pforzheim
 Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 0 • Mail: info@rc-service-support.de • Web: www.rc-service-support.de

BEREIT FÜR DIE HALLE!?

Erhältlich im Fachhandel





Über den großen Rumpfdeckel sind alle Einbauten gut zugänglich.



Die einfachste Möglichkeit, den Deckel geschlossen zu halten, ist ein Gummiring, der über einen durch den Rumpf laufenden CFK-Stab gespannt wird.

punkt einstellen; dieser liegt zwischen 15 und 20 cm, gemessen vom vorderen Ende der Scheibe. Befestigt habe ich den Akku ganz einfach mittels Klettband. Um diesem im Rumpf mehr Halt zu geben, habe ich zusätzlich ein Plättchen aus 0,5-mm-Sperrholz eingeklebt. Der Käfer zeigt mit der vorderen Schwerpunkteinstellung ein eher stabileres Flugverhalten, mit der hinteren Schwerpunktlage reagiert er insbesondere auf das Höhenruder dann deutlich direkter.

Nun muss das Modell nur noch auf den eigenen Sender programmiert werden. Um den Käfer fliegen zu können, reicht bereits ein einfacher 4-Kanal-Sender, der jedoch über einen Deltamischer verfügen muss. Für Einsteiger empfehlen sich etwa 20° Höhenruder-ausschlag mit etwa 20% Expo und 30° Quer-

ruderausschlag. Wer hingegen fit am Knüppel ist, kann die Ausschläge bis auf 45° erweitern.

Flieg' Käfer, flieg'

Vor dem ersten Flug sollten die Höhenruder etwa 4 mm nach oben getrimmt werden. Der Start des Modells gelingt auch ohne Seitenruder oder Vektorsteuerung vom Boden aus, auf glatten Untergründen (wie beispielsweise in der Halle) lässt sich die Richtung am Boden sogar leicht mit dem Querruder beeinflussen. Natürlich geht auch ein Handstart ganz easy, dazu wird der Käfer einfach von oben am Rumpf gegriffen und mit Vollgas im 30°-Winkel nach oben in die Luft geschoben.

Nach dem Austrimmen kann man mit dem Käfer je nach Lust und Laune entweder gemütlich auf engstem Raum seine Kreise drehen oder die wildesten Figuren an den Himmel zaubern. Gerade mit dem etwas weiter hinten liegenden Schwerpunkt gelingen Überschläge extrem eng und sehen tief angesetzt sehr spektakulär aus. Zum Fliegen reicht dem Käfer bereits eine kleine Fläche aus und er ist auch mit etwas höherem Gewicht noch sehr langsam unterwegs, so lange er leicht angestellt geflogen wird. Somit ist er nicht nur ideal für den Indoor-Einsatz geeignet, sondern lässt sich auch outdoor auf kleinen Flächen, mit etwas Übung sogar im eigenen Garten, fliegen. Geht dabei doch mal etwas schief, so zeigt sich die Bauweise als sehr robust und im schlimmsten Fall auch leicht wieder zu reparieren. Genau diese Eigenschaft macht den Käfer zum idealen Funmodell, denn ein kleines Missgeschick bedeutet nicht gleich unzählige Stunden im Bastelkeller, sondern dieses Modell lässt sich dann meist auf dem Platz mit wenigen Handgriffen wieder flugbereit bekommen. Natürlich fühlt sich der Käfer aufgrund des niedrigen Gewichtes vor allem bei ruhigem Wetter wohl, ein normales, leichtes Lüftchen verträgt er jedoch sehr gut, so dass er auch im Freien oft eingesetzt werden kann.

Noch mehr Möglichkeiten als die Standardversion des Modells bietet natürlich der Schubvektor-Käfer, denn mit der zusätzlichen Motorsteuerung kann man nicht nur flachtrudeln, Turns oder andere verrückte Figuren fliegen, sondern mit etwas Fingerspitzengefühl ist sogar Torquen möglich. Hierfür empfiehlt es sich jedoch, etwa 30° Expo auf die Vektorfunktion zu programmieren, um die Reaktion des Modells nicht zu direkt werden zu lassen.

Nun bleibt mir nur noch, viel Spaß beim Nachbauen zu wünschen – denn es lohnt sich! Der Käfer lässt sich schnell und einfach bauen, bietet sehr viel Flugspaß, kommt dank der originellen Optik sehr gut an und sorgt nicht selten für spontanes Gelächter, wenn er die verrücktesten Figuren in den Himmel zaubert.



Mit Hilfe einer einfachen Schablone lassen sich ruckzuck farbige Punkte auf den Käfer zaubern. Die Augen und das freche Grinsen werden mit wasserfestem Filzstift aufgemalt.

BENÖTIGTES MATERIAL

1 × Platte 6-mm-Depron
Reststück leichtes 3-5-mm-Sperrholz, min. 60 × 50 mm
1,5-mm-CFK-Stab für Ruderanlenkung, ca. 30 cm
2-2,5-mm-CFK-Stab für Fahrwerk (je nach Fluggewicht), ca. 45 cm
2-2,5 mm hartes Balsa für Fahrwerk, min. 60 × 150 mm
2 × leichte Räder, etwa 45 mm
2 × leichte Ruderhörner
Stahldraht/kleine Nylongabelköpfe für Ruderanlenkung
CFK-Stab-Reststück (90 mm) und Gummiring oder alternativ zwei kleine Magnete

BENÖTIGTES WERKZEUG/KLEBER

Cuttermesser/Skalpell
Lineal
UHU Por
PU-Kleber/5-Minuten-Epoxid
dünn-/mittelflüssiger Sekundenkleber
Klebeband
Akryllack (styroporverträglich) aus der Sprühdose oder Ähnliches
wasserfester Filzstift für Details

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	60 cm
Flächeninhalt:	28 dm ²
Gewicht:	190 – 250 g
Flächenbelastung:	7 – 9 g/dm ²
ANTRIEB UND RC (EMPFOHLEN)	
Motor:	20- bis 30-g-Brushless-Außenläufer (1.300-1.800 kV)
Propeller:	8×4"-Slowflyprop
Akku:	2s- bis 3s-LiPo mit 450 bis 600 mAh
Servos:	zwei bzw. drei 8- bis 12-g-Servos
Empfänger:	mit vier Kanälen
ANTRIEB NORMAL-KÄFER (VERWENDET)	
Motor:	Voltmaster-Antriebsset Shockflyer 250 Gramm
Akku:	2s-480-mAh-LiPo
ANTRIEB SCHUBVEKTOR-KÄFER (VERWENDET)	
Motor:	Pichler-Brushless-Motor Schnurrz 20G
Akku:	3s-450-mAh-LiPo

INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

fertig montiert
und programmiert

ALPHA RACE COPTER 250Q

Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

Einzigartig // Empfänger GR-18 mit integrierter HoTT-Flight Control // Software Made in Germany

Einstieg in das FPV-Racing durch Lage-Modus oder professionelles Fliegen im Drehraten-Modus

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

Auf Rennen abgestimmte Graupner C-Props // leiser und 10% höherer Wirkungsgrad

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

Hochfeste und leichte Vollkohlefaser // 2 mm Rahmen- und 3 mm Armplatten im Graupner HoTT Design

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



No. 16520.HoTT



2 in 1
GR-18 Flight Control



SPASS IM QUAD



Ultimate² BNF Basic von E-flite/Horizon Hobby

Spätestens seit dem diesjährigen Horizon Airmeet wissen die Modellflieger, dass die neue E-flite Ultimate nicht Ultimate 2 (zwei) heißt, sondern Ultimate square – die englische Bezeichnung für „hoch 2“ oder „zum Quadrat“. Was es damit auf sich hat, möchte ich in diesem Test herausfinden.

Erstkontakt

Zahlreiche Neuerungen, wie ich sie bisher noch nicht kannte, sind in die Konstruktion des Modells eingeflossen. Neu ist zum Beispiel die Tragflächenbefestigung, darüber wollen wir gleich etwas ausführlicher sprechen. Wie von E-flite gewohnt, kommt der Bausatz in einer großen Styroporumverpackung, die das Flugzeug gegen jegliche Transportschäden schützt.

Beim Auspacken fällt sofort das gefällige blau-orange Finish auf – teilweise direkt auf den Schaum lackiert, teilweise aber auch mittels Aufkleber schon fertig aufgebracht. Toll gemacht!

Ebenfalls ins Auge sticht ein DIN-A4-Beipackzettel, der auf die richtige Programmierung der Fernsteuerung hinweist. Nicht zu unrecht, denn das BNF-Basic-Modell verfügt über einen AS3X-Empfänger mit integriertem Kreisel und SAFE-Rettungsmodus.

Schnelle Nummer

Nach der ersten Sichtung der Komponenten wird klar, dass das eine ganz schnelle Nummer wird. Der Motor ist samt Regler und Propeller bereits fertig im Modell installiert. Die nötigen Arbeiten beschränken sich auf die Montage des Fahrwerks, der Tragfläche und des Höhenleitwerks. Die Hauptarbeit besteht in der Programmierung der Fernsteuerung. Mein 12-jähriger Sohn hat mich dabei tatkräftig unterstützt und das Modell komplett nach Anleitung montiert.

Das Hauptfahrwerk wird mit drei Holzschrauben arretiert. Dann wird das Höhenleitwerk montiert. Hier fällt die Verbindung der rechten und linken Höhenruderrflosse ins Auge. Diese wird mittels eines bereits angebauten Kunststoffteils sicher und spielfrei hergestellt. Die beiden Hälften müssen dazu nur auf den mitgelieferten Kohlestab aufgefädelt werden. Mit zwei Schrauben gesichert – fertig.

Richtig rum!

Nun kommen die Flächen. Was hier auffällt, ist die Art der Querruderlagerung. Meistens besteht diese bei Modellen dieser Klasse aus dünnen Schaumbrücken, hier sind jedoch Scharniere fertig in der Fläche eingeschäumt. Ich habe zunächst die untere Fläche am Empfänger angesteckt und das Modell entsprechend den Vorgaben programmiert. Mit montierter Fläche kommt man an den Empfänger zum Binden nicht mehr heran.

Um dies zu bewerkstelligen, habe ich das Modell auf den Rücken gelegt und nach der Programmierung den Bindeprozess eingeleitet – Fehlanzeige, mehrere Versuche schlugen fehl. Ich konnte das Teil einfach nicht an meine Spektrum-Fernsteuerung binden. Zu Versuchszwecken habe ich das Modell wieder umgedreht und aufrecht über einen Spiegel gestellt, um einen Blick auf den AS3X-Empfänger zu haben. Und siehe da, es geht! Zum Binden

RAT



Das stabile Alu-Hauptfahrwerk wird mit drei Schrauben auf dem Rumpf montiert.



Die Höhenruderhälften schiebt man auf den mitgelieferten Kohlestab und sichert sie mit zwei Schrauben.



Die Verbindung der Flächen auf dem Baldachin übernimmt ein Kunststoff-Formteil.



Die Flächenstreben sind durch Schnellverschlüsse aus Draht gehalten und im Inneren verstärkt.

Hilfreich: Die Servokabel (auf dem Bild die untere Fläche) sind jeweils markiert und damit dem Empfängersteckplatz zugeordnet.





muss das Modell folglich richtig herum stehen. Das Kniffelige dabei ist nur, dass man in dieser Lage nicht vernünftig an den Empfänger und den Bindestecker herankommt. Hier hätte ich mir einen kurzen Hinweis in der Anleitung gewünscht. Nach dem Binden wurden die Querruder entsprechend der werkseitig angebrachten Kennzeichnung in den Empfänger gesteckt. Das ist alles sehr gut gemacht und auch von Ungeübten gut zu schaffen.

Die Befestigung der Tragflächen erfolgt über einen Bajonettverschluss. Mit einem Kunststoffteil werden die Flügel sicher am Rumpf gehalten und sie lassen sich mit einem Handgriff bei Bedarf wieder lösen. Zwischen beiden Flächen wird noch je eine Schaumstrebe mit Schnellverschlüssen aus Draht montiert. Bei der Sichtprüfung gegen das Licht offenbart sich hier eine eingeschäumte Verstärkung.

Die SAFE-Flugmodi

Der AS3X-Empfänger ist werkseitig bereits fertig auf das Modell eingestellt. Wenn man sich an die sehr ausführliche Anleitung hält, gelingt die Programmierung des eigenen

▲ Über schnell lösbare eine Kunststoffverriegelung ist die obere Fläche am Baldachin gesichert.

Spektrum-Senders auf Anhieb und man erhält insgesamt drei verschiedene SAFE-Flugmodi mit zusätzlicher Rescue-Funktion. Das Schreiben dieser Zeilen hat jedenfalls deutlich mehr Zeit in Anspruch genommen als die Anpassung der Fernsteuerung.

Die SAFE-Flugmodi sind im Einzelnen:

Präzisionsmodus: Die Ausschläge sind stark reduziert und ermöglichen ein sehr exaktes Fliegen im klassischen Sinn – für die ersten Trimmflüge genau richtig.

3D-Modus (niedrige Empfindlichkeit): Hier haben wir die volle Manövrierfähigkeit bei maximaler Vollgas-Tauglichkeit. Das ist der Modus, mit dem ich am liebsten fliege.

3D-Modus (hohe Empfindlichkeit): In diesem Modus hat man sehr große Ausschläge zur Verfügung und das Modell wird deutlich aggressiver. Allerdings sollte man das Modell hierbei nicht mit Vollgas fliegen, da die hohe Empfindlichkeit des Kreisels ein Aufschwingen des Flugzeugs verursachen kann. Gedacht ist dieser Modus für langsamer geflogene 3D-Manöver.

Und zu guter Letzt ist da noch die **Rescue-Funktion**. Wird der „Bind-Knopf“ gedrückt, so stabilisiert der Kresel das Modell aus jeder Lage in den Normalflug – auf diese Weise hat der Ungeübte die Möglichkeit, seine Maschine aus einer ausweglosen Situation zu retten. Allerdings muss man bedenken, dass für diese Aktion unter Umständen auch ein paar Meter Höhe nötig sind. Also den Knopf bitte nicht zu spät drücken.

Startvorbereitungen

Ist alles fertig eingestellt, muss nur noch der LiPo platziert werden – und hier fällt wieder eine Besonderheit auf. Der Akkudeckel ist mit einem federbelasteten Verschluss versehen: Drückt man auf einen kleinen Kunststoffknopf, springt einem der Deckel entgegen und kann

müheles geöffnet werden. Das ist eine sehr innovative Lösung – prima. Der LiPo wird im Batteriefach mit zwei bereits eingezogenen Velcrobändern gesichert. Der angegebene Schwerpunkt von 89 mm ab Flächenvorderkante wird problemlos erreicht und passte mit dem empfohlenen Akku auf Anhieb. Das Akkufach ist so dimensioniert, dass sich kleine Schwerpunktänderungen durch das Verschieben des LiPos erreichen lassen.

So auf die Waage gelegt, bleibt diese bei 1.280 g stehen – für ein Modell dieser Größenordnung ist das ein guter Wert. Beim Vollgascheck mit angeschlossenem Amperemeter stellt sich ein Stromfluss von 34 A ein.

Nachdem der LiPo angesteckt wird, initialisiert sich das System zunächst – dies wird durch kurze Ausschläge auf Seiten- und Höhenruder angezeigt. Der Kreisel ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht aktiv, er wird mit dem ersten Gasstoß aktiviert.

Die Flugerprobung

Nach einem kurzen Rudercheck und dem Verinnerlichen der verschiedenen Schalterstellungen ging es los. Das Modell flog auf Anhieb sehr gut und ging leicht auf die Nase, entsprechend der Anleitung kann hier etwas Höhe getrimmt werden. Nach dem Erstflug habe ich die Trimmung durch das Verdrehen des Höhenrudergestänges ausgeglichen. Das Modell fliegt nun ohne senderseitige Trimmung geradeaus. Durch diese mechanische Einstellmaßnahme wird laut Anleitung eine bessere Wirkweise des Kreisels erreicht, was auch logisch erscheint, da der Kresel nicht gegen das System arbeiten muss.

Wichtig ist, dass nach einer Trimmkorrektur während des Flugs die Knüppel für drei Sekunden nicht bewegt werden – sonst erkennt der Kresel den Trimmzustand nicht an und steuert dagegen.

Der Kresel sorgt auf der Querachse (dem Höhenruder) für ein gedämpftes Verhalten, man könnte es auch als träge beschreiben. Nach ein paar Flügen hat man sich aber daran gewöhnt. Im Kresel-Präzisionsmode ist das Modell für den klassischen Kunstflug aus-

gelegt, die Ruder sind sehr weich und harmonisch abgestimmt. Der Messerflug muss deutlich mit Höhenruder korrigiert werden. Abhilfe schafft hier ein Mischer Seite/Höhe mit 70% bzw. 40%! Hier ist jedoch Vorsicht geboten, denn die Mischer schlagen auch in den zwei anderen Modi voll durch und müssen für jede Flugphase separat angepasst werden. In den 3D-Modi wurde der Mischer kurzerhand komplett abgeschaltet.

So eingestellt, gelingt der Messerflug viel besser und es muss nicht mehr über das Höhenruder nachgedacht werden. Ein Fesselflugkreis ist so nahezu ohne Korrektur zu fliegen. Snaps aus dem Messerflug in den Messerflug gelingen problemlos, denn der Kreisel sorgt beim Loslassen des Querruders für ein schlagartiges Einrasten. Es ist keinerlei Nachdrehen zu erkennen. Das Einrasten während einer Vier-Zeiten-Rolle ist eine echte Show.

Und jetzt 3D!

In den beiden 3D-Modi wirkt das Modell deutlich agiler – jetzt darf aggressiv geturnt werden. Hovern und Torquen sind dank des Kreisels sehr einfach zu bewerkstelligen. Figuren wie „The Wall“ lassen sich damit auch hervorragend fliegen. Interessant war auch die Somenzine Rolle: Senkrecht abwärts und dann mit den Knüppeln schlagartig in die

Ecke – so einen schnellen Übergang aus der senkrechten Rolle ins Flachtrudeln habe ich selten gesehen. Überraschend ist der Rückflug. Normalerweise muss hier ja immer ein wenig nachgedrückt werden, doch Fehlanzeige: Das Modell hält sauber die Höhe und es ist keinerlei Korrektur nötig.

Die Landungen gestalten sich auch dank der Kreisel-Unterstützung als sehr einfach. Unser Platz ist bei Westwind immer etwas tückisch wegen Verwirbelungen durch benachbarte Bäume. Diese Wirbel steuert der Kreisel sicher und zuverlässig aus. Mit etwas Schleppegas wird das Modell zur Landung geflogen und kann punktgenau vor einem aufgesetzt werden. Auch das Überziehen gestaltet sich unkritisch – hier sorgt ebenfalls der Kreisel dafür, dass das Modell nahezu immer steuerbar bleibt und das Flugzeug beim Strömungsabriss in einen Sackflug übergeht. Die werkseitig vorgenommene Einstellung des AS3X-Kreisels ist sehr gelungen.

Ein letztes Wort zum „Panik-Knopf“. Ich habe das Modell in alle möglichen und unmöglichen Lagen gesteuert und den Knopf gedrückt. Resultat: Die Ultimate wird innerhalb einer Sekunde mit etwas Höhenverlust zuverlässig in die Normalfluglage zurückgedreht. Das ist für Kunstflug-Einsteiger eine tolle Sicherheitsmaßnahme. Nur muss man halt daran denken, dass man den Knopf auch hat.

TESTDATENBLATT | Ultimate² BNF Basic

Verwendungszweck:	Kunstflugmodell
Modelltyp:	BNF-Basic-Modell in Schaumbauweise
Hersteller/Vertrieb:	E-flite/Horizon Hobby
Bezug und Info:	Fachhandel, Infos bei: www.horizonhobby.de , Tel.: 04121 2655100
UVP:	279,99 €
Lieferumfang:	Modell fertig gebaut inkl. Motor, Regler, Servos und AS3X-Empfänger
Erforderliches Zubehör:	Spektrum-Fernsteuerung mit DSM2/DSMX, Antriebsakku
Bau- u. Betriebsanleitung:	mehrsprachig, 72 Seiten s/w mit zahlreichen Illustrationen
AUFBAU	
Rumpf:	Z-Schaumbauweise
Tragfläche:	Doppeldecker aus Z-Schaum
Leitwerk:	Z-Schaumbauweise
Motorhaube:	Z-Schaumbauweise
TECHNISCHE DATEN	
Spannweite:	954 mm
Länge:	1.082 mm
Spannweite HLW:	395 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	175 mm
Flächentiefe am Randbogen:	175 mm
Tragflächeninhalt:	23,7 dm ²
Flächenbelastung:	61 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	vollsymmetrisch
Tragflächenprofil Rand:	vollsymmetrisch
Profil des HLW:	vollsymmetrisch
Gewicht/Herstellerangabe:	ca. 1.300 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	1.080 g
mit Flugakku 3s 2.200 mAh:	1.290 g
ANTRIEB IM TESTMODELL (EINGEBAUT)	
Motor:	10er Brushlessmotor mit 1.250 kV
Akku:	3s-2.200-mAh-LiPo (nicht enthalten)
Regler:	40A BEC
Propeller:	12x4"
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Höhe:	13-g-Servo (eingebaut)
Seite:	13-g-Servo (eingebaut)
Querruder:	2 x 13-g-Servo (eingebaut)
Verwendete Mischer:	Seite auf Höhe (für Messerflug)
Fernsteueranlage:	Spektrum DX 18QQ (nicht enthalten)
Empfänger:	Spektrum AR636A (eingebaut) mit AS3X und SAFE
Empf.-Akku:	BEC



Ihre Welt. Ihre Ordnung. Unser Ordner.



**JETZT
NEU**

Ich bestelle den VTH Ordner mit individuellem Rücken für meine Ausgaben zum Preis von 12,90 €

(jeweils zuzüglich Versandkosten und Verpackung)

Name / Vorname

Straße / Hausnummer

Land / Postleitzahl / Wohnort

E-Mail Adresse

Telefon-Nummer

Datum / Unterschrift

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

per **Bankeinzug***

Name der Bank

BLZ / BIC

Konto-Nummer / IBAN

Datum

Unterschrift / Kontoinhaber

per **Kreditkarte:** Visa MasterCard per Rechnung

Meine Kreditkarten Nr.

gültig bis

Sicherheitscode

Datum / Unterschrift

(* Bankeinzug nur in Deutschland möglich!)

Ihr VTH Bestellservice

Tel. 07221 - 5087 - 22

Fax 07221 - 5087 - 33

service@vth.de

www.shop.vth.de

VTH neue Medien GmbH

Robert-Bosch-Straße 2-4
76532 Baden-Baden
Deutschland



WILLKOMMEN IM CLUB der FMT-ABONNENTEN!



Sie sparen gegenüber dem Einzelkauf am Kiosk!

Pünktliche Lieferung: Sie versäumen keine Ausgabe!

Keine Zustellgebühr: bequem frei Haus!



FÜR IHR PRÄMIENABO

GLEICH AUSFÜLLEN UND ABSENDEN AN:  Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
ABO-HOTLINE: 0 72 21 - 50 87 71 · abo@vth.de

- **Ja, ich abonniere FMT ab der nächst erreichbaren Ausgabe**
- **Prämienabo** (Laufzeit mindestens ein Jahr · 12 Ausgaben in D: 59,40 € · Schweiz: 107,80 sFr · übriges Ausland: 70,40 € inkl. Prämie. Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Prämien erhalten nur Neu-Abonnenten. Das Angebot gilt nicht für ABO-Umstellungen im gleichen Haushalt. Lieferung solange Vorrat.)
- **Prämienabo inkl. Digitaler Ausgabe** (Laufzeit mindestens ein Jahr · 12 Ausgaben in D: 63,90 € · Schweiz: 113,30 sFr · übriges Ausland: 74,90 €)
- **Schnupper-ABO** (3 Hefte zum Sonderpreis von nur 5,40 € inklusive Zustellgebühren und MwSt · Auslandslieferungen zzgl. einmalig 5,- € Porto / Versandkosten · Schweiz zzgl. einmalig 7,- sFr Porto / Versandkosten. Wenn mir FMT gefällt brauche ich nichts zu tun, ich erhalte FMT dann monatlich zum derzeit aktuellen Bezugspreis, 12 Hefte für 59,40 € (Schweiz: 107,80 sFr / übriges Ausland: 70,40 €). Möchten Sie FMT nicht weiterbeziehen, teilen Sie uns das bitte spätestens eine Woche nach Erhalt des 2. Heftes schriftlich mit und alles ist für Sie erledigt.)

Name/Vorname _____ Telefonnummer _____ E-Mail _____ Geburtsdatum _____

Straße/Hausnummer _____ Postleitzahl/Wohnort _____ Datum/Unterschrift _____

Ich bin damit einverstanden, dass der Verlag mich per Telefon und/oder E-Mail über interessante Angebote aus dem Medienbereich informiert. Ich kann der Verarbeitung und Nutzung meiner Daten zu Werbezwecken jederzeit beim Verlag widersprechen.

Dieses Abonnement enthält 12 Ausgaben pro Jahr. Es läuft ab der nächsterreichbaren Ausgabe für zunächst 1 Jahr und verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn es nicht 3 Monate vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

per **SEPA-Einzugsermächtigung** per **Rechnung**

Datum _____

Name der Bank _____ BIC/SWIFT _____

Ländercode/Prüfziffer (Bankleitzahl) _____ (Kontonummer) _____

IBAN _____

Unterschrift/Kontoinhaber _____

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Gläubiger-ID DE05VTH0000652107 die Abonnementgebühren von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH auf mein Konto gezogenen 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.

VT_FMT15012



EDF-Jets haben in der Vergangenheit einen regelrechten Hype erlebt. Ständig kamen neue Modelle auf den Markt und man fühlte sich schier erschlagen von dieser Neuheiten-Flut. Mittlerweile hat sich der Markt beruhigt und die Hersteller konzentrieren sich auf die Weiterentwicklung bestehender Komponenten sowie auf die weitere Detaillierung der Modelle, welche allerdings kaum noch zu überbieten ist. Einziehfahrwerke mit stabilen Metallbeinen und die leisen, vielblättrigen Impeller zeigen deutlich den Stand der Weiterentwicklung. Ausgebaute Cockpits sind ebenso Standard wie vorbildgetreue Lackierungen samt passender Decals. Die T-45 Goshawk ist mit ihrer farbenfrohen Navy-Lackierung ein Paradebeispiel für die genannten Punkte.



Schick = Gewicht?

Jein, denn das ganze Modell besteht aus EPO-Schaumstoff und garantiert damit ein niedriges Zellengewicht. Allerdings finden sich auch eine ganze Menge Kunststoff-Spritzteile an der Goshawk. Lufthutzen, Rumpfabchluss, Lufteinlass und auch die Vorflügel sind aus diesem Material gefertigt und tragen einen nicht unerheblichen Teil zum Gesamtgewicht der T-45 bei. Zur Betätigung der Vorflügel sind vier Spindelantriebe eingebaut, zu welchen sich noch sechs Lagerstellen mit Metallverbindern gesellen. Dazu kommen dann in Summe noch 14 Servos, um alle Funktionen zu bedienen. Das vorbildgetreue Fahrwerk ist mit Restabdeckungen aus stabilem Kunststoff versehen und auch ein Landescheinwerfer findet sich am Bugrad. Zu dem komplett ausgebauten Cockpit gesellen sich dann auch noch zwei funktionsfähige Speedbrakes am Rumpfheck.

Die Vielzahl der Details lässt das Gewicht des Modells anwachsen, trotz niedriger Gewichte der Einzelkomponenten. In Summe ergibt das 3.823 g, bei Verwendung eines 6s-5.800-mAh-LiPo. Die Flächenbelastung liegt bei 156 g/dm² – für einen EDF-Jet ist das schon ein enormer Wert.

Auspacken und fliegen an einem Tag?

Wer sich ranhält kann dieses Ziel problemlos erreichen. Ich habe zur Fertigstellung des Modells vier Stunden benötigt, inklusive der Sender-Programmierung. Möglich wird dies, da am Modell kaum noch Klebearbeiten auszuführen sind.

Da das Modell einen langen Weg zum Kunden zurücklegen muss, ist die Frage der Verpackung und Transportsicherung auch wichtig. Die Einzelteile der Goshawk sind gut gesichert und doppelstöckig verpackt. Nach dem Öffnen fällt mir die sehr gut gemachte, schwach glänzende Lackierung aller Bauteile auf. Allerdings ist die Haftung der Farbe auf dem Material eher begrenzt, so dass sich die Verwendung von Klebebändern bei der Fertigstellung verbietet.

Die Form des Originals wurde sehr gut auf das Modell übertragen, denn die Proportionen stimmen. Selbst bei der Größe der Luftein- und Auslässe wurde augenscheinlich nicht gemogelt.

Eine Bauanleitung sucht man vergebens. Diese steht ganz zeitgemäß zum Download auf der Herstellerseite im Netz bereit. Sie umfasst

14 Seiten und enthält viele Abbildungen aus dem CAD-Programm, mit welchem das Modell konstruiert wurde. Allein das wirkt schon sehr professionell. Die meisten gezeigten Schritte können wir aber überspringen, da sie sich auf die Fertigstellung der auch erhältlichen Kit-Version beziehen. Schaut man sich die Anleitung genauer an, so kann man erahnen, dass einem bei Erwerb der PNP-Version einiges an Arbeit erspart bleibt.

Vorsicht mit Lösemitteln!

Die Endmontage beginnt mit dem Verkleben des Hecks am Rumpf. Hierfür verwende ich 5-Minuten-Epoxidharz statt des beiliegenden „Gummiklebers“. Bei der Goshawk sollte man jedoch peinlichst genau darauf achten, dass kein Klebstoff austritt. Der kann zwar mit Spiritus entfernt werden, nur löst das sofort den Lack des Modells an, wie ich leidvoll feststellen musste. Also sollte man den Klebstoff genau dosieren, um sich Ärger zu ersparen. Die Kraft-einleitung in den Rumpf erfolgt nur über die Klebefläche, welche auch ausreichend groß bemessen ist. Wie bereits erwähnt, hält der Lack der Klebekraft von Klebebändern nicht stand, so dass zum Fixieren der Bauteile der



Schickes Teil

T-45 Goshawk von Freewing/ready2fly



Die Servos samt Anlenkung sind bereits herstellerseitig eingebaut. Das Leitwerk ist durch die eingeschäumten CFK-Stäbe ausreichend stabil.

Rumpf einfach senkrecht auf den Boden gestellt wird. Das Eigengewicht reicht für einen ausreichenden Druck bis zur Aushärtung aus.

Das einteilige Höhenleitwerk wird mit vier Schrauben befestigt und stabilisiert diesen Bereich zusätzlich. Die Servos zur Anlenkung der Höhenruder sind, wie alle anderen Servos auch, bereits herstellerseitig eingebaut und fertig justiert.

Zum Schluss wird der Rumpfabschluss verklebt. Dies darf definitiv erst nach der Montage des Höhenleitwerks geschehen, da man sonst das Höhenleitwerk nicht mehr ohne Schaden montieren kann. Im Leitwerk befinden sich Kanäle, um ein Knicken der Servokabel zu verhindern. Hier kann man bereits deutlich erkennen, dass das Modell mit Sachverstand konstruiert wurde. Die sehr solide Ausführung aller Teile ergibt ein sehr festes und stabiles Höhenleitwerk.

Am Seitenleitwerk sind dann gar keine Klebearbeiten auszuführen. Das ebenfalls komplett vormontierte Teil wird nach Anschluss des Seitenruder-Servos in eine passgenaue Tasche am Rumpf eingesetzt und dort mit vier Schrauben seitlich verschraubt. Wenn alle Kabel angeschlossen sind, ist der hintere Teil des Modells bereits fertig.

Im vorderen Bereich werden lediglich die Details, wie zum Beispiel die Antennen verklebt. Letztere sollten allerdings ganz zum Schluss ihren Platz finden, da man sonst während der Montage Gefahr läuft, die empfindlichen Teile zu beschädigen. Die Rumpfspitze ist abnehmbar und wird nur mit Magneten gehalten.

Die Flächen sind mit fast 500 g pro Hälfte etwas schwerer als gewohnt. In Anbetracht der Tatsache, dass die ganze Technik aber bereits installiert ist, geht das in Ordnung. In den Flächen wie auch im Höhenleitwerk finden sich bereits beim Schäumen eingebrachte CFK-Verstärkungsrohre. Somit braucht man sich um die Belastbarkeit dieser Teile keine Sorgen zu machen. Auch die Querruder sind bereits fertig angelenkt und das sogar spielfrei.

Das technische Highlight der Tragfläche jedoch ist die Mechanik der Vorflügel. Diese fahren über Spindelantriebe in einer Kurve nach vorne unten aus, was etwa fünf Sekunden dauert. Dies ergibt eine absolut vorbildgetreue Optik der Tragfläche auch bei ausgefahrenen Vorflügeln. So etwas habe ich bis dato bei einem Schaummodell noch nicht zu Gesicht bekommen und staune nicht schlecht. Bislang waren solche Teile lediglich mit Scharnieren angeschlagen und klappten einfach etwas nach unten.

Die Vorflügel sind über solide Hebel aus Aluminium an der Tragfläche angeschlagen, um der ganzen Sache ausreichend Stabilität zu verleihen.



Das Seitenleitwerk passt saugend in die beiden Kunststoffwinkel und wird dann dort mittels vier Schrauben gehalten.



Die Tragflächen werden über zwei 10-mm-CFK-Rohre verbunden und dann von unten an den Rumpf geschraubt. Hier kann man den flächenseitigen Teil des ICM (Integrated Circuit Module) sehen.

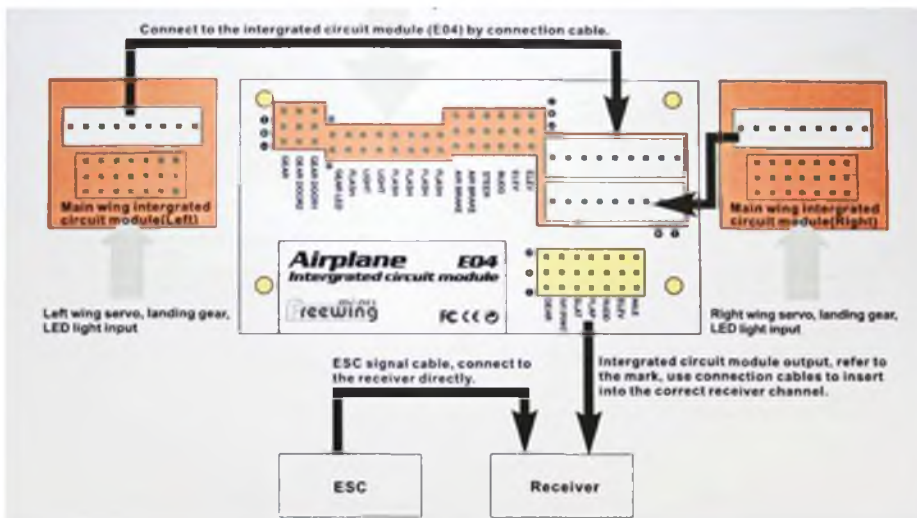


Diese Kunststoffbrücke dient als Lagerung für die Verschraubung und stabilisiert die Steckverbindung der Flächenhälften.



Der Regler sitzt im Luftstrom und wird somit effektiv gekühlt. Der 12-Blatt-Impeller ist auf hohen Standschub ausgelegt.

Anhand dieser Zeichnung wird der Aufbau und die Arbeitsweise des ICM (Integrated Circuit Module) deutlich. Dies ist eine wirkliche Neuerung und hilft, das übliche Kabelchaos zu vermeiden. ▼



Kabelsalat?

Fehlanzeige! Eine Kennzeichnung der einzelnen Kabel ist nicht notwendig, da diese bereits alle an einem sogenannten ICM (Integrated Circuit Module) angeschlossen sind. Über ein verpolungssicheres Kabel wird dann jede Flächenhälfte mit dem Hauptmodul im Rumpf verbunden. An dieses werden dann die Kabel aus dem Empfänger angesteckt. Somit gibt es keinen Kabelsalat und alles wirkt sehr aufgeräumt.

Mittels zweier 10-mm-CFK-Rohre werden die beiden Flächenhälften miteinander verbunden und dann am Stück unter den Rumpf geschraubt. Diese Aufgabe wird von zwei Kunststoffhaltern zur Schraubenaufnahme und vier Schrauben erledigt. An den Tragflächen gibt es keinerlei Klebearbeiten. Alles ist gut vorbereitet und von hervorragender Passgenauigkeit. Einzige die Abdeckungen der Fahrwerke bedürfen einer geringen Nacharbeit. Bedingt durch die Nachläufer-Auslegung, finden sich zwei Abdeckungen an den Fahrwerksteilen. Beim Ein- und Ausfahrvorgang gleiten die einzelnen Teile übereinander. Ein kleiner Zapfen an der feststehenden Klappe

soll die bewegliche Klappe dabei an ihr vorbei führen. Dieser ist allerdings etwas kurz geraten, so dass er seine Aufgabe nicht erfüllen kann und sich die Mimik dann verklemmt. Die elektrische Mechanik schaltet dann durch den hohen Widerstand ab und das Fahrwerksbein kann nicht ausgefahren werden. Durch die Verlängerung mit einem aufgeklebten Kunststoffteil war dieser Missstand aber schnell behoben und das Fahrwerk funktioniert seither einwandfrei.

Bleibt somit nur noch die Installation von Empfänger und Antriebsakku. Da kein mächtiger Kabelbaum aus dem Rumpf heraus schaut und erst mal sortiert werden muss, ist diese Arbeit schnell erledigt. Die ganzen kleinen Kästchen welche die Elektronik für Doorsequenzer, BEC und Beleuchtung beinhalten, sind bereits hinter dem Cockpit im Rumpf untergebracht. Somit finden Empfänger und Stromsensor an der seitlichen Rumpfwand ihren Platz und sind somit gut erreichbar. Zur Steuerung reicht ein Empfänger mit sieben Kanälen aus.

Der Schacht unter dem Cockpit kann so ziemlich jeden 6S-Pack bis zu einer Größe von 6.000 mAh aufnehmen. Im vorliegenden Fall

Anzeige



PHOENIX MODEL®

Die Kunst des Fliegens

mit den Phoenix JETS



379,- euro

Phoenix PRECEPTOR

EDF 90-140 cm

Spannweite: 1.400 mm

Länge: 1.540 mm | Gewicht: 4.800 – 5.200 g



549,- euro

Phoenix Gripen

EDF 90 - 108 cm

Spannweite ca.: 1.084 mm

Länge: 1.655 mm | Gewicht: 5.400 – 5.600 g



699,- euro

Phoenix Thunder Streak

EDF 90-115 cm

Spannweite: 1.150mm

Länge: 1.587 mm | Gewicht: 5.000 – 5.300 g

899,- euro

Phoenix Thunder Streak

EDF 120 - 129 cm

Spannweite: 1.290 mm

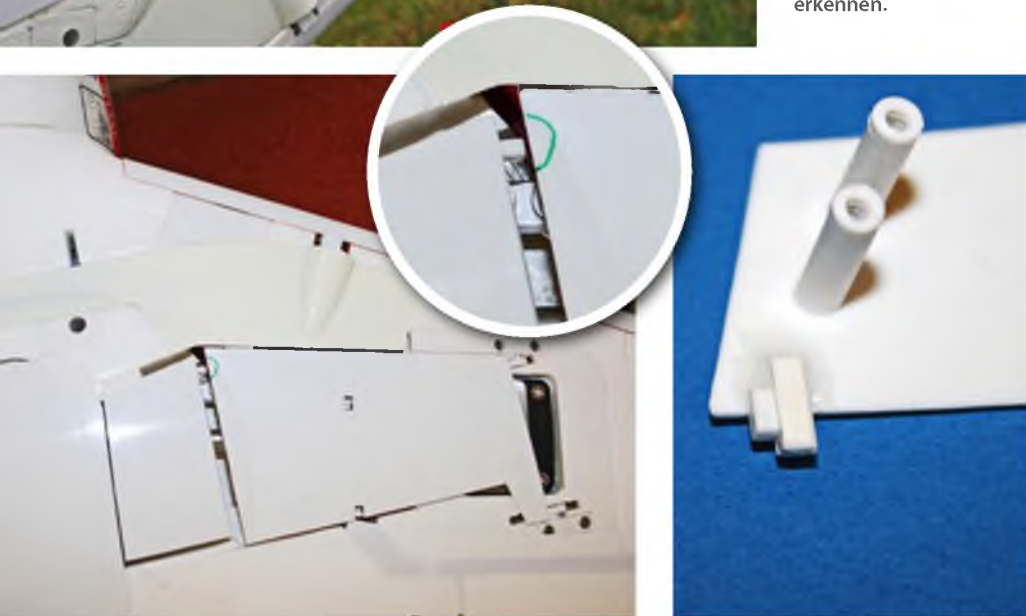
Länge: 1.778 mm | Gewicht: 7.000 – 7.400

Verfügbar im Fachhandel

www.d-power-modellbau.com



Das Einziehfahrwerk mit Nachläufern ist einschließlich des Schwenkblocks aus Aluminium gefertigt. Im vorderen Bereich des Fahrwerkschachts kann man einen der Antriebe zur Betätigung des Vorflügels erkennen.



Über diesen kleinen Pin soll der feststehende Teil der Fahrwerksabdeckung die bewegliche Klappe mitnehmen und aneinander vorbei führen. Da dieser etwas zu kurz geraten ist, besteht die Gefahr des Verklemmens und das Fahrwerk kann nicht ausgefahren werden. Abhilfe ist schnell durch eine geklebte Verlängerung geschaffen.

kommt ein Hacker 6s-5.800-mAh-Pack zum Einsatz. Dieser wird von einem bereits installierten Klettband in seiner Position gehalten.

Nachdem alles verstaut ist, folgt der Funktionstest. Beim Ausfahren des Fahrwerks werden zuerst die Restabdeckungen geöffnet und im Anschluss fährt das Fahrwerk in guter Geschwindigkeit aus. Nach einer kurzen Zeit schließt der Door Sequenzer dann wieder die Restabdeckungen. Mit dem Ausfahren des Fahrwerks wird auch der starke Landescheinwerfer am Bugrad eingeschaltet. Ausgestattet mit einem Kühlkörper ist dieser dermaßen hell, dass man ihn auch bei Sonneneinstrahlung deutlich sehen kann. Durch den Onboard-Stromsensor konnte ich messen, dass der Landescheinwerfer zusammen mit den restlichen LEDs 200 mA Strom verbraucht. Helligkeit hat halt ihren Preis.

Zum Auswiegen des Schwerpunktes muss eine Auflage auf der Tragfläche aufgebracht werden. Damit läuft man dann keine Gefahr den Schaum beim Unterstützen zu beschädigen und unschöne Druckstellen zu hinterlassen. Der Schwerpunkt mit einem 880 g schweren Akku lässt sich mit 15 g Ballast am Heck einstellen.

Die Goshawk in der Luft

Für den Erstflug wurde eine Asphaltpiste gewählt, da durch das hohe Gewicht auf einen geringen Rollwiderstand zu achten ist. Das Hauptfahrwerk der Goshawk federt ob des Gesamtgewichts deutlich ein. Das Bugrad bewegt sich nur beim Rollen auf und ab, womit es die Unebenheiten des Untergrunds abfedert. Dank der Vorspur des Hauptfahrwerks ist ein tadelloser Geradeauslauf gegeben. Für den Start reduziert man zusätzlich den Ausschlag des Bugrads und somit lässt sich das Modell auch von schmalen Pisten sicher starten. Der 12-blättrige 90-mm-Impeller produziert einen schönen Sound. Der Antrieb hat eine komplett geschlossene Luftführung, ohne den Luftstrom störende Teile. Somit ist dieser dann auch entsprechend effektiv. Das Geräusch ist sehr viel angenehmer, als das oft zu hörende Heulen so manch anderer EDF-Modelle. Der Antrieb konsumiert unter Volllast annähernd 110 A, was den Akku schon einiges abverlangt. Die T-45 beschleunigt auf der Hartpiste sehr gut und man merkt, dass der Antrieb auf einen hohen Standschub ausgelegt ist. Je nach Gegenwind ist das Modell nach etwa 40 bis 50 Metern in

der Luft und steigt sicher auf Höhe. Fast etwas behäbig lässt sich die Goshawk steuern, denn auch der in der Anleitung angegebene Schwerpunkt ist sehr auf der sicheren Seite. Die empfohlenen kleinen Ruderausschläge reichen zum vorbildgetreuen Fliegen aus, einzig das Querruder verlangt nach den großen Ausschlägen, sonst rollt die Maschine doch zu träge.

Das Original ist ein Trainer und genauso fliegt auch das Modell. Das ganze Modell ist auf ein extrem gutmütiges Flugverhalten hin ausgelegt und besitzt ein recht dickes, tragendes Profil. Anders ließen sich bei diesem Gewicht solche Flugeigenschaften auch nicht realisieren. Allerdings geht diese Auslegung natürlich auch etwas zu Lasten der Dynamik im Flug. Selbst bei Volllast wird die Goshawk nicht wirklich schnell, kommt gefühlt aber auf die maßstäblich passende Geschwindigkeit des Originals. Die gemessene Höchstgeschwindigkeit mit Rückenwind und zuvor erfolgtem Anstechen betrug 168 km/h, was sogar etwas über der vorbildgetreuen, maßstäblichen V-max liegt. Ein Jet sollte sowieso weich und weiträumig geflogen werden und diese Disziplin beherrscht die Goshawk perfekt. Man muss sich halt daran gewöhnen, dass man nicht einfach aus dem Horizontalflug heraus einen großen Looping fliegen kann. Hierfür muss erst etwas Fahrt aufgeholt werden. Generell empfiehlt es sich, den Schwung aus der einen mit in die nächste Figur zu nehmen, um die Energiebilanz etwas zu schonen. Flugzeiten von bis zu fünf Minuten sind durchaus möglich, allerdings nur im Mischbetrieb. Ich bin meistens nach viereinhalb Minuten wieder gelandet und hatte in der Regel 5.200 der 5.800 mAh Kapazität verbraucht. Ein Stromsensor informiert mich per Telemetrie jederzeit über die bereits verbrauchte Energie. Zu schade wäre es, das Modell wegen einer solchen Unachtsamkeit zu verlieren.

Die T-45 Goshawk benimmt sich in jeder Fluglage sehr artig, hat allerdings eine spürbare Tendenz in die Kurve hinein zu fallen. Dieser Effekt tritt umso stärker aus, je langsamer das Modell fliegt. Daher sollte man im Langsamflug nicht zu steil kurven, da die Maschine hierbei viel Höhe verliert. Dieser Effekt wird nochmals verstärkt durch voll ausgefahrenen Landeklappen, da diese die Maschine sehr stark abbremsen. Macht man die Goshawk dagegen in Normalfluglage zu langsam, so braucht man sich nicht vor einem Abkippen über eine Fläche zu fürchten, denn das tritt nicht ein. Die Maschine pendelt um die Längsachse und sackt dabei durch.

Die Grundgeschwindigkeit der Goshawk ist eher gering und lässt sich mit den sehr gut wirkenden Landeklappen noch weiter reduzieren. Die Klappen erzeugen so gut wie kein

Moment um die Querachse und somit habe ich auch keinen Mischer auf das Höhenruder benötigt. Das Modell kann recht langsam fliegen, ohne dabei instabil zu werden – angesichts der hohen Flächenbelastung ist das schon erstaunlich. Dennoch sollte man es nicht übertreiben, denn auch ein Durchsacken aus geringer Höhe kann ein Modell zerstören. Da die Goshawk aber kein EDF-Anfängermodell ist, erkennt der erfahrene Pilot schnell, wann es genug ist. Das Modell zeigt dies deutlich durch Pendeln um die Längsachse an. Gleiches gilt dann auch für die Landung, denn bei der niedrigen Geschwindigkeit fällt die Einteilung leicht. Das Modell stellt sich im Langsamflug von selbst an und man kann die Sinkrate sehr feinfühlig über den Gasknüppel steuern. Kurz über der Bahn fängt man dann ab und lässt die Maschine ausschweben.

Nützliche Details oder optische Gimmicks?

Manch einer wird sich nun fragen, warum bislang die vorhandenen Vorflügel noch nicht erwähnt wurden? Natürlich habe ich die Goshawk auch mit ausgefahrenen Vorflügeln geflogen, dabei allerdings keinen Unterschied im Flugverhalten feststellen können. Optisch sind diese Teile zwar ein Leckerbissen, tragen aber zur Auftriebserhöhung wohl nur unwesentlich bei, denn messbar langsamer oder stabiler kann die T-45 Goshawk damit nicht fliegen. Gleiches gilt für die Speedbrakes am Rumpf. Auch diese Teile sind lediglich ein optisches Schmankerl, denn abbremesen muss man das Modell nicht zusätzlich.

Derlei vorbildgetreue Funktionen mögen bei größeren Modellen durchaus ihre Berechtigung haben, bei diesem Maßstab halte ich es jedoch für sinnvoller, zugunsten eines niedrigeren Gesamtgewichts darauf zu verzichten. Vier Stellmotoren für die Vorflügel samt der ganzen Lagerstellen, zwei Servos für die Speedbrakes, die ganze Verkabelung und nicht zuletzt die Kunststoff-Spritzteile bringen doch einiges an Gewicht. Ein Verzicht darauf würde die Flächenbelastung deutlich senken und sowohl Dynamik wie auch Energiebilanz sicherlich verbessern.

Sinnvoll hingegen ist das vorbildgetreue Fahrwerk, welches durch die Nachläufer-Auslegung sehr effektiv arbeitet und dabei auch noch super aussieht. Genau wie beim Original ist es höher als bei der BAe Hawk, da die T-45 Goshawk ja als trägergestütztes Flugzeug eingesetzt wird. Das Flugbild des Modells mit den langen Beinen des ausgefahrenen Fahrwerks ist schlicht eine Wucht. Kommt man so und mit eingeschaltetem Landescheinwerfer zum „dirty pass“, dann sieht die kleine T-45 Goshawk richtig echt aus.



Der Raum unter dem Cockpit ist sehr großzügig bemessen und kann Akkus bis zu 6.000 mAh aufnehmen.

Zum Auswiegen des korrekten Schwerpunkts sind bei Verwendung des genannten Packs lediglich 15 g Ballast am Heck erforderlich. Ausgewogen wird in Rückenlage. ▼



Das Modell hat bereits am Boden eine wirklich starke Optik.



Die Speedbrakes werden über je ein 9-g-Servo angesteuert, sind aber für den praktischen Betrieb nicht nötig. Gerade am Rumpfheck wird die sehr gute Detaillierung des Modells deutlich, welche aber auch ihr Gewicht hat.



Auch auf Gras?

Bei allen EDF-Jets ist das eigentlich immer die entscheidende Frage. Im Falle der T-45 Goshawk ist diese auch schnell beantwortet: Ja, man kann das Modell von Grasplätzen aus starten, aber... Die Grundvoraussetzung hierfür ist ein entsprechend gut gepflegter Platz. Das Gras muss kurz genug gemäht und noch viel wichtiger, der Platz muss gewalzt und somit eingeebnet sein. Die Goshawk hat am Hauptfahrwerk Räder mit 60 mm Durchmesser und am Bugfahrwerk sind 45-mm-Räder montiert.

Ich habe Rasenstarts von einem gewalzten, aber nicht ganz kurz gemähten Platz aus gemacht und muss zugeben, dass ich schon einen leicht erhöhten Puls dabei hatte. Die T-45 Goshawk brauchte doch sehr lange, um auf die Abhebegeschwindigkeit zu kommen. Daher würde ich empfehlen, auf drei Faktoren zu achten: Gewalzt, trocken und kurz gemäht. Ansonsten würde ich eher empfehlen auf eine

Hartpiste auszuweichen – oder eine Starthilfe zu verwenden, wie in dieser Ausgabe beschrieben.

Schnell oder Schön?

Die Heizer Fraktion wird mit diesem Modell keine Freude haben. Wer mit Urgewalt herumbolzen will, für den gibt es geeignetere Modelle. Wer jedoch Wert auf ein vorbildgetreues Flugbild mit ebensolchem Flugverhalten legt, der ist mit der T-45 Goshawk von Freewing/ready2fly gut beraten.

Auch wenn man zu Gunsten des Gesamtgewichts besser auf das ein oder andere Detail verzichtet hätte, so erhält man mit der T-45 Goshawk dennoch ein sehr gut fliegendes Modell, welches allerdings etwas Erfahrung und keine zu hohen Erwartungen hinsichtlich der Flugzeit voraussetzt. Wen das nicht stört, der wird mit einem wirklich schönen Flugbild belohnt.



Die vorbildgetreu ausführenden Vorflügel sehen zwar unheimlich toll aus, haben aber keinen feststellbaren Einfluss auf die Flugeigenschaften.



Die Maschine ist wirklich extrem gut detailliert und mit aufwändigen Decals versehen.

1. CUR-F1678	min./max.
5146mAh	0 / 5146
1. CUR-F1678	min./max.
0.4A	0.2 / 109.2A
8. GPS(Geschwindigk.)	Max.
0km/h	168km/h

◀ Alle Werte auf einen Blick: Maximale Geschwindigkeit, maximaler Strom und die verbrauchte Kapazität für einen nicht ganz fünf Minuten dauernden Flug.

TESTDATENBLATT | T-45 Goshawk

Verwendungszweck:	Semi Scale EDF-Jet
Hersteller / Vertrieb:	freewing / Ready2fly
Bezug und Info:	Freewing Europe, Tel.: +41 52355 2244, Internet: www.freewing.eu oder ready2fly, Internet: www.ready2fly.com
Preis:	549,- €
Modelltyp:	ARF-Modell aus Formschaum
Lieferumfang:	Alle Formschaumteile, Impeller, Motor, Regler, alle Servos, V-Kabel, Anlenkungsmaterial, Klebstoff, Einziehfahrwerk
Erforderl. Zubehör:	Empfänger, Antriebsakku
Bau- u. Betriebsanleitung:	Download, englisch, 44 Fotos und Abbildungen, Schwerpunktliste angegeben

AUFBAU:	
Rumpf:	Formschaum, fertig lackiert, Antrieb, Servos, Elektronik und Fahrwerk betriebsfertig montiert
Tragfläche:	zweiteilig, Formschaum, fertig lackiert, Servos und Fahrwerk betriebsfertig montiert
Leitwerke:	fest, Formschaum, fertig lackiert, Servos betriebsfertig montiert

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.138 mm
Länge:	1.435 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	300 mm
Flächentiefe am Randbogen:	130 mm
Tragflächeninhalt:	24,5 dm ²
Flächenbelastung:	156 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	tragend, Clark Y ähnlich
Tragflächenprofil Rand:	tragend, Clark Y ähnlich
Gewicht / Herstellerangabe:	3.650 g
Fluggewicht Testmodell mit 6s LiPo 5.800 mAh:	3.823 g

ANTRIEB VOM HERSTELLER INSTALLIERT:	
Impeller:	90 mm, 12-Blatt
Motor:	betriebsfertig installiert
Regler:	betriebsfertig installiert

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN, BETRIEBSFERTIG INSTALLIERT:	
Höhe:	2x 17-g-Servo
Seite:	17-g-Servo
Querruder:	2x 17-g-Servo
Fahrwerk:	Spindeltrieb
Bugradsteuerung:	9-g-Servo
Restabdeckungen:	4x 9-g-Servo
Landeklappen	2 x beiliegendes 17 g Servo
Speedbrake:	2x 9-g-Servo



Sattes Flugbild!
Mit ausgefahrenem Fahrwerk noch schöner!



TOUCH & FLY

SO EINFACH WIE NOCH NIE



Neues, zukunftsweisendes TFT-Touchdisplay

- Bis zu 24h Senderbetriebszeit dank Tag / Nacht-Umschaltung
- Sonnenlichttaugliches Farb-Touchdisplay

Neuer, wegweisender Modellassistent

- Intuitive Menüführung à la Smartphone
- Einfachste Bedienbarkeit auf schnellstem Wege

Hardware: Das Beste aus MULTIPLEX

- Telemetrie & Sprachausgabe mit 450 Wörtern (DE, EN, FR)
- Knüppel aus PROFI TX: präzise und perfekt zu führen
- Superschnelle & sichere M-LINK-Übertragung
- IOAT-Antenne im Sender integriert
- Liegt perfekt in der Hand (846 g)

M-LINK



YouTube

COCKPIT SX 7 9





Der Reiz, mit einem Jet-Modell zu fliegen, ist für viele Modellflieger sicher recht groß. So ist es auch mir ergangen. Die Anschaffung eines Kerosin-Jets ist jedoch eine teure und aufwändige Sache. Eine Alternative sind EDF-Jets, welche auch viel Spaß bereiten und das bei meist wesentlich geringeren Kosten. Problematisch ist der begrenzte Schub in der Startphase. In unserem Verein steht nur eine Rasenpiste zur Verfügung, welche zudem eine leichte Steigung aufweist. Und der Rasen hat auch nicht immer Golfplatzqualität.

Startvorrichtung für Elektro-Jets



Sicherheitsgewinn



Haken und Bolzen auf der Unterseite des Modells

Um immer sicher starten zu können, habe ich mir eine einfache und gut funktionierende Startvorrichtung gebaut. Grundlage ist ein vorhandener 6-mm-Rundgummi aus einer alten MPX-Hochstarteinrichtung. Auf einen Auslösemechanismus wollte ich verzichten.

Wie auch bei Seglern im Hochstart verwendet, wurden zwei Haken unterhalb der Tragfläche eingeschraubt, etwa 5 cm vor dem Schwerpunkt, nahe am Rumpf. Zwei Schlüsselringe wurden mit einem zwei Meter langen V-Seil mit dem Rundgummi, der doppelt genommen wurde, verbunden. Ein Pflock aus dünnwandigem 20-mm-Stahlrohr, etwa 30 cm lang und an einem Ende zusammen gedrückt, dient als Halterung für den zehn Meter langen Doppel-Gummi auf der anderen Seite.

Für den Start muss das Modell aber gehalten werden: Ein kurzes, etwa ein Meter langes Seil mit zwei Schlaufen hält das Modell zwischen einem auf der Unterseite des Rumpfes befestigten senkrechten Bolzen und dem zweiten Pflock in der Erde hinter dem Modell. So ist das Modell startbereit.

Das V-Seil hat den Vorteil, dass das Bugrad und die Bugradschachtabdeckungen nicht berührt werden und dass die Zugrichtung eindeutig ist. Ein Ausbrechen während des Starts ist unmöglich. Die Auslösung erfolgt mit der Oberseite des „Pilotenschuhs“ durch Anheben der Seilschleife über den Pflock.



Das Start Equipment: Querbohrungen in den Pflocken erlauben das Einstecken in den Rasen mit einem Schraubendreher oder Ähnlichem, ein Hammer ist nicht nötig.



Der Abstand der beiden Pflöcke beträgt 24 m. Bei dieser Anordnung werden etwa 120 N Zugkraft erreicht. Meine Viper wiegt 3,3 kg – sie wird damit ordentlich beschleunigt und hebt etwa nach zehn Metern ab. Die Landeklappen sind dabei halb gesetzt, der Impeller wird vor dem Auslösen auf Vollgas gestellt. So ist ein einwandfreier und sicherer Start immer möglich.

Meine Taft-Viper fliegt dann etwa fünf Minuten mit besonnenem Gaseinsatz. In den Abwärtsphasen muss Strom gespart werden. Dem 6s-5.000-mAh-Lipo werden bei Vollgas fast 100 A entnommen. Das Flugbild ist exzellent und der Start und die Landung mit Fahrwerk werden einen Jet schon ungemein auf, auch wenn es nur eine Schaumwaffel ist.

Anzeige

Frästeilesatz Jetbrett EDF

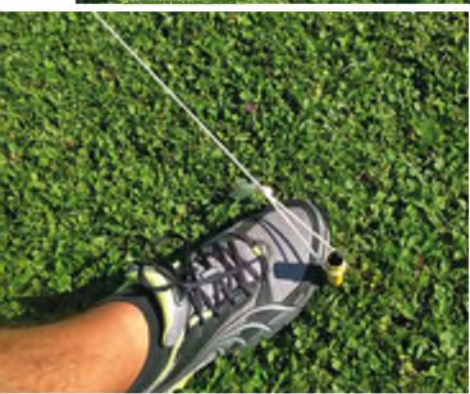
Das Jetbrett ist ein Nurflügel für geübte Modellflieger, die ein Faible für schnelle und agile Impellermodelle haben. Der Teilesatz ist abgestimmt auf den Einbau des Mini-Fan Pro von Wemotec und umfasst CNC-gefräste Bauteile aus Balsa und Sperrholz in ausgesuchter Qualität. Benötigt werden noch Beplankungsmaterial sowie entsprechende Leisten für Holmgurte und Rumpf.

Best.-Nr.: 321 1503 • Preis: 75,00 €



Startbereit: die Seile sind gespannt

◀ Das Auslösen erfolgt einfach mit dem Fuß.



Die Viper steht auf eigenen Beinen – selbst bei hohem und nassem Gras ist nun ein sicherer Start möglich.



Bauplan Jetbrett EDF

Konstruktion: Wolfgang Werling, 2013, Jet-Feeling in konventioneller Verpackung. Der rasante Nurflügel für sichere Piloten besteht komplett aus Holz und erreicht mit dem Wemotec Mini-Fan Pro Geschwindigkeiten von über 200 km/h. Der zusätzlich zum Bauplan erhältliche Frästeilsatz erleichtert den Bau des Modells erheblich.

Best.-Nr.: 320 1442 • Preis: 19,00 €



BESTELLSERVICE
Tel: 07221 - 5087 -22, Fax: -33
e-Mail: service@vth.de
www.vth.de



Polaron nennt Graupner seine Ladegeräte-Serie mit besonderem Design. Wir haben uns für eine Betrachtung der aktuellen Geräte samt deutschsprachiger Software für das universell einsetzbare Polaron AC/DC und das leistungsstarke nagelneue Polaron EX-1400 mit Power Supply entschieden.



FAMILIENTREFFEN

Polaron-Ladegeräte von Graupner

Aus der Graupner-Ladegeräte-Familie namens Polaron haben wir die EX-Combo bereits letztes Jahr (FMT 12/2014, Seite 56 ff) vorgestellt. Inzwischen hat sich die Zahl der Familienmitglieder weiter erhöht und vor allem ist die Software für alle Polaron-Lader gewachsen. Sie kann zur Aktualisierung per kostenlosem Update auch auf ältere Geräte geladen werden. Mit „älteren“ Geräten sind nicht nur bereits vor längerer Zeit gekaufte Lader gemeint, auch Neugeräte aus dem Modellbauhandel sind nicht immer auf dem aktuellsten Softwarestand.

Update-Orgie

Wer eine deutsche Menüsprache statt der vorinstallierten englischen haben will, muss sich zuerst im Graupner-Shop-System registrieren. Dann erst darf man die notwendigen Updates per Download kostenlos beziehen und die Software auf seinem Windows-PC ins-

tallieren. Das ist für einen Anfänger in Sachen Graupner-Updates durchaus eine spannende Stunde mit Versuch und Irrtum, trotz PDF-Update-Anleitung. Letztendlich sollte es aber jedem gelingen: Wir haben das Polaron AC/DC in drei Schritten (Ladegerät Update, Slave Board Upgrade und Resource Upgrade) auf den neuesten Stand samt deutschsprachigem Menü gebracht und mit nur einem notwendigen Schritt (Ladegerät Update) das Polaron EX-1400 auf Deutsch umgestellt.

Das Polaron AC/DC...

... bietet einen 12-Volt-Eingang für die Nutzung externer Stromquellen sowie ein integriertes Netzgerät für 220 Volt. Es ist damit das ideale Gerät für daheim und unterwegs, sei es per Auto auf dem Modellflugplatz oder abends im Hotel. Als DC-Spannungsquellen eignen sich alle Gleichstromlieferanten (Auto-batterie) ab 60 Ah oder 30-A-Netzteile, die 11



Auf der Vorderseite des Polaron AC/DC sind die beiden Ladekabel-Buchsen und die beiden 7s-Balancersteckplätze sowie je Ausgang eine Buchse für einen externen Temperatursensor untergebracht.

bis 15 Volt liefern. Liegt die Eingangsspannung darunter oder darüber, werden Sie mit einem Warnhinweis darauf aufmerksam gemacht. 10,9 V oder 15,1 V führen bereits zum Alarm. Die Netzspannung des AC-Eingangs darf 100 bis 240 Volt haben.

Erfüllt man die Maximalforderungen für den DC-Stromeingang, können an den beiden Ausgängen des Laders je bis zu 8 A Ladestrom bei maximal 120 W genutzt werden. Das interne Netzteil kommt da eher an seine Grenzen. Bei maximal 120 W in Summe beider Ausgänge ist Schluss, wobei die Ausgänge sich die Gesamt-Leistungsabgabe teilen. Das bedeutet in der Praxis, dass Sie zwei dreizellige LiPos mit maximal 5 A laden können, wenn Sie das eingebaute Netzteil verwenden. Mit einer vollen Autobatterie oder einem externen Netzgerät (etwa dem Polaron 25 A Power Supply) kommen Sie auf 2 x 8 A. Die Gesamt-Ladeleistung kann zwischen beiden Ausgängen beliebig aufgeteilt werden. Standard ist 50% zu 50%. Dies kann bis zu 99% zu 1% geändert werden. Das ist etwa dann sinnvoll, wenn ein hochkapazitiver Flugakku zugleich mit einem kleinen Empfängerakku geladen werden soll, oder der zweite Ausgang komplett unbenutzt bleibt.

Mit Farb-Display

Für jeden Ausgang identisch sind 20 zu ladende Akkutypen voreingestellt, die per Tastendruck aufgerufen werden können. Das vereinfacht die Bedienung erheblich, zumal diese Voreinstellungen variiert und mit eigenen Bezeichnungen versehen werden dürfen, um sie den persönlichen Vorlieben anzupassen und sie rasch aufzurufen. Und mehr als 20 unterschiedliche Akkupacks wird kaum jemand nutzen.

Alle Optionen des Laders aufzuführen, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, also beschränken wir uns auf die wesentlichen Merkmale: Das Gerät kann alle im Modellbau bekannten Akkutypen laden, entladen und für die Dauerlagerung auf einen guten Ladezustand bringen. Es sind einfache und zyklische Ladungen machbar, Schnellladungen ebenso wie Balancerladungen.

Alle nur erdenklichen Werte sind während eines Ladevorganges auf dem farbigen Display oder dem Computerbildschirm abzulesen. Bei einem LiPo sind dies beispielsweise allein sieben Screensseiten auf dem Display, darunter Einzelzellenspannungen, Einzelzelleninnenwiderstände, Zellendarstellung im Balkendiagramm, Balancerangaben mit Zellendifferenzen, Ladegrafik im Kurvenverlauf, Zyklusdaten, allgemeine Daten wie Eingangs- und Ausgangsspannung sowie Temperaturen. Diese Daten bekommen Sie grafisch noch



Die Rückseite des Polaron AC/DC hat Steckplätze für den Wechselstromanschluss sowie für externe Gleichspannungsquellen (11 bis 15 Volt), wie etwa Autobatterien.



Das Polaron AC/DC bietet seinen aus dem Netz gewonnenen Gleichstrom auf der rechten Seite mit zwei 4-mm-Buchsen für andere Geräte an. Über die USB-Buchse kann man externe Geräte mit 5 V bei 1 A versorgen.

besser dargestellt auf Ihrem PC-/Notebook-Monitor, wenn Sie die kostenlose Windows-Software Graupner_Charger_Monitoring_Suite.exe verwenden.

Zusätzlich bietet der Lader eine Motortest-Option zur Prüfung von Durchschnitts- und Spitzenstrom in mehreren Messdurchgängen sowie eine Einstellmöglichkeit für Control+T- (Telemetrie-) Regler, für die man sonst einen externen Programmierer benötigen würde. Ein seitlicher USB-Port kann zum Laden von USB-Geräten mit maximal 1 A genutzt werden. Datum und Uhrzeit sind im Lader stets vorhanden, zwei einstellbare Wecker programmierbar. Diese Echtzeituhr wird durch eine interne Lithium-Zelle gepuffert.

Zur Kühlung ist ein kräftiger Ventilator eingebaut, der wohl nicht temperatur-, sondern prozessgesteuert stets arbeitet, wenn ein Akku geladent oder entladen werden soll. Das geht natürlich nicht ganz so geräuschlos wie gewünscht, was die Nutzung im Schlaf- bzw. Hotelzimmer etwas einschränkt.

Powerlader Polaron EX-1400

Wer auf mehr Power angewiesen ist, der ist mit dem Polaron EX-1400 besser dran. Dieses Ladegerät kommt zwar nicht mit integriertem Netzteil, dafür aber mit bis zu 1.400 W Eingangsleistung bzw. 1.140 W Ladeleistung daher. Allerdings verlangt es dafür 28 V Eingangsspannung aus einer Autobatterie mit mindestens 60 Ah Kapazität oder einem

Vorne hat das Polaron EX-1400 zwei Ladekabel-Buchsen und die beiden 8s-Balancersteckplätze, außerdem je eine Buchse für einen externen Temperatursensor. ▶

TECHNISCHE DATEN | Polaron AC/DC

Ladestrom:	2 x 120 W / 0,1 bis 8 A
Entladestrom:	2 x 30 W / 0,1 bis 5 A
Akkutypen:	2 x 1 bis 14 NiCd, NiMH / 2 x 1 bis 7 LiPo, LiFe, Lilo / 2 x 1 bis 12 Pb
Ladestrom automatisch:	USB 5V / 1 A
Balancierstrom max.:	300 mA
Ladeausgänge:	2
Abschaltung NiMH/NiCd:	Delta Peak einstellbar
Eingangsspannung:	AC 100 bis 240 V
Betriebsspannung:	DC 11 bis 28 V
Abmessungen ca.:	88,2 x 203,4 x 196,3 mm
Gewicht ca.:	1.536 g
Lieferumfang:	Ladegerät, Netzanschlusskabel, EH/XH-7s-Adapter, USB-Kabel, DC-Eingangskabel, 2 x Temp.-Sensor, 2 x Ladekabel, 2 x Krokodilklemmen, Ladegerätständer, Handbuch





Die Rückseite des Polaron EX-1400 bietet einen Steckplatz für ein Stromzuführungskabel mit XT90-Steckverbinder. Gut zu erkennen sind auch die beiden Ventilatoröffnungen, die man besser nicht abdecken sollte.

TECHNISCHE DATEN | Polaron EX-1400

Max. Ladestrom:	2 x 30 A
Entladestrom:	2 x max. 60 W / 0,1 bis 10 A
Akkutypen:	2 x 1 bis 16 NiCd / 2 x 1 bis 8 LiPo, Lilo, LiFe / 2 x 1 bis 12 Pb
Ladestrom automatisch:	USB 5V / 2,5 A
Balancierstrom max.:	1.000 mA
Ladeausgänge:	2
Abschaltung NiMH/NiCd:	Delta Peak einstellbar
Ladestrom:	2 x 0,1 bis 30 A
Betriebsspannung: DC:	11 bis 28 V
Abmessungen ca.:	88,2 x 203,4 x 196,3 mm
Gewicht ca.:	1.368 g
Lieferumfang:	Ladegerät, EH/XH-8s-Adapter, USB-Kabel, DC-Eingangskabel, 2 x Temp.-Sensor, 2 x Ladekabel, 2 x Krokodilklemmen, Ladegerätständer, Anleitung



Auf der linken Seite des Polaron EX-1400 befindet sich eine USB-Buchse zum Laden externer Geräte (bis zu 2,5 A Ladestrom), ebenso die Schnittstellen für externe Module, Motor-Sensorkabel und Servotester.

Netzgerät mit 28 V und mindestens 25 A DC-Ausgang. Zur Zeit gibt es in der Gehäuseform und Baugröße der Polaron-Lader von Graupner nur ein 12-V/25-A-Netzteil. Das kann direkt mit dem Polaron EX-1400 verbunden werden. Eine 28-Volt-Version, mit der die volle Leistung des Laders abgerufen werden kann, soll jedoch in Kürze lieferbar sein.

Mit der 12-V-Eingangsspannung aus einer Autobatterie oder dem 12-V-Netzgerät können bei maximal 700 W Eingangsleistung 570 W Ausgangsleistung abgerufen werden, wobei wie beim Polaron AC/DC diese Leistung individuell auf die beiden Ladezweige verteilt werden kann. Bis zu 30 A Ladestrom sind für bis zu acht Lithium-Zellen einstellbar. Wer die volle Ladeleistung beider Ausgänge nutzen will, der kommt um zwei in Reihe geschaltete 12-V-Autobatterien (oder noch edler: einem Akkupack aus acht LiFePo-Zellen) nicht herum.

Die Software des Polaron EX-1400 ist weitgehend identisch mit der des Polaron AC/DC.

Nur ein praktischer Servotester ist zusätzlich eingebaut und per Menü nutzbar. Ein seitlicher USB-Port kann zum Laden von USB-Geräten (Handys, Kameras etc.) mit maximal 2,2 A genutzt werden. Während der Lüfter des Laders nur dann läuft, wenn ein Lade- oder Entladevorgang gestartet wurde, läuft der Lüfter des Polaron-Netztes immer, wenn der Netzstrom eingeschaltet ist. Datum und Uhrzeit sind auch in diesem Lader stets vorhanden, zwei einstellbare Alarmtimer programmierbar.

Die kostenlos von der Graupner-Homepage angebotene Windows-Software Graupner_Charger_Monitoring_Suite.exe funktionierte zum Zeitpunkt unseres Tests erst nach einem ganz frischen Update der Konfigurationsdatei (Graupner_Charger_2015_06_02.cpf) für die PC-Software. In der Konfigurationsdatei aus der Charger Suite Ver1.3 (Graupner_Charger_Profiles.cpt) war das Ladegerät EX-1400 noch nicht aufgeführt.

Der 12-V-Netzwannder

Das Netzteil (links) lässt sich auf die Polaron-EX-Ladegeräte aufstecken. Dabei erfolgt die mechanische und elektrische Verbindung über drei 4-mm-Doppelstecker. Eine bequeme und sichere Methode.

Das Netzgerät im Polaron-Design macht sich gut am Polaron-Lader, sofern er seitlich direkt angesteckt wird. Man kann es natürlich auch einzeln nutzen. Dafür bietet der Netzadapter zwei 12-V-Gleichstromausgänge mit 4-mm-Buchsen auf seiner Frontseite. Zusätzlich ist dort noch ein USB-Ausgang mit 12 V und 1 A untergebracht, um Handys, Kameras oder ähnliche USB-Geräte mit Strom zu versorgen. Auf dem Display des Netzgerätes sind die aktuelle Voltzahl, der aktuelle Stromfluss und die Temperatur abzulesen. Ein Balkendiagramm zeigt die aktuelle Auslastung. Dieses Netzgerät macht sich zumindest prima daheim, wo es nicht so sehr auf die volle Ladeleistung des Polaron EX-1400 ankommt.





So sieht das Hauptmenü der Polaron-Lader aus. Die interne Echtzeituhr zeigt dabei das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit. Die Echtzeituhr bietet sogar zwei „Wecker“.



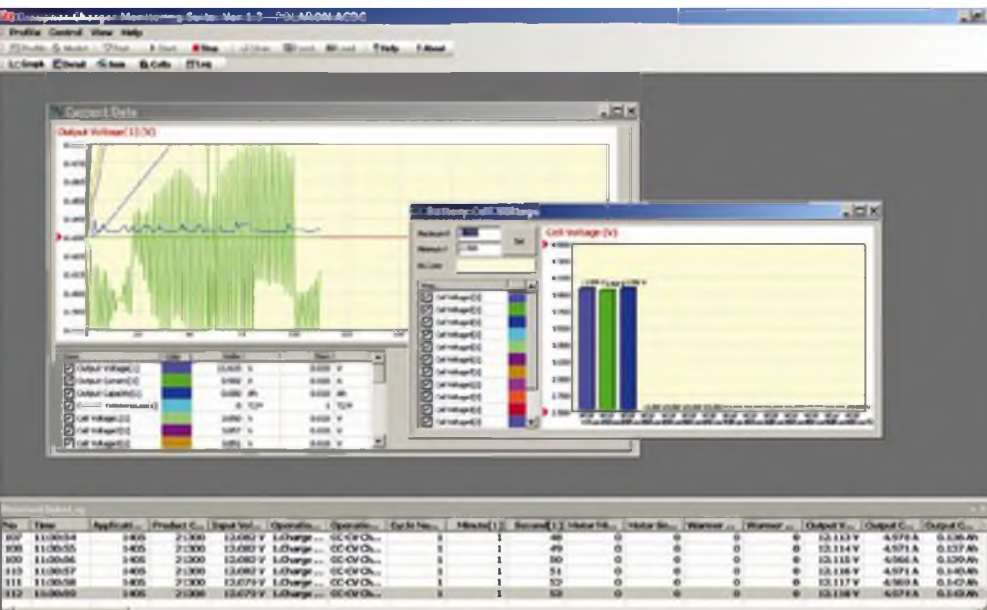
Während eines Ladevorganges wird die Spannung aller Einzelzellen sowie deren Innenwiderstand angezeigt. Beim Polaron AC/DC sind es maximal sieben, beim Polaron EX-1400 acht Zellen.



Der Verlauf eines jeden Ladevorganges kann auch als Grafik (mit Volt oder Ampere als Einheit) betrachtet werden, wobei darunter Einzelzellenwerte abrufbar sind. Die gezeigten „Einbrüche“ sind Ladepausen zur Zellenmessung.



Zur raschen Auswahl eines zu ladenden oder zu entladenden Akkupacks kann man sich der voreingestellten Profile bedienen. Diese sind natürlich individuell einstellbar. 20 Speicherplätze stehen zur Auswahl.



Graupners Polaron-Lader können mit einem Windows-Rechner verbunden werden. Alle nur erdenklichen Akkudaten sind so bequem in übersichtlicher Form zu bekommen und zu Vergleichszwecken speicherbar.

Fazit

In Summe betrachtet sind die hier vorgestellten Polaron-Geräte eine vernünftige Wahl in Sachen Preis/Leistung sowie Bedienphilosophie per 3-Zoll-TFT-Color-Touchscreen – und machen zudem optisch mehr her als herkömmliche Ladegeräte. Besonders die Bedienung konnte gefallen, da während des Tests keine der Anleitungen zu Rate gezogen werden musste. Es gelang intuitiv, alle Lade- und Entladevorgänge korrekt zu nutzen. Das nennt man Alltags-tauglichkeit.

TECHNISCHE DATEN Netzteil 12 V / 25 A

Preis (UVP):	189,99 €
Dauerausgangsstrom:	25 A
Ausgangsstrom max.:	30 A
Gewicht ca.:	1.213 g
Lademöglichkeit:	USB 5V / 1 A
Eingang:	AC 100 bis 240 V
Ausgang:	DC 12V / 25 A



Den Servotester im Untermenü „Diverse“ finden wir im Polaron EX-1400, aber nicht im Polaron AC/DC. Den Motoreinlauf- und Regler-Menüpunkt bieten hingegen beide Lader.



VERGLEICH Polaron AC/DC und Polaron EX-1400

Gerätetyp:	Polaron AC/DC S2002	Polaron EX-1400 S2018
Preis (UVP):	389,99 €	429,99 €
LiPo-Zellenzahl:	1 bis 7	1 bis 8
Ni-Zellenzahl:	1 bis 14	1 bis 16
Max. Ladeleistung:	2 × 120 W	2 × 560 W
Balancerausgleich:	max. 300 mA	max. 1.000 mA
Eingangsspannung:	11 bis 15V	11 bis 28V
Hersteller / Vertrieb:	Graupner	
Bezug / Info:	Fachhandel, Infos bei: www.graupner.de, Tel.: 07021 722130	




SPORTLICHER PERFEKTIONIST



Weitere Detailbilder
finden Sie unter:
www.fmt-rc.de



Runner 250 von Walkera



FPV-Racing mit Quadrocoptern der 250er Klasse erfreut sich schon seit mehreren Jahren großer Beliebtheit. Es ist also kein Wunder, dass inzwischen viele Hersteller eine insgesamt sehr große Auswahl an Fertigmodellen und Tuningkomponenten anbieten. Man könnte meinen, dieser Markt sei ausgereizt. Walkera ist anderer Meinung und präsentiert den Runner 250. Das Besondere und Auffällige an diesem FPV-Racer ist sein modularer, bis ins Detail durchdachter, aufgeräumter Aufbau. Schon das beeindruckt. Entscheidend ist aber, was der Runner 250 kann und für welchen Modellfliegertyp er besonders geeignet ist.

22,5×16,5×4,8 cm

So groß ist der Karton, in dem der Runner 250 geliefert wird. In dem Karton ist ein Schaumblock mit Aussparungen, in denen alle Teile auch einen ruppigen Transport unbeschadet überstehen können.

Zum Vorschein kommen der fast fertig montierte Quadrocopter, ein Satz Propeller, ein Antriebsakku, ein Stück Schaumgummi für die Akku-Befestigungsplatte, ein Ladegerät mit Netzteil, ein Lehrer-/Schülerkabel, ein Sender vom Typ Devo 7, ein paar Schlüssel und schließlich Gebrauchsanleitungen für Copter und Sender.

Extrem aufgeräumt

Egal, aus welcher Richtung und wie genau man hinschaut: Dieser kleine Multicopter ist bis ins kleinste Detail durchdacht und beispielhaft aufgeräumt. Die Rahmenteile und Ausleger aus hochverdichtetem CFK sind präzise ausgeschnitten und entsprechend den zu erwartenden Belastungen dimensioniert. Das größte Rahmenteil ist zugleich ein Powerboard, mit dem nahezu die gesamte Elektronik kabellos und gut geschützt verbunden ist. Die kräftig dimensionierten Landefüße dürften extreme Nehmerqualitäten haben. In einem Kunststoffrahmen ist die FPV-Kamera – nach oben und unten schwenkbar – befestigt. Eine CFK-Platte ist zugleich die Halterung für den Akku und schützt diesen von unten. Zwei mit 45° zur Seite geneigte Antennenhalter lassen sich für den Transport an den Rahmen klappen. Auf der obersten Etage, zum Schutz vor Frontalkollisionen zurückverlegt, befindet sich eine gummigedämpfte Befestigungsplatte für eine Action-Cam.

Auch die sauber gewickelten, nahezu spielfrei gelagerten Motoren und die unter den Auslegern festgeschraubten, über Steckverbindungen angeschlossenen Regler tragen zur Begeisterung bei.

Der Handsender vom Typ Devo 7 mit gut ablesbarem, beleuchteten Display liegt gut in der Hand, lässt sich angenehm bedienen und ist überdies fertig auf den Runner 250 programmiert. Batterien, besser aber einen NiMH-Akku für den Sender muss man noch dazu kaufen.

Mit dem im Set enthaltenen Ladegerät kann man einen LiPo-Akku mit max. nur 0,8 A Ladestrom laden. Wer kürzere Warte- und längere Flugzeiten realisieren möchte, muss sich noch ein Mehrfach-Schnellladegerät und weitere Antriebsakkus leisten. Die Bedienungsanleitung ist prägnant und plakativ, setzt aber Englisch- und Grundverständnisse der Funktionsweise und der Steuerung eines Multicopters voraus.



▲ Der Runner 250 im Auslieferungszustand. Es sind nur noch die Propeller und Klettband zur Befestigung des Antriebsakkus anzubringen, wofür kein Werkzeug erforderlich ist.



◀ Die 2.500-kV-Motoren sind ordentlich gewickelt, haben kein nennenswertes Lagerspiel und laufen so gut wie vibrationsfrei. Die Mitnehmer der beiden gegen den Uhrzeigersinn laufenden Motoren haben ein Linksgewinde, wodurch sich die Propeller bei Gasstößen nicht lösen können.

Steuerung und Flugeigenschaften

Werkseitig sind zwei Flugmodi programmiert. Im Normal-Flight-Mode nimmt der Runner mit aktivem Beschleunigungssensor bei Mittelstellung des Nick- und des Rollknüppels automatisch die Horizontalfluglage ein. Die maximale Neigung des Copters ist auf ca. 45° begrenzt, Flips sind also nicht möglich. Im Roll-Flight-Mode ist der Beschleunigungssensor ausgekoppelt. Dann behält der Copter nach Loslassen des Nick- und Rollknüppels seine letzte Fluglage bei. Der Neigungswinkel ist nicht begrenzt. Flips und Rollen sind möglich. Mit dem rechten vorderen Kippschalter des Senders aktiviert man den gewünschten Modus.

Bei jeder Inbetriebnahme werden Sender und Empfänger des Runner 250 gebunden und der Beschleunigungssensor des Flight-Controllers kalibriert. Ablauf: Sender in Gas-Nullstellung einschalten, danach den Antriebsakku an den horizontal stehenden Runner 250 anschließen. Der Sender quittiert mit Ton- und der Runner mit Ton- und Lichtsignalen den korrekten Ablauf dieses Vorganges. Steht der Gasknüppel beim Einschalten des Senders nicht in Nullstellung, hört man einen Warnton. Steht der Copter beim Anschluss des Akkus zum Beispiel schief nach rechts, wird seine Neigung beim Initialisieren des Beschleunigungssensors als Normalfluglage abgespeichert. Nach dem Abheben wird der Runner 250 bei Neutralstellung des Nick- und Rollknüppels nach rechts fliegen, solange der Akku angeschlossen bleibt!

Mit Seitenausschlag links wird der Antrieb scharf gestellt (Motor Unlock). Die roten LEDs leuchten zur Warnung. Bei minimalem Gasgeben beschleunigen die Motoren auf eine ungewöhnlich hohe Mindestdrehzahl von ca. 6.100 1/min, bei welcher der Copter allerdings noch nicht abhebt. Bei 9.000 1/min beginnt der Runner abzuheben, bei Vollgas erreichen die Motoren in Horizontalfluglage 15.000 1/min.

Im Normal-Mode maximal nach vorn geneigt, geht es schnell zur Sache. Knapp 40 km/h Maximalgeschwindigkeit habe ich mit Hilfe eines Videos, bei dem ich zwei Markierungen im Abstand von 25 m überflogen habe, ermittelt. Der Runner 250 reagiert in



◀ Eine tolle Idee: Die FPV-Kamera ist nach oben (für schnellen Vorwärtsflug) und unten (für langsames Fliegen in größerer Höhe) schwenkbar.

Nach Abnahme des oberen Hauptboards sieht man (im Bild von links nach rechts) an sicherem Ort platziert den Empfänger, den Flight-Controller, den Videosender und die Elektronik der FPV-Kamera. ▶



Die Kamera-Befestigungsplatte ist für eine Action-Cam in GoPro-Größe (Bild links) ausgelegt. Alternativ kann man aber auch eine Mobius mit einer kleinen Adapterplatte und zwei Streifen Klettband problemlos befestigen.



Die Akku-Befestigungsplatte bietet viel Spielraum für die Realisierung des richtigen Schwerpunkts. Problemlos kann so die durch das Gewicht einer zusätzlichen Kamera verursachte Kopflastigkeit ausgeglichen werden.



einem größerem Bereich um die Steuerknüppelmitte sehr weich. Um enge Kurven zu fliegen oder Hindernissen auszuweichen, sind schnelle Vollausschläge erforderlich. Die Fluglagestabilisierung lässt nichts zu wünschen übrig. Auf Böen und Turbulenzen reagiert der Runner 250 gelassen, und man kann ihn auch unter solchen Bedingungen nach Eingewöhnung präzise um oder durch Hindernisse manövrieren. Flips sind möglich, kommen aber mit den Werkseinstellungen zu träge, um auf engstem Raum rumturnen zu können. Fliegt man ohne zusätzliche Kamera überwiegend mit Halb- bis Vollgas, kommt man auf etwa 12 Minuten Flugzeit, auch wenn die roten LEDs des Testmodells schon fünf Minuten nach dem Start niedrige Akkuspannung melden. Mit zusätzlicher Kamera an Bord verringern sich je nach deren Größe und Gewicht die Dynamik und die Flugzeit merklich. Alle mit einer SJ5000+-Kamera (Größe/Gewicht nahezu mit GoPro 3 identisch) im Flug gedrehten Videos waren verwacklungsfrei, was für eine gute Wahl der Dämpfungsgummis spricht.

First Person View

Die Kamera des Runner 250 bietet mit ihrer Brennweite von 3,6 mm einen verhältnismäßig kleinen Blickwinkel von etwa 70°. Im Vergleich zu Kameras mit Weitwinkelobjektiven hat man weniger Überblick, dafür kann man aber besser Details erkennen und Abstände einschätzen.

Für den Test standen die Videobrillen zweier Vereinskameraden (Fats Shark Attitude V2 und Dominator V2) sowie mein 7"-Monitor vom Typ Black Pearl zur Verfügung. Die FPV-

Kamera liefert ein unverzögertes, verzerrungsarmes, scharfes und kontrastreiches Bild mit einer guten Farbsättigung. Bei grellem Gegenlicht werden dunklere Bereiche im Bild zu dunkel, um Details erkennen zu können.

Bei extrem schnellen Hell/Dunkel- bzw. Dunkel/Hell-Veränderungen fällt zudem auf, dass die Kamera etwa ½ Sekunde braucht, um zu dunkle Bereiche im Bild aufzuhellen bzw. zu helle Bereiche abzdunkeln.

Wenn mal etwas schiefgeht

Der Runner 250 lässt sich dank seiner nahezu kabellosen, modularen Bauweise mit Hilfe nur eines Inbusschlüssels komplett zerlegen. Alles, was kaputtgehen kann, gibt es als Ersatzteil zu akzeptablen Preisen. Erwischt es bei einem extremen Crash das Powerboard, werden allerdings rund 35 Euro fällig. Zwei originale Ersatzpropeller mit integrierten Gewindemuffen kosten auch immerhin 6,90 Euro. Für einen Flugstil mit erhöhtem Propellerverschleiß kommen z.B. auch preisgünstigere Gemfan-5030-Dreiblatt- oder HQ-5"×4,5-Bullnose-Propeller infrage. Zur Befestigung solcher Propeller braucht man allerdings vier M5-Muttern, zwei davon mit Linksgewinde.

Zusammenfassung

Der Runner 250 ist ein exzellent verarbeiteter, ruckzuck einsatzbereiter FPV-Racer mit einem begeisternden Design und mit tadellosen Flugeigenschaften. Er ist prädestiniert für fortgeschrittene Multicopter-Piloten, die keine Zeit oder keine Lust haben, ihren FPV-Racer selbst zu bauen.



Der mit dem Runner 250 gelieferte Sender Devo 7 ist fertig programmiert. Von den fünf Schaltern ist nur einer für das Umschalten auf die beiden möglichen Flugzustände belegt. Für die Steuerung des Runner 250 ist dieser Sender vollkommen ausreichend.

TESTDATENBLATT | Runner 250

Verwendungszweck:	FPV-/Speed-Quadrocopter
Modelltyp:	Flugfertiger Quadrocopter in CFK-Bauweise
Hersteller/Vertrieb:	Walkera / Multikopter Deutschland
Bezug und Info:	direkt bei: www.multikopter-deutschland.de , Tel.: 04632-6849097
Preis:	299,- €
Lieferumfang:	Komplett montierter Quadrocopter mit On-Board-Kamera, Live-Bild-Übertragungsmodul, Antriebsakku, Ladegerät für Antriebsakku, Sender Evo 7 ohne Akku, Kabelsatz
Bau- u. Betriebsanleitung:	11 Seiten (englisch) mit mehr als 50, zum Teil mehrfarbigen Zeichnungen, DVD mit Bedienungsanleitung des Senders (englisch)
AUFBAU	
Rahmen:	1-1,3-mm-CFK, verbunden mit Schrauben
Ausleger/Arme:	3,3-mm-CFK, verschraubt
Auflage für Videokamera:	CFK-Platte, mit Dämpfungsgummis entkoppelt
TECHNISCHE DATEN	
Breite:	205 mm
Länge:	225 mm
Achsabstand:	diagonal 250 mm, links/rechts 177 mm, vorn/hinten 177 mm
Gewicht/ Herstellerangabe:	530 g
Fluggewicht Testmodell:	597 g
ANTRIEB	
Motor:	2 × WK-WS-28-014 KV 2500 CW, 2 × WK-WS-28-014 KV 2500 CCW
Regler:	4 × Runner 250
Propeller:	2 × CCW 2x CW (Durchmesser: 140 mm, Steigung: k.A.)
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Fernsteueranlage:	Walkera Devo 7
Empfänger:	Walkera-RX710
Stromversorgung:	LiPo 3s 2.200 mAh 25C (max. Stromaufnahme: 35A)
FPV-AUSSTATTUNG:	
FPV-Kamera:	800TVL PAL 3,6 mm
FPV-Sender:	TX 5817



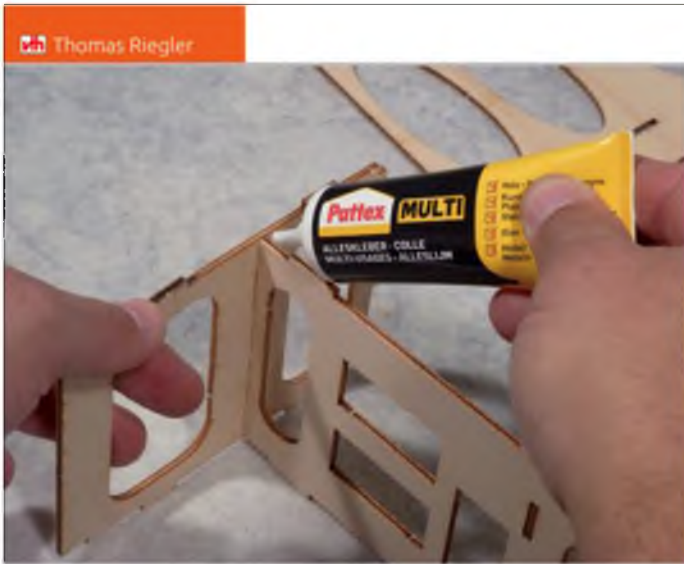
Tipp

Werkseitig ist im Failsafe-Menü des Senders für jeden Kanal der Hold-Mode eingestellt. Bei anhaltendem Signalverlust wird der Runner folglich mit den letzten fehlerfrei empfangenen Steuerungsvorgaben unkontrollierbar weiterfliegen, bis der Akku leer ist, oder bis er mit einem Hindernis kollidiert. Ich habe im Failsafe-Menü „Throttle Failsafe“ auf „L 100%“ gestellt. So stellen bei einer Empfangsstörung die Motoren ab und der Runner plumpst zu Boden. Vorwiegend im Tiefflug unterwegs, kann der Copter mit dieser Einstellung meines Erachtens den geringsten Schaden anrichten bzw. nehmen. Und leichter wiederzufinden ist der kleine Copter, wenn er mit einem Buzzer (Zubehör für 9,90 €) ausgestattet ist.

Mit einer Action-Cam lassen sich dank gut ausgelegter Dämpfung der Befestigungsplatte hochwertige, verwacklungsfreie Luftaufnahmen realisieren.



Modellflug



Das Klebstoffbuch

Einfach alles kleben



Das Klebstoffbuch

Einfach alles kleben

Nach der Lektüre dieses Buches blicken Sie im „Klebstoffdschungel“ besser durch und wissen, was Sie wie zu verkleben haben. Der Autor zeigt, welche Klebstoffe es gibt und wofür sie einzusetzen sind. Sie erfahren, was es zu bedenken gibt und erhalten Tipps, wie eine Verklebung erfolgreich durchzuführen ist.

Umfang: 160 Seiten • Best.-Nr.: 310 2252 • Preis: 24,80 €



Gerald Kainberger • Umfang: 240 S.
Best.-Nr. 310 2193 • Preis: 29,80 €



Wolfgang Braun • Umfang: 128 S.
Best.-Nr.: 310 2241 • Preis: 19,80 €



Prof. Dr. R. Büchi • Umfang: 112 S.
Best.-Nr.: 310 2234 • Preis: 17,80 €



Hinrik Schulte • Umfang: 144 S.
Best.-Nr.: 310 2235 • Preis: 18,80 €



Ulrich Passern • Umfang: 64 Seiten
Best.-Nr.: 310 2238 • Preis: 9,90 €



Franz Kayser • Umfang: 144 Seiten
Best.-Nr.: 310 2244 • Preis: 24,80 €



Lothar Beyer • Umfang: 160 Seiten
Best.-Nr.: 310 2243 • Preis: 21,80 €



Heinz Eder • Umfang: 168 Seiten
Best.-Nr.: 310 2240 • Preis: 24,80 €

... viele weitere Bücher, Baupläne, Frästeile & Zubehör im Shop

Bibliothek



Frank Schwartz • Umfang: 88 Seiten
Best.-Nr.: 310 2248 • Preis: 17,80 €



Jörg Pfister • Umfang: 144 Seiten
Best.-Nr.: 310 2251 • Preis: 23,80 €



Frank Ulsenheimer • Umfang: 208 S.
Best.-Nr.: 310 2208 • Preis: 29,80 €



Wolfgang Traxler • Umfang: 112 S.
Best.-Nr.: 310 2242 • Preis: 19,80 €



Das große Lötbuch

Löten in der Praxis von A bis Z

Thomas Riegler beschreibt in diesem Buch die verschiedenen Löttechniken, gibt Tipps, welches Gerät für welchen Einsatz das richtige ist und vermittelt anschaulich die Praxis des Lötens. Ob im Hobby oder Beruf – wer mit dem Löten in der Elektronik zu tun hat, bekommt in diesem Buch die Informationen, die er benötigt.

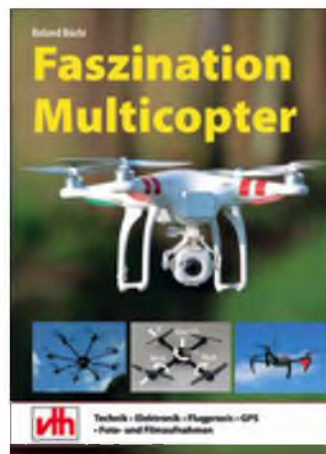
Umfang: 208 Seiten • Best.-Nr.: 310 2254 • Preis: 27,80 €



Prof. Dr. R. Büchi • Umfang: 112 S.
Best.-Nr.: 310 2212 • Preis: 19,80 €



K.W. Chudzinski • Umf.: 288 Seiten
Best.-Nr.: 310 2239 • Preis: 49,90 €



Roland Büchi • Umfang: 144 Seiten
Best.-Nr. 310 2236 • Preis: 21,80 €



Frank Schwartz • Umfang: 64 Seiten
Best.-Nr. 310 2250 • Preis: 16,80 €



BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22
Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de



Was braucht man?

Hier gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder man stellt sich seinen Schirm selbst zusammen oder man kauft ein Komplettsset. Grundsätzlich sind die Gleitschirme von Hacker nämlich als Baukastensystem konzipiert. Es gibt verschiedene Schirme und dann Zubehör, das überwiegend für alle Schirme passt. Und natürlich kann man alle Gleitschirme als reine Segler, mit Rucksackmotor oder als Trike fliegen.

Ich entschied mich für die Rucksackmotorvariante, denn diese ist die universellste. Mit dem Trike ist der Thermikflug nicht mehr so ganz scale und ganz ohne Motor? Diese Diskussion will ich hier nicht vertiefen. Da ich viel in den Alpen fliege, ist ein Motor wie so oft eine wunderbare Versicherung gegen den Verlust des teuren Geräts. Und da ich in der (hügeligen) Ebene wohne, kann ich mit dem motorisierten Schirm auch dort fliegen. So muss es sein.

Für den RC-Cool benötigt man in meiner Ausführung also den Schirm, den Schutzring mit Motor, Regler, Mitnehmer und Luftschraube, das Gurtzeug mit Metallsitz und einen Empfänger plus zunächst zwei Servos. Wer will, kann den Pilot „Robin“ von Hacker als Fertigteil kaufen. Der RC-Cool ist aber so vorbereitet, dass er auch ohne Pilot geflogen werden kann. Ich nutze eine Spielzeugpuppe (er hört auf den Namen „Cool Kevin“) als Pilot.

Als Antriebsakku kann man LiPos von 3.000 bis 5.000 mAh nutzen. Da dieser Gleitschirm gerne auch mal schneller (bzw. bei Wind) geflogen wird, darf es ruhig eine schwerere Variante sein, denn solche Schirme werden häufig mit Ballast eingesetzt. Bei mir passt jedenfalls ein 4.000er 3s-LiPo problemlos unten ins Gurtzeug – und das ist dann ohne Ballast die „Ultraleicht-Variante“. Weniger bringt nichts.

Die Montage

Bei Hacker gibt es fortlaufend neue Gleitschirme und neues Zubehör. Daher stimmen derzeit nicht alle Anleitungen exakt mit dem eventuell gekauften Teil überein. Bis dieser Test erscheint, wird das aber geregelt sein. Relativ neu ist etwa der gelbe Rucksack, der etwas anders als das Vorgängermodell geschnitten ist. Jetzt kann man zum Beispiel Regler und Empfänger elegant im Rucksack unterbringen. Erhältlich sind auch Halterungen für zwei zusätzliche Servos auf der oberen Schiene. Damit kann man beschleunigen und hat noch ein paar Möglichkeiten, da man auch einseitig beschleunigen könnte. Wirklich nötig ist das nicht. Für die Akrobatik-Fans unter den Gleitschirmpiloten dürfte es aber interessant sein.

Ich habe mich für den klassischen Beschleuniger entschieden. Dabei wird ein Servo oben

in den Käfig geschraubt. Zwei angeschlossene Leinen bewegen Leinen der A- und B-Ebene so, dass der Schirm dann schneller fliegen kann. Die Montage aller Teile wird gut beschrieben und bedarf keiner weiteren Erklärungen. Interessant wird es beim Programmieren der Servos, beim Einstellen der Leinenlängen und beim „Einbau“ des Piloten.

Misch-Möglichkeiten

Mit Mode 1 fliegt man die Kurven wie gewohnt auf dem rechten Knüppel und gibt mit diesem auch Gas. Das Bremsen erledigt der Höhenruderknüppel, allerdings benötigt man nur eine Richtung, nämlich von der Neutralstellung nach unten. Dennoch braucht man den gesamten möglichen Servoweg.

Von Hacker gibt es für die Jeti DC-16 einen fertigen Modellspeicher als Download, außerdem den preisgünstigen Jeti-DS-5-Sender mit den für Gleitschirmen nötigen Mischern. Eine weitere günstige Alternative ist der Paramix von Hacker – ein Steckmodul, das einfach zwischen Empfänger und Servo geschaltet wird. Dieses Modul mischt die zum RC-Paragliden erforderlichen Funktionen perfekt und jede beliebige Fernsteuerung kann damit verwendet werden. Außerdem gibt es gute Programmier-Anleitungen im Jeti-Forum.

Wichtig ist jedenfalls, dass letztlich die Arme des Piloten (Servos) im Segelflug nach oben stehen und beim Bremsen deutlich nach unten. So sind sie auch bei den nicht immer sehr elegant aussehenden Landungen entlastet und werden im Geradeausflug ebenfalls kaum gefordert. Dennoch: Die Kräfte, die auf die Servos wirken, sind wegen den extrem langen Armen größer als man denkt. Die Servos, die Hacker zu seinen Gleitschirmen verkauft, sind aber stark genug. Wer andere verwendet, sollte auf kräftige Exemplare achten. Die Geschwindigkeit spielt dafür nahezu keine Rolle.

Leinen, Leinen und nochmals...

Die vielen Leinen sind anfangs etwas verwirrend (im wahrsten Sinne des Wortes). Es hilft und ist nötig, dass man die Unterschiede erkennt und versteht. Da gibt es die Leinen am vorderen Rand des Schirms (A-Ebene), die mittleren Leinen (B-Ebene) und die hinten angebrachten C-Leinen. Die A-Ebene (und teilweise die B-Ebene) ist für das Beschleunigen zuständig, falls man das vorgesehen hat. Ansonsten bleiben diese unberührt und werden gemeinsam mit der C-Leinenebene am Tragegurt zusammengefasst und sind an diesem auf beiden Seiten befestigt. Die hinterste Leinen-Ebene dient zur Steuerung und Kontrolle des Gleitschirms. Dazu werden

die Steuerleinen an den beiden Pilotenarmen befestigt (man muss keine Pilotenfigur dafür haben). Entscheidend ist aber, wie man sie jeweils an den Steuerarmen befestigt, wie lange die Leine also am Ende ist. Dafür gibt es Maße in der Anleitung, die man allerdings zusätzlich erfliegen muss.

In der Grundstellung der Servos (Arme ganz oben) muss sich der Schirm voll öffnen lassen und weder hinten, vorne oder an der Seite herabgezogen werden oder hochstehen. Mit gezogener Bremse wird die Hinterkante des Schirmes etwas herabgezogen. Für eine Linkskurve wird die linke Hinterkante des Schirmes leicht herunter gezogen, für eine Rechtskurve die rechte Hinterkante und zum Anbremsen des Schirmes beide Hinterkanten des Schirmes gemeinsam. Im Flug wird dann der Schirm, ähnlich wie bei einem Flugmodell mit V-Mischer oder Delta-Mischer, über diese Steuerfunktionen gemischt kontrolliert.



Ganz anders

RC-Cool von Hacker



Noch vor ein paar Jahren hätte ich mich nicht für einen Gleitschirm interessiert. Die damaligen Schirme waren entweder Spielzeug oder nicht ausgereift. Für einen Hangflieger mit Leistungsambitionen nicht gerade spannend. Doch die Zeiten ändern sich. Die heutigen RC-Gleitschirme haben sich enorm gemausert und man kann damit eine Menge Blödsinn anstellen – wenn man will. Der RC-Cool ist zurzeit wohl der Single-Skin-Schirm, mit dem am meisten „geht“. Aber schafft es ein normaler Modellflieger überhaupt, mit Gleitschirmen zurecht zu kommen?



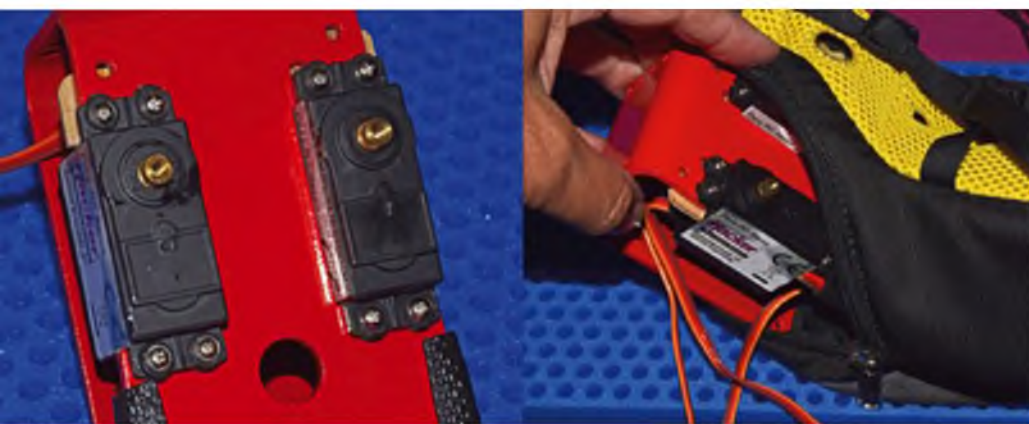
Sitz und Gurtzeug mit Zubehör – ein bisschen was ist noch zu tun.



So kommt das Para-RC-Beschleunigerset zum Kunden.



Das Beschleunigerservo kommt oben in den Käfig. Dafür sind bereits Löcher angebracht. Unten wird es verschraubt, oben mit einem Kabelbinder befestigt.



Die beiden Steuerservos werden in den Metallsitz eingebaut ...

... das Ganze wird dann ins Gurtzeug geschoben.



So sieht die montierte Einheit aus. Die am Querbalken zu sehenden Servohalterungen wurden später wieder entfernt. Sie waren für zwei kleinere Beschleunigerservos gedacht, aber das ist nicht nötig.

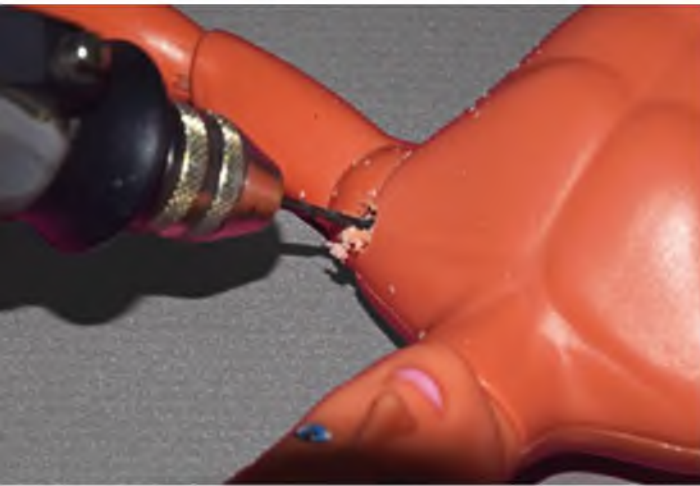
Mit gezogenem Beschleuniger biegt man die Vorder- bzw. Eintrittskante herab. Dadurch kann der Gleitschirm etwas schneller fliegen. Dies ist bei Gleitschirmen mit Motor besonders wichtig, da sonst der Schirm hinter der Pilotenpuppe/Trike sozusagen herfliegt. Und dann kommt es leicht zum Stall (Strömungsabriss) des Modells. Der Gleitschirm kann der Geschwindigkeit des Antriebs dabei nicht mehr folgen. Im Segelflug muss der Beschleuniger aber wieder herausgenommen werden, damit der Schirm besser gleitet.

Für die Beschleunigerfunktion bietet Hacker zwei verschiedene Systeme an: mit einem Servo oder mit zwei kleineren Servos. Beide System arbeiten aber auf die gleiche Art und Weise. Das Beschleunigungssystem zieht die vordere Leinenebene herunter (A-Leinen, manchmal auch A- und B-Leinen gemeinsam), wodurch der Gleitschirm einen flacheren Anstellwinkel bekommt und dadurch schneller fliegt.

Eingesetzt wird der Beschleuniger in zwei Flugsituationen: Im Motorflug und im Segelflug, wenn der Wind stärker wird und das Modell nicht mehr dagegen ankommt. Bei manchen Schirmen, insbesondere bei Hochleistungstypen wie dem RC-Astral, kann der Gleitschirm im beschleunigten Zustand auch einfacher gestartet werden. Im beschleunigten Zustand lässt sich der Schirm nämlich besser aufziehen. Wichtig ist nur, dass man im Segelflug den Beschleuniger wieder deaktiviert, damit der Gleitschirm seine besten Gleit- und Sinkwerte erreicht. Wie viel Beschleunigung jeweils benötigt wird, hängt von den Bedingungen ab und muss erfliegen werden. Es gibt aber gewisse Anhaltswerte und man fängt am besten klein an. Ich habe anfangs ganz auf das Beschleunigerservo verzichtet. Eins nach dem anderen sozusagen. Bei stärkerem Wind kann man dann eben zunächst nicht mehr fliegen.

Kevin wird Pilot

Wer jetzt glaubt, ich wäre sadistisch oder ein Unmensch, der sieht das völlig falsch. Allerdings habe ich schon als Kind gerne die Puppen meiner Schwester vorsätzlich beschädigt. So war mir das nötige, brachiale Auskugeln von Kevins Armen nicht unbekannt – wenn es auch schwieriger war, als ich vermutete. Die Arme und Beine sind nämlich mit einem sehr stabilen Plastikmaterial verbunden, das man regelrecht mit dem Seitenschneider durchzwicken muss, um es abzubekommen. Vorher muss Kevin auch noch den Oberkörper frei machen, sicherlich selbst für eine Puppe mental nicht ganz einfach. Vor allem, wenn womöglich die ganze Familie zuschaut. Aber es muss sein, damit sich die Arme an den



Operation am offenen Arm – die Gelenke müssen leider gelöst werden, damit sich die Arme frei bewegen können.

Anzeige



Und so sitzt Kevin total cool in seinem Sitz.

Leinen spleißen?

Wenn man Leinen verbinden will, kann man das mit einem Knoten machen oder sie – viel eleganter – spleißen. Dabei wird das eine Seil sozusagen über das andere gezogen. Da sich Seile bei Belastung dehnen, verklemmen sich die beiden Seile ineinander und lassen sich kaum wieder lösen. Vorteil: Knoten schwächen die Leinen, diese Methode aber kaum. Nur wenige Gleitschirmspezialisten beherrschen diese Technik. Natürlich geht es auch mit Knoten, aber spleißen ist eben besonders elegant. Wohl dem, der einen kennt, der es kann. Ich kenne jetzt einen. Auch cool.



MODELL SÜD

Die Messe rund um
Modellbau und -bahn

VORTEILSCOUPON
2 EURO*
Ermäßigung



DETAILVERLIEBTHEIT TRIFFT ADRENALIN

Freuen Sie sich auf atemberaubende Rennen,
waghalsige Manöver und spektakuläre Anlagen.

Modellbahn ••• Modellflug
Cars & Trucks ••• Schiffsmodellbau

19.– 22. November 2015
Messe Stuttgart

Öffnungszeiten: täglich 10 – 18 Uhr
www.messe-stuttgart.de/modell

* VORTEILSCOUPON: 2 Euro Ermäßigung.

Bei Einlösung dieses Coupons erhalten Sie einen einmaligen Preisnachlass von 2 Euro auf die Tageskarte zur Modell Süd 2015*. Der Coupon kann online unter www.messe-stuttgart.de/modell/coupons eingelöst werden. Geben Sie in der gewünschten Ticketkategorie den Vorteilscode **fmt2015** ein und klicken Sie auf „Code prüfen“. Im weiteren Bestellprozess wird der Preisnachlass vom Ticketpreis abgezogen.



◀ Hier läuft alles zusammen: Das weiße Seil ist für den Beschleuniger, das rote für die Steuerleinen.



Ballast ist das A und O bei zunehmendem Wind. Der RC-Cool verträgt bis zu einem Kilogramm davon. Bei max. 30 km/h Wind geht es damit gerade noch vorwärts. Darüber geht nichts mehr bei RC-Gleitschirmen – genau wie bei den manntragenden.

Kleine Gleitschirmkunde

Bei Gleitschirmen (egal ob Original oder Modell) unterscheidet man Single-Skin- und Double-Skin-Schirme. Wie der Name schon sagt, sind Single-Skin-Schirme einlagig, haben also im Gegensatz zu Double-Skin-Schirmen keine Luftkammern und kein Untersegel. Singles sind gutmütig, Klapper öffnen sich wieder schnellstens und sie können günstiger hergestellt werden. Ihre Leistung ist aber nicht ganz so hoch, vor allem lassen sie sich in der Regel nicht so gut beschleunigen wie die anderen Varianten. Dies bedeutet aber nicht, dass Single-Skin-Schirme grundsätzlich schlechter sind als Double Skin-Schirme. Im Thermikflug haben sie z.B. keinen Nachteil gegenüber den Double-Skin-Schirmen, lediglich die Geschwindigkeit ist bei Double-Skin-Schirmen etwas höher.

Die dritte Variante sind Hybrid-Schirme, die an einigen Stellen keine Kammern aufweisen. Dadurch erreicht man ein schnelleres Öffnungsverhalten bei Klappern und somit mehr Sicherheit im Flug, bei annähernd gleicher Performance wie den reinrassigen Hochleistungsmodellen.

Hacker stellte in jüngster Zeit den RC-Nexus vor, einen 2/3-1/3-Hybriden. Hier sind – anders als bei anderen Hybrid-Schirmen – nur 1/3 der Zellen in Single-Skin-Technik ausgeführt, 2/3 des Schirmes bleiben Double-Skin. Diese Technik vereint die Vorteile der Single-Skin- und Double-Skin-Technik laut Hacker am besten.



Der neue RC-Nexus ist ein Hybrid-Schirm.

Prop steht nämlich etwas nach hinten über und ist dadurch nicht vollständig geschützt.

Aber beim nächsten Mal gelang der Start und der Cool flog mit Gasmanagement einwandfrei nach vorne, allerdings mit deutlichem Rechtsdrall. Trimmen, trimmen, trimmen, das half etwas. Mir schien der Schirm aber irgendwie noch ziemlich gebremst zu sein. Also Tiefe trimmen. Das änderte nichts (klar, ab Knüppelmitte aufwärts passiert nichts mehr). Dennoch konnte ich einen schönen Flug im angenehm warmen Morgenlicht machen. So langsam kam das Gleitschirm-Feeling auf. Die Morgensonne im Rücken, vom Morgentau klatschnasse Schuhe, aber ein imposant aussehender Gleitschirm, der ruhig dahinflog und tatsächlich auf meine Steuereingaben reagierte. Die Landung ganz ohne Bremsen gelang auch einigermaßen. Schon mal cool!

Das Feintuning

Er flog also, aber da war sicher noch einiges nachzuzustieren. Doch wie? Im Internet und auf der Homepage von Hacker findet man jede Menge Videos von Starts, von Landungen, wie man den Beschleuniger aufbaut... Dennoch, der direkte Augenschein ist einfach unschlagbar. Da kam die Ankündigung zum großen Hacker-Para-RC-Meeting in der Nähe von Augsburg gerade richtig (über das Treffen berichte ich auf www.fmt-rc.de). Dort kann man einfach nur so mit Gleichgesinnten herumfliegen, aber eben auch Rat und Hilfe einholen. Wer will, kann bei Schulungen zum Akrofliegen, zum richtigen Setup bis hin zum Start- und Flugtraining mitmachen. Und das Beste: Das alles ist kostenlos. Da lacht der Schwabe. Mir kam es vor allem auf das exakte Einstellen des Schirms an und auf die Vermittlung der vielen Tricks und Kniffe, die die Profis so drauf haben. Denn der RC-Cool hat ja letztlich drei Servos, man kann also damit mehr machen, als nur links und rechts kurven.

Beschleunigen

Bei meinem Besuch des Hacker-Para-RC-Meetings war es sehr windig. Also wurde mir geraten, zuerst mal den Beschleuniger zu aktivieren. Ein Servo hatte ich dabei, alles andere bekam ich von den wunderbar zuvorkommenden, freundlichen Teilnehmern. Einer half mir mit passendem Werkzeug aus, ein anderer mit den richtigen Schraubchen und bastelte mir auch gleich professionell gespleißte Leinen für die Verbindung vom Servo zu den passenden Ringen am Schirm. Hier ist es wichtig, dass die Leinen in Ruhelage zwar gespannt sind, ohne aber bereits die Schirmvorderkante herunterzuziehen. Wird der Beschleuniger aktiviert, sollte der

überlangen Servoarmen befestigen lassen und ohne Widerstand mitsteuern. Der Rest der Prozedur: Kevin wird in die Gurte geschnallt, ein kurzes beruhigendes Zureden (Kevin ist ein Weichei) und dann kann die erste Flugminute kommen.

Erste Flugerfahrungen

An einem eher windigen Abend (früher hörte der Wind doch abends immer auf!?) machte ich die ersten Trockenübungen. Den Startablauf empfinde ich grundsätzlich als einfach. Man legt den Schirm schön aus (das wird alles exakt in der Anleitung beschrieben) und zieht ihn dann mit der Gondel und Schwung nach oben und vorne. Mit Gegenwind geht das im Stand und er öffnet sich auch sofort. Dann

drehte er bei mir aber immer in eine Richtung weg. Schuld war vor allem der stets drehende Wind, aber auch die noch nicht einwandfreie Einstellung der Leinenlängen. Dennoch. Wenn der Wind einmal etwas gleichmäßiger wehte, konnte ich den Schirm einwandfrei über mir halten und sogar hin und her steuern. Das schien also zu passen.

Am nächsten Morgen stand ich schon um acht Uhr vor der Arbeit auf dem Acker, um bei annähernd Windstille weiter zu üben. Aber noch immer drehte der Schirm gelegentlich auf eine Seite weg. Trimmen half irgendwie auch nicht. Doch schließlich schaffte ich es, ihn gerade zu halten, loszulassen und Gas zu geben. Die ersten zwei, drei Versuche endeten mit einer abrupten Landung. Dabei wurden die Propellerspitzen trotz Käfig beschädigt. Der

Vorderrand aber deutlich nach unten gezogen werden. Wie wichtig das an windigen Tagen ist, sollte das anschließende Einfliegen zeigen.

Er fliegt – vorwärts!

Nachdem mir die Jungs alles vorbereitet hatten, fand ich auch noch einen Experten, der mir den Schirm einflog (danke, Matthias). Bei dem vorhandenen Wind hätte ich bei dieser Aufgabe als Para-Beginner nur Mist gebaut.

Zuerst wurden nahezu 900 g Blei im Sitz versenkt. Bei RC-Gleitschirmen ist die Zugabe von Blei das A und O, wenn es windig ist. Je nach Windstärke packt man mehr oder weniger hinein. An diesem Tag war der Wind so stark (Böen bis 30 km/h), dass das Fliegen mit RC-Gleitschirmen gerade noch möglich war – für gute Piloten.

„Mein“ Pilot war so cool wie der Schirm heißt und wagte den Start. Und tatsächlich ging alles gut. Er flog, allerdings mit deutlich gezogenem Beschleuniger, gut gegen den Wind und konnte auch etliche Kehren fliegen, ohne dass der Schirm abtrieb. Am Ende war er zufrieden und alles war so eingestellt, dass er mir vertraute, ab jetzt den Schirm (natürlich bei weniger Wind) selbst zu fliegen. Erst nach-

her erzählte er mir, dass es Schwerarbeit gewesen sei, den Schirm bei diesem Wind kontrolliert zu fliegen. Ich hatte zum Glück einen wirklich erfahrenen Piloten erwischt.

Ab nach Südtirol

Und tatsächlich konnte ich in Südtirol dann dank der Vorbereitung der Profis problemlos meine ersten wunderschönen Flüge absolvieren. Bei wenig Wind und schönstem Wetter. Alles passte, Ballast wurde kaum benötigt und der Beschleuniger blieb meist außen vor. Nur das Starten muss ich noch weiter üben, denn es gelingt nicht jedes Mal so, wie ich es möchte.

Das normale Gleitschirmfliegen ist für einigermaßen fortgeschrittene Piloten ein Kinderspiel, wenn alles richtig eingestellt ist und das Wetter stimmt. Das Entscheidende beim motorisierten Schirm ist das Gasmanagement. Zu viel Gas und er kippt nach hinten runter, zu wenig und er steigt nicht. Schwingt er sich mal auf, so kann man dies mit gezielten Gasstößen schnell beruhigen oder einfach aussitzen, denn es dauert nicht lange, bis er wieder normal weiterfliegt. Den Start aber muss man üben. Hier hilft leichter bis mäßiger, jedoch

konstanter Wind: Den Schirm sauber auslegen, etwas „anzupfen“, bis der Wind in den Schirm gelangt und dann beherzt hoch ziehen. Wenn der Schirm leicht hinter oder über einem steht und nicht ausweicht, könnte man schon loslassen und den Motor einschalten (oder einfach den Schirm vom Hang wegfliegen lassen). Die Profis zupfen dann wie Harfenspieler in den Leinen, um ihn gerade zu halten und zu schauen, ob alles stimmt. Das sieht elegant aus und wird demnächst geübt (ich will ja auch cool erscheinen).

Inzwischen werde ich immer öfter übermütig. Kürzlich gelang mir sogar ein Looping. Dazu schwingt man den Schirm mit dem Motor immer mehr auf, bis der Sitz samt Pilot und Motorgondel schließlich mit Vollgas oben drüber schwappt. Vorsicht! Macht man das mit zu wenig Schwung, kann es passieren, dass der Sitz oben in den Schirm fällt. Der Cool fängt sich aber schnell wieder und selbst bei völligen Strömungsabbrissen dauert es meist nicht lange, bis er sich wieder voll geöffnet hat. Auch enges Kurven geht schon ganz gut. Hier muss man aber langsam ran, denn eine Umdrehung zu viel und zu eng und schon wird es unübersichtlich und das Abgleiten sehr flott.

TECHNISCHE DATEN | RC-Cool

Verwendungszweck:	Thermik- und Hangflug
Modelltyp:	RC-Gleitschirm
Hersteller/Vertrieb:	Hacker
Bezug und Info:	Fachhandel bzw. direkt bei Hacker Motor, www.hacker-motor-shop.com , Tel.: 0871 9536280
Preis:	289,- € (Schirm alleine), 299,- € (Para-RC Rucksack-Set S)
Aufbau Schirm:	Single-Skin-Technik
Spannweite:	300 cm ausgelegt/230 cm projiziert
Tragflächeninhalt:	1,74 m ² ausgelegt/1,47 m ² projiziert
Gewicht/Herstellerangabe:	1,4 – 2,5 kg
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	1,6 kg
Beschleunigerservo:	1 × Car-Servo 10 kg
Seitenruder:	2 × Hacker-Paraservo
Verwendete Mischer:	modifizierter Delta-Mischer
Fernsteuerung:	Jeti DC-16
Empfänger:	Jeti 7-Kanal



Mein Fazit

Jetzt liegt es an mir, mich fliegerisch an den Schirm heranzutasten und bei unterschiedlichen Bedingungen zu fliegen und weiter zu üben. Bei Gleitschirmen ist alles anders, und das garantiert auch geübten Modellfliegern neue Erfahrungen. Es hat schon etwas, gerade dann zu fliegen, wenn Segler kaum oben bleiben, also morgens oder am späten Abend. Grandiose Flüge in den Sonnenuntergang eingeschlossen. Egal ob in der Ebene mit Motor oder in den Bergen bei Thermik, Gleitschirmfliegen macht Spaß und das Flugbild ist absolut einmalig. Und da man den Schirm auch problemlos in einen Rucksack reinbekommt, wird er wohl auch öfter bei Wanderungen dabei sein.



Der Horus V gehört zu Pichlers Voll-GFK-Reihe und wird als hochwertiges Modell für den anspruchsvollen Modellflieger beworben. Viel mehr ist aus der Homepage und Werbung nicht zu erfahren. Im folgenden Test prüfen wir, was in dem Modell steckt.

Horus V von Pichler

RESPEKT

Im Gegensatz zu reinen F5B-Wettbewerbsmaschinen liegt die Spannweite ein Stück über der 2-m-Grenze. Dies lässt zusammen mit einer Profiltiefe von 210 mm an der Wurzel darauf schließen, dass das Modell nicht nur als Gleitmaschine auf Top-Speed, sondern auch auf ausgewogene Segelflugeigenschaften hin optimiert wurde – ein Modell also, das auch Otto Normalverbraucher ansprechen sollte. Auffällig ist zudem der lange Leitwerksträger, ein Garant für eine gute Spurhaltung im Geradeausflug.

Respekt!

Das Modell ist in Voll-GFK mit partiell eingebrachten Verstärkungen aus CFK ausgeführt. Alle Teile wurden in der Form lackiert und wei-

sen so an den farblich abgesetzten Dekorstreifen keine Farbkanten auf. Die Oberfläche ist hochglänzend, makellos und frei jeglicher Poren und Luftporen. Der Rumpf in seinem edlen Schwarz weist eine nur sehr unauffällige Trennnaht auf. In der Tragflächenauflage sind die Gewinde für die Befestigungsschrauben fertig in Messingbuchsen eingebracht. Die Aufnahme für die Leitwerksbefestigung aus 5-mm-CFK-Rundmaterial ist fertig gebohrt. Die Kabinenhaube ist weiß eingefärbt, passgenau beschnitten und bereits mit einem längs eingeharzten Stahldraht als Verriegelungsmechanismus versehen. Die Leitwerkshälften sind einbaufertig, die Ruder mittels Elastic-Flaps fertig angeschlagen.

Das Prunkstück stellen die Tragflächen dar: Die Endleisten sind nahezu messerscharf und

absolut gerade ohne jeglichen Verzug. Die Querruder sind oben, die Klappen auf der Unterseite angeschlagen. Der CFK-Holmverbinder mit einem Querschnitt von 12x10 mm passt saugend in die Aufnahmen der Wurzelrippen. Das Zubehör umfasst einen Motorspant, GFK-Abdeckungen für die Servoschächte, CFK-Schubstangen für die Leitwerke sowie das vollständige Anlenkungsmaterial für die Ruder in ausgesprochen guter Qualität. Zusätzlich liegen dem Bausatz noch perfekt passende, CNC-gefräste Servorahmen bei.

Wenig Hilfe

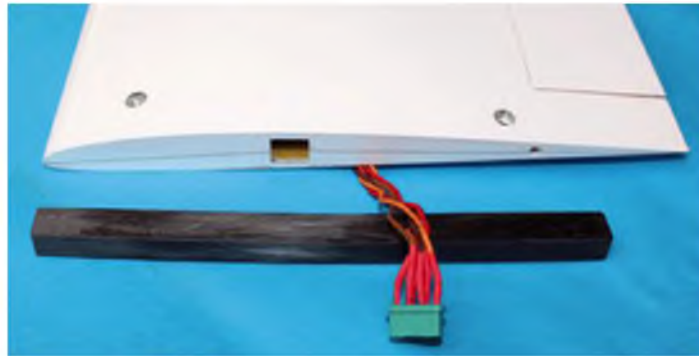
Die dem Bausatz beiliegende Bauanleitung besteht lediglich aus einem Blatt Papier mit den Empfehlungen zur Antriebs- und Servowahl.



Die Leitwerkshälften habe ich mit dem Rumpf nicht verklebt, sondern lediglich mit je einer 2,2-mm-Schraube gesichert. Der grüne Strich gibt die Lage des CFK-Stabes an, auf welchen das Leitwerk aufgesteckt wird.



Unter der Kabinenhaube ist reichlich Platz. Der Akku ist mit Schlaufen-Klettband fixiert. Unmittelbar hinter dem Motor liegt seitlich der Regler, sogar der Telemetrie-Baustein hat noch locker Platz.



Serienmäßig (bis auf das Kabel) ist hier alles fertig: Die Aufnahme für den Steckverbinder und der Arretierungsstift sowie die Bohrungen für die Flächenschrauben.



Die Servos für Seite/Höhe sind auf dem beiliegenden Brettchen montiert. Dahinter wird dann der Empfänger verstaut. Dessen Antennen habe ich aus dem Rumpf herausgeführt.

dieses Modells auf sich allein gestellt. Wenn auch der Segler für einen erfahrenen Modellpiloten gedacht ist – ein paar Hinweise zu den Installationsarbeiten wären doch sehr hilfreich.

einem Schadensfall die Leitwerke wieder abnehmen zu können.

Für welche Möglichkeit man sich auch entscheidet, die endgültige Fixierung mit dem Rumpf sollte erst dann erfolgen, wenn die Ruderanlenkungen in den Leitwerken funktionsfähig eingebaut sind, denn zum Anpassen muss das Leitwerk hin und wieder abgebaut werden. Die Servos für Seite/Höhe werden unter dem Ausschnitt der Tragflächenauflage auf dem beiliegenden Servobrett montiert. Die Anlenkung zu den Rudern erfolgt über 4-mm-CFK-Rohre. In diese wird beidseitig eine Gewindestange eingearzt und später ein Gabelkopf bzw. Kugelgelenk aufgeschraubt.

Überschaubar

Sie enthält zudem den Hinweis zum Download einer ausführlichen Bauanleitung. Leider enthält diese dann nur sehr vage Hinweise zum Aufbau des Modells, sie stellt eher eine Aufzählung der erforderlichen Arbeitsschritte dar. Auf das, worauf es wirklich ankommt, die Installation der Ruderanlenkungen in Tragfläche und Leitwerken, wird bloß mit ein paar kleinen Bildern eingegangen. Außerdem sind die Angaben zu den Ruderausschlägen irreführend. Zwar werden Ausschlagsgrößen zu Quer- (+7/-5 mm), Seiten- (8 mm) und Höhenruder (10 mm) gemacht, einen Halbsatz weiter findet sich dann eine weitere Angabe zum Höhenruderausschlag (+7/-2 mm) sowie der Hinweis „Horizontalfly schnell oder normal 2 mm/-1 mm“. So gesehen bleibt im Großen und Ganzen gesehen der Erbauer

Dank der weitgehenden Vorfertigung reduziert sich der Bau auf die Montage des Leitwerks und den Einbau von Antrieb und RC-Anlage. Die Leitwerkshälften werden auf zwei CFK-Stifte aufgefädelt und so mit dem Rumpf verbunden. Je zwei Arretierungsstifte in den Wurzelrippen der Leitwerke geben die Lage des Leitwerks zum Rumpf vor und bestimmen so die EWD. Alle dazu erforderlichen Bohrungen in Rumpf und Leitwerken sind präzise ausgeführt. Gemäß Bauanleitung sollen die Leitwerkshälften mit dem Rumpf mittels Epoxid verklebt werden. Ich bin davon abgewichen und habe die Leitwerke lediglich mit je einer kleinen Blechschraube auf den CFK-Stiften gesichert. Dies geschah weniger zur Vereinfachung des Transports, sondern um die Möglichkeit zu haben, in

Gut vorbereitet

Die Servos in den Tragflächen werden – wenn man die empfohlenen Pichler-Exemplare verwendet – in die beiliegenden Servorahmen geschraubt und in die vorbereiteten Servoschächte eingeklebt. Um ein Verkleben des Servos mit dem Rahmen zu vermeiden, habe ich die Kanten des Gehäuses leicht eingölt. Als Ruderhörner dienen hier kurze Augenschrauben, die in die Ruderklappen noch einzukleben sind. Als Rudergestänge liegen 2-mm-Gewindestangen bei, auf welche beidseitig ein Metallgabelkopf aufgedreht wird. Als Kontermutter wird keine einfache 6-Kantmutter verwendet, sondern kleine geriffelte Messingbuchsen mit Innengewinde. Diese tragen weniger auf als ihre 6-Kant-Kollegen. Vor dem Einbau der Flächenservos müssen deren Kabel noch verlängert werden, ich habe

LEITWERK: MONTAGE DER RUDERHÖRNER

Die Ruderhörner an den Leitwerken bestehen aus einem abgewinkelten Aluprofil, auf welches die Kugel des Kugelgelenks aufgeschraubt wird.

1



Um das Ruderhorn einkleben zu können, muss das Ruder seitlich vorsichtig aufgefästä werden. Das Ruderhorn wird nun von der Seite her eingeschoben, ausgerichtet und mit einem Tropfen Sekundenkleber fixiert.

2



Wenn alles zur Zufriedenheit passt, wird das Ruder soweit wie möglich aufgeklappt, so dass man unter die Dichtlippe sehen kann. Danach wird das Ruderhorn mit eingedicktem Epoxid endgültig eingeklebt.

3

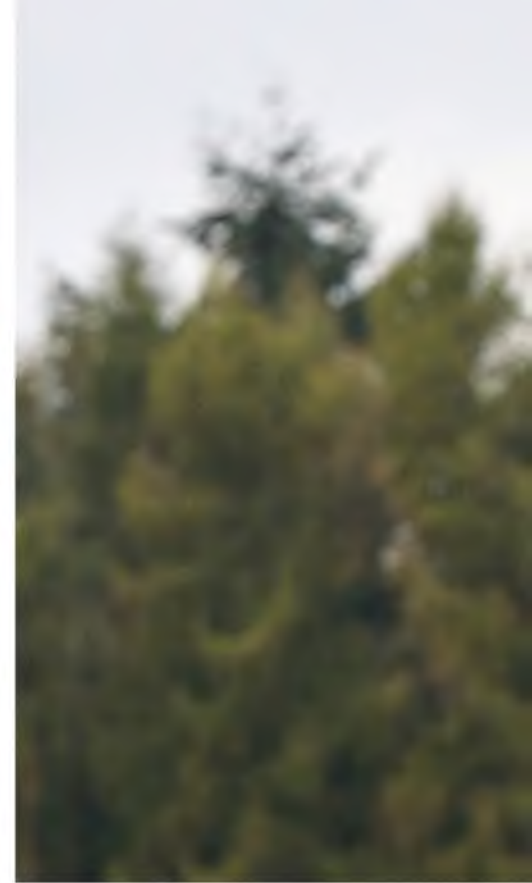


Beim Einbau des Ruderhorns kommt es darauf an, das richtige Längenmaß zu treffen, d.h. wie weit das Ruderhorn aus dem Ruder seitlich heraus stehen muss, damit das Kugelgelenk nicht an der Rumpfwand streift und sich beide Kugelgelenke nicht gegenseitig in ihrer Bewegung behindern – Platz ist nicht viel vorhanden, hier geht es um Millimeter!

4



Die Anlenkung wird dann mit einem Heckkonus abgedeckt. Hier ist es notwendig, entsprechende Ausnehmungen für die Ruderhörner und deren Freigängigkeit zu fräsen. Befestigt habe ich den Konus mit Klebeband, um jederzeit Zugriff zu den Anlenkungen zu haben.



mich dabei für eine Lötverbindung entschieden. Um später die Anschlüsse der beiden Tragflächenhälften nicht zu vertauschen, habe ich farblich unterschiedliche Steckkontakte für jede Seite verwendet.

Klein und stark

Um dem Wunsch nach einer scharfen, zum Modell passenden Motorisierung nachzukommen, habe ich den Empfehlungen von Reisenauer vertraut und eine Peggy Pepper HK 2524 8-Pol in Verbindung mit einem Edition NL-5:1-Getriebe eingebaut. Für diesen Antrieb wird ein Spezialsant angeboten,



Der High-Power-Antrieb stammt von Reisenauer: Peggy Pepper HK 2524-kV 2800 8-pol mit Getriebe 5:1. Am Motor ist ein Drahtbügel angebracht, der die Anschlusskabel von ihm wegdrückt und eine Berührung mit der drehenden Glocke verhindert.



Und auch dies ist echt innovativ – der Spezialmotorsant, quasi mit Bajonettverschluss. Die Montage gelingt ohne jedwede lästige Fummelei.



Anzeige

der später eine vereinfachte Montage des Antriebs zulässt. Diesen verschraubt man mit dem Antrieb und schiebt ihn durch die Kabinenhaubenöffnung nach vorn in den Rumpf. Nach dem Ausrichten habe ich den Spant mit ein paar Tropfen Sekundenkleber fixiert, den Antrieb wieder ausgebaut und den Motorspant mit reichlich 24-Stunden-Epoxid eingeklebt. Als Akkuhalterung wurde eine 20 mm breite Kiefernleiste im Rumpf eingeharzt. Ein Schlaufenklettband hält dabei den Akku in Position. An einem LiPo 4s/3.000 mAh und einer Luftschraube 16x16" (schmal) nimmt der Antrieb etwas über 100 A auf und leistet so bei einer Drehzahl um die 7.000 1/min etwa 1,5 kW. Und das ist für einen solchen Winzling mit einem Gewicht von gerade einmal unter 140 g doch gewaltig. Beachtet werden sollte, dass der Akku bestimmte Ansprüche erfüllen muss, eine Entladerate von 45C sind angebracht, um Einbrüche bei der Spannungslage unter hoher Last zu vermeiden.

Einstellsachen

Die Angaben zu den Ruderausschlägen wurden aus der Bauanleitung übernommen, später allerdings der Ausschlag am Querruder auf +10/-7 mm vergrößert und 40% Expo eingestellt. In der Butterflystellung werden die Wölbklappen mit dem maximal möglichen Ausschlag nach unten gefahren. Die Querruder schlagen dabei etwa 20 mm nach oben aus. Aufklärung verlangt noch die widersprüchliche zweite Angabe in der Bauanleitung zum Höhenruderausschlag. Offensichtlich ist hier der Ausschlag der Wölbklappe zur Höhenruderunterstützung gemeint. Ein Ausschlag von

6-7 mm nach unten erhöht die Wendigkeit um die Querachse enorm und Richtungsänderungen nach oben sind so fast ohne erkennbaren Radius möglich. Die Angabe „Horizontalflug schnell oder normal“ bezieht sich auf die Trimmstellung am Tiefenruder, denn wie die Flugerprobung zeigte, ist für einen horizontalen Speedflug 2-3 mm Tiefe notwendig, sonst steigt das Modell selbstständig nach oben weg. Diese Einstellung kann gut mittels Programmieren einer Flugphase Speed realisiert werden. Als Ausgangswert für die Schwerpunkt-lage wurde die Herstellerangabe von 85 mm übernommen, für das Einfliegen erst mal ein guter Anhalt. Allein durch Verschieben des Akkus kann der Schwerpunkt problemlos eingestellt werden.

Kein Stress – nur Spaß

Nach dem Wurf geht der Horus ohne jegliche Ausbruchtendenz steil nach oben weg, auch ein eventuelles Rollen zur Seite aufgrund des Drehmoments bleibt aus. Nach wenigen Sekunden ist die fürs Einfliegen nötige Höhe erreicht. Ein paar Trimmclicks auf dem Tiefenruder und das war es schon. Die ersten Meter werden mit dem Eingewöhnen an die Ruderreaktionen und das Verhalten in der Butterfly-Stellung verbraucht. Für Letzteres muss mehr Tiefenruder zugemischt werden, um ein Aufbäumen zu vermeiden. Der nächste Steigflug dient zum Überprüfen der Schwerpunkt-lage. Für meinen Geschmack dürfte dieser etwas weiter hinten liegen, da sich das Modell aus dem Bahnneigungsflug zu steil abfängt. Der Akku wird etwas weiter nach hinten geschoben, sodass der Schwerpunkt jetzt bei 87 mm zu liegen kommt.

D-POWER

D-Power **Brushless Motoren** für alle

Anwendungen im

RC-Bereich

Alle Motoren werden auch als **SET mit Regler** angeboten.

ab 22,90 euro



bis 189,90 euro

Brushless Motor AL80-02

Schubkraft: ca. 10.000 g



Zubehör

Das komplette, fein abgestufte Sortiment, 13 Typen von 300g bis 10.000g Schubkraft, der D-Power Brushless Motoren ist im Fachhandel erhältlich.

- ⊕ hochwertiger Antrieb
- ⊕ perfekter Rundlauf
- ⊕ hoher Wirkungsgrad

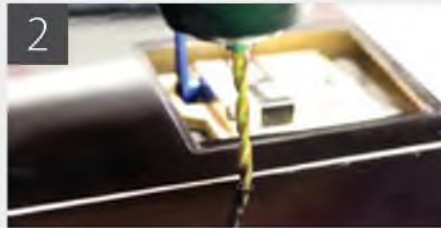
Verfügbar im Fachhandel
www.d-power-modellbau.com

TRAGFLÄCHE: EINBAU DER RUDERANLENKUNGEN

Da die Bauanleitung zur Installation der Ruderanlenkungen in den Flächen nur wenige Hinweise bereit hält, gebe ich im Folgenden ein paar Tipps zu einer möglichen Vorgehensweise.



1 Nachdem die Servos zusammen mit den Servorahmen eingeklebt sind, wird die Lage des Rudersorns auf der Querruderklappe ermittelt. Das Gestänge soll später einen 90°-Winkel zur Rudervorderkante bilden.



2 Die erforderliche Bohrung setzt man auf Höhe der Balsa-Abschlussleiste. Hier findet der Gewindeansatz der Augenschraube genügend Halt. Das Rudersorn wird danach mit reichlich Epoxid eingeklebt.



3 Nun das Anlenkgestänge konfektionieren, auf Länge einstellen und in Servohebel und Rudersorn einhängen. Danach passt man die Servoabdeckung an, befestigt habe ich sie mit UHU Por.



4 Bei der Wölbklappe ist es nicht so einfach, da sich der Servoarm auf der Unterseite, das Rudersorn aber auf der Oberseite der Tragfläche befindet (Überkreuzanlenkung). Um die Lage für die Gestängedurchführung auf der Oberseite zu ermitteln, wird im Servoschacht ganz knapp vor der Balsa-Abschlussleiste eine kleine Bohrung gesetzt.



5 Auf der Oberseite wird nun vom Loch ausgehend Lage und Größe der Durchführung angezeichnet und vorsichtig ausgefräst/gefeilt.



6 Das Rudersorn kann bei der Wölbklappe nicht in die Balsaleiste eingelassen werden, es läge zu weit hinten und somit wäre nur ein geringer Klappenausschlag nach unten möglich. Das Rudersorn muss deswegen in der Dichtlippe eingeklebt werden. Dazu wird vorsichtig die Bohrung gesetzt und das Rudersorn mit Sekundenkleber darin fixiert.



7 Die Wölbklappe ist nun nach unten zu klappen, wodurch ein Zugang zum Gewindeteil der Augenschraube möglich ist. Das Gewindeteil wird nun mit stark eingedicktem Epoxid ummantelt und so ein ausreichender Kraftschluss hergestellt. Bei dieser Klebeaktion ist darauf zu achten, dass kein Harz über das Elastikscharnier laufen kann. Das vorbereitete Rudergestänge kommt nun durch den Durchbruch und wird oben am Rudersorn und unten im Servohebel eingehängt.



8 Den Servohebel habe ich in Neutralstellung um einen Zahn Richtung Nasenleiste verdreht montiert, um so einen größeren Ausschlag der Wölbklappe nach unten zu erhalten.

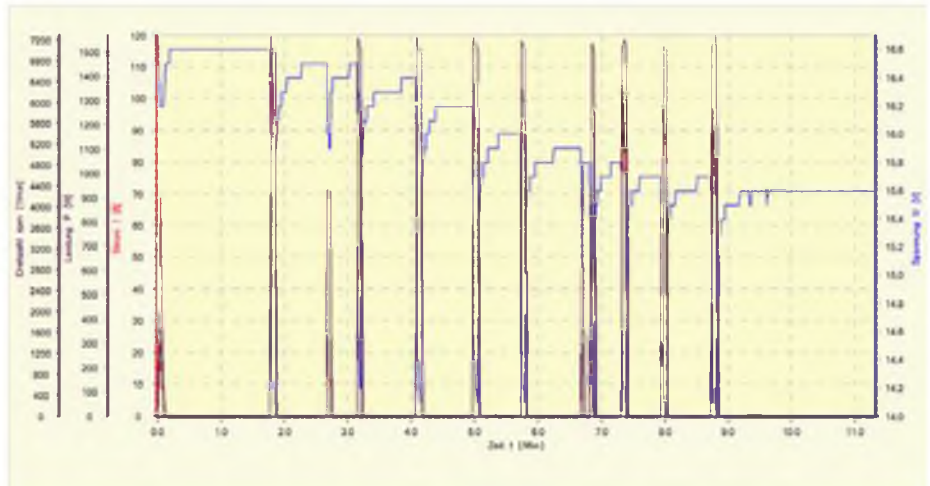
Im Rückenflug braucht es noch etwas Tieferuderunterstützung, die Rollen kommen knackig wie am Strich gezogen. Wer eine noch höhere Rollrate bevorzugt, lässt zum Querruder die Wölbklappen mitlaufen. Im Langsamflug zeigt sich das Modell absolut unkritisch, wird mit dem Höhenruder die Fahrt herausgezogen, so kann man das Spiel eine ganze Weile fast bis zum Stillstand treiben, erst dann geht's über die Flächenspitze nach unten weg. Lässt man das Höhenruder nach, fängt sich das Modell von alleine ab. Diese ausgeprägten, guten Langsamflugeigenschaften vereinfachen auch das Fliegen in der Thermik. Die Leistungen können zwar mit jenen der reinen Thermiksegler nicht mithalten, aber „a bissl“ geht immer. Ja, und alles andere ist nur noch Spaß an der Freude: mit einem senkrechten Steigen von 30 bis 35 m/s nach oben und dann die Höhe einfach verheizen, egal auf Strecke im Speedflug oder mit Kunstflugeinlagen aller Art. Die Kiste scheint in der Luft unzerstörbar. Hat man die Butterflystellung ordnungsgemäß eingestellt, gestaltet sich die Landung ohne Probleme. Man kann dabei ziemlich hoch anfliegen, Klappen setzen und braucht jetzt nur noch den Kurs zu halten. Mit einem dosierten Spiel mit der Klappenstellung gelingen bald die Landungen bei Fuß.



Und so sieht ein typischer Flug mit dem Horus aus: Rauf auf Höhe und diese dann mit hohem Spaßfaktor vernichten. Übrigens werden hier auch die Leistungsdaten des Reisenauer-Antriebs anschaulich bestätigt.

Für jeden Geschmack

Der anfängliche Eindruck eines qualitativ hochwertigen Modells hat sich auch in der Praxis bestätigt. Irgendwelche Festigkeitsprobleme konnten nicht festgestellt werden. Der Horus bietet etwas für Speed-Junkies, aber auch für die Seglerfraktion. Andererseits bleibt das Modell nicht nur dem Experten vorbehalten, mit einer mäßigeren Motorisierung kommen auch weniger Geübte zu recht, sofern diese sicher fliegen und landen können. Wünschenswert wäre allerdings eine vernünftige Bauanleitung mit umfassenden und eindeutigen Mischmöglichkeiten und den zugehörigen Größenangaben. Übrigens bietet Pichler den Horus auch flugfertig gebaut an, mit nach Kundenwunsch installiertem Antrieb und Elektronik (Preise auf Anfrage, je nach Ausstattung).



TESTDATENBLATT | Horus

Verwendungszweck:	Elektrosegler/Hotliner	Tragflächenprofil	o.A.
Modelltyp:	ARF-Modell in Voll-GFK-Bauweise	Rand:	
Hersteller/Vertrieb:	Pichler Modellbau	Profil des HLW:	symmetrisch
Info und Bezug:	direkt bei: Pichler Modellbau, www.pichler-modellbau.de, Tel.: 08721 5082660	Gewicht/Herstellerangabe:	1.850 g
Preis:	599,- €	Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	1.474 g
Lieferumfang:	Rumpf, zweiteilige Fläche mit Querruder u. Wölbklappen, Leitwerkshälften, CFK-Flächenverbinder, Kabinenhaube, Ruderanlenkungen, Servorahmen, Motorspant, Bauanleitung	mit 4s-LiPo LemonRC 2.600 mAh 60C:	1.774 g
Erforderl. Zubehör:	Antriebs- und RC-Komponenten, Befestigungsmaterial für Akku	ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN ALS „HIGH POWER 4S“/ IM TESTMODELL VERWENDET	
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch per Download, zwei Seiten mit 11 Bildern, mit Angaben zu Ruderausschlägen und Schwerpunkt	Motor:	Reisenauer Peggy Pepper HK 2524-kV 2800 8-pol mit Getriebe 5:1
AUFBAU		Regler:	Pichler S-CON 125 / 100-A-Brushless-Regler (verwendet)
Rumpf:	GFK, in Form lackiert	Propeller:	RF 16x16" CFK schmal
Tragfläche:	zweiteilig, GFK, in Form mehrfarbig lackiert, CFK-Flächenverbinder	Akku:	4s-LiPo LemonRC 60C 2.600 mAh / 4s-LiPo 3.000 mAh 45C (verwendet)
Leitwerk:	fest, GFK, in Form lackiert	ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN ALS „POWER 3S“	
Kabinenhaube:	GFK, abnehmbar	Motor:	Reisenauer Peggy Pepper HK-2524-1250-kV 14-pol
Motoreinbau:	Frontmontage, Motorspant aus GFK	Regler:	Pichler S-CON 85
Einbau Flugakku:	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar	Propeller:	15x10" AeroCam
TECHNISCHE DATEN		Akku:	3s-LiPo EmonRC 60C 2.600 mAh
Spannweite:	2.100 mm	RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Länge:	1.195 mm (ohne Spinner)	Höhe/Seite:	2 x Pichler Master DS 2312 TG
Spannweite HLW:	486 mm (projiziert)	Querruder:	2 x Pichler Master DS 3011 TG
Flächentiefe an der Wurzel:	210 mm	Wölbklappen:	2 x Pichler Master DS 3011 TG
Flächentiefe am Randbogen:	80 mm (Flächenspitze elliptisch zulaufend)		V-Leitwerk, Butterfly-Tiefenrudermischung: 2 mm, Höhenruder-Wölbklappe: 6 mm nach unten
Tragflächeninhalt:	30,5 dm ²	Verwendete Mischer:	
Flächenbelastung:	58,5 g/dm ²	Fernsteuerung:	Graupner mc-32
Tragflächenprofil	o.A., Profildicke 8,5%	Empfänger:	Graupner GR 16 HoTT
Wurzel:		Empf.-Akku:	BEC 5 A





Mit dem DFS Habicht liefert Jürgen Schmierer einen legendären Kunstflugboliden, der mit seiner Spannweite von knapp 3,7 m eine beachtliche Erscheinung darstellt, aber trotzdem noch gut zu handeln ist. Hinzu kommt die ganz besondere Form dieses Oldtimers, die Abwechslung in die Szene des lautlosen Modellkunstflugs bringt.



DFS Habicht von Schmierer Modellbau

Kunstflug-Urgestein

In Gemischtbauweise

Was bietet der Modellbaumarkt, wenn man sich für einen Habicht entscheidet? In der kleineren Kategorie (um die zwei Meter Spannweite) werden einige Modelle zum Teil auch weit vorbereitet angeboten. In der größeren Klasse sieht es schon dürrtiger aus. Hier sticht das Modell von Schmierer heraus. Mit einem Abfluggewicht von etwa sieben Kilogramm halten sich die Anforderungen an die Schleppmaschine noch in Grenzen und auch der Start am Hang ist ohne größere Probleme möglich.

Von einem Bausatz zu sprechen, wäre sicher fehl am Platze. Was von Schmierer geliefert wird, sind Fertigteile, die noch mit dem entsprechenden Equipment bestückt werden müssen, um daraus ein flugfähiges Modell zu machen. Doch der Reihe nach: Anders als beim hölzernen Original ist der Rumpf in GFK-Bauweise gefertigt. Das macht ob der rundlichen Formen auch Sinn und gibt dem

Ganzen auch die notwendige Stabilität und Widerstandsfähigkeit. Die Qualität kann als hervorragend bezeichnet werden.

Auch Details wie Kufe und Hecksporn-Anformung sind vorhanden. Auflage und Aussparung für das Höhenleitwerk passen exakt und die Schraubbefestigung dafür ist bereits fertig. Auch die Lagerung des Seitenruders wurde schon vom Hersteller erledigt. In der Seitenflosse ist eine Hartholz-Finne eingeklebt, an der sich die Alu-Lager zur Aufnahme des Ruderblattes befinden. Das in Holzbauweise erstellte Ruderblatt ist auch komplett fertig, sodass zur Befestigung nur noch von oben der beiliegende Stahldraht durchgeführt werden muss. Im Bereich der Flächenaufnahme sind alle Rumpfoffnungen für Kabeldurchführung, Flächenverbinder und Flächensicherung schon eingebracht. Lediglich für die elektrische Verbindung zu den Flächen mussten die Öffnungen etwas vergrößert werden. Wie beim Original hat der Rumpf keine geschlossene Haube, sondern lediglich eine kleine Wind-

schutzscheibe. Diese Öffnung wäre zu klein, um alle RC-Komponenten einbauen zu können und den Zugriff darauf zu ermöglichen. Die Lösung dafür ist, dass in diesem Bereich einfach ein größeres Stück des Rumpfs zusammen mit dem Cockpit abnehmbar ist und somit der Innenraum ausreichend zugänglich wird. Die dafür notwendige Kabinenhaubenverriegelung ist bereits eingebaut.

Ein echtes Highlight sind die in Holzbauweise erstellten fertigen Flächenhälften. Mit einer Tiefe von 42 cm an der Wurzelrippe sind das schon mächtige Teile. Bis auf den Einbau der Servos mit Anlenkungen und das Anbringen von Ruderhörnern an den Querrudern ist alles fix und fertig, das gilt auch für die Flächensteckung. Als Verbinder dient ein 16 mm dicker CFK-Stab, der mit 36 cm Länge recht kurz geraten ist. Offensichtlich ist aber die Aufnahme und Kraftüberleitung in den Flächen ausreichend dimensioniert, jedenfalls hat es im späteren Flugbetrieb keine Stabilitätsprobleme gegeben.



Das Höhenruder des Habicht wird kurz und direkt angelenkt, die Servos sitzen im Leitwerk.



Die Ansteuerung des Seitenruders erfolgt beidseitig durch Fesselfluglitze.



Die Dreh-/Störklappen sind funktionsfähig eingebaut, es müssen nur noch die Abdeckungen auf der Oberseite aufgeklebt werden.



Hier ist die Anlenkung der Störklappen zu sehen. Der Anschluss am Servo ist noch zu erledigen.



Die Flügel sind sauber gespannt und dem Vorbild entsprechend mit aufgeklebten Kunstflugstreifen verziert. Eine kleine Falte im Bereich des Flügelknicks konnte leicht nachgebügelt werden. Dabei wurde auch deutlich, dass es sich offensichtlich um hochwertige Folie handelt. Die Bauqualität der Flächen ist auch im Hinblick auf den Möwenknick hoch einzuschätzen. Ein weiteres Sahnestück sind die eingebauten Dreh-/Bremsklappen. Die gesamte Mechanik sitzt in einer GFK-Schale, die in den Flächen verbaut ist. Lediglich die Abdeckung, durch die der saubere Abschluss und Übergang auf der Flächenoberseite gewährleistet wird, ist noch aufzukleben.

Da ist noch was zu tun

Der Habicht von Schmierer ist trotzdem eher etwas für erfahrene Modellbauer und -flieger. Das wird spätestens dann klar, wenn man nach einer Bauanleitung oder ähnlichen Hinweisen

Hanna Reitsch und der Habicht

Bei einem solch einzigartigen Segler muss der Blick in die Vergangenheit erlaubt sein. Die Entstehung des Habicht geht auf das Jahr 1936 zurück. Hans Jacobs konstruierte seinerzeit dieses voll kunstflugtaugliche Segelflugzeug. Berechnungen und Erprobungen einiger Komponenten erfolgten durch die Deutsche Forschungsanstalt für Segelflug (DFS). Seinen großen Auftritt hatte der Kunstflugsegler bei den olympischen Spielen 1936 in Berlin. Vier Exemplare waren rechtzeitig fertiggestellt worden, die u.a. durch Hanna Reitsch in und über dem Olympiastadion in atemberaubenden Flugvorführungen präsentiert wurden.

In den 1930er Jahren wurden viele Flugveranstaltungen im In- und Ausland durch den Habicht geprägt. Neben dem Kunstflug gab es aber auch den militärischen Einsatz. Mit auf bis zu sechs Meter gekürzten Flügeln wurde der sogenannte Stummel-Habicht zum Training zukünftiger Piloten des Raketenjägers Me-163 eingesetzt.

Nur ganz wenige Habichte haben den Krieg überstanden, einer ist in einem Museum in Paris zu bestaunen. Dennoch gibt es heute flugfähige Neubauten. Nach längerer Recherche konnten zum Teil verschollene Zeichnungen zusammengetragen und ein Exemplar durch den Oldtimer Segelflugclub Wasserkuppe gebaut werden. Ein anderer flugfähiger Habicht wurde von der Familie Zahn nachgebaut und absolvierte 2001 seinen erfolgreichen Erstflug. Das Modell von Schmierer mit den roten Kunstflugstreifen orientiert sich im Wesentlichen an diesem Vorbild. Neuerdings fliegt übrigens ein weiterer, dritter Neubau beim Flugsportverein Vaihingen/Enz.

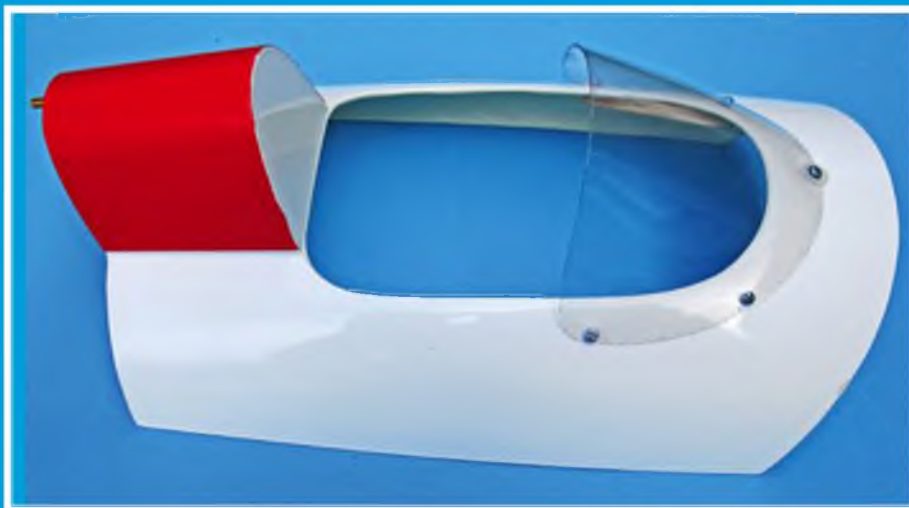
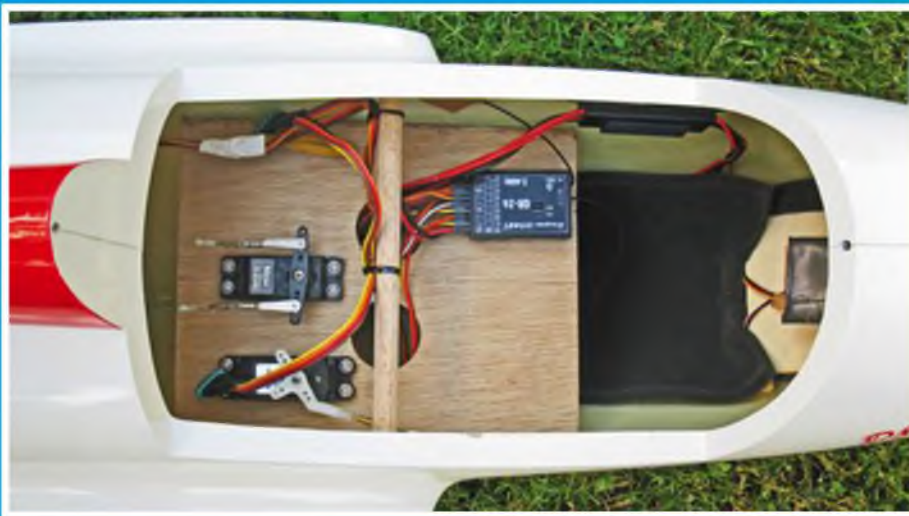


Für die Flächenservos sind vom Hersteller bereits Kabel eingezogen.

Der Blick ins Innere – die Brettchen zur Aufnahme der RC-Komponenten wurden von mir selbst hergestellt. ▼

sucht. Außer ein paar Werten zu Schwerpunkt und Ausschlägen findet sich nämlich nichts. Ähnlich mager sieht es beim Zubehör aus. Es werden zwar die größeren Teile in hochwertiger Qualität und fortgeschrittener Vorfertigung geliefert, Zubehör wie Anlenkungen, Ruderhörner oder andere Kleinteile sind jedoch Mangelware. Im Falle der Ruderhörner habe ich mich dazu entschlossen, diese aus GFK-Platten selbst in der gewünschten Größe herzustellen. Die Ruder sind an den entsprechenden Stellen verstärkt, so dass die GFK-Teile dort direkt eingeklebt werden können. Das Seitenruder habe ich beidseitig mit Fesselfluglitze angelenkt, sodass hier ein durchgehendes Ruderhorn zum Einsatz kommt. Beim Querruder verwende ich kurze 2,5-mm-Gestänge, beim Höhenruder sitzt in jeder Hälfte ein Servo, von dem aus 2-mm-Gestänge die Kraft auf die Ruder übertragen. Flache Exemplare wie das Hitec HS 125 MG passen gut hinein und lassen sich mit den seitlichen Befestigungslaschen auch gut an eingeklebten Kiefernleisten verschrauben.

Für die elektrische Übertragung zum Rumpf gibt es einen Durchlass im Bereich der Höhenleitwerksauflage. Da das Leitwerk abnehmbar ist, sollte mittels Verlängerungskabel und Stecker/Buchse die Verbindung zum Empfänger im Rumpfvorderteil hergestellt werden. Die Anforderungen an die Flächenservos sind da schon deutlich höher. Schließlich muss ein 1,25 m langes und 8,5 cm breites Querruder bewegt werden. Rudermaschinen mit einer



Dank dieses abnehmbaren Teils werden alle Rumpfkomponten zugänglich.

Für den Start am Hang wurde ein Flitschenhaken montiert. Darüber ist die Schleppkuppelung Marke Eigenbau zu sehen.



Frästeilesatz Boeing 306B

Die Lagerung des Seitenruders wurde schon vom Hersteller erledigt.



Stellkraft von ca. 5 kg sind hier das Minimum. Zur Befestigung können diese eingeschrumpft und auf ein kleines Sperrholzbrettchen geklebt werden, welches anschließend im Flügel ebenfalls verklebt wird. Als Abdeckung der Flächen- und Höhenleitwerksservos dienen fertige Deckel, in die im Fall von Quer- und Höhenruder noch Schlitz für die Servohebel einzuarbeiten sind. Die Rudermaschinen für die Störklappen verschwinden komplett in den Flächen. Hier genügen Exemplare in der Größenordnung des Hitec HS 81. Ein Stahl draht mit offenem Ende als Verbindung zu den Klappen wurde schon vom Hersteller montiert, hier ist nur noch der Anschluss am

Servohebel vorzunehmen. Kabel sind in den Flächenhälften bereits eingezogen, es empfiehlt sich jeweils die Verwendung von Zentralstecker und -buchse (z.B. MPX grün) als Verbindung zum Rumpf.

Auch im vorderen Rumpfbereich fallen noch ein paar Arbeiten an. Schließlich sind noch die Rudermaschinen für Seitenruder und Schleppkupplung sowie Empfänger und Akkuweiche irgendwie und irgendwo zu platzieren. Ich habe mit Hilfe von Pappschablonen zwei Spanten aus 5-mm-Sperrholz als Auflage für ein Brettchen hergestellt, das die genannten Komponenten aufnimmt. Das Ganze ist etwa im Bereich



Die Boeing 306B war im Original die Projektstudie eines einmotorigen Jagdflugzeugs mit Druckpropeller. Der agile Nachbau richtet sich an fortgeschrittene Modellbauer und -piloten.

Der Teilesatz umfasst alle für den Bau des Modells benötigten Balsa- und Sperrholzelemente (außer Beplankungsmaterial und Holmgurte).

Best.Nr. 621 1605 • Preis: 69,00 €



Bauplan Boeing 306B

Konstruktion: Wolfgang Werling und Michael Bloss, 2015

Spannweite: 930 mm,

Länge: 485 mm,

Profil: WWS,

Fluggewicht: ab 490 g.

Antrieb: Hacker A20 26 M,

Akku: 3s-LiPo mit 650 bis 1.300 mAh,

RC-Funktionen: Höhe/Quer, Motor.

Best.Nr. 320 1464 • Preis 19,00 €



BESTELLSERVICE
Tel: 07221 - 5087 - 22, Fax: -33
e-Mail: service@vth.de
www.shop.vth.de



der Flächenvorderkante platziert und verstärkt gleichzeitig noch den Rumpf. Es wäre wünschenswert, dass Schmierer hierfür wenigstens eine Skizze oder Papierschablone mitliefert.

Zwischen den Flächenansätzen habe ich im Bereich von Nasen- und Endleiste weitere Verstärkungen in Form von Buchenrundholzstäben verklebt. Etwas schwer getan habe ich mich beim Befestigen der Windschutzscheibe. Letztlich habe ich diese mit Klebeband provisorisch angebracht und dann mit kleinen 2-mm-Schrauben befestigt. Zum besseren Sitz der Schrauben wurden von unten kleine Holzabschnitte verklebt.

Der letzte Schliff

Was noch fehlt, ist die Schleppkupplung. Hier kann entweder ein handelsübliches Exemplar verbaut oder nach alter Väter Sitte eine einfache Variante mit Schlitz in der Rumpfsseitenwand und Stahldraht selbst hergestellt werden. Zu beachten ist in beiden Fällen, dass man mit den vorn im Rumpf zu platzierenden Empfänger-Akkus nicht in Konflikt gerät.

Aufgrund der kurzen Rumpfnase wird einiges an Gewicht benötigt. Ich habe zwei Vierzeller der Größe Sub-C in einer Sperrholzhalterung verbaut und benötige trotzdem noch ca. 400 g Blei. Querruder, Höhenruder und Landeklappen sind jeweils mit zwei Servos angesteuert, dazu kommen noch Seitenruder, Schleppkupplung und zwei Akkus zur Stromversorgung, sodass ein Empfänger mit mindestens 10 Anschlüssen benötigt wird. Bei mir kommt der Graupner HoTT GR-24 in Verbindung mit der Akkuweiche PRX 5 A zum Einsatz.

Da das rot-weiße Habicht-Modell dem Vorbild der Familie Zahn nachempfunden ist, habe ich mir auch deren Kennung (D-1901) anfertigen lassen, um damit dem Segler den letzten Schliff zu geben. Die Sicherung der Flächen erfolgt mittels Gummi oder Feder, die in Haken in der Wurzelrippe eingehängt werden. Das wirkt etwas rustikal, ist aber völlig ausreichend. Damit steht dem Erstflug des gut 6,2 kg schweren Modells nichts mehr im Wege.

Hang oder F-Schlepp?

... Diese Entscheidung wurde mir beim Erstflug abgenommen, als an einem sonnigen Tag die Windrichtung an unserem Haushang nicht passte, auf dem Flugplatz aber mit der Czmelak von Airworld eine zugkräftige Schleppmaschine zur Verfügung stand.

Also nicht lange fackeln und los geht's. Der Habicht rutscht auf dem glatten GFK-Rumpf nur wenige Meter, lässt sich dabei mit dem Querruder problemlos in der Waage halten und ist ruckzuck in der Luft. Es zeigte sich schon beim ersten Schlepp, dass er etwas heftig auf das Höhenruder reagiert. Die Ursache war schnell gefunden, es fehlten noch gut 100 g Blei in der Nase und die Größe des Ausschlags musste noch ein wenig nach unten korrigiert werden. Bei den weiteren Flügen war dann alles okay, die Ruderwirkungen sind so, wie man es sich für einen Kunstflugsegler wünscht: angenehm kräftig, aber nicht hektisch. Folgende Werte haben sich bewährt: Querruder 26 mm nach oben, 10 mm nach unten, Höhenruder +/- 22 mm, Seitenruder +/- 65 mm.

Als Nächstes wurde mit dem üblichen Abfangtest nochmals der Schwerpunkt über-



prüft – das passt jetzt gut. Dann folgt der Gleitflug. Für einen Kunstflugspezialisten ist dieser erstaunlich gestreckt und auch beim Kurbeln im Aufwind zeigt der Habicht ansprechende Leistungen.

Es dauert aber nicht lange und der Kunstflug verführt den Piloten. Schnell ist Fahrt für einen ersten Looping aufgeholt. Ja, das sieht gut aus und es zeigt sich, dass der Habicht ein enormes Durchzugsvermögen hat. Was folgt, sind Rolle, Turn, Auf- und Abschwung sowie Rückenflug. Alles gelingt in hervorragender Manier. Die Geschwindigkeit kann gut aus der einen in die andere Figur mitgenommen werden. Bei den Figuren macht sich die gute Wirkung des großen Seitenruders positiv bemerkbar.

Das fantastische Flugbild und exzellente (Kunst-)Flugeigenschaften, die eher einem modernen Segler zugetraut werden, machen den Habicht zu einem außergewöhnlichen Modell. Aufgrund der guten Gleiteigenschaf-

ten muss die Landung entsprechend eingeteilt werden. Die Bremsklappen sind dabei sehr hilfreich. Beim Setzen der Klappen geht der Segler nur leicht auf die Nase, eine Zumischung von Höhenruder halte ich nicht für erforderlich.

Weitere Testflüge erfolgten am Hang. Da unser Gelände im Bereich der Startstelle nur flach abfällt, wird per Flitschengummi gestartet. Dafür wurde ein Haken an der Rumpfunterseite vor der angedeuteten Kufe angebracht. So kommt der Habicht sicher in die Luft und kann am Hang sein ganzes Spektrum zeigen. Neben den schon erwähnten Manövern kommen noch Negativfiguren hinzu. Bei Windstärken von 3-4 Bft fühlt er sich am wohlsten, trotz aber ohne Probleme auch stärkeren Winden. Im Aufwind ist schnell wieder Höhe für die nächste Kunstflugsequenz erreicht.

Mit einer Spannweite von knapp 3,7 m und 6,2 kg Abfluggewicht ist der Habicht noch gut im Handling, aber doch schon eine stattliche Erscheinung.

Die richtige Größe

Sie haben Spaß am Segelkunstflug und suchen ein außergewöhnliches Modell? Dann ist der Habicht von Schmierer in der engeren Wahl. Er ist nicht zu klein, sondern groß genug, um mit Erhabenheit, Eleganz und einer gewissen Ruhe durch die Figuren zu ziehen. Die einzelnen Modellkomponenten werden in hoher Qualität und Vorfertigung geliefert. Der insgesamt positive Eindruck wird aber durch das Fehlen von Anleitung und Zubehör (wie Ruderhörner und Anlenkungen) getrübt.

TESTDATENBLATT | DFS Habicht

Verwendungszweck:	Segel-Kunstflug
Modelltyp:	Teilesatz in Gemischtbauweise
Hersteller/Vertrieb:	Schmierer Modellbau
Bezug und Info:	direkt bei: Schmierer Modellbau http://modellbau-schmierer.de , Tel.: 0711 8873595
Preis:	1.200 € (bespannt)
Lieferumfang:	GFK-Rumpf mit fertig eingebauter Lagerung für Seitenruder, abnehmbares Cockpit mit Verriegelung, Flächen- und Leitwerksteile in Holz gebaut, gebügelt und mit Zierstreifen versehen, CFK-Flächenverbinder, Windschutzscheibe
Erforderl. Zubehör:	Alle Ruderhörner und Anlenkungen, Sperrholz für den Rumpfausbau, Schleppkupplung, Kleber, RC-Komponenten
Bau- u. Betriebsanleitung:	keine, nur Angaben zu Ausschlägen und Schwerpunkt
AUFBAU	
Rumpf:	aus GFK
Tragfläche:	Holz, teilbeplankt, mit Folie bespannt
Leitwerk:	Holz, teilbeplankt, mit Folie bespannt
TECHNISCHE DATEN	
Spannweite:	3.664 mm
Länge:	1.720 mm
Spannweite HLW:	740 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	420 mm
Flächentiefe am Randbogen:	auslaufend
Tragflächeninhalt:	ca. 105 dm ²
Flächenbelastung:	59,2 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	keine Angaben
Tragflächenprofil Rand:	keine Angaben
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht/Herstellerangaben:	keine Angaben
Fluggewicht Testmodell:	6.220 g
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Höhe:	Hitec HS 125 MG
Querruder:	Hitec HS 645 MG
Seite:	Hitec HS 645 MG
Schleppkupplung:	Hitec HS 645 MG
Verwendete Mischer:	Querruderdifferenzierung
Fernsteuerung:	Graupner MC-20 HoTT
Empfänger:	Graupner GR-24
Empf.- Akku:	2 × 4s SUB-C 2.400 mAh mit Weiche (PRX 5 A)





Nicht immer Kunststoff!



Radverkleidungen aus Holz selbst bauen

Radverkleidungen haben im Prinzip zwei Funktionen: Einerseits sind sie ein optisches Merkmal und unterstützen die Scale-Ambitionen eines Modells. Andererseits bewirken sie eine Verringerung des Luftwiderstandes der Räder. Die meisten Radverkleidungen, die man im Handel findet, sind aus GFK oder anderen Kunststoffen gefertigt. Was spricht eigentlich gegen die Herstellung aus Holz?

Maß nehmen

Form und Größe der Verkleidung richten sich in erster Linie nach dem Modell. Dies lässt sich im Normalfall aus einer Skizze oder Zeichnung entnehmen. Fehlen diese Angaben, kann man eventuell Maße aus dem Internet von Originalflugzeugen entsprechend verkleinern und übertragen. Nach dem Festlegen der Radgröße (Durchmesser und Breite sind wichtig) und dem Anfertigen einer Zeichnung im Maßstab 1:1 geht es mit den Vorbereitungen der Holzteile los.

Sägeschnitt

Zuerst schneidet man aus leichtem Sperrholz fünf oder sechs Teile, die durch Verzahnungen

ineinander gesteckt werden können. Sie ergeben jeweils den Korpus, auf dem anschließend die Verkleidung aufgebaut wird. Gleichzeitig bilden sie den Hohlraum, in dem das Rad mit der Achse läuft. Dazu benötigt man selbstverständlich Fixpunkte für die Lagerung der Radachse. Diese müssen genau vorbereitet werden. In einem späteren Baustadium erhalten sie Verstärkungen aus Alu oder ähnlichen Materialien. Größe und Form dieser Verstärkungen hängen von der Größe des Modells ab.

Über diesen Sperrholz-Korpus werden nun Balsabrettchen geleimt. Sie geben die äußere Form der Verkleidung vor. Die Anzahl und Stärke der Brettchen hängt von der Dicke der Verkleidung ab. Es empfiehlt sich jedoch die Herstellung aus 8- oder 10-mm-Balsa mit etwas Übermaß. Die Teile werden Scheibe für

Scheibe aufeinander geleimt, bis der Korpus ganz bedeckt ist. Den Abschluss bildet rechts und links je eine Abdeckung.

Hobelspäne

Nach dem Trocknen beginnt die Arbeit, die anschließend unweigerlich zur Reinigung der Werkstatt führt. Mit einem Balsahobel muss nun grob die endgültige Form herausgearbeitet werden. Mit Feile und Schleifpapier verschiedener Körnung erfolgt die Feinbearbeitung. Dabei fallen eine Menge Späne und Schleifstaub an. Da man ja ein Paar herstellen muss, sollte immer ein Abgleich der Form mit der angefertigten Zeichnung erfolgen. Somit vermeidet man, dass man zwei seitengleiche Radschuhe herstellt. Wie bei den richtigen

Schuhen gibt es einen linken und einen rechten. Mit Leichtspachtel kann man eventuell nachbessern.

Endbearbeitung

Die so fertiggestellten Verkleidungen in der Rohform können nun endbearbeitet werden. Je nachdem, wie die Oberfläche gestaltet werden soll, muss diese vorbereitet werden. Grundieren und Schleifen ist zwingend nötig, wenn man die Verkleidungen mit Lack streichen oder spritzen möchte. Genauso gut ist das Bügeln mit Folie (Textilfolie, z.B. Oratex) denkbar. Die Vorbereitung der Holzoberfläche durch einen dünnen Anstrich mit Harz ist auch im Bereich der Möglichkeiten. Dann muss allerdings das Schleifpapier noch einmal seine Arbeit aufnehmen.

Die fertigen Verkleidungen werden nun mit den Halterungen für die Radachse versehen und am Modell befestigt. Hierzu dient eine Pressschraubung mit zwei Muttern auf der Radachse. Um ein Verdrehen auf der Achse zu verhindern, kann man zusätzlich Zahnscheiben verwenden.

Wozu der Aufwand?

Natürlich kann man Radverkleidungen aus unterschiedlichsten Materialien erstellen. Holz hat indes den Vorteil, dass es schnell und leicht zu bearbeiten ist. Ein weiterer Vorteil ist das eingesparte Gewicht und die hervorragende Stabilität. Reparaturen sind problemlos durchzuführen. Ein Unterschied zu Radschuhen aus Kunststoff ist auch bei genauerem Hinsehen nicht festzustellen. Man hat zudem den Vorteil, dass man die Form selbst gestalten kann. Wer es also noch nicht probiert hat, sollte diesen Schritt unbedingt mal tun – es lohnt sich.

Nach dem Schleifen und Grundieren können die Halterungen für die Räder angepasst werden. ▼

Die vorbereiteten Sperrholzteile bilden die Radschuh-Form. Die kreisrunden Aussparungen dienen der Gewichtsersparnis. ▶



◀ Der Korpus erhält dann seine Grobform durch Balsaplastteile.

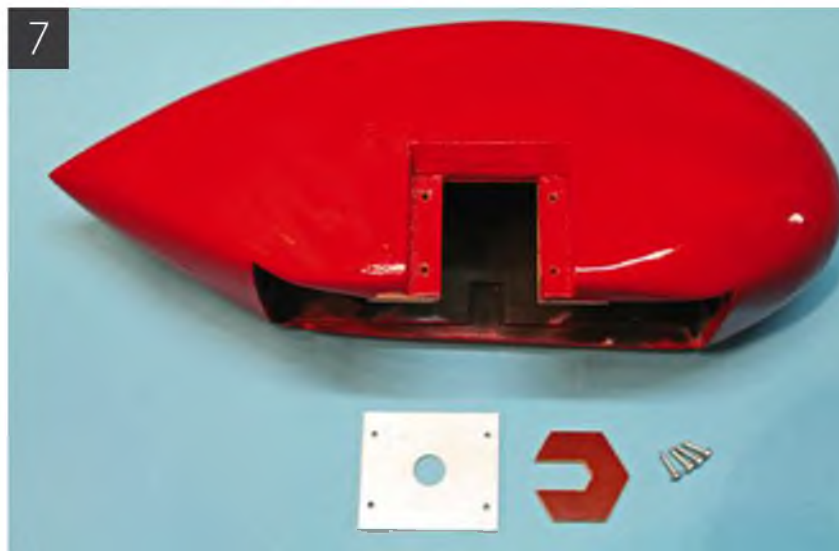
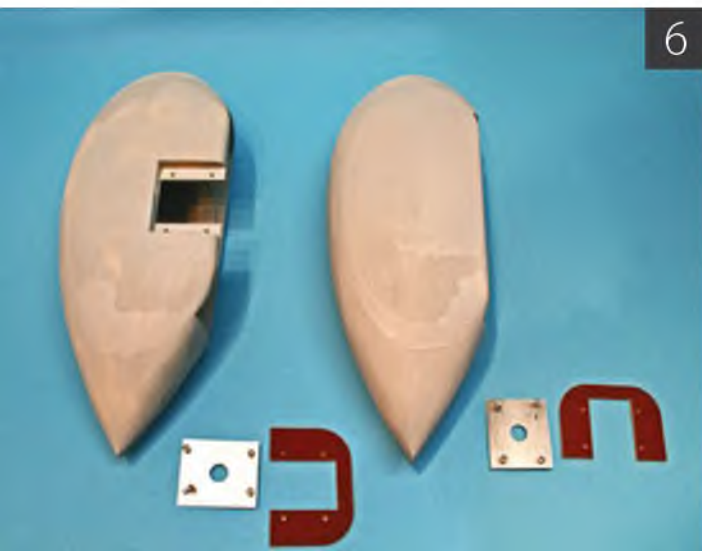
Mit Balsaplasten werden die Radschuhe dann verkleidet. Danach müssen sie mit Hobel, Messer, Schleifpapier und Spachtel bearbeitet werden. ▼



Auf diesem Bild ist der Korpus fertiggestellt und muss jetzt nur noch verkleidet werden.



Das Finish wurde mit Paletti-Sprühlack hergestellt. Verzierungen oder Aufkleber lassen sich problemlos auf dem Lack aufbringen. Schließlich verschraubt man die fertigen Radschuhe mit Hilfe der Achsaufnahme am Fahrwerksbügel. ▼



Die FMT-CAD-Bibliothek wächst

Seit zwei Monaten sammeln wir auf unserer Homepage CAD-Daten von Bauteilen, Baugruppen und ganzen Modellen aus dem Bereich des Flugmodellbaus, die zum Fräsen und Laserschneiden geeignet sind. Alle Daten stehen kostenfrei zur freien, ausschließlich privaten Verwendung zur Verfügung. Jeder, der sich an der Datensammlung beteiligen möchte, kann seine CAD-Daten in üblichen Formaten *.dxf, *.dwg und *.prt anbieten. Für 3D-Datensätze sind es die *.stp, *.stl oder *.nc-Formate. Senden Sie die Daten, ein Bild und eine kurze Beschreibung bitte per Mail an fmt@vth.de.

Neue Daten im November:

Sendepult für Futuba T14SG von *Manfred Feitzinger*
CAD-Datensatz für ein Sendepult des Handsenders Futaba T14SG.

Flugakkuhalter von *Wolfgang Rademacher*
CAD-Datensatz für ein universelles Akkufach mit den Maßen 56×48×140 mm.

Hitec HS-485HB von *Siegfried Ziegler*
CAD-Datensatz des Analog-Servos HS-485HB

Motorspant E-Motor von *Wolfgang Schnitker*
Universell skalierbarer Motorspant für runde Rümpfe.

Microservo Turnigy TGY-9018MG von *Udo Keiloweit*
CAD-Datensatz des Microservos TGY-9018MG.

Servoarmverlängerung von *Manfred Feitzinger*
CAD-Datensatz für zwei Servoarme, zur Verschraubung auf den originalen Servo-Steuerscheiben.

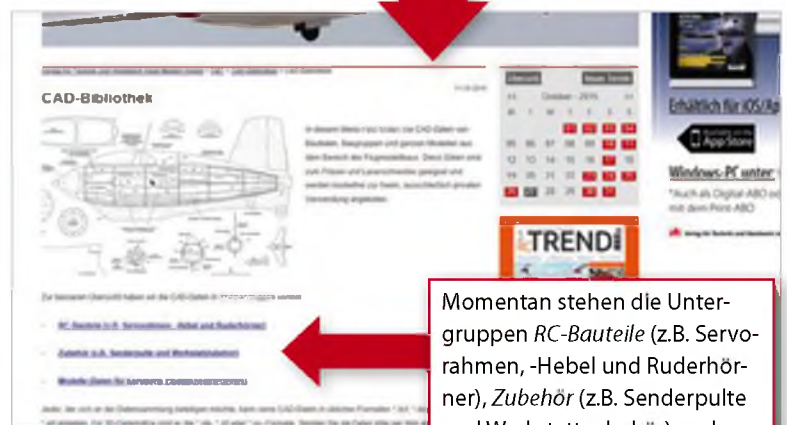
Spantenkamm von *Wolfgang Schnitker*
Spantenkamm für 4-mm-Sperrholz mit Füßen, Abstand 50 mm je Rippe.

So erreichen Sie die Bibliothek:

Unter www.vth.de und mit einem Klick auf das Menüfeld FMT gelangen Sie auf die Startseite der FMT – noch schneller ist der Einstieg auf die FMT-Startseite über www.fmt-rc.de.



Auf der ersten Seite finden Sie auch eine Kurzbeschreibung aller neuen, zuletzt eingestellten CAD-Daten.



Nach dem Klick auf eine der Untergruppen wird die Auswahl der zur Verfügung stehenden Datensätze angezeigt. Weitere Informationen und den Downloadlink finden Sie nach dem Öffnen des Vorschaubildes.

Modell

Die Konstruktion des Volksplane VP-1 (auch Evans VP-1 genannt) geht zurück auf die Initiative des Kaliforniers William Evans Ende der 1960er-Jahre. Er wollte ein Flugzeug realisieren, das jedermann mit einfachen Mitteln bauen kann um damit dem Flugsport frönen zu können. Schätzungen zufolge sind mehrere 10.000 Volksplane gebaut worden.

Das Modell im Maßstab 1:2,5 wurde nach den Originalplänen konstruiert. Alle Maße wurden exakt und maßstabsgetreu verkleinert. Die Details der Konstruktion und Bauweise sowie die Materialauswahl und Materialstärken wurden fast komplett übernommen. So entstand ein eindrucksvolles und robustes Großmodell in Holzbauweise, das durch seine problemlosen Flugeigenschaften überzeugt und somit auch ein leichten Einstieg in die Szene der vorbildgetreuen Großmodelle ermöglicht.

Motorisiert werden kann das Modell mit Benzinmotoren ab ca. 33ccm oder starken Elektroantrieben ab 8s-Lipo bzw. Lion. Maximale Vorbildgetreue wird mit dem Boxermotor Saito FG57TS (Bestell-Nr. 7100/75) erzielt.

Technische Daten

Spannweite 2.980 mm
Länge 2.250 mm
Gewicht ca. 11.000 g
Flächenprofil NACA 2412 mod.
RC-Funktionen Höhenruder, Querruder, Seitenruder

Der Bausatz enthält:

Lasergeschnittene Holzteile zum Aufbau des Modells, alle notwendigen Balsa- und Kiefernleisten sowie Beplankungszuschnitte aus Sperrholz, GfK-Motorhaube, tiefgezogene Cockpitscheibe, GfK-Gepäckraumabdeckung, Aluminium-Hauptfahrwerk sowie viele Kleinteile und eine ausführliche und reichhaltig bebilderte Bauanleitung.

aero-
naut

Informationen zu diesem und weiteren Produkten erhalten Sie im Internet unter www.aero-naut.de

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

QR-Code scannen



und abheben...

directLINK
Schnelle Produktinfo in
optimierter Ansicht für
mobile Geräte.



Volksplane VP-1

Lasergeschnittener Holzbausatz

Neu im Fachhandel





So was gab's noch

EDF-Oldtimer Eddy



Das Video zum Beitrag
finden Sie unter:
www.fmt-rc.de



Hier können Sie den
Bauplan bestellen:



nicht

Die alten Rennflugzeuge mit offenem Cockpit haben mich schon immer begeistert, meine Baupläne Health bzw. Hacker 115 Special zeigen dies. Aber mittlerweile gibt es von fast jedem Vorbild ein Modell als Plan, aus Schaum, in ARF, ARTF, ARC, BNF oder PNP. Die Suche nach etwas Einmaligem und Originellem endete selbst im Internet ohne Erfolg. Also mal wieder selbst was zeichnen. Bei einem Treffen mit Tim Kleinschmidt in unserem Kreativ-Büro, die Pizzeria Da Angelo, erklärte ich Tim meine Idee. Ein Schulterdecker mit offenem Cockpit und vorne dran ein Impeller statt eines Sternmotors – das wär doch mal was. Und zu diesem Zeitpunkt hatten wir noch gar nichts getrunken... Bestärkt durch die Power meines Jetbrett EDF mit 4s-LiPo und dem angenehmen Sound des neuen Wemotec Evo-Vielblatt-Impellers nahm die Idee Gestalt an.



Einfach gehalten:
der Impeller kommt ohne
Verkleidung und Strömungskanäle aus.

Trotz ausführlicher Recherche konnte ich nirgends ein Modell finden, bei dem ein Impeller offen in der Nase sitzt und am Rumpf vorbei bläst. Jetzt wurde es richtig interessant. Meine ersten Entwürfe am CAD sahen aber „merk-

würdig“ aus. Die Idee, einem realen Vorbild einen Impeller in die Nase zu pflanzen, ergab nichts Vernünftiges. Zumal ja strömungstechnisch einiges zu beachten ist und ich den Impellerstrahl auf keinen Fall durch den Rumpf führen wollte. Also wurde das Modell ohne Anlehnung an ein Vorbild frei gestaltet.

Dabei wurde schnell klar, dass ein 69-mm-Impeller im Querschnitt zu klein und die Strahlgeschwindigkeit zu hoch ist, was beim Eddy einen ungünstigen Wirkungsgrad zur Folge hätte. Deshalb habe ich gleich auf einen 89-mm-Impeller gewechselt.

Nachdem die Randbedingungen klar waren, ging es nun auch am CAD voran. Die Reaktionen auf den ersten Plan des Modells in unserem Verein (www.fmch.de) waren interessant. Von „Hä?“ über „Hahaha!“ bis zu „Genial!“ war alles dabei. Nach einigen optischen Änderungen waren die Reaktionen dann aber sehr positiv.

Modellauslegung

Die Eckdaten im Telegrammstil: Retro-Design, natürlich mit teilbeplankter Rippenfläche und Stäbchenleitwerken. Der Rumpf mit entsprechender Einschnürung am Impeller, sonst aber konventionell. Und eine optionale Bodenklappe für den Akkuwechsel. Ein Fahrwerk für Bodenstart, aber ohne dass man einen Stahl biegen muss. Impeller leicht montier- und wechselbar. Offenes Cockpit, was eine tiefgezogene Kabinenhaube erübrigt.



Die Rippen werden auf der unteren Beplankung ausgerichtet.

Antrieb

Wichtig war mir ein gutes Schub/Gewichtsverhältnis, um kraftvoll zu steigen. Bei Wemotec gibt es passende Impeller, betriebsfertig und feingewuchtet als komplette Sets mit einem guten Preis/Leistungs-Verhältnis. Der 89-mm-Impeller hat mit seiner Querschnittsfläche eine zum Eddy passende Strahlgeschwindigkeit mit hohem Schub und somit auch einen guten Wirkungsgrad. Deshalb wurde auch auf eine Auslassdüse verzichtet.

Der moderate Strom verlangt auch keinen teuren Regler oder LiPos mit hoher Kapazität und Entladerate. Bis zum Erstflug blieb aber die Frage nach der effektiven Leistung des Antriebs bei dieser Luftführung spannend. Um es vorweg zu nehmen: es passt alles. Die Leistung reicht für nahezu endloses senkrechtes Steigen.

Die Topspeed ist auch mehr als ausreichend. Ich habe auch auf eine Einlauflippe verzichtet und nur die Kanten am Impeller mit Schmirgelpapier leicht abgerundet. Einfacher geht es nicht. Eine provisorisch angebrachte Düse brachte eine leichte Erhöhung der Endgeschwindigkeit, dafür aber weniger Standeschub, so dass ich sie wieder entfernt habe.

Wichtig: für optimale Leistung muss das Timing des Reglers an den Motor angepasst werden. Wemotec empfiehlt hier ca. 6°, da es sich um einen 4-poligen Motor handelt. Bei falschem Timing kann der Strom um bis zu 10 A niedriger sein und somit auch die Leistung geringer. Mit der Reglereinstellung 6° habe ich 48 A gemessen, ohne Einlauflippe.

Mit einem Lemon LiPo 4s 30C 3.700 mAh ergibt das eine Flugzeit von sechs bis acht Minuten, da ich nicht ständig mit Vollgas fliege. Der LiPo hat übrigens eine Spannungsanzeige, somit startet man zumindest nicht mit einem leeren Akku...



Holmverbinder und Flächendübel – PCV-Rohre dienen als Kabelkanal.



Die Verkastung der Holme erfolgt beidseitig.

Bau der Fläche

Der Aufbau der Tragfläche erfolgt direkt auf der unteren Beplankung. Diese sollte daher mit etwas Übermaß zugeschnitten werden. Der Hauptholm F11 wird direkt auf die Beplankung geklebt, der vordere Hilfsholm F10 nur aufgelegt. Der wird durch die Rippen positioniert und erst dann verklebt.

Hinten wird unter die Beplankung eine 1,5 mm dicke Leiste unterlegt – wegen der negativen Verwindung der Fläche (siehe Plan).

Die Rippen R2 bis R10 werden nun auf Hauptholm und untere Beplankung geklebt, aber nur im Bereich des Holmes und der Endleiste. Im Bereich dazwischen kann man die Beplankung nicht andrücken solange der Flügel aufliegt. Dies erfolgt später. Beim Einkleben des oberen Haupt- und Hilfsholms,

Der Aufbau sollte einfach gehalten werden, trotzdem aber bei guter Aerodynamik. Das Profil MH 43 hat sich schon bei einigen meiner Modelle bewährt. Es eignet sich sehr gut für Rippenbauweise, hat wenig Widerstand und ist unkritisch. Um die Gutmütigkeit noch zu

erhöhen, erhält es eine negative Verwindung und eine prozentuale Aufdickung im Endleistenbereich des Außenflügels. Um Start und Landung auch auf Grasplätzen ohne Probleme zu ermöglichen, wurde Wert auf eine geringe Flächenbelastung gelegt.



Der Randbogen mit Abstützung, fertig verschliffen.



Der rohbaufertige Flügel.

muss beachtet werden, dass der Flügel auf der hinteren Leiste aufliegt, damit die Verwindung gleichmäßig ausfällt.

Jetzt können die Abschlussleiste F12 und die Hilfsnasenleiste F6 zugeschnitten und verklebt werden, nachfolgend die Verkastung F17. Ist das geschehen, kann der Flügel vom Baubrett abgenommen und die Rippen komplett mit der Beplankung verklebt werden.

Die zweite Flächenhälfte entsteht in gleicher Weise – dennoch sollte man prüfen, ob beide Flächen gleich groß sind und die gleiche Geometrie haben. Nach dem ersten groben Schleifgang, erfolgt die Kontrolle der Verwindung. Dazu werden beide Flächen mit den Abschlussleisten F12 aneinander gelegt. Mögliche Differenzen kann man beim Aufbringen der oberen Beplankung noch korrigieren.

Vor dem Zusammensetzen und der Überprüfung der V-Form, sollte man nicht vergessen, ein Rohr für das Servokabel oder das Kabel direkt einzulegen (ich verwende schwarzes PVC-Rohr). Stimmt alles wird die Fläche mittels der Verbinder F1 und F2 zusammengeklebt. Die mittlere Rippe R1 besteht aus mehreren

Teilen. Im vorderen Bereich wird auch der Flächendübel gelagert. Jetzt wird die Oberseite komplett geschliffen und die obere Nasenbeplankung mit etwas Übermaß zugeschnitten.

Mein Ablauf sieht dann so aus: ich wässere die Beplankung auf der Außenseite, biege sie von Hand etwas vor und lasse sie über der Heizung trocknen. Durch die leichte Vorbiegung muss man später nicht so stark andrücken. Aber bitte nicht nass aufkleben, sonst verzieht sich der Flügel beim Trocknen.

Mit Gewichten wird eine Flächenseite auf dem Baubrett fixiert und hinten wieder mit einer 1,5-mm-Leiste unterlegt. Sind Rippen und Holme mit Uhu hart bestrichen, setze ich die Beplankung auf und drücke sie am Holm fest. Mit dünnflüssigem Sekundenkleber und Gewichte wird die Beplankung fixiert, nach vorn hin angedrückt und an der Hilfsnasenleiste mit Klebeband fixiert. Von Hand drücke ich mehrfach über die gesamte Fläche, um eine gleichmäßige Verklebung zu erreichen. Nach dem Trocknen wiederholt sich der Vorgang an der anderen Flächenhälfte. Falls man später feststellt, dass die Beplankung an einer Rippe

Anzeige



LRP
BLUE IS BETTER

EPO MATERIAL
1400MM WINGSPAN

FLUGSPASS MIT HERVORRAGENDEN SEGELEIGENSCHAFTEN

VERFÜGBARE VERSIONEN RTF & ARF
STREAM

WWW.LRPCC





Die Halbspanten des Cockpits werden direkt auf der Fläche aufgebaut.



Ein Blick auf die Flächenverschraubung vor dem Beplanken.



Der fertige Flächenübergang.



Der Pilot nimmt probeweise schon seinen Platz ein.

nicht verklebt ist, sticht man mit einer Nadel mehrere Löcher in die Beplankung und lässt dünnflüssigen Sekundenkleber hinein laufen.

Die mittlere Beplankung erfolgt an einem Stück. Die Festigkeit ist dann in Verbindung mit den Spanten des Rumpfberteils mehr als ausreichend. Nun folgen noch die Endleistenbeplankung F9 und die Rippenaufleimer

F14. Der Randbogen F3 wird angeklebt und mit den Abstützungen F15 verstärkt. Das feste Teil der Endleiste F13 klebt man später an, indem man den Flügel auf den Rumpf setzt und die Stellung der Endleiste dann durch die Flächenauflage vorgegeben wird. Dies zeigen wir in der nächsten Ausgabe, wenn es mit dem Bau des Rumpfes weitergeht.

Einkaufsliste – zusätzlich zum Frästeilesatz

- 5x Balsabrett 1,5 mm
- 2x Balsabrett 2,0 mm
- 1x Balsabrett 3,0 mm
- 2x Balsa-Dreikantleiste 6x6 mm
- 2x Balsa-Endleiste 6x40 mm
- 8x Kiefernleiste 5x3 mm
- 3x Balsaleiste 5x5 mm
- 3x Balsaleiste 12x5 mm

TECHNISCHE DATEN | Eddy EDF

Spannweite:	1.250 mm
Länge:	1.120 mm
Profil:	MH 43 mod.
Lipo:	4s 2.700 – 4.300 mAh
Gewicht:	1.550 g (mit 4s 3700 mAh Lemon RC)
Impeller:	Wemotec Midi Fan Evo 89 mm mit HET 650-58-2100
Antriebswerte:	14,8 V, 50 A, 740 W, Schub 1,72 kp
Regler:	Hacker Spin 80 Pro mit BEC
Servos:	Savox SH-0254
Empfänger:	Jeti R7
Zubehör:	Fachhandel oder Pichler: 85-mm-Räder, Pilot (z.B. Amelia), Akku (z.B. Lemon RC 30C 3.700 mAh 14,8 V)

Frästeilesatz Eddy EDF

Der Teilesatz umfasst CNC-gefräste Bauteile aus Balsa und Sperrholz in ausgesuchter Qualität für Rippen, Spanten, Rumpfsseitenteile, Impellerträger, Leitwerke und Randbogen. Für das Fahrwerk liegen fertig abgelängte Stahldrähte bei. Benötigt werden noch Beplankungsmaterial sowie entsprechende Leisten für Holmgurte und Rumpf. Bestellnummer: 621 1615, Preis: 135,65 €
 VTH-Bestellservice: Tel.: 07221 508722, E-Mail: service@vth.de, shop.vth.de



STÜCKLISTE | Eddy EDF

Pos	Menge	Benennung	Werkstoff
1	1	Spant	Sperrholz 3 mm
2	1	Spant	Pappel-Sph 3 mm
3	1	Spant	Sperrholz 3 mm
4	1	Halbspant	Sperrholz 3 mm
5	1	Halbspant	Pappel-Sph 3 mm
6	1	Halbspant	Pappel-Sph 3 mm
7	1	Halbspant	Pappel-Sph 3 mm
8	1	Halbspant	Pappel-Sph 3 mm
9	1	Spant	Sperrholz 3 mm
10	1	Halbspant	Sperrholz 3 mm
11	1	Spant	Pappel-Sph 3 mm
12	1	Spant	Pappel-Sph 3 mm
13	1	Spant	Pappel-Sph 3 mm
14	1	Spant	Sperrholz 3 mm
15	1	Spornlager	Pappel-Sph 3 mm
16	2	Gewindebrettchen	Sperrholz 3 mm
17	1	Auflage	Sperrholz 3 mm
18	1	Akku-Klappe (optional)	Pappel-Sph 3 mm
19	1	Impellerträger oben	Sperrholz 3 mm
20	1	Impellerträger oben	Sperrholz 3 mm
21	1	Impellerträger unten	Sperrholz 3 mm
22	1	Impellerträger unten	Sperrholz 3 mm
23	2	Fahrwerksträger	Sperrholz 3 mm
24	1	Verstrebung	Sperrholz 3 mm
25	1	Verstärkung	Pappel-Sph 3 mm
26	2	Übergang	Balsa 3 mm
27	2	Übergang	Balsa 3 mm
28	2	Seitenteil	Balsa 3 mm
29	div.	Luftführung	Balsa 2 mm
30	1	Übergang	Balsaklotz
31	1	Rumpfdeckel	Balsa 2 mm
32	1	Rumpfboden	Balsa 3 mm
33	6	Rumpfgurt	Kiefer 5×3 mm
34	div.	Dreikantleiste	Balsa 6×6 mm
35	1	Rumpfleiste	Balsa 5×5 mm
36	1	Verstärkung	Balsa 3 mm
37	1	Kopfstütze	Balsaklotz
38	1	Rumpfbeplankung	Balsa 2 mm

Pos	Menge	Benennung	Werkstoff
39	1	Cockpitscheibe	Verpackungsmaterial
40	1	Sporn	Stahl 2 mm
41	1	Fahrwerksachse	Stahl 3 mm
42	1	untere Luftführung	Balsa 1,5 mm
43	1	obere Luftführung	Balsa 1,5 mm
44	1	unterer Halbspant	Balsa 3-5 mm
45	1	unterer Halbspant	Balsa 3-5 mm
46	1	oberer Halbspant	Balsa 3-5 mm
47	1	oberer Halbspant	Balsa 3-5 mm
S1-S4	1	Formteil Seitenleitwerk	Balsa 5 mm
S5	div.	Steg	Balsa 5×5 mm
S6	div.	Leiste	Balsa 12×5 mm
H1-H4	div.	Formteil Höhenleitwerk	Balsa 5 mm
H5	div.	Steg	Balsa 5×5 mm
H6	div.	Leisten	Balsa 12×5 mm
H7	1	Verstärkung	Kiefer 5×3 mm
R1	1	Wurzelrippe	Pappel-Sph 3 mm
R2-R10	2	Rippe	Balsa 2 mm
F1	1	Flächenverbinder	Sperrholz 3 mm
F2	2	Flächenverbinder	Pappel-Sph 3 mm
F3	2	Randbogen	Pappel-Sph 3 mm
F4	1	Dübel	Buche Ø 6 mm
F5	2	Nasenleiste	Balsa 3 mm
F6	2	Hilfsnasenleiste	Balsa 1,5 mm
F7	4	Nasenbeplankung	Balsa 1,5 mm
F8	2	Mittenbeplankung	Balsa 1,5 mm
F9	4	Endleistenbeplankung	Balsa 1,5 mm
F10	4	Hilfsholm	Kiefer 5×3 mm
F11	4	Hauptholm	Kiefer 5×3 mm
F12	2	Abschlussleiste	Balsa 3-4 mm
F13	2	Endleiste	Balsa 6×40 mm
F14	6	Aufleimer	Balsa 1,5 mm
F15	6	Abstützung	Balsa 5 mm
F16	2	Querruder	Balsa 6×40 mm
F17	div.	Verkastung hochkant	Balsa 1,5-2 mm



Anzeige



DAS ORIGINAL VON ZAP
EXKLUSIV IM VERTRIEB VON LRP

PT37: Z-Poxy 5-Minuten Kleber 118ml

PT56: Formula 560 Kabinenhauben-Kleber 59ml (klar)

PT03: Zap-A-Gap CA + Sekundenkleber 14,1g (spaltfüllend)

... und viele weitere ZAP-Artikel verfügbar.

WWW.LRPCC



ZAP
LRP
BLUE IS BETTER

ZUM 75.

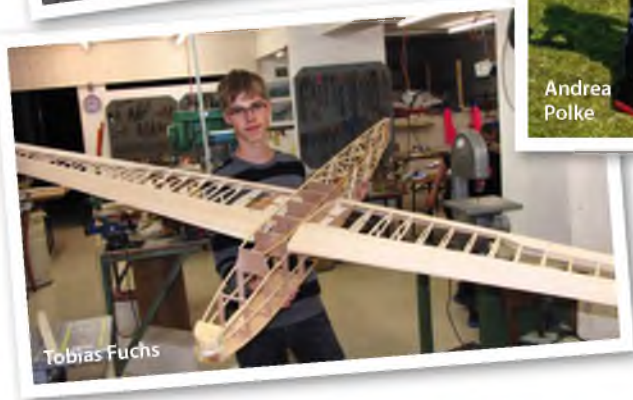
HERZLICHE Glückwünsche!

an Klaus Nietzer zum 75. Geburtstag

Der Jubilar: Klaus Nietzer mit seiner Me 323

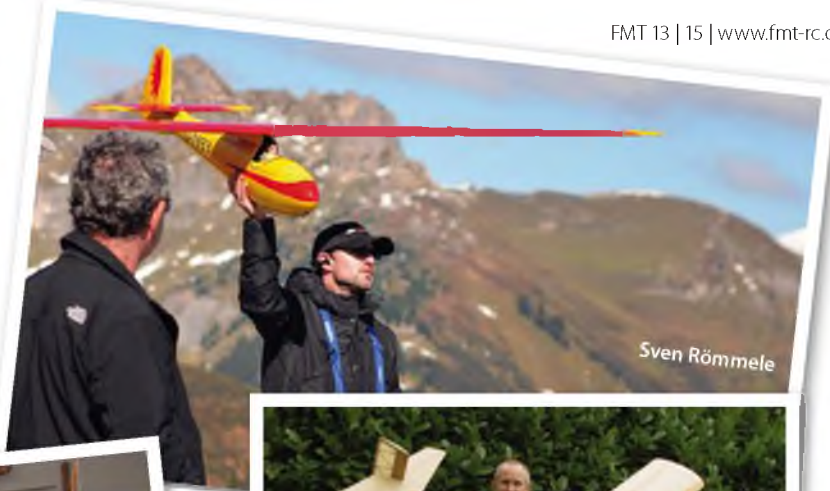
Stellvertretend für die Unzähligen, die eines der Modelle von Klaus Nietzer gebaut haben, gratulieren wir Klaus zu seinem 75. Geburtstag. Mit seinen Konstruktionen und über 80 in der FMT veröffentlichten Bauplänen hat Klaus die Modellflug-Landschaft entscheidend beeinflusst.

Das Portfolio seiner Baupläne reicht vom einfachen Anfängermodell bis zum Nachbau von extremen Konstruktionen der Luftfahrtgeschichte. Im eigenen Verein und auf unzähligen Flugtagen und Treffen ist Klaus ein gerne gesehener Mitstreiter, der mit Sachverstand und Humor sein Wissen teilt. Auf dass dies noch lange so bleibe – hoch die Tassen!





Markus Thalmann



Sven Römmele



Axel Ebert



Michael Bloß



Werner Klotsche



Alexander Stöhr



Bernd Polke



Stefan Werner



Bernd Ilgen



Marcel Stirnimann



Heiner Schreier



Theo Schotten



Gut geradelt?



Oldtimer-Rad-Bausatz von Wood Classics



STEP-BY-STEP

Rad ist nicht gleich Rad, das stellt man spätestens dann fest, wenn man sich mit dem Thema gründlicher beschäftigen muss. Es gibt Zwänge, die neben dem reinen Technik-Objekt Rad auch noch ästhetische Komponenten beinhalten. Räder für Flugmodelle werden von vielen Herstellern in den unterschiedlichsten Größen und Formen angeboten. Wenn man allerdings einfache Räder für Oldtimer-Modelle sucht, stößt man schnell an die Grenzen des Angebotes. Die Firma Wood Classics schließt diese Lücke mit Holz-Bausätzen für Oldtimer-Räder in unterschiedlichen Größen. Die folgenden Bilder sollen den Aufbau der Räder verdeutlichen.

Sperrholz und Balsa sind die Kernmaterialien - alle Teile sind vorgefertigt und sauber gefräst. Eine im Bausatz befindliche Nabe aus CFK-Rohr dient der Zentrierung der Räder. Auf eine Scheibe aus Pappelsper Holz werden beidseitig Balsascheiben verleimt. Zwei dünne Sperrholzscheiben mit Übermaß überdecken den Sperrholz-Balsakorpus links und rechts. Gut verleimt bilden sie den Rand der Radfelge. Nach dem Pressen und Trocknen des Grundkörpers kann dieser verschliffen werden. Zum Abschluss werden in eine der seitlichen Sperrholzscheiben Speichen-Imitationen aus Sperrholz eingesetzt und verleimt. Eine saugend passende Verzahnung hilft bei der Ausrichtung. Ein beiliegendes Rundgummi (Moosgummi) mit 20 mm Durchmesser muss auf Länge geschnitten werden. Dabei soll man darauf achten, dass der Gummiring (Reifen) möglichst straff auf der Felge aufliegt. Die Verklebung des Stoßes erfolgt dann mit Sekundenkleber, das geht schnell und hält hervorragend. Beispielsweise von ZAP gibt es spezielle Sekundenkleber, die für Gummi geeignet sind.



Der vorgestellte Bausatz ist vollständig (mit Zeichnung und Beschreibung) und von guter Qualität. Alle Teile sind passgenau und bedürfen nur minimaler Nacharbeit.



Zuerst wird eine CFK-Nabe in die Felgenscheibe aus Sperrholz gesteckt. Sie zentriert das Rad beim weiteren Aufbau.



Im nächsten Schritt folgt das Verleimen der ersten Balsascheibe.



In der Mitte des Radaufbaus befindet sich eine dickere Sperrholzscheibe. Sie wird ebenfalls verleimt.



Mit einer zweiten Balsascheibe setzt sich der Aufbau fort. Die elliptischen Ausfräsungen dienen der Gewichtsersparnis.

Vor dem Aufziehen des Reifens werden die Räder beidseitig mit Folie bespannt. Ein strammes Einbügeln in die Felge verhindert, dass sich die Folie von der Felge löst. Nach dem Aufziehen des Reifens presst sich die umgebügelte Folie zusätzlich fest auf die Felge und verhindert ein Verrutschen. Durch das Einsetzen von kurzen Messing- oder Kohlerohren können die Radnaben dem Durchmesser der Radachse angepasst werden. Je nach verwendetem Kleber sind die Räder in maximal einer Stunde fertiggestellt. Die Räder können direkt bestellt werden. Sie sind in den Größen 100 bis 200 mm erhältlich. Der Bausatz beinhaltet je zwei Räder gleicher Größe und kostet ab 20,- €.

Als Deckplatte dient die letzte Sperrholzscheibe. Nach dem Verleimen sollte man das Rad gut pressen.

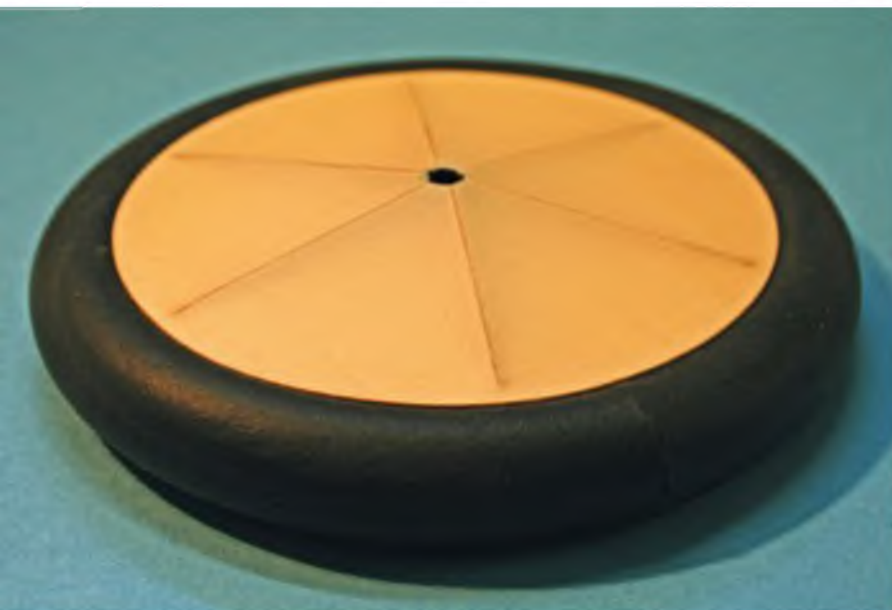




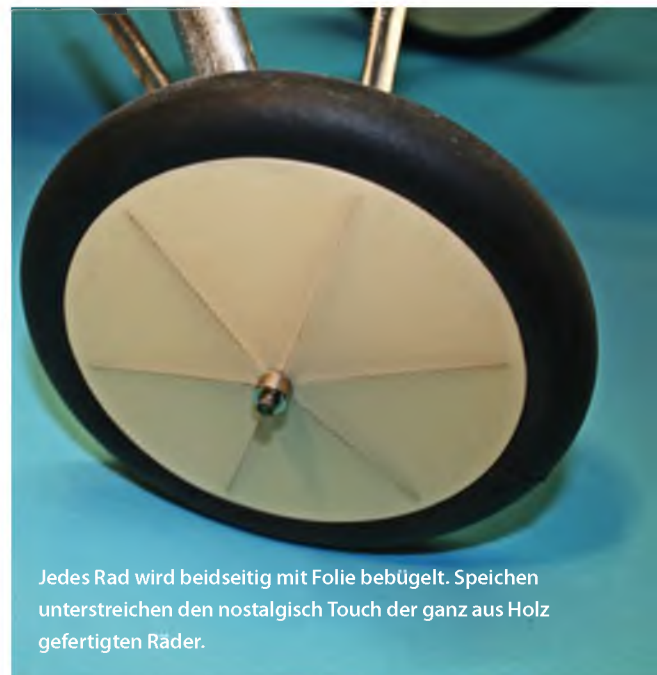
Insgesamt 6 Sperrholzspeichen werden nacheinander eingesetzt und mit Sekundenkleber gesichert.



Die vorher auf Länge geschnittenen Reifen werden mit Sekundenkleber verbunden und anschließend provisorisch auf die Felge aufgezogen.



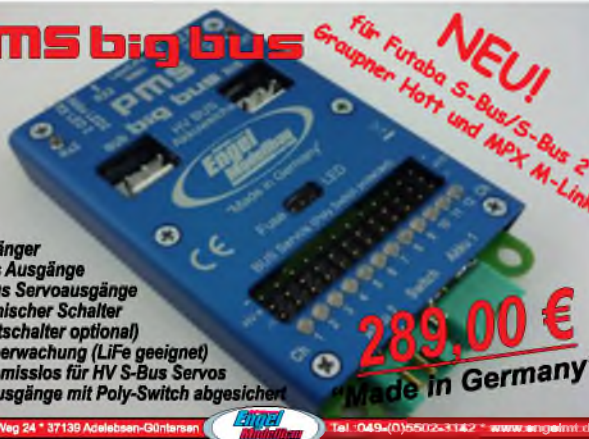
Der Reifen sollte mit Spannung auf der Felge sitzen. Ein zusätzliches Verkleben ist nicht notwendig.



Jedes Rad wird beidseitig mit Folie bebügelt. Speichen unterstreichen den nostalgisch Touch der ganz aus Holz gefertigten Räder.

FMT - SPEZIALISTEN

PMS big bus **NEU!**
für Futaba S-Bus/S-Bus 2
Graupner Hott und MPX M-Link



289,00 €
"Made in Germany"

- 2 Empfänger
- 2 S-Bus Ausgänge
- 12 S-Bus Servoausgänge
- elektronischer Schalter (Magnetschalter optional)
- Akkuüberwachung (LiFe geeignet)
- kompromisslos für HV S-Bus Servos
- Servoausgänge mit Poly-Switch abgesichert

Ebertshäuser Weg 24 • 37139 Adelebsen-Güntersen
Tel: +49 (0)550263182 • www.esg.de

Damit haben Sie Ihre CNC-Maschine im Griff!



€ 349,-

MegaNC

Elektronisches Handrad für NCdrive-Steuerungen.

CAD/CAM/CNC aus einer Hand Made in Germany!

4CAM
for CAD and MORE

Infos und Testversion unter:
4CAM GmbH • 86756 Reimlingen
www.4cam.de • 09081-8050670

PAF

NEU! € 529,-
3,2 m, Bausatz GFK/Styro/Abachi
LOCKHEED U-2R /TR-1
190 cm
Voll-CFK, für Kolibri-Turbine, ideal für Turbineneinsteiger
incl. GFK-Tank + Turbinenhalterung
ab € 849,-

OPUS-V/JET
Bausatz GFK/Styro/Abachi, Elektro & Turbine ab 40 N, 150 cm/170 cm

STING
€ 419,- / € 449,-

€ 349,-
3,2 m, MH32, ARF GFK/Styro/Balsa,

IDEAL-V & K

SULTAN-5
ab € 249,-
die RC-1/F3A-Legende aus den 80er Jahren, ab 10 ccm/1000 W, GFK-Rumpf

Katalog € 4,- in Briefmarken!

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



Die ganze Welt des Modellbaus
www.shop.vth.de



Balsabar **BALSABAR.DE** **Balsabar**

Fachhandel für Modellbauhölzer

Wir führen für Sie in unserem Sortiment:

- Sperrholzplatten
- Dreikantleisten
- Vierkantleisten
- Endleisten
- Rundstäbe
- Balsabretter
- Anlenkzubehör
- Schneid- und Schleifzubehör

Balsabar
Jürgen Barthel
Altöttinger Str. 84
84494 Neumarkt Sankt Veit
Tel: 08639/985283
Fax: 08639/985164
Web: www.Balsabar.de
E-Mail: Info@Balsabar.de

Alle unsere Produkte sind in diversen Größen und Längen verfügbar. Sondermaße sind nach Rücksprache ebenfalls möglich.

Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf
Gut eingeführtes Fachgeschäft im Rhein Main-Gebiet sucht einen Nachfolger **business4u@gmx.de**

SPERRHOLZSHOP
Zembrod
Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5 72505 Krauchenwies
Telefon 07576 / 2121 Fax 07576 / 901557
www.sperrholzshop.de info@sperrholz-shop.de

www.modellbau-steinhardt.de
ARF-Edge-540



Spw: 1,24 m
99,- €
Sonderpreis nur ab 10 Stk.

W. Steinhardt
Hobby und Modellbauversand
Wöhlersstraße 138 • 32549 Bad Oeynhausen
Telefon 05731/53366
Internet: www.steinhardtmodellbau.de

GO!nc.de
CNC Maschinen für Ihr Hobby!
next3D



Next3D Serie ab 799,- €
Hobby A4 Serie ab 499,- €
Deutsche Qualität, schnelle Lieferzeit, unschlagbare Preise und top Service!

Internet: www.gocnc.de
Telefon: 02372 554022

Faserverbundwerkstoffe *Seit über 30 Jahren*

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



www.bacuplast-shop.de

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

Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

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



4-Takt-Benziner Gaiui F-50R im Test

Kennen Sie Gaiui?

Wenn ja, sind Sie bestimmt ein Hubi-Pilot. Ich als Flächen-Pilot kannte die Firma Gaiui bis heute nicht. Besonders nicht als Hersteller von Modellmotoren. Gaiui ist ein Hersteller von Modellbauartikeln aus Taiwan, der in Deutschland bisher neben hochwertigen Hubschraubern auch Quadrocopter angeboten hat. Nun tritt Gaiui mit einer dritten Produktlinie an, baut und vertreibt einen 50-cm³-4-Takt-Benzinmotor für Flugmodelle. So ein Motor fand über die Redaktion der FMT den Weg in meine Werkstatt.



Der erste Eindruck? Viel zu schade zum Fliegen! Alle Oberflächen haben Schmuckqualität. Der zweite Eindruck? Da hat jemand die bekannte Bauweise vieler OS-4-Takter hervorragend weitergeführt.

Nach dem Griff zur Beschreibung, die aus einem gefalteten DIN-A3-Blatt besteht und natürlich in Englisch verfasst ist, kam eine leichte Verwirrung auf. Der Motor hat laut Gaiui-Homepage und der Gaiui-Werbung in Heft 12 der FMT eine lebenslange Hersteller-Garantie! In der beiliegenden Beschreibung stehen allerdings nur zwei

Jahre? Auf Nachfrage hat Gaiui bestätigt, dass mit der Markteinführung in Deutschland eine lebenslange Garantie gewährt wird. Ausgenommen sind nur Verschleißteile, Vergaser und Kugellager.

Die Details

Es gibt den F-50 4-Takter in vier Varianten. Einmal mit dem Vergaser neben dem Zylinder und zum anderen mit einem Vergaser hinter dem Zylinder – und beide Versionen auch noch mit einem fest angebauten Bordanlasser. Für

den Test liegt mir die Version mit dem hinten liegenden Vergaser vor.

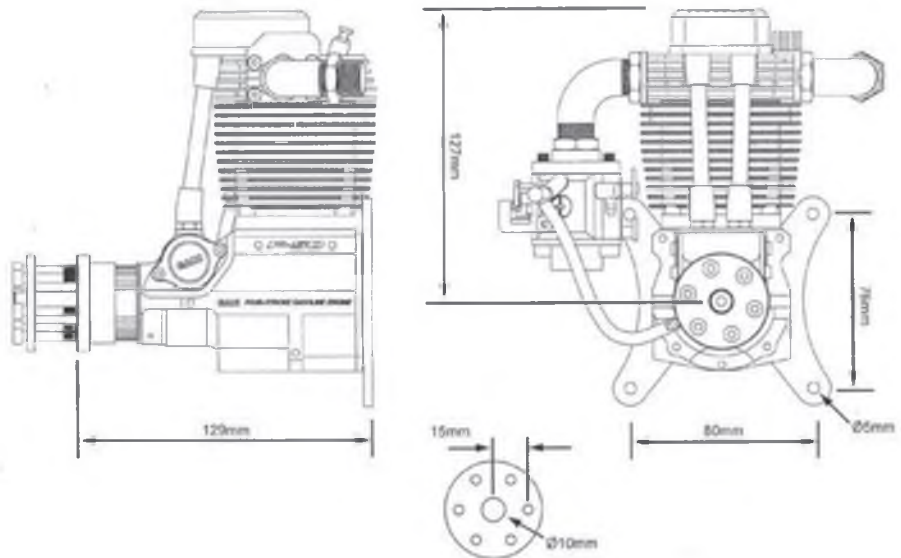
Alle Bauteile sind komplett CNC zerspanend hergestellt worden, es gibt also keine Gussteile. Ob das ein Vor- oder Nachteil ist, wage ich nicht zu beurteilen, es sieht auf jeden Fall super aus. Das schwarz eloxierte Motorgehäuse trägt vorne über der Pleuellwelle die querliegende Pleuellwelle, die in Spiralverzahnung direkt von der Pleuellwelle angetrieben wird.

Die Explosionszeichnung zeigt einen sauber konstruierten 4-Takter, bei dem einige

sonst schon mal leicht neuralgischen Punkte dauerhaft entschärft wurden. Es gibt z.B. keine Leckagen an den Stößel-Hüllrohren oder am Ventildeckel und dem rückwärtigen Gehäusedeckel. Hier sorgen O-Ringe bzw. externe Schlauchhüllen für saubere Verhältnisse. Leider ist der Pleuel an beiden Enden mit Gleitlagern ausgestattet. Das ist prinzipiell nicht schlechter als eine Nadellagerung, verlangt aber nach deutlich mehr Öl im Sprit. In diesem Fall schreibt Gaudi ein Mischungsverhältnis von 1:20 vor. Warum Gaudi den 50er, der ja von Grund auf als Benziner konstruiert wurde, nicht mit Nadellagern ausrüstet, ist mir nicht ersichtlich. Hier sollte man auf keinen Fall den Ehrgeiz entwickeln, mit weniger Öl zu fliegen! Das führt zwingend zu kapitalen Motorschäden.

Da bei Prüfstandläufen ein Motor immer heißer läuft als im Flugmodell in der Luft, habe ich sicherheitshalber für die Testläufe eine Mischung von 1:18 verwendet. Gaudi selbst schlägt deswegen auch vor, einen neuen Motor am Boden nur solange laufen zu lassen, bis er einigermaßen eingestellt ist, den eigentlichen Einlaufvorgang aber beim Fliegen zu erledigen. Gut so!

Als Vergaser kommt ein Walbro WT 452 zum Einsatz. Die Membranpumpe wird an



Die Skizze mit den Maßen zeigt die F-50-Variante mit dem seitlichen Vergaser.



In der Version F-50R liegen Einlass und Vergaser hinter dem Motor, was für kompakte Einbaumaße sorgt.

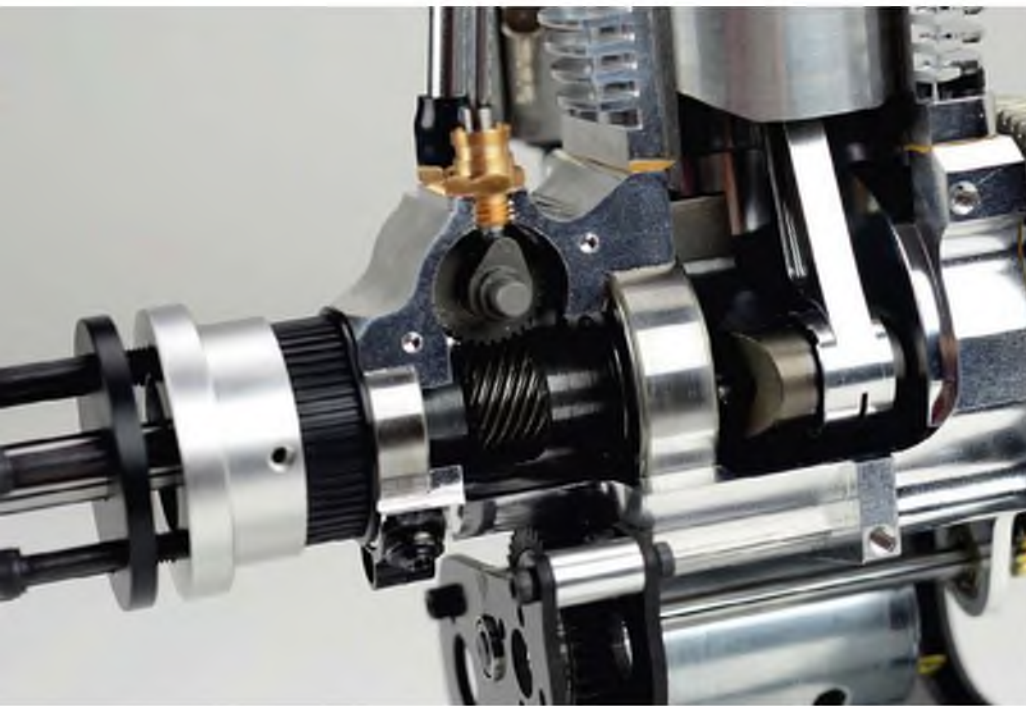


einen Nippel angeschlossen, der direkt neben dem Nippel liegt, aus dem das Überschuss-Öl aus dem Gehäuse abgeleitet wird. Dort ist sicherlich kein Druckimpuls wie bei einem 2-Takter abzugreifen, offenbar reicht aber auch dieser schwächere Impuls aus. Bei meinen Messläufen hatte ich die H-Nadel des Vergasers $1 \frac{3}{4}$ Umdrehungen auf, die L-Nadel $1 \frac{1}{2}$ Umdrehungen. Das sind beides Werte für eine noch leicht fette Einstellung.

Gut gefallen hat mir, dass man die Position des Vergasers in einem weitem Bereich allein durch Lösen der beiden Kontermuttern am Ansaugrohr verändern kann. Dadurch kann man je nach Einbaulage des

Motors die Vergaserhöhe an die Tankhöhe anpassen.

Die Zündung ist eine 2-Takt-Zündung von Rcx1 und ist für den direkten Anschluss von einem 2s-LiPo geeignet. Außerdem ist ein separater Anschlussstecker für den kleinen, preiswerten Drehzahlmesser von Rcx1 vorhanden. Wer möchte, kann also so eine Drehzahlanzeige permanent mit ins Modell einbauen. Die Kerze ist dankenswerterweise eine Original-NGK vom Typ CM6 und keine der diversen oft zweifelhaften Nachbauten. Die Zündungseinstellung ist 30 Grad vor OT, gemessen von der linken Kante des Gebers bis Mitte des Magneten. Das sind 2 Grad mehr, als



Die querliegende Nockenwelle wird direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Die Stößelstangen laufen öldicht in Hüllrohren.

so eine Zündung an einem 2-Takter eingestellt werden würde. Der Zündmagnet ist anders als bei den 2-Takttern mit dem Südpol nach außen eingeklebt. Möglicherweise ist der Hallsensor umgekehrt eingeklebt worden. Da der Hallsensor an der Kurbelwelle montiert ist, gibt es natürlich bei jeder Umdrehung einen Funken, der also beim 4-Takter – wie hier – einmal funktionslos ins Leere funkt.

Zum Ableiten der Abgase gibt es auf der linken Zylinderkopfseite einen ähnlichen Rohrbogen mit zwei Kontermuttern, wie er auch für den Anschluss des Vergasers benutzt wird. Dem Motor liegt eine Art Auspuffdiffusor bei. Das ist eine geschlossene Muffe mit 7 engen Schlitzen. Ich habe subjektiv keinen Unterschied der Lautstärke hören können, ob nun das Auslassrohr völlig offen oder der Diffusor montiert war. Da ich die Prüfstände in meiner Werkstatt mache, ist es prinzipiell lauter als auf dem Flugplatz. Ich wage aber zu bezweifeln, dass der Diffusor das Richtige für unsere hiesigen Modellflugplätze ist. Da ist der ebenfalls beiliegende Schalldämpfer die bessere Wahl.

Leistungswerte

Zum Einlaufen habe ich anderthalb Liter Gemisch verbraucht. Das ist noch nicht genug, um den F-50 völlig einlaufen zu lassen. Es war aber genug, um die nötigen Messläufe absol-



Die Explosionszeichnung zeigt den Aufbau des F-50.



DIE LAGERFRAGE

Um verschiedene Fragen zu klären, habe ich an Gaiu geschrieben und unter anderen diese Frage gestellt: „Ich verstehe ein Konstruktionsmerkmal beim F-50 nicht. Der Motor wurde von vornherein für den Betrieb mit Benzin konstruiert. Warum wird kein Nadellager am Pleuel verwendet? Wenn ein Kunde neben dem F-50 noch weitere Benziner betreibt, hat er schon eine Tankstation mit Sprit in der Mischung 1:30 bis 1:50. Für den F-50 benötigt er nun eine zusätzliche Mischung in 1:20. Wenn er versehentlich den F-50 mit der falschen Mischung betreibt, wird er den Motor sofort ruinieren.“

Ich erhielt prompt eine ausführliche Antwort von Howard, dem Marketing-Direktor bei Gaiu, die ich an dieser Stelle – natürlich übersetzt – zitieren möchte: „Hallo Franz, danke für Dein E-Mail. Du hast wirklich gute Fragen gestellt. Lass mich ein wenig über den Motor erzählen. Das Projekt F-50 wurde vor zwei Jahre begonnen, weil wir einen Antrieb für UAVs (Drohnen) brauchten. Gpower war mit UAVs für die Regierung von Taiwan beschäftigt und sollte einen Helikopter bauen, der wenigstens zwei Stunden in einer Tour fliegen kann und das möglichst oft. Das sind Gründe, weswegen Motoren aus der RC-Szene nicht funktionieren. So ein Motor wird zuerst an den Pleuellagern Schaden nehmen. Nach unseren Erfahrungen war das immer das erste Teil das ausfällt und nicht lange genug hält. Deshalb lösten wir bei Gpower das Problem, indem wir die Nadellager entfernten. Und das ist der Grund für den höheren Olanteil im Benzin, außerdem wird die Zylinderlaufbuchse so auch besser geschmiert. Der Motor wurde für mehr als zwei Jahre im Dauerlauf im Heli, wie auch im Flugmodell getestet. Der Motor wurde zwar für UAVs und Drohnen konstruiert, aber der Eigentümer von Gaiu, der gleichzeitig auch der Konstrukteur des Motors ist, liebt RC-Modelle – und deswegen wird der F-50 nun auch für Flächenmodelle angeboten. Der Motor kann mehr, als das für den RC-typischen Kurzzeitbetrieb nötig ist. Er ist wie ein Ferrari im RC-Modellbau. Ich hoffe, ich konnte deine Fragen beantworten.“

Zum Anschluss an das Drosselservo hat Gaiu dem Vergaser einen passenden Hebel mit einem Kugelgelenkanschluss spendiert.

vieren zu können. Am besten hat mir der Motor mit einer 22x8-Menz-Luftschraube gefallen. Damit ergab sich bei 6.200 1/min Drehzahl ein Standschub von sehr guten 9,3 kg. Dabei gab der F-50 eine Leistung von 2,46 PS bzw. 1,81 kW ab. Der Motor zeigte in allen Drehzahlbereichen ein tadelloses Laufverhalten und eine perfekte Gasannahme.

In der Betriebsanleitung wird keine Leistungsangabe in PS oder kW gemacht, die ja meist auch an der Realität vorbei geht. Es werden stattdessen einige Drehzahlen und die dazu gehörenden Propellergrößen ange-

geben. Z.B. werden für einen 20x10-Prop 7.000 1/min versprochen. In allen Gaiu-Videos sind APC-Propeller zu sehen, also gehe ich davon aus, dass die 7.000 1/min auch mit einem APC-Prop gemessen wurden. Ich habe mit einem breiteren 20x10-Menz-Propeller 6.540 1/min erreicht. Die Angabe von Gaiu ist also durchaus glaubwürdig.

Mit Anlasser

Am hinteren Ende des Propellermitnehmers befindet sich eine angefräste Zahnriemenscheibe, deren Sinn erst klar wird, wenn man etwas tiefer in der Homepage des Herstellers nachgräbt. Als Hubihersteller hat Gaiu den F-50 gleich für den Antrieb eines Kühlgebläses und den Betrieb mit einem Stromgenerator vorbereitet.

Der Dämpfer bringt eine akzeptable Geräuschdämpfung.



Mit Diffusor ist kaum ein Unterschied zum offenen Auslass feststellbar.



Wer sein Modell nicht total einsauen möchte, tut gut daran, den zweiten Nippel zur Gehäuseentlüftung in einen kleinen Auffangtank zu leiten.

Am Zahnriemenantrieb für ein Lüfterrad und den Generator ist die ursprüngliche Herkunft als Drohnenantrieb erkennbar.



Source: Gaiu Innovative Technology



Erste Langzeiterfahrungen

Stefan Karsch aus Schwabmünchen südlich von Augsburg, ein eifriger Leser der FMT und meiner Kolumne, hat seit einiger Zeit bereits den Gaiu F-50 im praktischen Betrieb und schreibt dazu:

„Ich habe den Motor im August 2014 bei einem Bayrischen Händler gekauft. Der Motor schien schon mal vom Hersteller getestet worden zu sein (er roch nach Benzin). Auf dem Teststand (stehend eingebaut) sprang der Motor immer zuverlässig von Hand an. Ich verwende Aspen und Sikolene Comp II plus vollsynthetisches Öl (von Fuchs) 1:20. An das Stihl HP Ultra habe ich mich noch nicht getraut, weil ich mir nicht sicher bin, ob dieses Öl nicht zu gut verbrennt und dann zu wenig Schmierung ins Kurbelgehäuse gelangt. Das Fuchs Sikolene-Öl funktioniert bei den empfindlichen Saito-Benzinern sehr gut. Zum Einlaufen hatte ich eine Graupner Sonic 20x10 zur Hand, die jedoch zu klein ist. Damit drehte er locker ohne Vibrationen auf gut 8.000 Umdrehungen. Man kann auch auf einigen Youtube-Clips sehen, dass der Motor bei vielen Testern so hoch dreht. Ich habe mittlerweile herausgefunden, dass die neueren Gais einen Walbro-Vergaser haben. Ich habe noch einen DLE-Vergaser. Ich habe ca. drei Liter Sprit zum Einlaufen verwendet, obwohl der Motor von Anfang an problemlos gelaufen ist und auch schon fast die volle Leistung hatte. Jetzt habe ich ihn in eine 2,10 m große und 10 kg schwere P-47 von Hangar 9, mit einem selbstgebauten Topfschalldämpfer hängend eingebaut. Ich verwende eine Meijzlik 21x10, mit der er immer noch locker, bei leicht fetter Einstellung auf gut 7.000 Umdrehungen kommt. Im normalen Flugbetrieb (bei 22°C) komme ich so auf 140°C im Maximum. Der Sensor ist hinten am Zylinderkopf montiert. Der Zylinder liegt vorne direkt im Kühlstrom. Die Kompression des Motors ist enorm. Die Kerze zeigt allerdings am

Rand eine schwarze Ölverfärbung auf. Ich habe jetzt etwa 10-12 Liter verfliegen. Einziges Problem bisher: Im Modell sprang der Motor nicht mehr so leicht an (hängend eingebaut). Es kam häufig beim Startvorgang vor, dass es aus dem Vergaser „herauspufft“. Man weiß dann nie, ob der Motor zu wenig oder schon zu viel Sprit hat. Allerdings habe ich die Leerlaufnadel nur 1,2 Umdrehung offen, um einen sauberen Übergang auf Vollgas zu erlangen. Ich habe heute das Nadelventil etwas korrigiert und jetzt startet der Motor wieder tadellos. Die Leerlaufnadel konnte ich jetzt auch wieder auf die Werkseinstellung von 1,5 Umdrehungen bringen. Es ist ein toller, leichter und starker Motor. Mit der 21x10 erreiche ich 10 kg Schub. Den Starter werde ich mir noch bestellen, da ich sowieso noch etwas Blei an der P-47 befestigen musste. Ach ja, als Zündakku verwende ich einen 2s-LiPo.

Ich hatte mal eine Frage an den Hersteller Gaiu geschickt und bekam innerhalb von Stunden eine gute Rückmeldung. Meine Anfrage wurde automatisch an den Hauptimporteur der Schweiz (Modellbaukeller in Kestenholz) weitergeleitet. Dieser Händler ist nicht nur hilfsbereit und äußerst kompetent, er kann auch alle Teile innerhalb kürzester Zeit besorgen.“



Nach diesem so positiven Ergebnis könnte mein Bericht eigentlich schon zu Ende sein, wenn da nicht noch ein besonderes Schmankekl wäre: der Bordanlasser.

Ein zweistufiges Stirnradgetriebe mit einer Gesamtuntersetzung von 1:43 bringt über eine Kurbelwellenverlängerung, die in einem neuen Gehäusedeckel gelagert ist, den Motor auf eine Anlassdrehzahl von 1.000 1/min. Der Startermotor ist ein 12-V-Mabuchi, wie wir ihn alle noch aus den Anfängen der Elektrofliegerei kennen. Gekoppelt wird der Starter über einen Nadellager-Freilauf mit 10 mm Innendurchmesser.

Es ist ein Genuss, den Anlassvorgang zu „zelebrieren“! Chokeklappe schließen, ganz kurz den Starter betätigen. Man hört sofort mit einem kurzen „Plopp“ die erste Zündung. Dann Choke auf und für eine Sekunde den Starter laufen lassen. Der Gaiu sprang immer perfekt an!

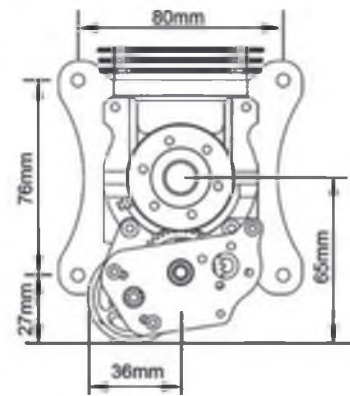
Man bekommt den Anlasser natürlich nicht umsonst. Ich meine jetzt nicht die Finanzen, sondern das Gewicht und die Abmessungen.

Der hintere Kurbelgehäusedeckel muss zur Montage des Anlassers getauscht werden.





Die Einzelteile des Anlassers – der F-50 kann aber auch direkt mit montiertem Anlasser bestellt werden.



Der Anlasser sitzt platzsparend direkt unter dem Kurbelgehäuse – die Einbaumaße werden kaum verändert.

Der nackte F-50 ohne Zündung wiegt 1.500 g, mit Bordanlasser 1.945 g. Dazu kommen die Zündung mit 110 g und der Schalldämpfer mit 52 g. Das Gesamtgewicht mit Anlasser beträgt also 2.107 g. Damit liegt er im Bereich eines ZG 38 oder ZG 45 mit Dämpfer und Motorträger.

Ich werde den Gaiu F-50 nach den Testläufen in einen Spacewalker der Firma Vogt mit 2,3 m Spannweite einbauen und dabei eine 22x8-Zoll-Luftschraube und einen nicht zu leichten Spinner verwenden. Als Einzylinder braucht der hochverdichtete Motor eine gewisse Schwungmasse. Bei einem Modellgewicht von etwa 8 kg sollten dann die 9,3 kg Standschub auch für kraftvolle Seglerschlepps durchaus ausreichen. Ich werde im nächsten Jahr über meine praktischen Erfahrungen berichten.

Laut der Auskunft der Verkaufsleitung von Gaiu kann man von Deutschland aus direkt bei Gaiu bestellen. Es sind aber schon mit einem motorerfahrenen deutschen Modellbauhändler konkrete Vertriebs-Gespräche angelaufen. Auch darüber werde ich zu gegebener Zeit berichten.

TESTDATENBLATT | Gaiu F-50R

Lieferumfang:	Motor mit Kerze, Zündung, Beschreibung, Schalldämpfer und Spiralschlauch
Hersteller/Vertreiber:	Gaiu, Internet: www.gaiupower.com
Preis:	direkt ab Gaiu: 999,99 \$ / inkl. Anlasser: 1.120,- \$
AUFBAU:	
Kurbelgehäuse:	Alu, CNC gefräst
Einlass:	Vergaser auf der Zylinderrückseite
Auslass:	seitlicher Rohrbogen
Einlass/Auslasssteuerung:	Ventile im Kopf
Zylinderkopf:	Alu, mit Deckel für Ventiltrieb
Kurbelwelle:	Stahl, Kurbelbolzen für Starteranschluss vorbereitet
Garnitur:	Alu-Zylinder, Alu-Kolben, 1 Kolbenring
Pleuel:	Alu mit beidseitigen Bronzelagern
Propellerbefestigung:	Zentralbolzen 10 mm, mit 6 M4-Innensechskantschrauben
Vergaser:	Walbro WT 452

TECHNISCHE DATEN:

Hubraum:	50 cm ³
Bohrung:	42 mm
Hub:	35,5 mm
Masse ohne Schalldämpfer:	1.500 g
Masse mit Zündung:	1.610 g
Masse mit Zündung und Starter:	2.053 g
Drehzahlbereich:	in Praxis nutzbar 1.500-7.000 1/min
P gemessen:	2,46 PS/1,81 kW
Maximales Drehmoment:	2,85 Nm bei 6.200 1/min.
Messwerte:	Superbenzin mit Motul 800 1:18, plus Injection Cleaner
Luftschraube / Drehzahl [1/min]:	
20x10 Menz Holz	6.540
22x8 Menz Holz	6.200
20x8 Schepers Holz	7.200
22x12 Menz Ultra Holz	5.300



Anzeige

Robin Trumpp
4-facher deutscher Meister
F3A

FALCON

...Falcon, nur das Beste...

Grupp-Modellbau
www.falcon-hobby.de

F3A
MASTERS

Sbach 342 60 von Hangar 9 / Horizon Hobby



Benzin im Blut



Kunstflugmodelle der 1,6-m-Klasse sind nach wie vor sehr beliebt, vereinen sie doch gute Flugeigenschaften und ein einfaches Handling beim Transport und der Lagerung. Entsprechend viele unterschiedliche Modelle gibt es am Markt, welche jedoch zumeist speziell für den Betrieb mit einem Elektroantrieb konstruiert wurden. Anders zeigt sich hier die Sbach 342 von Hangar 9, für welche als Alternative zum Elektroantrieb auch unterschiedliche Verbrennungsmotoren empfohlen werden.

Früher wäre mir die Wahl leicht gefallen, denn neben einem Elektroantrieb wäre lediglich ein Zweitakt-Methanoler oder ein Viertakter in Frage gekommen. Doch die Entwicklung steht auch bei den Verbrennungsmotoren nicht still und so kommen heute eine ganze Reihe kleiner Benzinmotoren als Alternativen in Betracht. Die Vorteile dieser Motoren liegen klar auf der Hand, denn der Treibstoff ist auch am Wochenende überall zu bekommen, ist verhältnismäßig günstig und auch die Flugzeiten sind wesentlich länger als bei einem Elektroantrieb. Es gibt aber noch weitere Vorteile, denn für einen langen Flugtag sind weder viele Akkusätze noch die entsprechende Ladetechnik vorzubereiten. Lediglich ein Kanister Sprit und ein Handschuh zum Anwerfen werden benötigt – das Modell lässt sich somit sehr spontan einsetzen.

Doch welche Hürden gibt es beim Einbau zu meistern und wie wird die Kombination aus Modell und Antrieb am Schluss abschneiden?

Dies waren interessante Fragen, die ich mir zu Beginn des Tests stellte.

Horizon empfiehlt als Antrieb neben anderen den 15-cm³-Evolution-Benziner. Der ist aber lediglich 100 g leichter als der 20-cm³-Evolution. Nicht nur das geringe Mehrgewicht ließ mich zum größeren Motor greifen, auch die Tatsache, dass der dem 20er Evo beiliegende Dämpfer sich wesentlich besser unter der Haube verstecken lässt, ist ein gutes Argument.

Passt!

Eine erste Passprobe bestätigte meine Hoffnung, den Motor, hängend eingebaut, größtenteils unter der Motorhaube verstecken zu können – die notwendigen kleineren Änderungen waren überschaubar. Die am Motorspant bereits vorbereiteten Bohrungen passen für den Elektroantrieb oder die empfohlenen Methanolmotoren, nicht jedoch für den 20-cm³-

Benziner. Da ich die gegebenen Bohrungen als Orientierung verwenden konnte, war es recht einfach, die Befestigungspunkte für den 20er Evo anzuzeichnen und zu bohren. Zur Montage wurde der beiliegende Kunststoff-Motorträger verwendet. Da der Dämpfer an der Unterseite des Motordoms anstand, muss dieser mit einer Ausparung versehen werden. Bedenken bezüglich der Stabilität kamen aber nicht auf, da der Motordom nach der Änderung immer noch extrem steif war. Auf zusätzlichen Verstärkungen konnte ich somit verzichten.

Nicht nur der Dom, sondern der gesamte Aufbau des Rumpfes zeigt sich dank vollflächiger Balsabeplankung sehr robust, aber dennoch leicht, so dass hier keine Probleme durch die Motorvibrationen zu erwarten sind.

Auch was die Montage des Tanks oder die eines Akkusatzes für einen Elektroantrieb betrifft, hat der Hersteller mitgedacht und im vorderen Bereich des Modells variable



Der Motordom muss auf der Unterseite mit einer Aussparung versehen werden, um den Dämpfer des 20er Evos unterzubringen. Die Stabilität ist trotz der großen Öffnung immer noch ausreichend.



Glücklicherweise sind trotz des großen Triebwerks nur wenige Aussparungen in der Motorhaube notwendig, die im Flug kaum auffallen.

Befestigungspunkte vorgesehen, an denen entweder ein Akkubrett oder eine Halterung für den beiliegenden Tank sowie das Gasservo montiert werden können. Den 500-ml-Tank ersetzte ich jedoch gegen einen kleineren mit 330 ml. Das reicht für den genügsamen Benziner allemal aus.

Die Beschlagteile des Tanks ersetzte ich gegen benzinfeste Komponenten. Zur Montage des Tanks habe ich das Akkubrett modifiziert und die Position des Gasservos zu Gunsten des Schwerpunktes – hier macht sich der schwerere Motor dann doch bemerkbar – deutlich nach hinten verlegt.

Die Motorhaube braucht nur sehr wenige, kleine Aussparungen für die Zündkerze, den Vergaser sowie eine kleine Ecke des Schalldämpfers, wobei nur die Zündkerze



Im vorderen Bereich des Rumpfes befinden sich verschiedene Befestigungspunkte für das Akkubrett oder eine Tankhalterung.



Zur Aufnahme des kleineren Tanks wurde das Akkubrett modifiziert, den Tankknippel platzierte ich direkt oberhalb des Tanks.

nennenswert über die Haube hinausragt. Um die Kühlung des Motors zu optimieren, öffnete ich den unteren Kühllufteinlass, so dass die Kühlluft direkt auf den Zylinderkopf strömen kann. Zudem erweiterte ich die bereits auf der Unterseite der Haube vorhandene Kühlluftöffnung nach hinten. Das darunter liegende, helle Holz des Motordoms hob sich nun optisch natürlich deutlich von der schwarzen Unterseite der Motorhaube ab, so dass ich diese Fläche schwarz lackierte. Die Öffnung ist dadurch im Flug kaum wahrzunehmen.

Bereits in diesem frühen Baustadium zeigte sich, dass das auffälligste Merkmal des Antriebs die beiden nach unten aus dem Modell ragenden Abgasrohre sind. In ähnlicher Form ist das auch bei einigen

manntragenden Kunstflugmaschinen zu sehen. Somit passt das sehr gut zum Gesamtbild des Modells. Der Rest des Antriebes verschwindet fast unsichtbar unter der voluminösen Motorhaube.

Was ist noch zu tun?

Die Vorfertigung der Sbach ist extrem hoch. So sind beispielsweise die Querruder schon fertig an der Fläche anscharniert und auch sämtliche Ruderhörner sind bereits verschraubt. Das Höhenleitwerk muss zwar noch am Modell verklebt werden, dies ist aber dank einer sehr guten Vorbereitung seitens des Herstellers schnell erledigt. Das Leitwerk wird hierfür einfach auf eine fertig vorbereitete Alurohr-Steckung aufgefädelt und mit dieser verklebt. Theoretisch würde sich das Leitwerk auch abnehmbar gestalten lassen, dann wäre jedoch eine Änderung der Höhenruderanlenkung notwendig, denn die beiden Ruderblätter sollen über einen Stahldrahtbügel miteinander verbunden werden. Anscharniert werden sowohl Höhen- als auch Seitenruder mit Vlies-Scharnieren, für welche bereits passende Schlitze eingebracht sind.

Die Ausparung für das beiliegende Spornfahrwerk ist im Rumpf ebenfalls fertig eingebracht, jedoch etwas groß geraten, so dass ich diese mit zwei dünnen Sperrholzplättchen wieder etwas auffütterte, ehe ich das Spornfahrwerk verklebte. Mitgenommen wird das Spornrad einfach und direkt vom Seitenruder.

Etwas skeptisch war ich beim Anblick der beiliegenden Anlenkungsteile, denn die Nylongabelköpfe erscheinen zunächst etwas unterdimensioniert für ein Modell dieser Größe. Andererseits haben sich diese Beschlagteile seit vielen Jahren in ähnlich großen Modellen bewährt und es sind nicht immer Kugelköpfe nötig. Ich habe sie beim Testmodell verwendet, und um die Frage direkt zu beantworten: es gab während des gesamten Tests keinerlei Probleme mit den Anlenkungen.

Das Höhenleitwerk wird mit Hilfe einer Steckung am Rumpf verklebt, die beiden Ruderblätter über einen stabilen Stahldrahtbügel verbunden.

Ein besonderes Detail des Modells ist die Befestigungsart der Kabinenhaube die einen sicheren Halt gewährleistet und gleichzeitig kein Werkzeug erfordert.

Die beiden Akkus müssen aus Schwerpunktgründen weit hinten im Rumpf platziert werden.



Der schwarze 82-mm-Kunststoffspinner aus dem Zubehörprogramm von Modellbau Lindinger passt gut zur vorbildähnlichen Optik des Modells.





Eine schönes Flugbild, lange Flugzeiten bei geringem Vorbereitungsanlauf und ein tadelloses Flugverhalten im klassischen Kunstflug – das sind die Vorzüge der Sbach mit dem 20-cm³-Evo.

Während der Einbau der Servos in Rumpf und Fläche gut vorbereitet ist, müssen die beiden Schalter für Empfangsanlage und Zündung selbst positioniert werden. Ich wählte hierfür einen heute eher ungewöhnlichen Lösungsansatz und befestigte die Schalter wie früher innen im Rumpf und quer zur Flugrichtung. Den Hebel versah ich mit einer kleinen Bohrung, in welcher ich einen doppelt gebogenen Stahldraht verklebte, den ich nach außen aus dem Rumpf führte. Auf diese Art sind auf der Rumpfaußenseite nur die beiden abgewinkelten Drähte zu erkennen und die beiden Schalter lassen sich dennoch zuverlässig bedienen.

Für die Stromversorgung des Modells wählte ich je einen 2s-1.300-mAh-LiPo für die Zündung sowie die Empfangsanlage, für welche die Spannung über ein Jeti-SBEC herabgesetzt wird. Zu Gunsten des Schwerpunktes fanden beide Akkus hinter dem Kabinenausschnitt im Rumpf ihren Platz.

Bis zum Erstflug fehlt nun lediglich noch das zweiteilige Alu-Fahrwerk, dessen Bügel mit je drei Schrauben an den fertig vorbereiteten Aufnahmen verschraubt werden. Noch die beiden Radschuhe montieren und schon steht die Sbach auf eigenen Beinen.

Raus auf den Platz!

Dank der kompakten Abmessungen ist der Transport zum Flugfeld auch in kleineren Autos kein Problem und auch der Aufbau geht sehr schnell von der Hand, es müssen lediglich die Flächen an den Rumpf gesteckt und mit je einer Kunststoffschraube gesichert werden. Nun stellt sich wohl dem einen oder

anderen die Frage nach der großen Kabinenhaube, denn deren Montage erfolgt bei anderen Modellen oft mittels einer Schraube je Seite. Bei der Sbach stößt man hier hingegen auf eine sehr durchdachte Lösung, denn die Haube wird einfach nach vorne auf den Rumpf geschoben und dann zurück gezogen, wobei je eine Lasche auf beiden Seiten in ein Gegenlager am Rumpf greift. In dieser Position gehalten wird die Haube von drei kräftigen Magneten, was angesichts der Tatsache, dass die Haube zum Entriegeln nach vorne geschoben werden muss und somit von der Strömung im Flug zusätzlich gesichert wird, völlig ausreicht.

Da der Vergaser des 20-cm³-Evolution keine Chokeklappe hat, muss der Vergaser mit einem Finger zugehalten und dabei der Prop durchgedreht werden, um Kraftstoff anzusaugen. Dass die Zündung dabei ausgeschaltet sein sollte, versteht sich von selbst. Fühlt man auf der Fingerkuppe die ersten Tropfen Benzin, so ist ausreichend Kraftstoff angesaugt. Nun kann die Drosselklappe in Leerlaufstellung gebracht und die Zündung eingeschaltet werden. Hat man den Dreh beim Ansaugen raus, so springt der Motor meist schon beim ersten oder zweiten Versuch an und zeigt nach einer kurzen Warmlaufphase einen sicheren Leerlauf.

Obwohl der Rasen am Tag des Erstfluges nicht unbedingt kurz war, rollte die Sbach problemlos und ohne die Tendenz, auf die Nase zu kippen, in Startstellung, beschleunigte flott und war nach wenigen Metern in der Luft. Trotz des bei den ersten Flügen verwendeten Einlaufsprits mit einem deutlich höheren Ölanteil lieferte der Motor für alle klassischen Kunstflugfiguren ausreichend Leistung. Le-

diglich in längeren Aufwärtspassagen fehlte für mein Empfinden anfangs noch das letzte Quäntchen - dies besserte sich jedoch mit dem Fortschreiten des Einlaufvorganges und dem Wechsel auf den regulären Kraftstoff.

Sämtliche klassischen Figuren meistert die Sbach vorbildlich und insbesondere die extrem hohe Rollrate, die dank der großen Querruder bei mehreren Rollen je Sekunde liegt, erstaunt immer wieder aufs Neue. Trotz der geringen Größe ist das Modell dabei keinesfalls unruhig sondern liegt überraschend ruhig und satt in der Luft. Auf Grund des kurzen Rumpfes sind die Reaktionen auf alle Ruder sehr direkt und es gelingen dank der großen Ruderausschläge auch Figuren wie das Flachtrudeln sehr schön. Dabei zeigt sich das Modell wie auch bei anderen Figuren wie beispielsweise gerissenen Rollen stets gutmütig und berechenbar.

Im Messerflug war bei der anfänglichen, leicht kopflastigen Einstellung noch ein leichtes Herausdrehen zu beobachten, was sich aber gut aussteuern ließ. Dank der großen Ruderflächen lassen sich mit der Sbach natürlich auch 3D-Figuren fliegen, man merkt dem Modell dabei jedoch an, dass diese Antriebskonfiguration nicht auf beste 3D-Eigenschaften zielt. Die Figuren verlangen ein wirklich sauberes Aussteuern und das Modell zeigt sich bei einigen Figuren wie beispielsweise dem Harrier etwas unruhig. Und mit der gewählten Motorisierung fehlt dann doch noch etwas Leistung, um sicher und schnell nach oben aus einer Figur heraus zu kommen. Dafür hat der kleine Benziner aber ganz andere Vorzüge, denn selbst mit dem recht kleinen Tank lassen sich problemlos 20 Minuten Flugzeit

erreichen und die Leistung reicht dabei auch für das Torquen oder Hoovern aus. Lediglich beim Wegsteigen aus solchen Figuren muss man Abstriche machen und sollte sie deshalb nicht zu tief ansetzen.

Bei der abschließenden Landung verhält sich die Sbach sehr gutmütig und lässt sich mit etwas Schleppgas sauber anfliegen und präzise aufsetzen. Einen drohenden Strömungsabriss kündigt das Modell dabei frühzeitig durch ein schwammiges Flugverhalten und ein leichtes Durchsacken an, ehe es sanft über die Fläche abkippt. Der Abriss ist also gut vorhersehbar, so dass dem Piloten ausreichend Zeit bleibt, um entsprechend zu reagieren.

Während sich das Hauptfahrwerk im Test als sehr robust zeigte, brach das Kunststoffflügel des Spornfahrwerks leider nach einigen Flügen, so dass ich dieses gegen ein noch vorhandenes, stabileres Exemplar ersetzte.

Das zusätzliche Gewicht im Heck kam sogar ganz gelegen. Um die hintere Schwerpunkt-lage zu erreichen und das Modell damit noch etwas agiler zu machen, sind mit dem beschriebenen Setup unter dem Leitwerk ohnehin noch gute 50-60 g Blei notwendig.

So getrimmt, lässt sich mit der Sbach ein ansprechendes Figurenprogramm aus klassischen und einfachen 3D-Figuren fliegen, wobei auch der vorbildgetreue Charakter des Modells sehr schön zur Geltung kommt.

Mein Fazit

Die Sbach 342 60 von Hangar 9 zeigte sich im Test als robustes und unkompliziertes Modell, das insbesondere in Kombination mit dem verwendeten Benzinmotor geradezu ideal für das regelmäßige Kunstflugtraining ist. Die langen Flugzeiten und das einfache Handling ergänzen sich dabei sehr gut, so dass sich das Modell nicht zuletzt auch dank seiner guten Flugeigenschaften einen festen Platz unter meinen Alltagsmodellen erarbeitet hat und gerade nach Feierabend sehr oft für ein paar Flüge zum Einsatz kommt.



Die Antriebskombination erlaubt auch Hoovern und Torquen, viel Reserve zum Steigen aus diesen Figuren bleibt aber nicht.

TESTDATENBLATT | Sbach 342 60 ARF

Verwendungszweck:	Kunstflug
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Hersteller / Vertrieb:	Hangar 9 / Horizon Hobby
Bezug/Info:	Fachhandel, Info: www.horizonhobby.de, Tel.: 04121 2655333
UVP:	379,99 €
Lieferumfang:	Rumpf, Tragflächen und Leitwerke, GFK-Motorhaube und -Radschuhe, Alu-Fahrwerk, Zubehör für Ruderanlenkungen und Motoreinbau, Tank, Anleitung
Erforderl. Zubehör:	RC-Ausrüstung, Antrieb
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch, 48 Seiten, s/w, zahlreiche Fotos/Zeichnungen aller Bauschritte, alle Einstellwerte angegeben
AUFBAU:	
Rumpf:	Holzbauweise, komplett mit Balsa beplankt, mehrfarbig bespannt
Tragfläche:	zweitellig, Holzbauweise, teilbeplankt, GFK-Randbögen, mehrfarbig bespannt, Alussteckung
Leitwerk:	fest, Holzbauweise, teilbeplankt, mehrfarbig bespannt
Motorhaube:	GFK, fertig lackiert
Kabinenhaube:	fiefigezogen, fertig verklebt und lackiert
Motoreinbau:	Montage auf Motordom
Einbau Empfängerakku:	Klettband auf selbst gefertigtem Brettchen im Rumpf

TECHNISCHE DATEN:

Spannweite:	1.570 mm
Länge:	1.470 mm
Spannweite HLW:	700 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	435 mm
Flächentiefe am Randbogen:	250 mm
Tragflächeninhalt:	54 dm ²
Flächenbelastung:	74 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	symmetrisch
Tragflächenprofil Rand:	symmetrisch
Profil des HLW:	symmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	3,4-3,9 kg
Fluggewicht trocken:	3.950 g

ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:

Motor:	60er BL / 52-61er 2-T / 91-125er 4-T Methanoler, 15-cm ³ -Benziner
Akku:	ab 6s 5.000 mAh

ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:

Motor:	Evo 20 GX2 Benzin
Propeller:	16x8 Master Airscrew
Zündakku:	2s 1.300 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhe:	Spektrum S6020
Querruder:	2x Spektrum S6020
Seitenruder:	Spektrum S6020
Drossel:	Spektrum S6020
verwendete Mischer:	je nach Schwerpunkt QR zu SR für Messerflug
Empfänger:	Spektrum AR7010
Empf.-Akku:	2s 1.300 mAh an Jeti SBEC





T-27/EMB-312 Tucano von Lindinger

JUBILÄUM!

Hut ab!

Der Aufbau des Modells entspricht der bekannten Bauart fernöstlicher Herkunft. Der Rumpf besteht aus einer Menge miteinander verzahnter Spanten und formgebenden Teilen, verbunden mit zahlreichen Gurten und kunstvoll beplankt bis in die letzte Rundung hinein. Tragfläche und Leitwerke sind in herkömmlicher Holm-/Rippenbauweise erstellt. Bemerkenswert ist, dass alle Ruder und Klappen in Hohlkehle bereits fertig gela-

gert sind. Alle Teile sind passgenau gelasert, was sich in einem fugenlosen Zusammenbau zeigt. Die ganze Konstruktion ist durchdacht, ausreichend belastbar und vom Gewicht her wirklich nicht schwer.

Dem Bausatz liegt das nahezu komplette, qualitativ gute Zubehör wie z.B. GFK-Ruderhörner, Metallgabelköpfe in M2 und M3, die vollständigen Ruder-Anlenkungsteile, Räder und sogar ein Tank sowie Motorträger für einen Verbrennungsmotor bei. Die einzelnen

Embleme und Schriftzüge des Dekorbogens sind bereits ausgestanzt und brauchen nur noch vom Trägerpapier abgelöst werden, damit entfällt ein mühseliges Ausschneiden.

Bauhilfe

Die beiliegende Bauanleitung im A5-Format erklärt ausführlich und mit zahlreichen Farbphotos die Fertigstellung des Modells. Gut ist der Tipp, zunächst beim Rumpf den Antrieb- und



Das gesamte vordere Rumpfoberteil ist abnehmbar und erlaubt so einen ungehinderten Zugang zu allen Einbauten.



Um das Cockpit schneller abnehmen zu können, wurde die schraubbare Verriegelung durch einen Stahldraht ersetzt. Geführt wird der Stahldraht durch ein Stück Bowdenzugrohr, welches einfach in die Einschlagmutter eingeklebt wurde.



Zufall oder nicht: zum 30-jährigen Bestehen der Firma bringt Lindinger das Modell der Embraer T-27 „Tucano“ in den Farben der 30 Jahre-Jubiläumsmaschine der brasilianischen Luftstreitkräfte. Ein sehr attraktives Modell in beachtlicher Größe. Und beim Schielen auf den Verkaufspreis reibt man sich erst einmal verwundert die Augen, denn knapp 300,- € sind für ein Modell in dieser Größe ein echter Kampfpfeis.

Servoeinbau vorzunehmen, denn ohne Leitwerk hinten dran, lässt sich der Rumpf doch deutlich besser handhaben. Ergänzend möchte ich jedoch den Hinweis anfügen, dass vor dem Einmessen und Verkleben der Leitwerke die Tragflächenhälften anzustecken sind und der korrekte Sitz am Rumpf zu kontrollieren ist, denn diese bilden den Bezugspunkt zum Überprüfen der EWD und Parallelität des Höhenleitwerks. Korrekturen sind nur am Leitwerk möglich, am Sitz der Tragfläche nicht.

Falsche Sparsamkeit

Kann man bisher der Konstruktion und Ausstattung des Modells gute Noten erteilen, so sind bei der Bauqualität Abstriche hinzunehmen. Beim Klebstoffeinsatz wurde bei der Herstellung des Modells sehr gespart, was ja grundsätzlich nicht verwerflich ist. Aber stellenweise so sehr, dass an mehreren Stellen im Rumpf und am oberen Deckel des Motordoms sowie an zwei Beplankungsteilen

der Tragfläche mit Weißbleim nachgebessert werden musste. Ein großes Manko zeigte sich am Testmodell bei der Verklebung der Bugfahrwerksaufnahmen im Rumpf.

Das Äußere

Das Folienfinish mit dem aufwändigen Vogelmotiv ist bereits vollständig aufgebracht. Leider aber nicht in der Art und Weise, wie man es sich eigentlich wünscht. Überwiegend war



Die Federbeine sind aus Aluminium gedreht, funktionell und optisch schön. Sie passen exakt in die Aufnahmen der Mechaniken.



Die Mechaniken des Einziehfahrwerks sind präzise gefertigt und deren Einbau ist exakt vorbereitet – schrauben und fertig!

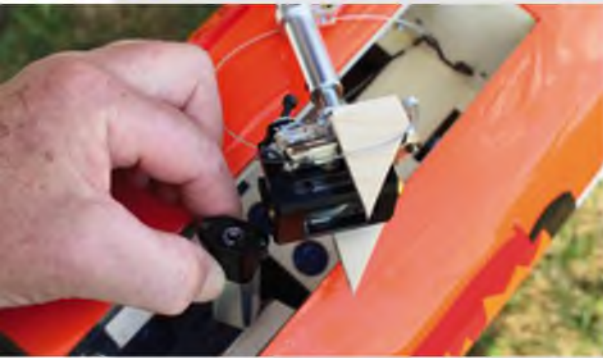
Schwachpunkt Fahrwerksaufnahme



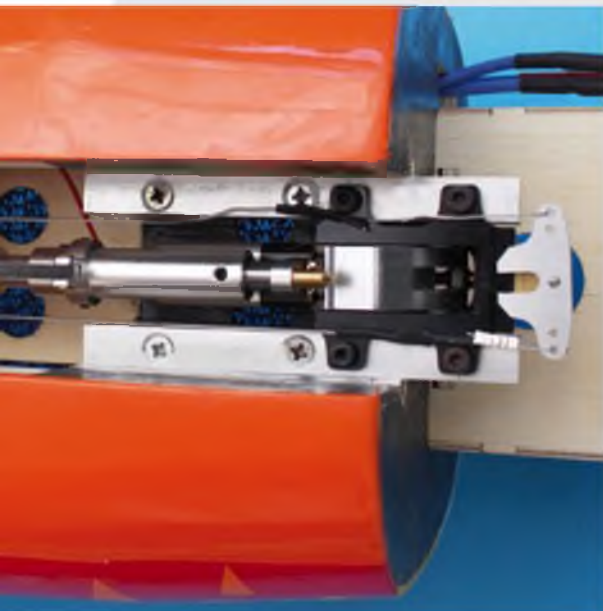
Zum Auspacken und Abziehen der Verpackungshülle wurde der Rumpf vorne an den beiden Auflageschenkeln gefasst. Allein das Eigengewicht des Rumpfes reichte dabei aus, beide Montageschenkel für das Bugfahrwerk herausbrechen zu lassen. Dabei lösten sich auch noch die einzelnen Holzschichten voneinander.



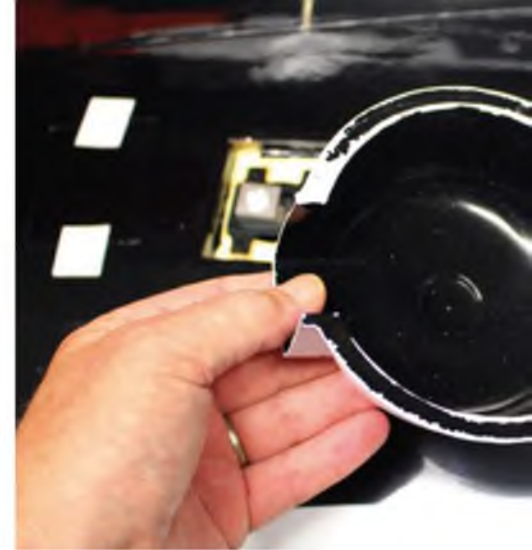
Ich habe alle Hölzer von den Kleberesten befreit, die einzelnen Schichten miteinander verklebt und die Halterung wieder in den Rumpf eingesetzt. Zusätzlich habe ich noch zur besseren Krafterleitung die beiden Schenkel mit Dreikantleisten zum Radschacht hin verstärkt und vorne beidseitig zwei kleine Spanten verklebt, welche die Schenkel zum Kopfspannt hin abstützen.



Bei einer etwas härteren Landung in Dreipunktlage knickte das Bugfahrwerk weg. Nein, es war nicht eine fehlerhafte Verriegelung der Mechanik, der Fehler lag in der Fahrwerksaufnahme selbst – beide Auflageschenkel waren schlicht vollständig durchgebrochen. Die Sperrholz-Qualität ist unzureichend und zusätzlich werden die beiden Träger durch die Anschraubbohrung geschwächt. Zudem rissen die Befestigungsschrauben des Antriebsmotors aus der Mechanik. Die Reste der zuvor sorgfältig eingeklebten Auflageschenkel wurden wieder herausgefräst. Zwischen den beiden Spanten wurden auf jeder Seite Füllstücke eingebracht, um so die Klebefläche zu vergrößern.



Die beiden neuen Auflageschenkel wurden aus Aluminiumprofilen nachgebaut (Buchen- oder Flugzeugsperrholz wäre natürlich auch geeignet) und anschließend mit Epoxidharz eingeklebt und zusätzlich verschraubt. Die beschädigten M2,5-Gewinde der Motorbefestigung wurden nachgeschnitten und die Einschraubtiefe von 3 auf 6 mm verlängert. Eine solche Reparatur setzt natürlich das Vorhandensein der entsprechenden Werkzeuge voraus. Damit hatte sich das Thema „Standfestigkeit“ der Bugradaufnahme erledigt.



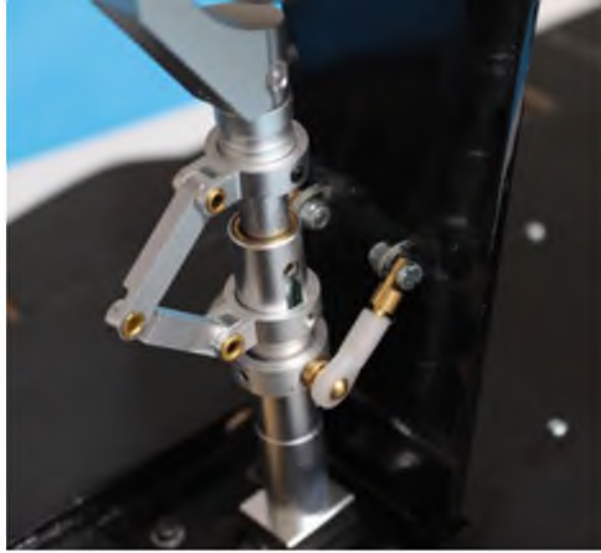
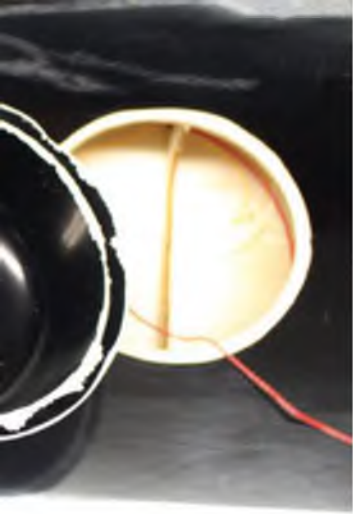
Der Lack an den Radschächten blätterte trotz vorsichtiger Arbeitsweise großflächig ab. Die Teile wurden nass geschliffen und neu lackiert.

an den Beplankungen die Folie nur an den Rändern festgebügelt und nicht vollflächig mit dem Untergrund verklebt, oder im Bereich der Rippenfelder nicht heiß genug gestrafft, was zu einer starken Faltenbildung führte. Falten wurden z.B. am Rumpfrücken nicht vorsichtig erhitzt und gestrafft, sondern einfach mit dem Bügeleisen platt – die Chance einer Nachbesserung ist damit vertan. Folienüberstände wie z.B. am Querruder wurden nicht beschnitten, Kanten nicht umgebügelt, Folienränder nicht fest gebügelt wie z.B. in den Hohlkehlen und am Dekor auf der Tragfläche, sodass sich dieses großflächig ablöste. Ein Konzertkritiker würde das wohl so bewerten: „der Dirigent wirkte uninspiriert, der Vortrag des Orchesters gehetzt und schlampig“. Aber, wie beim Konzert jede Aufführung einzeln bewertet werden muss, ist auch jedes Finish eines ARF-Modells einzeln zu bewerten – zumindest das Testmodell musste sorgfältig nachgebügelt werden.



Um dem Motor Kühlluft zu zuführen, wurde eine Luftführung aus 3-mm-Depron in die Motorhaube geklebt. Diese schließt mit dem Motordom ab und leitet die von vorne einströmende Luft nach oben.





Die Kniehebel am Hauptfahrwerk sind um 90° – quer zur Flugrichtung – verdreht zu montieren. Die Fahrwerksklappen werden über zwei kurze Gestänge durch das Federbein mitgenommen. Der Alu-Ring mit den zwei Kugelköpfen ist im Durchmesser zu groß. Durch Einlegen dünner Blechstreifen wurde ein fester Sitz erreicht.

Perfekter Zugang

Das vordere Rumpfberteil samt Cockpit ist abnehmbar, was den Zugang zum Rumpfinnenen – gerade zum Akkuwechsel – sehr erleichtert. Arretiert wird das Oberteil vorne durch zwei Dübel und hinten durch eine Kunststoffschraube auf jeder Seite – eine allgemein gängige Lösung.

Das Cockpit ist weiß lackiert und mit zwei Instrumententrägern bereits ausgebaut, die Instrumententafeln werden durch Klebebilder dargestellt. Da das Cockpit des Originals grau lackiert ist und auch wegen des besseren Kontrastes zum weißen Rumpf, habe ich das Cockpit ebenfalls grau nachlackiert. Die beiden Pilotenpuppen müssen noch eingeklebt werden. Zur Sicherheit habe ich von unten noch je eine Blechschraube eingedreht. Die Kabinenhaube ist sauber fertig beschnitten und die Ränder sind weiß lackiert. Den Vorschlägen der Bauanleitung folgend, die Haube zu kleben oder zu verschrauben, habe ich mich für letzteres entschieden und diese mit vielen kleinen Blechschraubchen auf dem Rahmen befestigt.

Edel

Das elektrische Einziehfahrwerk muss gesondert erworben werden und ist genau auf das Modell abgestimmt. Es besteht aus den Mechaniken, Scale-Federbeinen und dem Controller – alles einzeln zu erwerben. Die Mechaniken bestehen komplett aus Metall und sind sehr hochwertig gefertigt. Sie verriegeln zuverlässig in den Endstellungen. Die Federbeine sind aus Aluminium fein gedreht, gefedert und bereits mit den Radachsen versehen. Der Controller wird einfach an den Empfänger angeschlossen. Er steuert den Ein- und Ausfahrvorgang und das Lenkservo für das Bugrad, sodass in eingezogenem Zustand das Lenkservo abgeschaltet wird. Bei Bedarf könnten auch noch Radbremsen aktiviert werden. Leider fehlten die Madenschrauben in den Hauptfahrwerksmechaniken zum Klemmen der Fahrwerksbeine. Die sind zwingend erforderlich, da bei Verwendung von Zylinderschrauben deren Köpfe beim Einziehvorgang an der Motor-/Getriebeeinheit anstoßen würden. Die dem Bausatz beiliegenden 100-mm-Räder passen nur für

das Hauptfahrwerk, am Bugfahrwerk wird ein 80-mm-Rad benötigt.

Etwas „tricky“

Die Radschächte für das Hauptfahrwerk müssen noch von der Folie befreit werden. Die Ausschnitte sind exakt gefertigt, ebenso die Aufnahmen für die Fahrwerksmechaniken inklusive der notwendigen Verschraubung. Als Einsätze für die Radschächte liegen ABS-Tiefziehteile dem Bausatz bei. Sie müssen noch angepasst und eingeklebt werden. Der Hinweis der Bauanleitung, bei der Bearbeitung umsichtig vorzugehen, damit der Lack nicht abblättert, ist gut gemeint. Leider ist es aber so, dass bereits der Druck der Schere beim Beschneiden der Ränder den Lack großflächig abplatzen lässt. Ich habe die Tiefziehteile nass abgeschliffen und aus der Sprühdose neu lackiert. Diese Nachbereitung hat auch einen Vorteil, die Ränder der Auflageflächen habe ich spitz auslaufend zugeschliffen und auch die sonst unvermeidbaren weißen Ränder der Schneidekanten sind nun schwarz. Beides kommt der Optik sehr zugute.

Das Bugfahrwerk muss noch in der Höhe angepasst werden. Dazu wird der Aufnahmebolzen der Fahrwerksmechanik für das Federbein um ca. 10 mm gekürzt. Da das Federbein speziell auf das Modell bzw. Fahrwerk



Der vorgeschlagene Motor verhilft dem Modell zu ansprechenden Flugleistungen. Der Motorblock ist einschließlich Befestigungsmuttern fertig vorbereitet.

Der Tragflächenanschluss am Rumpf passt, das Steckrohr für die Tragfläche ohne merkliches Spiel. Rechts das Gegenstück des Zentralsteckers, es wurde bewusst flexibel gehalten, um die Kontakte durch die Bewegungen der Tragfläche zu entlasten.



abgestimmt ist, wäre es wünschenswert, das Fahrwerksbein gleich in der passenden Länge zu liefern.

Die Fahrwerksbeine sind mit Kniehebeln ausgestattet, was die vorbildgetreue Optik steigert und zudem auch sauber ausgeführt

ist. Beim Einbau der Federbeine ist jedoch zu beachten, dass die Kniehebel des Hauptfahrwerks herstellerseitig falsch montiert sind, sie zeigen in Flugrichtung. Richtig dagegen ist, dass die Kniehebel wie beim Original 90° zur Flugrichtung stehen und auch nur so im Fahr-

Änderungen der Leitwerksmontage

Die Montage des Höhenleitwerks auf dem Rumpf sollte hinsichtlich der Haltbarkeit ebenfalls überarbeitet werden. Auf den ersten Blick scheint die Auflagefläche für das Höhenleitwerk ausreichend dimensioniert. Bei näherer Betrachtung erweist sich das als Trugschluss, denn die Auflage besteht lediglich aus zwei 2-mm-Balsabrettchen, welche zwischen die Rumpfteile geleimt wurden. Als tragfähige Klebeflächen stehen also nur die schmalen Rumpfteile zur Verfügung, was ich als zu wenig für ein so großes Leitwerk erachtete. Außerdem entspricht die Form der Auflageflächen am Rumpf nicht der des Höhenleitwerks, hier sind Spalte bis 2 mm zu verzeichnen.

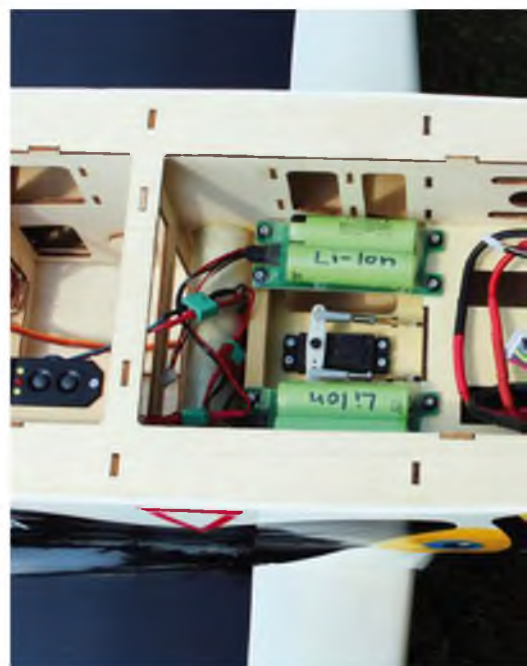
Um das Höhenleitwerk sicher verkleben zu können, wurde zwischen die Rumpfteile ein massiver Balsaklotz mit einer Tiefe von 50 mm verleimt.

Das hat sich gut bewährt: Die Bauanleitung empfiehlt zur Fixierung des Höhenleitwerks beim Ausrichten und während der Trockenphase das Eindrehen einer Holzschraube. Diese findet im eingebrachten Holzklötzchen ausreichend Halt.

Nach dem Verleimen des Höhenleitwerks auf dem Rumpf wurde die Schraube entfernt, durch das Leitwerk in den Balsaklotz ein 10-mm-Loch gebohrt und für einen noch besseren Kraftschluss ein passendes CFK-Rohr eingearzt.

Das Seitenleitwerk wird auf das Höhenleitwerk aufgesetzt und mit diesem und dem Rumpf verleimt. Auch dieser Übergang weist Ungenauigkeiten in der Form auf. Bei der Verklebung des Seitenleitwerks mit dem Höhenleitwerk bzw. dem Rumpf ist besonders darauf zu achten, dass die Bohrungen für die Achse der Ruderlagerung in den GFK-Lagern zueinander fluchten, denn zwei davon befinden sich im Seitenleitwerk und eines im Rumpfabschluss. Beim Testmodell stand das Seitenleitwerk ca. 2 mm über das Rumpfheck hinaus, das Einführen der Scharnierachse wäre damit unmöglich. Ich habe deswegen den Rumpf-/Seitenleitwerksübergang vorne um 2 mm gekürzt und konnte so das Seitenleitwerk weiter nach vorne schieben.

Sämtliche Spalten an den Leitwerken wurden mit eingedicktem Epoxidharz aufgefüllt und glatt gestrichen. Beim Verkleben habe ich das Ruderblatt montiert, nur so ist ein korrekter Sitz und die einwandfreie Montage des Seitenruderblattes gewährleistet.



Um den Schwerpunkt einzustellen, müssen die Antriebsakkus bis an den Brandschott nach vorn geschoben werden.

werkschacht Platz finden. Zum Drehen müssen lediglich jeweils die vier Madenschrauben der Montageringe gelöst werden. Dabei ist zu beachten, dass die Kniehebel am Federbein so positioniert werden, dass diese im eingezogenen Zustand in die ovale Öffnung am Boden des Radschachtes eintauchen können. Leider ist dies aus der Bauanleitung nicht ersichtlich.

Das Hauptfahrwerk ist mit einer Fahrwerksabdeckung ausgestattet. Diese wird mittels eines Scharniers angeschlagen und über ein zweiarmiges Gestänge durch das Federbein mitgenommen. Die Abdeckungen liegen als Fertigteil bei und können ohne Nacharbeit montiert werden.



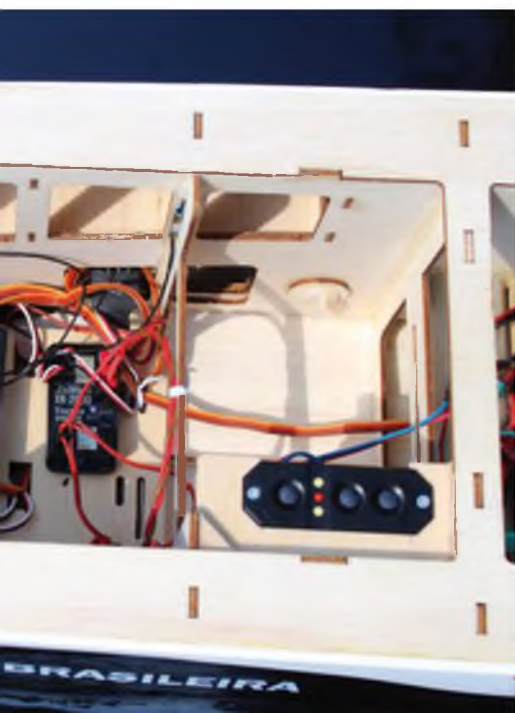


Die Tucano hat ansprechende Flugeigenschaften und ein starkes Flugbild – beim Bau ist aber Nacharbeit gefordert.

Der RC-Einbau

Der Einbau der Servos ist gut vorbereitet. Die Montage der Servos in der Tragfläche erfolgt in der üblichen Art und Weise auf einem Deckel. Die Anlenkung der Landeklappen erfolgt verdeckt von innen heraus. Dank ziemlich stimmiger Längenangaben zum Rudergestände erfolgt die Montage ohne langwieriges Anpassen. Die Ausschnitte für die Servos in Rumpf sind aufgedoppelt, damit finden die Schrauben zur Servobefestigung ausreichenden Halt. Die Führungsrohre für die Stahldräh-

Der Einbau der RC-Anlage ist gut vorbereitet. Rechts neben dem Empfänger liegt die Kontrolleinheit für das Einziehfahrwerk.



te zu den beiden Höhenruderhälften sind nahezu gradlinig verlegt, sodass hier nichts klemmen oder schwergängig gehen kann. Die Seile für das Seitenruder werden ebenfalls in Rohren geführt. Die Seil-Ausgänge am Heck sind bereits von der Folie befreit. Auch die Aufnahmeschlitz für die GFK-Ruderhörner sind fertig gefräst – Ruderhorn mit Epoxid einkleben, fertig!

Die Lagerung von Empfänger und Controller erfolgt auf einem Brett unmittelbar vor den Servos. Das muss aber extra beschafft werden, es gehört nicht zum Lieferumfang. Die Kabel der Flächenservos, Einziehfahrwerk und Beleuchtung wurden mit einem 8-poligen Steckkontakt von iRC-Electronic/Emcotec als Trennstelle zwischen Tragfläche und Rumpf zusammengefasst. Die Einbaubuchse wurde fest in der Wurzelrippe verschraubt, der Stecker hängt lose an einem etwa 10 cm langen Kabelbaum aus dem Rumpf heraus.

Die Antriebstechnik

Der Einbau des Motors ist gut vorbereitet, soweit man sich bei der Motorauswahl an die Größe der Herstellerempfehlung hält. Hier wird der hauseigene Joker 6360 favorisiert, ein sehr preiswertes, leistungsfähiges und mit einem Gewicht von nur 600 g auch ein sehr leichtes Exemplar. Der Motor wird an einem Motordom verschraubt, die Lage des Motors wird durch eine Bohrung in der Frontplatte eindeutig vorgegeben. Der Motordom samt Motor wird dann am Kopfspant befestigt, die dazu notwendigen Einschlagmutter sind bereits gesetzt.

Unterhalb des Wellenaustritts aus der Motorhaube befindet sich wie beim Original auch der Kühlluft eintritt. Leider ist dieser verschlossen und auch noch völlig unnötig farblich schwarz abgesetzt. Dieser Kühlluft eintritt stellt die einzige Möglichkeit einer Luftzuführung dar und muss unbedingt ausgefräst werden. Um die Kühlluft effektiv zum Motor zu leiten, habe ich eine Luftführung aus 3-mm-Depron in die Motorhaube geklebt. Diese sitzt auf Höhe der Frontplatte des Motordoms und leitet die Kühlluft nach oben zum Motor.

Die Motorhaube ist aus GFK sauber gefertigt und stimmig zum Dekor des Rumpfes lackiert. Steckt man die Motorhaube so auf den Rumpf, dass deren Rand umlaufend den gleichen Überstand zum Kopfspant hat, entsteht ein ungleicher Spalt zwischen Motorhaube und Spinner. An der Front der Motorhaube wurde der Motorsturz nicht gänzlich berücksichtigt. Hier heißt es zu Gunsten der Optik etwas zu tricksen.

Der Antriebsakku soll auf einem Brett, welches oberhalb des Servos für die Bugradlenkung liegt, gelagert werden. Die Auflage kann somit zum Einstellen des Schwerpunktes in Längsrichtung verschoben werden. Als Maß für eine grobe Schwerpunkteinstellung werden in der Bauanleitung 210 mm von der Vorderkante des Akkus bis zum Kopfspant angegeben, der Akku würde also fast im Schwerpunkt liegen. Tatsächlich musste der Akku bis an den Kopfspant nach vorne geschoben werden, um den Schwerpunkt bei 105 mm einstellen zu können. Bei einer Flächentiefe von 430 mm an der Wurzel erscheint dieser



Das Modell ist an den Randbögen der Tragfläche mit einer Beleuchtung ausgestattet. Über die Hotline von Lindinger wurde die Betriebsspannung mit 4,8-6 V genannt, 7,2 V sollte auch gehen, nur würden die LEDs dann ziemlich heiß. Ich habe die Beleuchtung über die Empfängerspannung mit 5,7 V betrieben, allerdings quitierte die linke LED nach nur kurzer Zeit ihren Dienst. Da die LEDs nur weiß leuchten, ist ihre Sinnhaftigkeit eh fraglich und sollten gegen grün und rot ausgetauscht werden.

Schwerpunkt als sehr weit vorne liegend, er hat sich aber bei der Flugerprobung als richtig bestätigt.

Starker Auftritt

Auch ohne Klappenunterstützung kann das Modell nach einer Beschleunigungstrecke von etwa 50 m mit einem feinfühligem Höhenruderausschlag abgehoben werden. Die Ruderfolgsamkeit ist sehr ausgeglichen, keine Spur von Hektik, die Angaben der Bauanleitung zu den Ruderausschlägen sind eine gute Wahl. Die notwendigen Trimmkorrekturen liegen innerhalb der üblichen Toleranz. Das Modell fliegt in allen Geschwindigkeitsbereichen ohne Eigenleben, es steigt nicht weg oder bricht seitlich aus. Es fliegt so, wie man es eigentlich nur von einem Kunstflugmodell gewohnt ist. Der weit vorn liegende Schwerpunkt in Verbindung mit der relativ großen EWD von 1,5° hat seine Berechtigung, der Konstrukteur hat seine Hausaufgaben gut gemacht. Der Rückenflug bedarf etwas Tiefenruderunterstützung, die Rollen kommen fast „am Strich“.

Die Motorleistung reicht nicht für endlose senkrechte Steigflüge und auch Loopings können nicht mit einem beliebig großen Durchmesser durchfliegen werden. Die Tucano will in einem flüssigen, dynamischen Stil weiträumig geflogen werden. Das Modell macht in der Luft richtig was her und besitzt ein auffallend schönes Flugbild.

Die Wirkung der Landeklappen ist sehr heftig, ich hatte zu Beginn die Klappenstellung zu groß eingestellt. Damit sind zwar steile Abstiege möglich, aber nur mit entsprechend Schleppegas, sonst wird das Modell zu stark gebremst und sackt einfach durch. Den Vollauschlag der Klappen habe ich auf 45 mm

reduziert und einen Tiefenruderausschlag von 3 mm dazu gemischt, um ein Aufbäumen zu vermeiden. Die Langsamflugeigenschaften sind dann unkritisch, werden die Motorleistung zurück genommen und das Höhenruder langsam durchgezogen, so fängt das Modell zunächst leicht das Gieren an. Wird dann zum Fahrt aufnehmen das Höhenruder nicht nachgelassen, kippt die Maschine über die Flächenspitze nach unten ab. Im Grunde genommen also ganz normal für ein Modell in dieser Auslegung. Bei der Landung setze ich die Klappen erst im Endanflug kurz vor der

Platzgrenze, um die Geschwindigkeit heraus zu nehmen. Bei etwas stärkerem Gegenwind kann auf das Setzen der Klappen sogar ganz verzichtet werden.

Ende gut, alles gut?

Unbestritten, der Hersteller wollte mit der Tucano etwas Besonderes aufs Fahrwerk stellen. Größe, Outfit, das Bemühen um gutes Zubehör und gute Konstruktionsdetails wie z.B. die Lagerung der Ruder in Hohlkehle machen das deutlich. Leider wird dieses Bemühen teil-

Die Landeklappen wirken sehr gut. Das Modell wird mit Schleppegas an den Aufsetzpunkt geflogen.





weise durch die nachlässige Arbeit bei der Produktion wieder zunichte gemacht. Ich habe den Eindruck gewonnen, dass hier unter einem erheblichen Zeitdruck produziert wurde – anders sind die aufgetretenen Mängel nicht zu erklären. Hat man alle Hürden genommen, ist man nicht nur stolzer Besitzer eines attraktiven Modells – einem echten Hingucker – sondern darf sich dann auch an dessen guten Flugeigenschaften und -Leistungen erfreuen.

Die Decals sind auf dem Bogen alle vorgeschritten und können ohne weitere Vorarbeit auf dem Modell aufgebracht werden. Sie verleihen dem Modell ein authentisches Aussehen.



TESTDATENBLATT | T-27/EMB-312

Verwendungszweck:	Semi-Scale-Modell
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Hersteller / Vertrieb:	Modellbau Lindinger
Bezug und Info:	Modellbau Lindinger, Industriestr. 10, A-4560 Inzersdorf/Kirchdorf, Tel.: +43 (0)7582 813130, Internet: www.lindinger.at
UVP:	299,99 € / 559,99 € inkl. EZFW
Lieferumfang:	Rumpf, zweiteilige Fläche, Höhen- und Seitenruder, Steckungsrohr, Motor- u. Kabinenhaube, 2 Pilotenbü- sten, Räder, Ruderanlenkungen, Spinner, Tank, Motorträ- ger, Dekorbogen, Bauanleitung
Erforderl. Zubehör:	elektrisches Dreibeinwerk, Federbeine, Controller, Rad für Bugfahrwerk, Klettband zur Akku-Befestigung
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch, 24 Seiten mit zahlreichen Farb-Fotos, Einstellwerte für Schwerpunkt und Ruderausschläge vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf:	Holz, vollbeplankt, mehrfarbiges Folienfinish
Tragfläche:	zweiteilig, Holz, teilbeplankt, FW-Aufnahme fertig vorbereitet, Ruder in Hohlkehle gelagert, mehrfarbiges Folienfinish, Alu-Steckungsrohrrohr
Leitwerk:	fest, Holz, vollbeplankt, Ruder in Hohlkehle gelagert, mehrfarbiges Folienfinish
Motorhaube:	GFK, abnehmbar, mehrfarbig lackiert
Kabinenhaube:	transparent, tiefgezogen, abnehmbar, mit ausgebautem Cockpit
Motoreinbau:	Rückwandmontage an Motordom, Motorspant aus Holz
Einbau Flugakku:	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar, für empfohlenen Akkutyp vorbereitet
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	2.150 mm
Länge:	1.860 mm (mit Spinner)
Spannweite HLW:	900 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	430 mm
Flächentiefe am Randbogen:	205 mm
Tragflächeninhalt:	68,26 dm ²
Flächenbelastung:	123 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	halbsymmetrisch 16%
Tragflächenprofil Rand:	halbsymmetrisch
Profil des HLW:	vollsymmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	7.990 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	6.967 g
mit 10s-5.000-mAh-LiPo:	8.393 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN UND VERWENDET:	
Motor:	Joker 6360-12
Regler:	Dualsky XC10036HV 100A V2.X BL HV OPTO
Propeller:	18×12"/ 20×10"
Akku:	10s 5.200 mAh
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	2× Futaba S9255
Querruder:	2× Graupner DES-708BB MG
Seitenruder:	Futaba S9255
Landeklappen:	2× Graupner DES-708BB MG
Lenkung Bugrad:	Graupner DES-708BB MG
verwendete Mischer:	Landeklappen - Tiefenruder 3 mm, Seitenruder-Bugrad 50%
Empfänger:	Graupner GR-24 HoTT
Empf.-Akku:	2× Emcotec Lilo 2s 2.900 mAh



Im Kunstflugbereich der 2-m-Klasse bis 5 kg werden vermehrt Doppeldecker eingesetzt. In diesem Bericht sollen die Unterschiede vom Doppeldecker im Vergleich zum Mitteldecker genauer unter die Lupe genommen werden. Neben der Beschreibung der optimierten Bauweisen und einem Gewichtsvergleich, soll abschließend auch beantwortet werden, ob der Doppeldecker auch mit deutlichen Vorteilen hinsichtlich der Flugeigenschaften beim Kunstflug aufwarten kann.

Vergleichen will ich den Mitteldecker Chinook, welcher in Anlehnung an den Spark von Krill eine Eigenkonstruktion in Zusammenarbeit mit Jürgen Pickert in Waben, Balsaholz und Styropor darstellt, mit dem Doppeldecker Optimus, eine Kreation aus tschechischer Hand von Jan Kral mit Balsa-Sandwich-Rumpf und Flügel und Leitwerkskomponenten in Styro-Balsa-Bauweise.



Doppeldecker versu

Teil 1 Die Qual Aufbau, RC-Komponenten und Antrieb

Bei beiden Modellen war es das Ziel, ein Abfluggewicht unter 5 kg zu erreichen. Dieses Vorhaben setzt eine leichte Zellenkonstruktion voraus. Beim Mitteldecker wurde der Rumpf dreiteilig aufgebaut. Der hintere untere Rumpfbereich besteht aus einem Kasten aus Wabenmaterial, der Rumpfrücken ist ein Styroporformteil mit Balsabeplankung. Das Rumpfvorderteil und die große abnehmbare Kabinenhaube sind als Wabensandwich im Unterdruckverfahren laminiert. Die Wabenhö-

Das Grundgerüst des Chinook besteht aus Wabenplatten.





s Mitteldecker der Wahl



Das Akkubrett im Chinook besteht ebenfalls aus Wabensandwich – der Regler ist davor in der Rumpfmittle aufgehängt.



Der Innenausbau im Doppeldecker Optimus – im Vordergrund die CFK-beschichtete Fahrwerksaufhängung aus Sperrholz und die Akkualterung.



Ein Styro-Balsa-Rumpfrücken, Balsabeplankung der Seitenwände und eine Motor- und Kabinenhaube aus Wabensandwich vervollständigen den Rumpfbau.

Die Dicke des Sandwiches beträgt 5 mm. Die Flügel und Höhenleitwerke sind geteilt und mit einer Rohr-Steckung ausgestattet.

Der Blick auf den Doppeldeckerrumpf zeigt einen anderen Aufbau. Nach der Herstellung des Urmodells und dem Formenbau wurde der Rumpf in bewährter Balsasandwichbauweise im Unterdruckverfahren laminiert. Im vorderen Bereich wurde zum Akkuwechsel ein abnehmbarer Rumpfdeckel vorgesehen. Alle zusätzlichen Verstärkungsspannten sind gelasert. Das Höhenleitwerk ist gesteckt, die einteiligen Flügel werden direkt am Rumpf verschraubt. Vor der im Rumpf integrierten Kabinenhaube ist auch die obere Flügelaufgabe ebenfalls mit am

Rumpf angeformt. Eine schöne Lösung, durch den hohen Rumpf kann auf einen hohen Dom oder Streben zur Aufnahme des Flügels in der Rumpfmittle verzichtet werden. Bis auf einige Ausnahmen ist dieser Aufbau bei fast allen Kunstflugdoppeldecker der 2-m-Klasse zu finden. Die Flügel werden mit M3-Schrauben befestigt, die in eingelassenen Drehteilen als Aluminium geführt werden. Die Tragflügel sind mit Streben aus Balsaholz verbunden, welche mit Scharnieren befestigt sind und sich zum Transport umklappen lassen.

Flügel und Leitwerk

Beim Mitteldecker wird der geteilte Flügel mit einem Steckrohr verbunden, wobei die Steckung im Flügel ohne Stützrippe im Styroporkern eingeklebt ist. Der Steckungsbe- reich ist unter der 1,5-mm-Balsabeplankung mit Glasgewebe verstärkt. In den dünnen

Aufbau eines Folienscharniers

Zuerst wird die Höhenleitwerksunterseite inklusive der Ruder mit Folie bezogen. Danach wird auf der Oberseite, bündig an der Scharnierebene, ein 2-mm-Balsastreifen mit Kreppband fixiert.



Das Ruder wird umgekehrt an der Scharnierebene auf das Balsabrett aufgelegt.



Anschließend wird die Scharnierebene gebügelt. Sobald die Folie abgekühlt ist, wird das Ruder in die Neutrallage ausgelenkt.



Hierbei bildete sich ein kleiner Folienvulst, welcher an der Scharnierebene auf der Oberseite rausschaut. Nun wird der obere Folienteil zugeschnitten. Das Ruder wird auf maximale Tiefenruderposition ausgelenkt und in dieser Stellung wird die Oberseite gebügelt. Dabei ist es wichtig, dass sich der kleine Folienvulst mit der Folie der Oberseite verbindet. Durch diese Klebeverbindung in der Scharnierebene entsteht eine dauerhaltbare und spielfreie Scharnierebene.



Die aufgedickten Leitwerks-Endleisten des Optimus.

Endleistenbereich wurde ein Kohlestab eingesetzt. Ein ähnlicher Aufbau wurde für das Höhenleitwerk gewählt, welches über ein 10-mm-Steckungsrohr mit dem Rumpf verbunden wird. Das Seitenruder ist ebenfalls in Styro-Balsa-Bauweise erstellt und erhält Ausschnitte zur Gewichtsoptimierung.

Bei der Ausführung der Ruderlager für Höhen- und Querruder wurde auf Scharniere verzichtet und die Befestigung mit Bügelfolie erstellt. Hierbei werden die Ruder so angeschragt, dass die Scharnierebene an der Oberseite angeordnet ist. Als Bügelfolie wurde der sehr dünne und leichte Solarfilm (ehemals von robbe) oder Ecofilm von Graupner verwendet.

Beim Doppeldecker wurden die Flügel ebenfalls in Styro-Balsa-Bauweise erstellt. Die einteiligen Flügel sind in der Mitte mit einer dünnen Gewebeschicht verstärkt. Ebenso auf-

gebaut ist das Höhenleitwerk, es ist allerdings geteilt und mit einem 10-mm-Steckungsrohr versehen. Alle Ruder sind mittig in klassischer Art mit Scharnieren befestigt. Die Befestigung des oberen Flügels erfolgt mit zwei M3-Inbus-schraubenschrauben. Der untere Flügel wird vorne gesteckt und hinten mit zwei Schrauben befestigt. Die Endleisten von Höhen- und Seitenruder sind extrem aufgedickt. Eine Maßnahme die schon seit längerem angewendet wird, um die Modelle ruhiger um die Quer- und Hochachse zu halten.

Zubehör

Das Fahrwerk ist beim Mitteldecker einteilig mit Klemmschraubenbefestigung versehen. Beim Doppeldecker ist es ein stabiles CFK-Fahrwerk von PT Models, welches im

In die obere Tragflächenaufnahme des Optimus ist der Verbindungsstecker der Querruderservos direkt eingeklebt.





Einfach, leicht und spielfrei: die Ruderanlenkung mit Kugelköpfen und CFK-Stangen.

Rumpf verschraubt ist. Die Anlenkungen von Quer- und Höhenruder erfolgt mittels 2-mm-Kugelköpfe und 2-mm-CFK-Stäbe, welche mit den Kugelgelenkträger verklebt sind. Auf einstellbare Gestänge wurde bewusst verzichtet. Die Seitenruderanlenkung erfolgt direkt mit den beiliegenden großen Servohebeln der Savox-Servos und 1-mm-Bowdenzuglitzten. Um Durchhang an den Seilen bei der Auslenkung zu vermeiden, muss darauf geachtet werden, dass der Lochabstand am Servohebel die gleichen Abstände wie am Ruderhorn hat und dass die gedachte Verbindungslinie beider Anlenkpunkte durch den Drehpunkt verläuft.

RC Komponenten

Ein Blick auf die RC-Komponenten zeigt ein vergleichbares Gewicht, da anstatt zwei großen Querruderservos beim Doppeldecker vier kleine zum Einsatz kommen. Zudem kommen noch zwei zusätzliche Servoverlängerungskabel. Die Empfänger werden in beiden Modellen so positioniert, dass die Kabellängen möglichst kurz ausfallen. Zu den beiden Höhenruderservos führen nur vier einzelne Leitungen – zweimal Signal sowie Plus und Minus.

Um die Montagezeit der Flügel beim Doppeldecker zu minimieren, habe ich die Querruderkabel über Multiplex-Stecker und Buchsen zusammengefasst. Die Buchsen werden in kleine Kunststoffplatten eingeklebt und mittig im Flügel verschraubt. Da die Positionen der Buchsen bei angeschraubtem Flügel durch den Rumpffakudeckel noch erreichbar waren, konnte ich auch die Stecker in den Rumpfaufgaben verkleben. Durch diese Lösung gibt es keine losen Kabel mehr im Rumpf und der Aufbau des Modells kann sogar ohne Modellständer erfolgen, da der unter Flügel durch die Führungspins vorne am Rumpf angesetzt wird, dann nach oben in den Stecker gedrückt wird und hier-

Das Seitenruderservo im Optimus. Der Rumpf ist als Balsa-Sandwich laminiert.



Bullet
Opto Brushless Regler
speziell für den Einsatz in

Multirotor Coptern

12,90 euro
Bullet 12A Opto



15,90 euro
Bullet 20A Opto



19,90 euro
Bullet 30A Opto



Features:

- Extrem niedriger Innenwiderstand
- Präzise Drossellinearitäten
- Thermischer Überlastschutz
- Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal
- Unterstützt High-RPM-Motoren
- Start und Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- Hohe Taktfrequenz PWN

- ⊕ zuverlässig
- ⊕ hohe Taktfrequenz
- ⊕ leistungsstark

Verfügbar im Fachhandel
www.d-power-modellbau.com

durch schon selbst hält, was das Verschrauben einfach gestaltet. Beim Mitteldecker werden die Querruderanschlusskabel konventionell per Hand gesteckt, da diese auch sehr gut über den Haubenzugang erreichbar sind.

Der Antrieb

Im Mitteldecker wird der Plettenberg Evo 30-10 eingesetzt und im Doppeldecker kommt zunächst der F3A-Dualsky-Motor zur Anwendung. Am Ende der Testphase wurde der Doppeldecker ebenfalls auf einen Plettenberg vom Typ Advance umgebaut. Wie sich die Motoren im Vergleich hinsichtlich Leistung, Stromverbrauch, Ansprech- und Übergangsverhalten in den Modellen bewähren, werde ich im zweiten Teil des Berichts in der nächsten Ausgabe darstellen.

Der Steller Jeti Spin 99 ist bei beiden Modellen nicht, wie oft zu sehen, an der Rumpfsseitenwand angebracht, sondern hängt mittig im Rumpfvorderteil, befestigt mit Kabelbindern an dünnen eingeklebten Kohlefaserstreben. Ein Kühlkanal unterhalb des Rumpfes sorgt für ausreichende Anströmung des Stellers. Die mittige Position ist im Falle eines Defektes im Antriebsstrang sehr vorteilhaft, da der Steller in der Rumpfmittle bei Überhitzung oder gar im Brandfall nicht gleich das ganze Modell in Brand setzen kann.



Wird der Doppeldecker besser abschneiden in der Gesamtbilanz?

Der LiPo-Flugakku wird in beiden Modellen auf einem leichten Träger mit Spannbändern befestigt. Unten aufgeklebtes Schleifpapier sichert die Packs gegen ungewolltes Verrutschen im Flug. Ich verwende vier verschiedene LiPo-Packs. Drei Hacker TopFuel mit 2x 5s1p-20C-Packs mit 4.150, 4.500 und 5.000 mAh Kapazität sowie die neuen Extron-Packs mit 4.500 mAh Kapazität.

Aerodynamik

Ein Blick auf die Flächeninhalte zeigt, dass diese beim Doppeldecker 25% größer ist. Bei gleichen Rumpflängen von 2 m, ähnlichen

Hebelverhältnissen und Abfluggewichten, liegt der wesentliche Unterschied also in der Spannweite und dem Flächeninhalt und der daraus resultierenden Flächenbelastung. Des Weiteren kommt noch der höhere Widerstand durch den zusätzlichen Flügel und die Streben dazu. In der nächsten Ausgabe wird der Praxistest zeigen, wie sich die Flugeigenschaften sowie die Motorcharakteristik im Vergleich darstellen.

GEWICHTSTABELLE | ANTRIEB



Typ	Mitteldecker	Doppeldecker	Doppeldecker
	Plettenberg EVO 30-10	Dualsky XM6355DA-13 Competition	Plettenberg Advance 30-10
Motor inkl. Halterung	620 g	600 g	610 g
Steller Hacker Spin 99	121 g	121 g	121 g
Spinner	28 g	24 g	24 g
Propeller Mejzlik 21x14 EL	40 g	40 g	40 g
Antriebsgewicht	809 g	785 g	795 g

GEWICHTSTABELLE | FERNSTEUERUNG



Typ	Hersteller	Mitteldecker		Doppeldecker	
		Funktion	Gewicht	Funktion	Gewicht
Servo Savöx SH-1350 mini	Savöx	2xHR	56 g	2xHR	56 g
Servo Savöx SA-1256 TG	Savöx	SR	68 g	SR	68 g
Servo Savöx SA-1256 TG	Savöx	2xQR	130 g	-	-
Servo Savöx SH-1350 mini	Savöx	-	-	4xQR	112 g
Empfänger	Jeti	R6	16 g	R9	15 g
Spannungsversorgung	Hacker	2s 800 mAh 30C TopFuel Light	52 g	1x2s 800 mAh 30C Top-Fuel Light	52 g
Spannungsregler	Powerbox Systems	DigiSwitch	15 g	DigiSwitch	15 g
Kabel und Stecker			45 g		55 g
gesamt			382 g		373 g

GEWICHTSTABELLE | LIPO-PACKS

Typ	Kapazität [mAh]	Gewicht 2x 5s1p [g]
Hacker TopFuel ECO X20C	5.000	1.206
Hacker TopFuel ECO X20C	4.500	1.100
Extron 4500	4.500	960
Hacker TopFuel ECO X20C F3A	4.150	906

TECHNISCHE DATEN

	Mitteldecker Chinook	Doppeldecker Optimus
Spannweite	1.990 mm	1.750 mm
Rumpflänge	2.000 mm	2.000 mm
Abfluggewicht mit Hacker 4.150mAh	4.493 g	4.461 g
Flächeninhalt	67,22 dm ²	89,93 dm ²
Tragflächenbelastung	66,84 g/dm ²	49,61 g/dm ²
Gewichtsbilanz		
Rumpf ohne Finish	894 g	635 g
Rumpf mit Finish, ohne RC und Antrieb	1.362 g	1.316 g
HLW mit Finish und Anlenkung, ohne RC	87 / 86 g	89 / 90 g
Steckung vorne / hinten	61 / 12 g	10 g
Flügel l/r oder o/u mit Finish und Anlenkung, ohne RC	395 / 393 g	449 / 443 g
RC-Komponenten, inkl. Kabel	382 g	373 g
Antrieb	809 g	785 g
Leergewicht Modell	3.587 g	3.555 g
Abfluggewicht mit Hacker F3A Pack 4.150mAh	4.493 g	4.461 g

Cessna 182 Skylane

Das ist das Beste aus der Welt der Modelle mit 1:2 Maßstab, Scalemodell, Fliegenmodell, Zubehör

CNC Laser-Cut - Klassischer Modellbau direkt vom Hersteller



Span: 3048 mm
Länge: 2082 mm
Area: 2080 sq.in.
Motor: 45-60 ccm
Gewicht: 13-15 kg

Holzteilekit
295,- EUR
GFK-Teile
245,- EUR

100 seitiger Prospekt "Scalefest" gegen 8 EUR per Post erhältlich

www.fun-modellbau.de
Kamann & Partner • 33611 Bielefeld • Beckhausstrasse 76 • Tel.: 05 21 / 17 69 87

mini prop EPP-Bausätze

don't worry, be hEPPy 



Mini-Magnum reloaded
ca. 400mm/ab 45g **NEU**

Magnum reloaded
ca. 800mm/ab 220g

Magnum reloaded XL
ca. 1200mm/ab 850g

Mini Acro-Magnum
ca. 400mm/ab 50g

Acro Magnum
ca. 820mm/ab 280g

Acro Magnum XL
ca. 1200mm/ab 1000g

B2 Delta
ca. 800mm/ab 250g
Zentralmotor 100-120W
2-3S Lipo **NEU**

Vulcan Delta
ca. 800mm/ab 280g
2-mot.-3D-Vectorsteuerung
2-3S Lipo **NEU**

www.miniprop.com info@miniprop.com
Miniprop GmbH, Heinrich Diehl Str. 2, 90552 Rothenbach



Echt Mini: 10mm T-Nut Profile mit System!

- + fertige Längen
- + Verbindungselemente
- + M3 Schrauben



www.MakerBeam.de

Auch als 15mm T-Nut Profile lieferbar!

 System Engineering GmbH

www.vth.de/shop : haben Sie uns heute schon besucht?

Modellflieger Urlaub

Hangsegelfliegen am Moosberg

NEU Alpinfliegen am Hahnenkamm

mehr Info auf: RC-Hangsegeln.at

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

Die Gastgeber freuen sich auf Vater 1954 und Euer Kommen Sohn 1976

Urlaub für die ganze Familie

Fliegen Wellness Wandern

 **Edelweiss**
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG
Fam. Sprenger
A-6622 Berwang / Tirol

Web www.edelweiss-berwang.at
Mail hotel.edelweiss@berwang.at
Tel +43 5674 8423 Fax 29



Genuss KÄRNTEN Sommerurlaub

Glocknerhof FERIENHOTEL

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

Fliegen in Österreich

Modellfliegen im Urlaub: **NEU**: eigener Modellflugplatz unterm Hotel für Fläche & Heli mit Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WLAN, Biotop, Modellflugplatz Amlach (1000m), eigenes Hangfluggelände mit Thermik & Aufwind am Rottenstein, **Basterräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung für die ganze Familie. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!

Sommer/Herbst 2015: Heli Power Week Hangflug-Seminar Warbird-Tage




Mit der Lahrer Ausgabe der ProWing International (2.-4.10.2015) hat diese Messe für den ambitionierten Modellbau den Schritt in den Süden Deutschlands gemacht. In eine Region, in der der Modellflug traditionell stark verankert ist.



Messe ProWing Süd

in Lahr/Schwarzwald

Ein Ort mit Geschichte

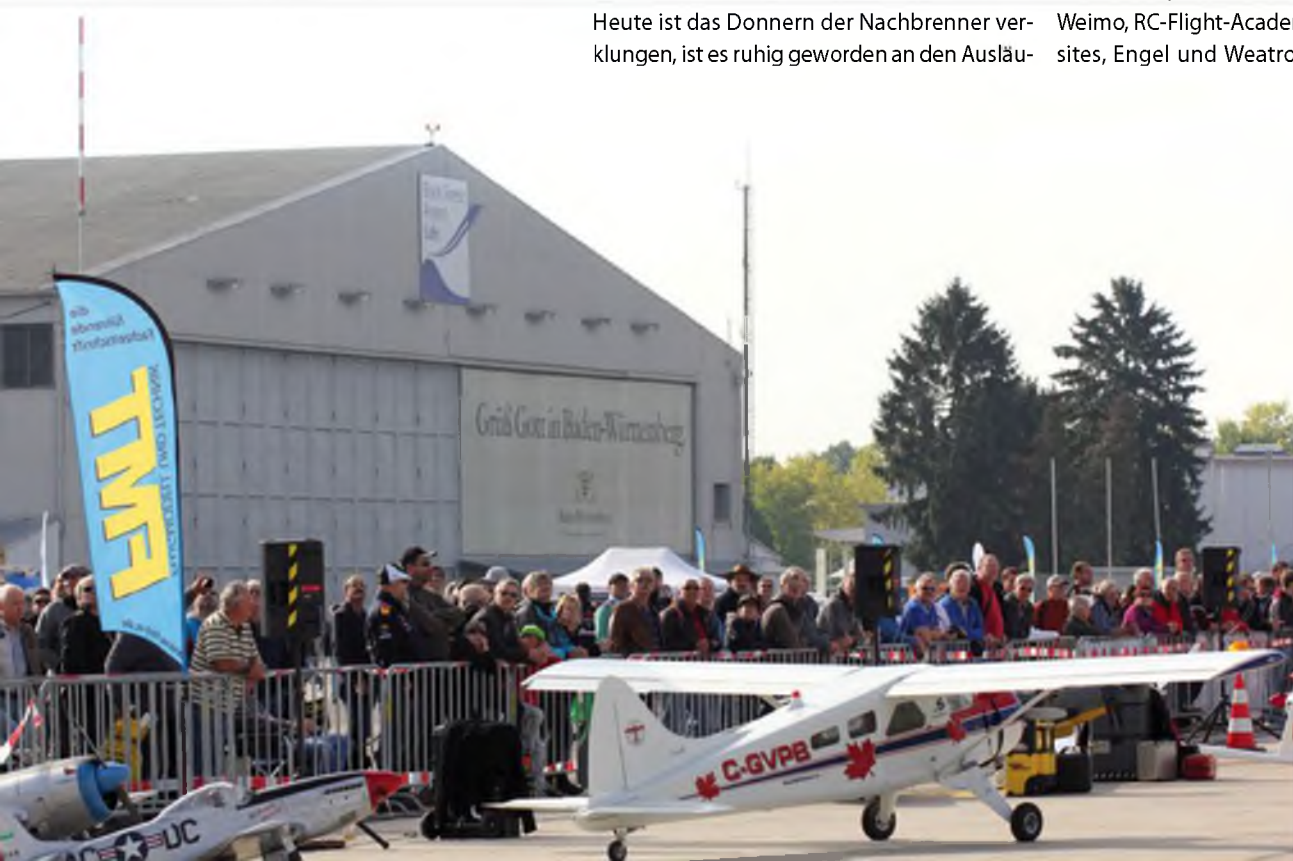
Auch wenn die auf der ProWing präsentierten Modelle üblicherweise größer sind als auf anderen Messen: Nein, das ist kein riesiges Modell – der an der Einfahrt zum Lahrer Flugplatz auf einem Sockel stehende Canadair CF-104 Starfighter ist echt. Dieser Ort hat Geschichte. Hier befand sich das europäische Hauptquartier der kanadischen NATO-Streitkräfte, zuvor startete die französische Luftwaffe von Lahr

aus mit ihren F-86, T-33, F-100D und Mirage III. Doch die aviatische Historie reicht weiter, geht zurück bis in den Ersten Weltkrieg, als hier eines der ersten Flugfelder Deutschlands mit einer Jagdstaffel und einer Zeppelinhalle entstand.

Die ProWing zieht ein

Heute ist das Donnern der Nachbrenner verklungen, ist es ruhig geworden an den Ausläu-

fern des Schwarzwalds. Nur noch gelegentlich hebt ziviler Flugverkehr von dem geschichtsträchtigen Boden ab. Mit der ProWing kehrte das Leben jedoch zurück. Im Großhangar des ehemaligen kanadischen Militärflugplatzes und auf der Asphaltfläche davor zogen an diesem ersten Oktoberwochenende Firmen wie CARF, Delro, 3W, Model Power Petr Zak, Krill Aircraft, Heilemann Sternmotoren, 4CAM, Weimo, RC-Flight-Academy/Bavarian Composites, Engel und Weatronic – um nur einige



Das weitläufige Gelände in Lahr lässt eine weitere Entwicklung der ProWing Süd zu. Die Bedingungen dort sind ziemlich optimal.

Bildergalerien zur Pro-Wing Süd finden Sie auf:

www.fmt-rc.de



Die FMT-Autoren Tim Kleinschmidt (links) und Wolfgang Traxler führten aktuelle Modelle aus dem VTH-Bauplan- und Frästeile-Programm vor. Der von Josef Traxler konstruierte Big Joe (mittleres Modell) ist eine 2016er Neuheit.



Die zwei im Showteil des Flugprogramms fliegenden F-86 aus dem Horizon-Hobby-Display-Team haben sogar einen historischen Bezug zu Lahr: Das Original war in den 1950er Jahren dort stationiert.



Multiplex-Geschäftsführer Dieter Wörner brachte den brandneuen, frei programmierbaren Dreiachskreisel Wingstabi mit nach Lahr.



So eine Heli-Choreographie gibt's nur von Robert Sixt!



Tiefer geht's nimmer. Tim Stadler scheint im Showfluglot mit seiner Aermacchi MB-339 keine Mindesthöhe zu kennen.



aero-naut ging beim Ausstellerfliegen mit seinen diesjährigen Neuheiten an den Start, z.B. der Ka 6E mit 3,6 m Spannweite.



Auch auf dem Boden knatterte es, bei der Aktionsfläche von FMT-Autor Franz Kayser: mit Vorführungen von Motoren, Turbinen und Smokesystemen.

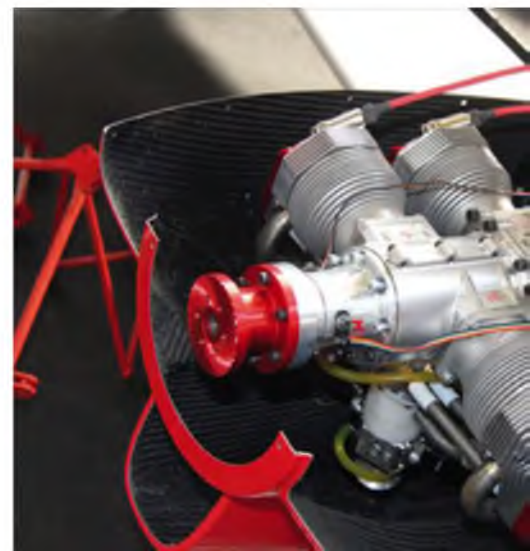
zu nennen – ein. Also die absoluten Spezialisten der Branche. Auf den etwa 3.000 m² Ausstellungsfläche versammelten sich zudem viele Anbieter, die ein breites und durchaus erschwingliches Spektrum abdecken, etwa aero-naut, Ripmax, FVK-Modell, EMC-Vega, Multiplex und Pichler.

Intensive Airshow

Zum Erfolgsrezept der in Bad Sassendorf (ProWing Nord) bereits etablierten Messe gehört auch das durchgehende Flugprogramm, mit einer Mischung aus Vorführungen der Aussteller und reinen Showflugslots. Jetzt kam endlich der wilde Süden in den Genuss der von der FMT organisierten Show, mit Jan Rottmann und seiner riesigen 57%-Extra 300L, mit Tim Stadlers Extrem-Tiefflug der Aermacchi MB-339, dem Horizon-Hobby-Display-Team mit F-86 und L-39, der 3D-Heli-Action von Robert Sixt und der Gotha P60 von Erik van den Hooogen. Dabei grenzte der Vorführungsbereich



Weimo baut nicht nur das 40%-Modell der P-3 Revolution, sondern auch das Original für den amerikanischen Ausnahmepiloten Skip Stewart. Der Erstflug des bemannten Extrem-Kunstflugdoppeldeckers ist für den April 2016 geplant.





Weiträumig-weich und dynamisch-tief präsentierte Roy Puchtinger die Me-262 von Airworld.

direkt an die Außen-Ausstellungsfläche, selbst von den Bänken aus war's gut zu erleben.

Ab sofort zweimal

Die ProWing Süd hat also ihre Bewährungsprobe bestanden. Zwar waren der Freitag und Sonntag eher schwach besucht, doch der Samstag zeigte, dass diese Messe an diesem Standort ein Potenzial hat, das es zu nutzen gilt. Denn am Samstag strömten die Modellbauer auf den Lahrer Flugplatz, pilgerten dicht an dicht durch die Hallen. Auch viele Familien und „normale“ Gäste aus der Region genossen Schupfnudeln, Bier und Burger im Freien und säumten das Airshowgelände. Das war ein regelrechtes Volksfest in dieser schönen Oktoberzeit! So was muss es wieder geben, das meinen auch die Veranstalter. „Soviel können wir jetzt schon sagen“, bilanziert Andreas Engel, „es wird in der Zukunft in jedem Jahr eine ProWing Nord und eine ProWing Süd geben.“



Mit einem großen Stand führte 4CAM sein gewaltiges Portfolio an CAD/CAM- und CNC-Lösungen vor Augen. Neu ist die Steuerung NCpowerdrive basic2 (die jetzt netzwerkfähig ist) und bei der MegaCAD-Software hat sich auch einiges getan.



Den Antrieb der P-3 übernimmt ein Vierzylinder-Viertakt-Boxermotor Kolm 240, die Spannweite beträgt 2,57 m bei 23 kg Gewicht.



Die neue P-47 Thunderbolt von MVVS hat 2,48 m Spannweite, ist aus Voll-GFK hochdetailliert ausgeführt und für Verbrennungsmotoren ab 60 cm³ ausgelegt.

Ein Schwerpunkt von Bernd Neumayr (SPP-Modellbau) ist das Lackieren und Weathern von Flugmodellen. Daneben bietet er vor allem Zubehörteile für Warbirds an.



Das ist kein Einzelstück, sondern Serie: Mit der neuen Gulfstream G650 setzt Pilot-RC auf ein modernes, selten nachgebautes zweistrahliges Geschäftsreiseflugzeug.

Geht gigantisch. Peter Adolfs (PAF) ließ es mit der neuen Jetco-XL gewaltig krachen. Das Modell hat 2,32 m Spannweite bei 8 bis 10 kg Gewicht und eignet sich für Turbinen ab 80 N.



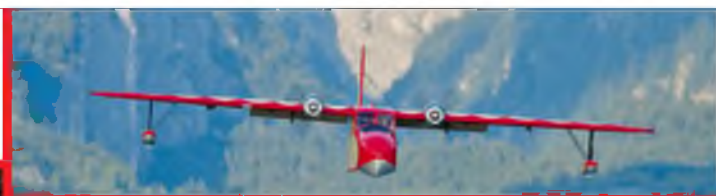
Die neue DG-800 S von CARF (6 m Spannweite, Maßstab 1:3) stammt ursprünglich von Schaubergger. Thomas Singer hat die legendäre Festigkeit des Modells vorgeführt, befeuert von einer 100-N-Turbine.





	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	KONTAKT	TELEFON	E-MAIL	HOMEPAGE
OKTOBER	27.10.2015-30.09.2016	Ausstellung "Nichts als Gas-Ballone, Luftschiffe, CO2-Motoren"	CH-6006	Luzern, Lidostr. 5, 1. Stock Lufftahrthalle	Klaus Jorg Hammerschmidt	0157 7323 2424	hammerschmidt-familie@web.de	
NOVEMBER	07.11.	Modellbauausstellung der MBG Bad Schwartau	23611	Bad Schwartau, Mensa Elisabeth-Selbert-Schule	Hannes Bonn	04502 6595	info@mbg-bad-schwartau.de	www.mbg-bad-schwartau.de
	07.11.	Modellbaufliegerclub beim RC-Fliegerclub (9-14 Uhr)	74564	Crailsheim-Rosfeld, Hagenhofer Strasse/Turnhalle	Kai Fuchs	0177 9097 293	info@rcf-cr.de	www.rcf-cr.de
	07.11.	39. Internat. Flugzeug-Veteranen-Teile-Börse (8-16 Uhr)	67346	Speyer (neue Event-Halle Hangar 10)	Classic Airparts, Peter Seeliger	06341 80906 o. 0175 585 4343	pseelinger@t-online.de	www.technik-museum.de
	07.-08.11.	Flugmodellbau-Ausstellung mit Indoor-Vorfürungen	A-5110	Oberndorf bei Salzburg/ Stadthalle	Wolfgang Hofer	0043 664 2030850	w.hofer@media-cube.com	www.mfg-weitwoerth.at
	08.11.	RC-Modellbau-Börse Eudenbach	53639	Königswinter-Eudenbach, Mehrzweckhalle Schulstr. 14	Horst Weisbach	02241 338348	ho-ju.weisbach@t-online.de	www.mfg-eudenbach.de
	08.11.	Kleine RC-Modellbaumesse Venlo/Niederlande	NL-5913 CZ	Venlo, Gulikstraat 202	Leo Martens	0031 622 437 144	rcmodelbouwbeurs@gmail.com	www.facebook.com/ rcmodelbouwbeurs
	08.11.	4. Indoor-Fly-In bei den Indoor Flyers Oudenaarde	BE-9700	Oudenaarde	Jan Braekevelt	0032 566 27780	jan.braekevelt@gdwtowbars.com	
	15.11.	6. Schlierbacher Indoormeeting		Schlierbach bei Kirchheim/Teck, Sporthalle Bergreute	Dieter Gölz	07022 8349	info@mfc-schlierbach.de	www.mfc-schlierbach.de
	15.11.	20. Großer Saalflugtag des BPMV Mannheim	68259	Mannheim-Feudenheim, Sporthalle Brüder-Grimm-Schule	Dietrich Lausberg	0621 6097 315	info@bpmv.net	www.bpmv.net
	15.11.	Modellbau-Börse der MFG Hollfeld e.V.	96142	Hollfeld, Oberes Tor 20 (Stadthalle)	Gerald Heinzius	0171 7020 263	gerald.heinzius@online.de	www.mfg-hollfeld.de
	19.-22.11.	ModellSüd	70629	Stuttgart, Messepiazza 1		0711 18560-0	info@messe-stuttgart.de	www.messe-stuttgart.de
	21.11.	Weihnachtsfeier MSV Bühl-Moos e.V.	77839	Lichtenau	Tobias Reith	07227 504499	toreith@gmail.com	www.msv-buehl-moos.de
	22.11.	Modellbaufliegerclub des FMCM Maintal	63477	Maintal-Wachenbuchen, Bürgerhaus	Thomas Kaufeld	06182 68139	rhoenbussard@aol.com	www.fmcm.eu
	22.11.	Größter saarländischer Modellbau-Fliegermarkt	66424	Homburg, Sportzentrum Erbach, Steinbachstr. 111	Peter Schackmar	06841 982 233 / 0160 8097 097	mfg-erbach@gmx.de	
	22.11.	Baden-Württembergische Saalflug-Meisterschaft 2015	73614	Schorndorf/Schombach, Brühlhalle	Bernhard Schwendemann	07181 45818	BeSchwende@aol.com	www.modellflug-schorndorf.de
	29.11.	4. RC-Modellbau-Börse des MFV-Biebertal	35444	Biebertal, Bürgerhaus Mühlbergstr.	Peter Dittmann/ Jurgen Mühlich	0162 455 1027 / 0178 218 2898	buj.muehlich@onlinehome.de	
DEZEMBER	04.12.	Nikolausfliegen beim FSV-Vest e.V.	45699	Herten, Leipziger Str. 11 D	Klaus Uehlemann	0170 4985 538	klaus.uehlemann@gmx.de	www.fsv-vest.de
	06.12.	Modellbau-Börse mit Modellbauausstellung	95478	Kemnath-Stadt, Mehrzweckhalle	Wolfgang Heidler	09682 2479	Wolfgang.Heidler@online.de	www.msg-kemnath.de
2016	30.01.	Modellbau-Börse Sinsheim des MFSV Sinsheim	74889	Sinsheim, Elsenzhalle	Ingo Jackisch	07261 13888 ab 19 Uhr		www.mfsv-sinsheim.de
	20.02.	Modellbaufliegerclub 8-14 Uhr	85391	Allershausen, Mehrzweckhalle	Matthias Rehm	08161 883374	flohmarkt@mfvf.de	
	19.-20.03.	Flugmodell-Ausstellung	CH-4313	Mehrzweckhalle Fuchsrain Möhlin	Werner Lützel Schwab	0041 6185 13650	luetz@bluewin.ch	www.mgfricktal.ch
	09.04.	Modellbau-Börse, alles rund um den Modellbau (10-16 Uhr)	97727	Fuchsstadt, Am Kiegel 10	Mathias Nöth	0972 68374	info@msg-hammelburg.de	www.msg-hammelburg.de
	14.-15.05.	Treffen für Freunde von Flugmodellen mit Sternmotoren	68526	Ladenburg	Joseph Biebl		josephbiebl@aol.com	
	04.-05.06.	Open Range Fliegen mit dem 4. Internat. Treffen der Transall-Freunde	49179	Ostercappeln-Schwagsdorf, Helldamm	Uwe Wünnenberg	0176 8478 8637	u.wuennenberg@ish.de	www.modflug.de
	28.07.-06.08.	Europameisterschaft 2016 in der Klasse F3A (Kunstflug)	74547	Untermünkeim, Modellflugplatz	Holger Küstner		Holger.Kuestner@t-online.de	www.mfc-untermuenkeim.de

Die ganze Welt des Modellbaus



www.vth.de/shop

Motorflug



Verkaufe: Doppeldecker-Sopwith Pup, Spw. 280 cm, mit DLE 111 ccm, unter Materialwert abzugeben. Sopwith Pup, Doppeldecker aus den Jahren 1914-1918, Spw. 280 cm, mit DLE 111, 2 Zyl., aus Bausatz Balsa USA, neu, nur eingeflogen, ohne Macken, sauber gebaut, mit Oratex-Gewebefolie bespannt, nur Neuteile verbaut, Power-Box-System, 10 kg, Servos, Puppe, Abgabe nur an Selbstabholer, Preis: EUR 2.250,-, Materialwert über EUR 2650,-. Tel.: 0 47 62 / 92 12 92.



Fokker E111, gebaut aus Kit von Balsa USA, Spw. 2 m, geflogen mit 15 ccm Viertaktmotor, wenige Flüge, alle ohne Beanstandungen, fliegt sehr gut. Verkauf ohne Motor, RC und Pilot, EUR 150,-. Mit Extrarumpf für E-Motor, EUR 200,-. Verkauft noch Telemaster, Spw. 180 cm. Tel.: 0 15 78 / 8 23 19 25, Raum 63450 Hanau.



Schnäppchen wegen Aufgabe: Getriebe u. Luftschr. 34x20 u. EasyStart m. Ersatzriemen kpl. m. ZG-62 f. EUR 700,-, f. ZG-62 Hydromount u. elektrische Zündung f. EUR 60,-. Benzinmot. v. Bichler, 25 ccm, wenig gelaufen, f. EUR 150,-. Tel.: 0 95 27 / 95 04 14.

Wegen Aufgabe: Bausatz Jodel Robin v. Robbe, Spw. ca. 1,8 m, Plurarrumpf m. Fertigflächen nicht angefangen. Segler Silence von Robbe Styropormodell nicht angefangen, Bausatz Me 35 von Topp GFK-Rumpf mit Styroporflächen 2,7 m Spw, Me 109 Dog Spw. ca. 1,1 m mit E-Mot. (Keller?) mit Servos, Regler Graupner Empfänger. Email: floride@freenet.de, Tel.: 01 52 / 56 58 81 00.

Suche Blue Angel Baukasten von Kato sowie Topsy Baukasten von Grp. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Verkaufe wegen Hobbyaufgabe: Skybolt von Bauer, Spw. ca. 1,8 m, Space Walker Spw. 2,10 m, flugfertig. Hochdecker Spw. ca. 2,2 m kpl. mit 40 ccm Motor und Servos. Jimmy DD von Möhle Modellbau, Rumpf Do 335 von Beck, Hawker Tempest V Spw. ca. 1,8 m ohne RC und o. Motor. Graupner Schiff Pegasus mit Motoren u. Akkus Fertigmodell. Tel.: 01 52 / 56 58 81 00, Email: floride@freenet.de.

Suche Bauplan des Motormodells Hast 6 im M1:1, Konstrukteur: Helmut Appelt. Tel.: 0 23 24 / 4 23 75.

Verk.: BK v. Mot.-u. Segelflugmod. und Gebrauchtmod. mit vielen Raritäten, große Modelle nur gegen Abholung, kleinere und Bk werden versendet, z.B. Seawind von Wildtechnik. EUR 150,-; Epic EUR 150,-; Bipe Special EUR 140,-, usw. Gebraucht: Carrera ASW 17 kl. u. gr.; SB 10 kl. u. gr.; Mistral, Optimus etc. Bitte Liste per SMS anfordern unter Tel.: 01 79 / 4 53 40 35 wird dann zugefaxt.

Verkaufe aero-naut RC-Bausatz neu, Fournier RF-4D, Preis EUR 550,- plus Paketgebühren. Tel.: 05 31 / 69 19 01, Mobil: 01 70 / 5 26 51 77, Email: h.guenther.dglx.bs@t-online.de.

Verkaufe Krause ASG 29 mit 6,20 m Spannweite mit Wölbklappen komplett flugfertig. Verbaut sind 14 Hitec Digital Servos mit Metallgetriebe. Erstflug war Juni 2015 - Modell fliegt super in der Thermik und wurde nur ca. 10 mal geflogen. Weitere Infos und Bilder unter Email: arkus6261@t-online.de.

Krill SU29 33% sehr guter Zustand wegen Zeitmangel abzugeben: DA100L, Powerbox Smoke und Akkuweiche, 2 Empfänger, Richter + Festo Tanksystem, Hacker Akkus, Schutztaschen, ca. 40 Flüge, Neupreis EUR 5200,-, VB EUR 3000,-. Kontakt: christianliebert87@gmail.com.

Nitromethan 99,9% zu verkaufen. 8,5 l für 115,- Euro. Abholer bevorzugt. Tel.: 09 11 / 72 14 65.

Verk. Mustang P-51 Voll-GFK, 3 Meter Spw. Herst. G. Fischer Berlin mit allen Servos u. Akku. Weiche Mot. 3W 150 Reihe 28 kg. Leichte Gebrauchsspuren, absturzfrei wegen neuem Projekt. VB 2900,- Euro. R. Berger, Tel.: 01 77 / 3 01 26 87.

Segelflug

Suche noch brauchbare Rippen-tragflächen (auch reparierbar und unvermurkt) des Modelles „Dragon Fly 3,5 m Spannweite“, können auch aus der ersten Serie (noch nicht geschwungene Nasenleiste) sein. Tel.: 0 28 61 / 9 29 44 75.

Suche: L33 Solo von Simprop. Bitte alles anbieten auch Teile oder Bruch, sowie Landerad-Aufnahme und Dekorbogen. Angebote unter Tel.: 01 73 / 8 82 58 00 oder Email: marcel.nestler@gmx.de.

Segler Standard - Libelle Graupner. Spannweite 3,75 m. Höhe, Seite, Quer, Bremsklappen, Einziefahrwerk, Schleppkupplung, Doppelstromversorgung. 1a-Zustand. Gewicht 4,6 kg. VB 490,- Euro. Email: helmut@kabelbw.de.

Verkaufe wg. Aufgabe: DFS Reiher III, Rhönsperber, Ka 6 E (Woodwings); 2x Pilatus B4 (D. Schmitt, 4,60 m); H 101 Salto (4,45/5,20 m); K 8 b mod., 2x ASW 15 b (W. Mihm); E-Vortex Mach 1 (Tangent); E-Big Excel (Simprop); E-Appolino (4/4,40 m, H. Müller); B 4 (3,60 m); Alpina 4001, Big Lift (MPX); 2x Discus/Ventus (B. Rihm); E-Falke (Rödel); Air Race-Sundowner; Orlice (5 m, Gewalt); ASW 19 (Hänel). Alles VHB. Tel.: 01 74 / 1 94 72 33 oder Email: juergen550@googlemail.com.

Suche Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre bitte nur komplette und nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wlk, Carrera. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Suche Rumpf und Leitwerk Shadow F3J, Kreuzleitwerk, Seglerversion. Tel.: 0 42 09 / 55 86.

Elektroflug

Suche dringend 60 mm Wemotec Impeller-Antriebsatz für Bird of Prey. Kontakt unter Tel.: 00 43 / 65 09 91 85 18 oder Email: josef.pekol@gmx.at.

Suche dringend Bauplan vom E-Segler Multiplex E-1, auch leihweise. Tel.: 0 73 40 / 68 22.

Motoren

Verkaufe: ZG45 mit Dämpfer, neu, 3W42i neu, 3W 24 neu, aber beide mit 4,8 Volt Zündung, Quadra 35 gebraucht, Dolmar 45 neu mit SD. Email: floride@freenet.de, Tel.: 01 52 / 56 58 81 00.

Suche ältere Modellmotoren, auch defekt oder in Teilen sowie ältere Modellbauliteratur. Tel.: 09 31 / 2 35 31. Email: h.d.tegtmeier@gmail.com - Motorenfreunde schaut auch auf www.meca-region16.de.

2 x Tartan 44, 2 x Webra Speed 20, 1 x Webra Speed 15 ccm, Neue Garni 1 x 3 W 80 Boxer Magnum, 1 x 3 W 80 Boxer Vergaser oben, 1 Saito Boxer 4 Takt 50 ccm, verschiedene Sternmotore 7 Zyl., 9 Zylinder, Eigenkonstruktionen. Alle im Top-Zustand. Preise VB. Tel.: 0 89 / 96 73 71.

Private Kleinanzeigen

5,- Euro für alle FMT-Leser

Nutzen Sie diesen Service und schalten Sie bis zu 10 Zeilen (300 Zeichen) in Ihrer privaten FMT-Kleinanzeige.

Auch Anzeigen mit Bild sind möglich, für nur 5,- Euro zusätzlich.

Sie haben zwei Möglichkeiten, Ihre Kleinanzeige aufzugeben:

- **per Internet:** auf der Seite <http://www.vth.de> Anzeigen mit Foto (Bild als jpg-Datei anhängen) mit Nennung der kompletten Bankverbindung. Oder auch per E-Mail an: kleinanzeigen@vth.de
- **per Brief:** Benutzen Sie den im Heft enthaltenen Auftragscoupon. Das kostet Sie nur die Briefmarke in Höhe von 60 Cent. Schreiben Sie bitte deutlich! Satzzeichen und Leerstellen zählen ebenfalls als Zeichen. Bei Anzeigen mit Foto (Papierabzug beifügen) bitte die Nennung der Bankverbindung nicht vergessen.

Tipps zum Aufgeben Ihrer Kleinanzeige:

- Helfen Sie Fehler vermeiden: Schreiben Sie deutlich in Blockbuchstaben.
- Per Internet kann Ihre Anzeige urschriftlich übernommen werden.
- Verwenden Sie nur die üblichen Abkürzungen.
- WICHTIG: Vergessen Sie nicht Ihre Telefon-Nummer, E-Mail oder Adresse in der Anzeige, damit der Käufer mit Ihnen Kontakt aufnehmen kann.
- Rechtzeitig vor Anzeigenschluss mailen oder zusenden. Wenn die Anzeige den Verlag nach Anzeigenschluss erreicht, kommt sie automatisch in die nächste Ausgabe.

Ihre Anzeige wird in eine der folgenden Rubriken einsortiert (bitte unbedingt angeben):

Motorflug (1) • Segelflug (2) • Elektroflug (3) • Jets (4) • Hubschrauber (5) • Motoren (6) • RC-Ausrüstung (7) • Sonstiges (9)

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
Baden-Baden

Fachgeschäfte

0

03253 DOBERLUG-KIRCHHAIN

MODELLBAU RC-HOBBY
SCHULZE
03253 Doberlug-Kirchhain · Finsterwalder Str. 17d · Tel.: 03 53 22 / 51 44 90

2

26215 OLDENBURG-METJENDORF

Ihr Spezialist in Oldenburg für Flugmodellbau + RC-Anlagen und Zubehör
Modellbau *Krüger*
Modellbau Total auf 200 qm
Am Ostkamp 25
26215 Oldenburg · Telefon: 04 41/6 38 08
www.modellbau-Krueger.de

5

50676 KÖLN

DERKUM
Modellbau-
Profi in NRW
Blaubach 26/28 • 50676 Köln
Tel 0221/21 3060 • Fax 230296
www.derkum-modellbau.com
info@derkum-modellbau.com

53773 HENNEF

UFM - Modellbau www.ufm-modellbau.de
info@ufm-modellbau.de
Löhstraße 47
53773 Hennef
Tel. 02242-80460
Fax. 02242-83407
Modellbau Shop mit Fach Beratung,
Service und Versand. Mit eigener
Hallen und Ausrennstrecke für
elektrotriebene Modellautos.

6

60437 FRANKFURT

MZ-Modellbau
Kalbacher Hauptstraße 57 60437 Frankfurt
Eigene Propellerfertigung und Rauchanlagen
200 qm Ladengeschäft, Onlineshop und Versand
www.mz-modellbau.de
Tel: 069-503286 Fax 069-501286
Mo - Di 10:00 bis 18:30 Uhr
Mittwoch Ruhetag
Do - Fr 10:00 bis 18:30 Uhr
Samstag 9:00 bis 13:00 Uhr

8

82166 LOCHHAM

**GÜNTER
OECHSNER**
Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/87 2981 • Fax 089/877396
www.oechsnermodellbau.de

MODELLBAU
workshop
beratung & service

9

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich! Der HIMMLISCHE HANGAR
Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!
Null neun fünf sechs eins
555 999
Der HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!
Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

Österreich

A-4560 INZERSDORF

LINDINGER Modellbau
www.rc-lindinger.de
+43(0)7582/813130

Schweiz

CH-8049 ZÜRICH

Wieser
Modellbau-Artikel
Wieslergasse 10 · CH-8049 Zürich-Hongg
Telefon: 044 340 04 30 · Fax: 044 340 04 31
www.wiesermodell.ch · info@wiesermodell.ch

Niederlande

NL-2640 AE PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pijnacker
Tel. 0031-15-3692205 · Fax 0031-15-3696220
QUARTEL
MODELBOUW B. V.

Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?

Rufen Sie uns an unter

Tel.: 07221 / 50 87 - 91

oder schreiben Sie eine E-Mail an: anzeigen@vth.de

Wir beraten Sie gerne.

Der neue Bauplankatalog ist da!



Bestellen Sie jetzt!

Nicht im regulären Zeitschriftenhandel erhältlich - Direkt-Bestellung über den Verlag



BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22

Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de

Details: Runner 250 von Walkera

Auf den Seiten 60 bis 63 dieser Ausgabe testet Wolfgang Braun den Race-Quadrocopter Runner 250 von Walkera. Weitere informative Detailbilder dazu, die es aus Platzgründen nicht mehr ins Heft geschafft haben, finden Sie auf www.fmt-rc.de.



Report: Para-RC-Meeting in Augsburg



RC-Gleitschirmfliegen ist eine Sparte mit eigenen Gesetzen, die mit dem vertrauten Flächenflug wenig zu tun haben. Um darin Fuß zu fassen, trifft man sich am besten mit Gleichgesinnten, die einem praktische Tipps vermitteln und bei allen Fragen weiterhelfen. Deshalb hat Hacker seine Para-RC-Meetings ins Leben gerufen. FMT-Autor Werner Baumeister war bei einem solchen dabei.

Baupraxis-Tipp:

Luftschraubenmitnehmer



Luftschraubenmitnehmer, die nach dem Spannzangen-Prinzip arbeiten, genießen einen guten Ruf – denn sie überzeugen durch eine hohe Rundlaufgenauigkeit und Haltekraft auf der Motorwelle. Gelegentlich kann es aber vorkommen, dass sie sich nicht richtig festdrehen lassen. Wie man sich in diesem Fall helfen kann, zeigt Wolfgang Traxler auf FMT-Online.

Galerie: FMT-Airshow „Stars des Jahres“

Die FMT-Airshow „Stars des Jahres“ ist eines der Highlights der Messe Faszination Modellbau Friedrichshafen (31.10. – 1.11.2015). In einer großen Bildergalerie zeigen wir Ihnen spektakuläre Aufnahmen vom Bodensee.



Parrot

BEBOP DRONE

Aufgenommen mit der Bebop Drone
Vielen Dank an Robert Kaley

Erobere den Himmel mit der ultimativen Drohne von Parrot: mit Full-HD-Kamera und 180° Objektiv!

- Robustes Design mit geringem Gewicht, auf Sicherheit ausgelegt
- 14 Megapixel „Fisheye“-Kamera mit 3-Achsen-Stabilisierung
- Steuerung im First-Person-View Modus
- Video Live-Streaming
- Sie können den Kamerawinkel über die Steuerungs-Applikation einstellen
- Vergrößerte Reichweite mit dem Zusatzgerät Parrot Skycontroller

Jetzt mehr zur fliegenden Action-Cam entdecken auf www.parrot.com!

Prüfen Sie vor dem Fliegen Ihrer Drohne immer die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften. Der Skycontroller ist mit oder ohne FPV-Brille nutzbar. FPV-Brille, Tablets und Smartphones sind nicht im Lieferumfang enthalten. Wenn Sie eine FPV-Brille für Ihren Flug benutzen, sorgen Sie gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften immer dafür, dass Sie von einer zweiten Person als Kopilot begleitet werden und die Drohne im Auge behalten wird. Parrot SA - RCS Paris 394 149 496.



FreeFlight 3 ist kostenlos erhältlich



Flugmodell und Technik, 64. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Straße 2-4, 76532 Baden-Baden

Chefredaktion
Uwe Puchtinger

Redaktion
Dr. Paul Dauner, Peter Hebbeker
Sabine Bauer (Verwaltung)
Claus Keller (Lektorat)
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-52
E-Mail: fmt@vth.de

Gestaltung

Roman Blazhko, Thomas Schule, Sebastian Reßler

Ständige freie Mitarbeiter

Werner Baumeister, Lothar Beyer, Michael Bloß (Bauplane), David Busken, Meinrad Debatin (Helikopter), Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Huber, Frank Joosten, Dirk Juras, Franz Kayser, Jonas Kessler, Manfred-D. Kotting, Stefan Muth, Klaus Paradies, Jörg Pfister, Jaromir Pipek, Zdenek Raska, Stefan Reusch, Michael Rutzler, Bernd Schafer, Thomas Schlumberger, Joachim Schumann, Frank Schwartz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulsenheimer, Dieter Wertz, Peter Wolnik

Geschäftsführer

Thierry Kraemer

Anzeigen

Cornelia Maschke (Verwaltung),
Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-65
E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1.1.2015



**Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH**
Robert-Bosch-Str. 2-4, D-76532 Baden-Baden
Tel. 07221/5087-0, FAX 07221/5087-52

Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten

Sparkasse Rastatt-Gernsbach
Konto-Nr. 385500
BLZ 665 500 70
IBAN DE1066550070000385500
BIC/SWIFT SOLADESTRAS

Abonnement-Marketing und Vertrieb

Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH
Robert-Bosch-Str. 2-4
76532 Baden-Baden
Ines Schubert
Tel.: 07221 508 771, Fax: 07221 508 733
E-Mail: ines.schubert@vth.de

Vertrieb

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim
Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906-113
FMT erscheint 13 mal jährlich,
jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats
Einzelheft: € 5,40 / CH: 9,80 SFR
Abonnement Inland 59,40 € pro Jahr
Abonnement Schweiz 107,80 sfr pro Jahr
Abonnement Ausland 70,40 € pro Jahr

Druck



Vogel Druck und Medienservice GmbH,
Leibnizstraße 5, 97204 Hochberg
FMT wird auf umweltfreundlichem,
chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplanen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktnamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Hefes dar. Zur gewerblichen Herstellung der FMT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 1864-0222

© 2015 by Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplanen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

Senkrechtstarter waren bislang eher experimentierfreudigen Modellbauern vorbehalten. Jetzt bringt Graupner mit der X-44 einen solchen auf den Markt, der aus der Box heraus funktionieren soll. Ob das wirklich funktioniert, prüfen wir in der nächsten FMT.



Hacker Model überraschte uns in dieser Saison mit großen, vorbildähnlichen Seglern aus EPP-Schaum. Sven Römmele hat die aus dieser Reihe stammende, zwei Meter große Lunak gebaut und im Hangwind intensiv getestet – über seine Erfahrungen berichtet er in der FMT 01/2016.

Die Hallenflug-Saison hat begonnen – wie wär's mit einem MinScale-Modell? FMT-Spezialist Heinrich Eder beschreibt in der nächsten FMT, worauf es beim Bau ankommt und welche Komponenten verwendet werden.



Dirk Juras hat eine Jetlegend-L-39 aus dem Vertrieb von Final-Modellbau aufgebaut und berichtet über seine Erfahrungen. Mit 1,90 m Spannweite und einem Abfluggewicht von etwa 16 kg ist das Modell gut für die beliebte 160er Turbinengröße geeignet.



CL-84 Dynavert

Best.- Nr.: FLZA2800

Flyzone
how high will you soar



Die CL-84 ist ein kanadisches Experimentalflugzeug welches dank seiner Kippflügel-Technik in der Lage ist senkrecht zu starten und zu landen. Ziel der Entwicklung war es ein Multifunktionsflugzeug mit hoher Tragkraft und Reichweite zu entwickeln, das wie ein Hubschrauber keine befestigten Start- und Landebahnen benötigt aber dennoch die hohe Geschwindigkeit eines Flugzeugs erreicht. Die CL-84 brachte viele neue Erkenntnisse in der V/STOL-Technologie und überzeugte durch das einfache Handling für die Piloten.

Features:

- Kippflügel- Wandelflugzeug
- Senkrecht starten und Landen dank patentierter Kippflügel-Stabilisierungselektronik
- 3-Achs-Kreiselstabilisiert
- Elektronische Sicherheitsfunktion gegen versehentliches Anlaufen der Motoren
- Positionsbeleuchtung
- Kurze Bauzeit dank des hohen Vorfertigungsgrads



RC-Funktionen:

Querruder, Höhenruder, Motor, Bugrad, Kippflügel, Pitch, Nick, Roll, Gier

Lieferumfang:

- Rx-R Modell aus geschäumten AeroCell
- RC-Komponenten (bereits vorinstalliert)
- Ausführliche Bau- und Betriebsanleitung

Erforderlich:

- 6-Kanal Fernsteuerungssystem
- 4S Flugakku mit 2200 mAh

Technische Daten:

Spannweite: 950 mm
Länge: 1050 mm
Gewicht ab: 1700 g



NACHTSCHICHT

Für unvergessliche Flüge in der Dämmerung – der neue E-flite Pawnee Brave Night Flyer. Der wendige Parkflyer ist mit hervorragenden Langsamflugeigenschaften und einer integrierten

LED-Beleuchtung ausgestattet, die das ganze Modell hell erstrahlen lässt. Für noch mehr Realismus sorgen unter anderem die eingebaute Navigationsbeleuchtung, das lenkbare Spornrad sowie die

lackierte Kabinenhaube mit klarer Sicht auf den Piloten und das Cockpit. Die Stabilisierung der AS3X-Technologie macht jeden langsamen und tiefen Überflug zum reinen Genuss.

E-flite Pawnee Brave Night Flyer BNF Basic mit AS3X-Technologie - Artikelnummer: EFL6950 - Spannweite: 1217 mm - Länge: 930 mm
Gewicht: 1300 g - Material: Z-Schaum - Empfänger: Spektrum AR636A DSMX-Empfänger - Akku: 3S 11,1V 2200mAh LiPo empfohlen

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.®