

STARS DES JAHRES

Faszination Modellbau Bodensee

TEST

Marabu Mk III – Retro ist In

Beaver – Rückkehr im neuen Design

Impala XXL – das EDF-Delta

P3 Revolution – heißes Teil

X44 – halb Fläche halb Copter

Lunak – 2-m-EPP mit Vorbild

Rival Abachi – Evergreen von FVK

Jetlegend L-39 – im Breitling-Design

Laser EXP 74 – die Neue von Extreme Flight

Glasair SAFE Plus – mit dem Sportsman fliegen lernen

Technik & Baupraxis

Porträt: MinScale-Modelle

Bauplanvorstellung:
Orion von Klaus Nietzer

Baupraxis: Mikrofilm
selbst herstellen,
Federung für
Landekufen

Test: Cockpit SX

BLADE

CHROMA™

DAS LEBEN AUS EINER HÖHEREN PERSPEKTIVE



Weitere Informationen, Bilder, Videos sowie einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie auf [flychroma.com](https://www.flychroma.com)



Mit der neuen Blade Chroma Kameradrohne wird jeder Tag etwas Besonderes. Aufnahmen in 4K-Qualität bei einer Flugzeit von 30 Minuten und die neue SAFE-Plus-Technologie machen es möglich.



- ca. 30 Min. Flugzeit
- Mit 4K- oder HD-Kamera/ Gimbal erhältlich
- Mit GoPro 3-Achs-Gimbal erhältlich
- Follow Me & Tracking Mode*
- GLONASS & GPS
- ST-10 oder Spektrum kompatibel (Empfänger austauschbar)

* nur in AP Combos enthalten



24 TITEL

Titelthema: Die Flugschau Stars des Jahres zur Messe in Friedrichshafen ist ein Highlight und der Saisonabschluss gleichermaßen. Mit dabei war auch Gernot Bruckmann mit seiner 3-m-Extra 330.



60



MAGAZIN

- 24 Messereport: Faszination Modellbau Bodensee
- 32 Das Jubiläumjahr: 70 Jahre VTH – 65 Jahre FMT

FOAMIE

- 44 Test: E-flite UMX P3 von Horizon Hobby
- 48 Test: Flyzone DHC-2 Beaver von Hobbico
- 54 Test: Glasair Sportsman SAFE+ von Hobbyzone

COPTER

- 100 Test: X44 von Graupner

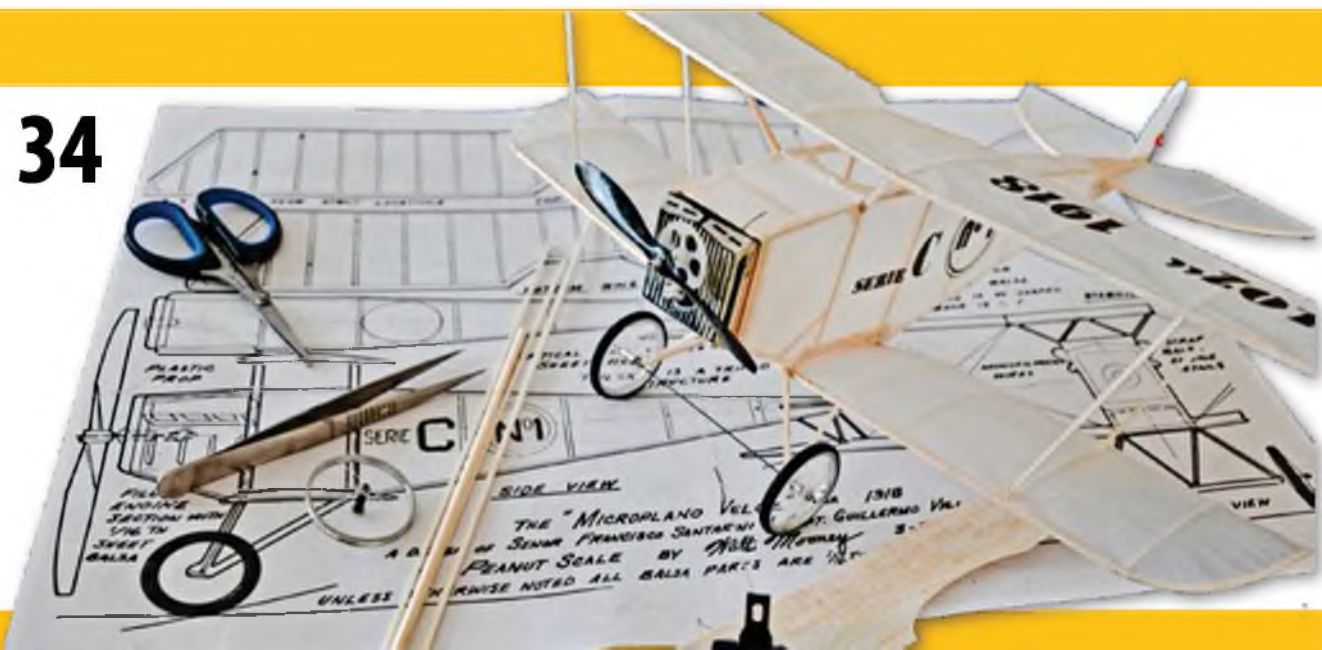
MOTORFLUG

- 34 Porträt: MinScale-Modelle
- 40 Baupraxis: Mikrofilm für Saalflugmodelle gießen
- 106 Bauplanbeilage: Eddy EDF von Wolfgang Werling
- 112 Sprit-Kolumne: Motoren-Eigenbautreffen ProWing Süd
- 116 Porträt: Marabu Mk III ARF von Classic Pattern
- 120 Porträt: Mitteldecker versus Doppeldecker – Teil 2
- 126 Test: Laser 200-74" EXP von Extreme Flight

JET

- 80 Test: L-39 Albatros von Jetlegend/Final Modellbau
- 88 Test: Impala XXL von GFS Modell

34





100



88



44



126

SEGELFLUG

- 60 Test: Lunak von Hacker Model
- 64 Test: Rival Abachi von FVK
- 68 Porträt: Die Entstehung des Super-Punsen
- 72 Baupraxis: Federnde Lagerung von Landekufen
- 74 Bauplanvorstellung: Motorsegler Orion von Klaus Nietzer

TECHNIK

- 76 CAD-Bibliothek: Ruderhörner und Servorahmen
- 94 Test: Cockpit SX 7/9 von Multiplex

STÄNDIGE RUBRIKEN

- 8 Editorial
- 10 Markt und Meldungen
- 20 Veranstaltungen
- 137 Termine
- 134 Kleinanzeigen
- 136 Fachhändler
- 133 FMT-Online aktuell
- 138 Vorschau
- 138 Impressum

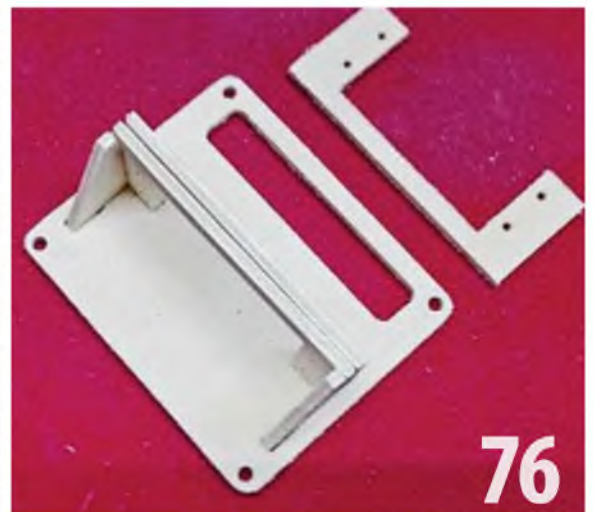
94



Auf Seite 133: Preview der **Exklusiv-Beiträge** von FMT-Online (unter: www.fmt-rc.de)



116



76



BLADE
Blade Chroma AP Combo 4K
 C-G03 Kamera - Videos in 4K-Auflösung • 5.5 Zoll Touchscreen-Display • einfach zu fliegen • bis zu 30 Min Flugzeit • Follow-Me- & Watch-Me-Mode • inkl. Akku & Lader
 AN-184114 statt 1429.99 **1299.99**



Race Copter FPV 250 ARF
 CCD 700 Kamera • TB2204 BL-Motoren • 12 A-BL-Regler • Power LEDs • Hecklichtbalken • bereits zusammengebaut • inkl. Transporttasche • 8-10 Min Flugzeit
 AN-188024 **259.00**



NEU
Hobbyzone FAZE V2 RTF
 In diesem kleinen Quadcopter ist Spaß inklusive – der Hobbyzone Faze V2. Integrierte LEDs • Auto-Flip-Funktion • austauschbarer LiPo
 AN-195308 **29.99**

DJI Phantom 3 Professional
 Mit einer 4K Kamera in einem 3-Achs Kameragimbal.
 4K Videokamera (12MP Fotoauflösung) mit verbesserter Optik • eingebauter Live HD Link auf Lightbridge-Basis • DJI Pilot App • leistungsstarker 4S Akku • Follow me Modus



dji
1299.00
 STATT 1399.00
 AN-183072

YUNEEC
Yuneec Q500 G Typhoon RTF
 Fliege Deine GoPro® mit Deinem Typhoon. Echtzeit Bildübertragung - welche auf der ST10+ Bodenstation angezeigt wird. 3-Achsen Anti-Vibrations-Gimbal • automatische Landung • Watch Me Kamera Tracking • Follow Me Funktion
 AN-194569 statt 1099.99 **899.95**

Axial Yeti Rock Racer Scale 1:10 4WD Kit
 Jetzt auch als Kit mit vielen Tuningteilen inklusive!
 Karosserie inkl. Käfig und Fahrerfiguren • einstellbare Doppel-Slipper Rutschkupplung • CNC gefräste Differentialzahnräder • staubgeschütztes 1-Gang Hauptgetriebe • voll kugelgelagert
 AN-180371



299.99
 STATT 349.00

X-Crawlee Pro 1:10 4WD RTR
 Der Klettermaxe fürs schwere Gelände.



CARSON
 MODEL SPORT
 2 mm Alu-Hauptrahmen • Polykarbonatkarosserie • 4WD-Antrieb • starre Durchtriebe • Kardantriebswellen mit Längenausgleich • Alu-Lenkgestänge • E-Motor Typ 540 • inkl. Lader & Akku
 AN-123358

159.99
 STATT 199.99





schweighofer
 MODELLSPORT fly.drive.tune.
 www.der-schweighofer.com

DER SPEZIALIST FÜR RC-MODELLE
 Vom Einsteiger bis zum Profi

EASY TRAINER modster
DER IDEALE FUNFLIEGER

DAS PERFEKTE GESCHENK

aus robustem EPO gefertigt
 gutmütige Flugeigenschaften
 mit wenigen Handgriffen flugfertig

SCHWIERIGKEIT
LEVEL
 DIFFICULTY

modster Easy Trainer 800 & 1280
 Der perfekte Einstieg in die aufregende Welt des Modellflugs

AB **96.90**

Easy Trainer 800 AN-104263 Mode 1 || AN-104266 Mode 2 **96.90**

Easy Trainer 1280 AN-97486 Mode 1 || AN-122127 Mode 2 **129.90**

IDEAL FÜR ANFÄNGER

EXTREM TESTUNGSSTÄRKE

FMS
P-47 Thunderbolt ARTF 1400 mm
 Die legendäre P-47 Thunderbolt, wunderschön mit hoher Detailtreue aus EPO-Schaum gefertigt - mit stolzen 140 cm Spannweite!
 AN-88585 statt 279.90 **219.90**

hobbyzone
Sport Cub S RTF mit SAFE 616 mm
 Rettung per Knopfdruck dank Panikbutton • Proportionale 4-Kanal-Steuerung • leistungsfähiger Elektromotor • LiPo-Aku für lange Flugzeiten
 AN-126510 Mode 1 || AN-126509 Mode 2 statt 149.90 **111.00**

BLADE
Blade 270 CFX BNF Basic
 SAFE-Technologie mit Rettungsmodus • für 6S LiPos optimiert • AR7210BX Empfänger • 270mm CFK-Rotorblätter • Castle Creations Talon 3S Regler
 AN-194480 statt 499.99 **449.99**

BLADE
Blade Nano CP S BNF
 fertig aufgebautes Modell, keine Montage nötig • Schritt für Schritt 3D-Fliegen lernen • leichtgewichtige Konstruktion • Flugzeit ca. 5 - 7 min
 AN-194703 statt 109.99
 AN-194702 Mode 1 || AN-194701 Mode 2 statt 143.99 **98.99**
129.59

Graupner SJ
Graupner mz-18 HoTT
 mit GR-24 und GR-12L Empfänger • 3.5" TFT Farbtouchdisplay • Bindung mehrerer Empfänger möglich
 AN-121195 statt 439.99 **369.90**

SPEKTRUM
Spektrum DX9 Black Edition
 mit AR9020 und Alukoffer • kabellose Lehrer-/Schülerfunktion • 9 Kanäle • Dual-Diversity Antenne
 AN-126793 statt 589.99 **399.00**

SPEKTRUM
Spektrum DX18 Stealth Edition
 mit AR9020 Empfänger und exklusivem Stealth Edition Aluminium-Koffer • 18 vollproportionale Kanäle
 AN-170859 statt 979.99 **881.99**

MULTIPLEX
Multiplex COCKPIT SX 9 Set/TX
 zukunftsorientierte 9-Kanal Fernsteuerung • TFT-Farbtouchdisplay • 4 fach kugelgelagert • inkl. RX 9 DR Empfänger
 AN-195660 statt 479.99 **455.90**

Modellsport Schweighofer GmbH
 Wirtschaftspark 9
 8530 Deutschlandsberg, Österreich

Allgemeine Anfragen:
 info@der-schweighofer.com
 Bestellungen:
 order@der-schweighofer.com

www.der-schweighofer.com
 Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten



Liebe Leserinnen und Leser,

Los geht's! Mit der Ausgabe 01.2016 starten wir in den 65. Jahrgang der FMT. Seit der ersten Ausgabe, die 1952 unter dem Titel „Modell-Technik und Sport“ erschien, hat sich vieles radikal verändert. Aber nicht alles und schon gar nicht die Grundlage aller Inhalte, die je in der FMT veröffentlicht wurden und noch werden: die Liebe und Hingabe zum Modellflug. Und deshalb beginne ich den 65. Jahrgang der FMT mit einem Dank an alle Mitwirkenden – angefangen von den Autoren bis zum Zusteller, der dafür sorgt, dass die FMT unbeschadet und pünktlich in Ihrem Briefkasten liegt. Die Begeisterung für den Modellflug ist der kleine und feine Unterschied bei der Betrachtung eines Themas. Und sie hält die FMT und uns jung!

Es gibt noch weitere Werte und Traditionen, auf die wir stolz sind. Eine gut bewahrte Tradition, die wir im Verlag und mit jeder neuen Ausgabe der FMT pflegen, ist unser Bauplanprogramm. Mittlerweile umfasst es über 2.400 Pläne!

Über die Geschichte und Entwicklung des Verlages und der FMT wollen wir in diesem Jahr immer wieder sprechen, denn sie haben spannende und teils auch kuriose Dinge zu bieten. Ich freue mich darauf, in den Tiefen unseres Archives zu stöbern und noch mehr darüber, dass ich dabei Frank Schwartz an meiner Seite habe. Er hat über drei Jahrzehnte an der FMT mitgewirkt, lange Zeit den Verlag geführt und ist nach wie vor ein leidenschaftlicher Modellflieger. Ich bin gespannt, was wir zu Tage fördern. Los geht's in dieser Ausgabe ab Seite 32.

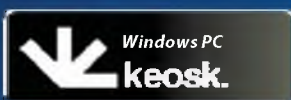
Die Gegenwart ist aber nicht minder spannend als die Vergangenheit, das zeigen die Themen in dieser Ausgabe. Ich wünsche Ihnen viel Spaß damit und mit den Beiträgen auf unserer Homepage www.fmt-rc.de. Einen Hinweis möchte ich noch geben: Sie werden in dieser Ausgabe sicher unsere Adler-Wahl und das damit verbundene Gewinnspiel vermissen. Keine Bange, das machen wir noch – dieses Jahr aber erstmals in der Ausgabe 3, zusammen mit der Berichterstattung über die Spielwarenmesse Nürnberg und die dort vorgestellten Neuheiten der kommenden Saison.

Das FMT-Redaktionsteam wünscht Ihnen und Ihren Familien frohe Weihnachten und einen guten Start ins neue Jahr!

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT



Für mobile Endgeräte QR-Code scannen und kostenlose App installieren





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.

Segelflug

Höllein

Der **Inside F5J** ist das Schwestermodell des Introduction F5J. Die dreiteilige, in stabiler Rohrholmbauweise erstellte Tragfläche hat innere sowie äußere Querruder und zusätzlich Wölbklappen. Der in Lasertechnik erstellte Bausatz beinhaltet neben CFK-Rohrholmen und GFK-Nasenleisten alles für den Rohbau erforderliche Material. Techn. Daten: Spw. 2.866 mm, Gewicht 1,1 kg, Antrieb 60-g-Außenläufermotor, LiPo 3s/1.300 mAh, Preis: 179,- €.



Pollack

Die **K3600 ARF** ist ein speziell für die F5J-Klasse konstruiertes Modell. Der Rippenflügel mit dreifacher V-Form ist dreiteilig mit CFK-D-Box und CFK-verstärktem Hauptholm. Die Servoschächte und Kabelführungen sind vorgegeben. Der zweiteilige Rumpf besteht aus einem 2,4-GHz-freundlichen GFK-Rumpfkopf mit CFK-Leitwerksträger. Der Flügel wird auf einen aerodynamischen und formschönen Pylon geschraubt. Das Höhenruder ist abnehmbar. Die Bowdenzüge für die Seiten- und Höhenrudieranlenkung sind fertig verlegt. Techn. Daten: Spw. 3,62 m, Länge 1,77 m, Profil Mark Drela AG, Fluggewicht 1,5 kg. Das Modell gibt es in vier verschiedenen Ausführungen: K-3600 F5J ARF, Seite, Höhe, Preis: 599,- €. K-3600 F5J ARF, Seite, Höhe, Flap, Preis: 669,- €. K-3600 F5J ARF, Seite, Höhe, Querruder, Preis: 669,- €. K-3600 F5J ARF, Seite, Höhe, Querruder, Wölbklappe, Preis: 699,- €.



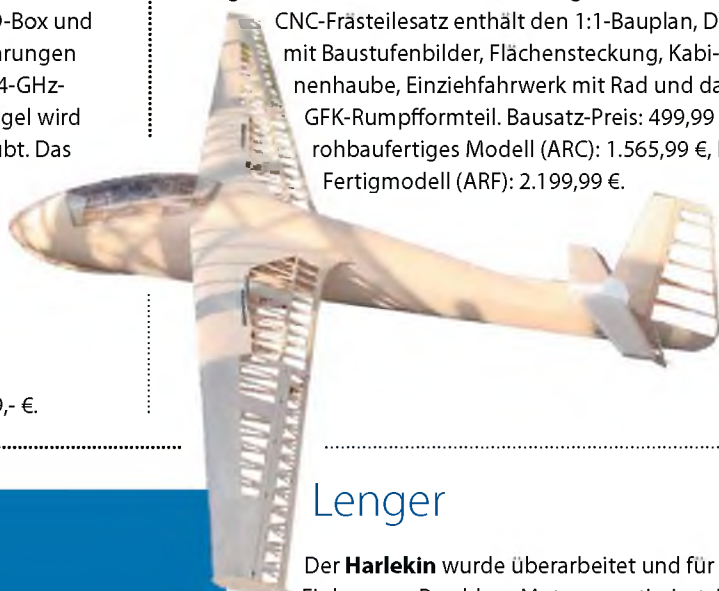
Schambeck

Die Klapptriebwerke der evo-Serie sind jetzt mit einem **Ultra-Sanftanlauf** ausgestattet. Mithilfe einer speziellen Software ist es möglich, das AFT19evo und das etwas größere AFT25evo äußerst langsam und leise zu starten. Starts mit Segelflugzeugen bis zu 25 kg werden so deutlich angenehmer. Einerseits hat der Pilot mehr Zeit, das Wegkippen einer Tragfläche auszusteuern, andererseits wird das Auf-die-Nase-Gehen durch den Sanftanlauf verhindert.



Lindinger

Die **SZD-22 Mucha** von OldGliders im Maßstab 1:3 und mit einer Spannweite von 5 m wird als Fertig-, Rohbaufertigmodell oder als reiner Bausatz angeboten. Der CNC-Frästeilesatz enthält den 1:1-Bauplan, DVD mit Baustufenbilder, Flächensteckung, Kabinenhaube, Einziehfahrwerk mit Rad und das GFK-Rumpfformteil. Bausatz-Preis: 499,99 €, rohbaufertiges Modell (ARC): 1.565,99 €, Fast-Fertigmodell (ARF): 2.199,99 €.



Lenger

Der **Harlekin** wurde überarbeitet und für den Einbau von Brushless-Motoren optimiert. Der Kastenrumpf wird aus 5-mm-Balsa mit Sperrholzverstärkungen zusammengesetzt. Die Flächen sind in 3-facher V-Form mit Querruder und Wölbklappen aufzubauen. Lieferbar mit V- oder T-Leitwerk. Im Bausatz ist alles zum Aufbau notwendige Material, der Bauplan, die Stückliste sowie die Beschreibung enthalten. Techn. Daten: Spw. 2,85 m, Länge 1,36 m, Profil RG 15, Gewicht 1,8 kg, Preis: 159,- €.

Foamie

Pichler

Die **Cartoon Mustang Indoor** wurde laut Pichler entworfen, um frischen Wind in die Hallenflug-Landschaft zu bringen. Es handelt sich um extrem langsam fliegende und vor allem voll 3D-kunstflug-taugliche Modelle. Der sehr hohe Rumpfrücken sorgt für einfache Beherrschbarkeit in allen Lagen. Preis: 59,- €, das Combo-Set mit BL-Motor (Pulsar Shocky), Regler, Servos und Akku kostet 139,- €.



Motorflug



Extra 300 LP, Spannweite 1,2 m, Gewicht 1,25 kg, Länge 1,15 m.

Hobbico

Die **Edge 540** und **Extra 300 LP** gehören im Original zu den erfolgreichsten Kunstflugmaschinen. Die Modelle haben laut Hersteller die guten Eigenschaften der Vorbilder übernommen und eignen sich für hartes 3D-Fliegen, aber auch für den klassischen Kunstflug. Lieferumfang: Holzrumpf, Tragflächen und Leitwerke mit hochwertiger Folie bespannt, lackierte GFK Motorhaube und -Radverkleidung, CFK-Steckungsröhre, Fahrwerk und Räder, Zubehör für RC-Einbau und Ruderanlenkung, UVP: je 275,- €.



Edge 540, Spannweite 1,2 m, Gewicht 1,25 kg, Länge 1,07 m.

JSB-Modellmotoren

Der **KCS 62** ist laut Hersteller ideal für klassischen und 3D-Kunstflug in der 2,20-m-Klasse. Aufgrund des geringen Gewichts eignet er sich auch für Scale-Modelle. Technische Daten: Hubraum 62 cm³, Gewicht 1.490 g, Zündung 140 g (2s-LiPo fähig), Propeller 24x8"-24x10", Leistung ca. 7,2 PS bei 6.500 1/min.



E-Motoren, Regler, Akkus

Conrad Electronic

Conrad Electronic bietet mit der **Eco-Line** von Conrad Energy ein umfangreiches Programm an LiPos an, das sich durch ein besonders gutes Preis-Leistungs-Verhältnis auszeichnet. Die Eco-Line eignet sich für das gesamte Spektrum des Modellbaus, da sie in unterschiedlichen Bauformen, Kapazitäten, Belastbarkeiten sowie mit vielen Steckervarianten erhältlich sind.



IISI-RC.com

Der **TXE-K** wurde speziell für die Regler Kontronik Kosmik und Jive Pro entwickelt. Der TXE-K bringt die Telemetrie-Daten auf das IISI-Cockpit. Dazu wird der TXE-K einfach am Kosmik/Jive Pro eingesteckt und darüber auch mit Strom versorgt. Der IISI-Link für den Anschluss von EXPs wie GPS, Einzelzellen-Überwachung usw. ist weiterhin verfügbar. Folgende Telemetrie-Daten sind auf dem Cockpit verfügbar: Motor-Strom, Batterie Spannung, verbrauchte Kapazität (Tank-Uhr), Drehzahl, Temperatur (ESC und BEC), BEC Strom, PWM %-Wert (Regleröffnung). Preis: 89,- €.



Kontronik

Das **Stirnrad-Getriebe (KSG)** in Verbindung mit dem

Pyro 850-50 ist ausgelegt für Schleppflugzeuge und Scale-Modelle der 100er und 120er Klasse. Das KSG wird nicht einzeln verkauft, da der Einbau kompliziert ist und das KSG bislang nur für den 850-50 freigegeben ist. Techn. Daten: Standschub bis 32 kg, 10 kW Spitzenleistung, 5 kW Dauerleistung, Gewicht 1.300 bzw. 1.500 g (jeweils inkl. Motor), Untersetzung 4:1, Maße 132x108,3x135,5 mm, Preis: 1.299,- € inkl. Motor.



E-Motoren, Regler, Akkus

Robitronic

Mit dem **Akos** bietet Rockamp eine Reglerserie an, die speziell auf die Bedürfnisse von 250er und 280er FPV-Drohnen ausgelegt ist. Features: MOSFETs neuester Generation, kompatibel mit BLHELI- und SimonK-Firmware sowie mit Oneshot-Feature zur besseren Kommunikation mit dem Flugkontroller, supersonanter Anlauf und lineares Ansprechverhalten. Erhältlich in einer 12-A- und einer 18-A-Variante.



Der **Platinum Pro 160A** HV-Regler ist für 3D-Helis der 700 bis 800er Klasse geeignet. Die Feinfühligkeit des Regelverhaltens ist einstellbar, das integrierte Schalt-BEC kann in 0,1-V-Schritten von 5 V bis 8 V eine stabile Spannung zur Verfügung stellen. Techn. Daten: Strom 160 A/200 A (Dauer/kurz), LiPo 6-14s, BEC-Strom (konst./kurzzeitig) 10 A/25 A, Abmessungen 106x50x34 mm, Gewicht 282 g.



Pichler

Der neue **LemonRC-LiPo** mit 70C ist für die neuen Race-Drohnen von Graupner, eTurbine usw. geeignet. Die Akkuserie ist mit 11,1 und 14,8 V lieferbar.

Copter



Vario Helicopter

Vario Helicopter hat eine eigene Produktion von **Pilotenpuppen** aufgelegt. Die Piloten sind in den Maßstäben 1:8 bis 1:3 erhältlich. Sie verfügen über einen Drahtkern und einen gepolsterten Körper. In jeder Größe kann zwischen zwei Bekleidungsarten gewählt werden. Lederjacken, Overalls in diversen Farben etc. sind ebenfalls erhältlich. Preis für den 1:4-Pilot: 98,10 €.



Jamara

Der FPV-Quadrocopter Loky **AHP+** ist robuster und handlich und hat eine LED-Beleuchtung. Das Fluggerät ist auch für den etwas geübten Anfänger leicht zu fliegen. Zusätzlich bietet er einen automatischen Orientierungsmodus mit Rückflugautomatik. Auf der mitgelieferten SD-Speicherkarte können Flugvideos und Standbilder abgespeichert werden. Lieferumfang mit 2,4-GHz-Fernsteuerung, Flugakku LiPo 3,7 V/700 mAh, 2 x USB-Ladegerät für Modell und FPV-Bildschirm, FPV-LCD-Farbbildschirm, Kamera mit 4-GB-SD-Speicherkarte.



Helicoptermanufaktur

Nach der erfolgreichen Typ-I-Mechanik wurden die Wünsche der Kunden nun in die neue **Typ-II-Mechanik** übernommen. Diese ist für nahezu alle Scale-Rümpfe bis zu einem Rotordurchmesser von 1,8 m geeignet. Es handelt sich um eine Zweistufenmechanik, die in der ersten Stufe mit einem extrabreiten Zahnriemen vom Motor angetrieben wird. Durch ihre Bauart wird die Mechanik hängend im Rumpf montiert, somit bleibt der Innenraum für einen Scaleausbau oder Akkueinbau erhalten. In der aktuellen Version ist das Heck über einem Zahnriemen angetrieben, Heckgetriebe und Zahnriemen in verschiedenen Längen sind optional bestellbar. Preis der Basismechanik: ab 680,- €.

Lindinger

Anakin ist das jüngste und schnellste Kind der Sky-Hero-Familie. Er ist vor allem für FPV-Rennen konzipiert. Features: unterstützt 6"-Luftschauben, Dihedral-Struktur für maximale Schlagfestigkeit, geringer Luftwiderstand, Voll-Carbon-3K-1,2-mm-Haupt- und Seitenrahmen, Carbonrohrarme mit Aluminiumeinsätzen, robuste Kunststoffteile, empf. Motor: X2204/2.300 kV, Preis: 129,- €.



Pichler

Die neue **Sport Drone 400** gibt es in verschiedenen Ausführungen. Die Copter lassen sich per Knopfdruck vom Anfänger-Modus in den Renn-Modus schalten. Ein Return-Home-Modus ist ebenso Standard wie der Kompass-Mode für lageunabhängiges Steuern. Das Angebot umfasst Komplett-Sets ab 59,- € (je nach Kameraausstattung) sowie eine Version mit LCD-Farbbildschirm und Live-Bildübertragung.



XciteRC

Der Quadcopter **Rocket 125 3D** mit 2-MP-Kamera ist mit seinen 160-mm-Durchmesser ideal für den Einsatz drinnen und draußen. Per Knopfdruck zeichnet die eingebaute Kamera Luftaufnahmen oder Videos auf. Der Headless-Mode ist ideal für Anfänger, per Knopfdruck fliegt das Modell so, dass rechts und links immer gleich bleiben, auch wenn das Modell auf den Piloten zufliegt. Preis: 79,99 €.



Die neueste Version des Quadcopters **DJI Inspire 1 Pro** mit dem Zenmuse-X5-Kamerasystem richtet sich vor allem an professionelle Anwender.

Der neue Zenmuse-X5-3-Achs-Gimbal, an dem eine hochauflösende 4K-Kamera mit 16-MP-Fotoauflösung montiert ist, ermöglicht hochwertige Luftaufnahmen. Das Landegestell klappt über eine ausgeklügelte Mechanik nach dem Start nach oben und bietet der Kamera freie 360°-Rundumsicht. Die DJI-App bietet viele Features wie Bild-in-Bild-Kartenansicht oder die Anzeige der Flugroute. Optional kann ein zweiter Sender verwendet werden, über den eine weitere Person den Gimbal und die Kamera steuert. Preis: 4.999,- €.



Der neue **Runner 250 Advance mit GPS** ermöglicht nun Zusatzfunktionen wie Position-Hold, One-Key-Coming-Come oder Failsafe-Coming-Home und macht es auch für Anfänger leicht, das Race-Copter Fliegen zu erlernen. Der schlanke Rahmen aus leichtem Carbon ist stabil und leicht zu warten. Der modulare Aufbau ermöglicht eine bequeme Wartung und einfache Upgrades. Lieferumfang: RTF-Komplettsset mit Kamera, Fernsteuerung, Akku und Ladegerät, Preis: 449,99 €.



Ebenfalls neu ist der **Transport-Rucksack** für alle Runner-250-Varianten. Er bietet hohen Tragekomfort und optimalen Schutz für den Race-Copter und Zubehör. Preis: 32,99 €.



Der Quadcopter **Voyager 3 RTF** ist eine Plattform für

360°-Luftaufnahmen und First-Person-View. er wird komplett mit der Devo-F12E-12-Kanal-Fernsteuerung mit großem 5"-Farbdisplay und einer um 360° schwenkbaren Full-HD-Kamera bzw. Gimbal für GoPro Hero 3 oder 4 geliefert. Die integrierte Groundstation zusammen mit der GCS-APP macht die Flugplanung einfach. Bis zu 128 Waypoints können vorgegeben werden. Die vier leistungsstarken Motoren sorgen in Kombination mit dem 8s-Akku für einen stabilen Flug und

25 Minuten Flugzeit.

Alle wichtigen Parameter wie Höhe, Richtung oder GPS-Position werden auf dem Senderdisplay live angezeigt. Neu ist das Dual-Navigationssystem für GPS und GLONASS. Preis: 2.599,- €.



EXKLUSIV FÜR ABONNENTEN

Jederzeit und überall verfügbar!

Das **PRINT+PLUS ABO**
12 Hefte plus digitale Ausgaben!



+
nur 4,50€
zusätzlich
pro Jahr

Ihre Vorteile

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

Erhältlich für iOS,
Android & Home-PC

Available on the
App Store



ANDROID APP ON
Google play



Windows PC
keosk.



www.fmt-rc.de

ABO-BESTELLUNG
07221 508 771

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



Horizon Hobby

Um das passende Equipment immer parat zu haben, gibt es jetzt die neuen **Chroma-Bundles** inkl. robustem Koffer oder praktischem Rucksack. Welche Chroma Version (4K oder HD) dabei ist, kann der Käufer selbst entscheiden. Lieferumfang mit Transportkoffer oder Rucksack, CGO3 4K- oder CGO2+ HD-Kamera mit integriertem 3-Achs-Gimbal, zwei Flugakkus, ST-10+ Fernsteuerung mit integriertem Android-Display, GLONASS und U.S.-GPS-Support, Micro-SD-Karte, Ladegerät, Sonnenschutz für Display und USB-Programmierkabel. Erhältliche Varianten:
 Blade Chroma 4K mit Rucksack, UVP: 1.299,99 €.
 Blade Chroma 4K mit Koffer, UVP: 1.349,99 €.
 Blade Chroma HD mit Rucksack, UVP: 1.149,99 €.
 Blade Chroma HD mit Koffer, UVP: 1.199,99 €.



Yuneec

Der **Typhoon Q500** ist eine modulare, für Luft- und Bodenaufnahmen geeignete Multicopter-Lösung. Der Typhoon W (Typhoon 4K Sport), enthält den Typhoon-Wizard-GPS-Flug-Controller und eine 3-Achsen-Gimbal-Kamera mit der Möglichkeit, Standbilder mit 12,4 Megapixel und Videos in UHD 4K 30 FPS bzw. Full-HD 120 FPS aufzunehmen. Das **ProAction SteadyGrip** erweitert die Verwendung der Gimbal-Kamera auf dem Boden und mit der CGO-App kann jede Aufnahme direkt auf einem Mobilgerät angeschaut, die FPS-Rate geändert sowie die Start/Stop- und Fotofunktion bedient werden. UVP: 899,95 €.



Die **Typhoon-Actioncam** kombiniert ein 3-Achsen-Präzisionsgimbal mit Yuneecs 4K-UHD-Video-Kamera.

Die Neigungssteuerung der Kamera erlaubt eine präzise Steuerung des Kamerawinkels aus der Bewegung, ein Smartphone – mit bis zu 6,4" Größe – dient als Display und zur Steuerung der Kamera mit Hilfe der kostenfrei erhältlichen App. Im mitgelieferten Transportkoffer aus Aluminium ist die Actioncam immer gut verstaut. UVP: 649,- €.



Fernsteuerungen & Zubehör

D-Power

Das **CDS-235BB** Digital-Servo hat einen verschleißarmen Corless-Motor, ein staubdichtes Alu-Gehäuse, hohe Auflösung und ein robustes Metallgetriebe. Es ist geeignet für alle Anwendungen im RC-Bereich, wo Präzision, hohe Stellkraft und schnelle Ansprechzeiten benötigt werden. Technische Daten (bei 6 V): Stellzeit 0,07 s/60°, Stellmoment 35 Ncm, Gewicht 20 g, Abmessungen 23,2x12x26,5 mm, Preis: 37,90 €. Das Digital-Flächenservo **DS-870BB MG** lässt durch das Flat-Design des Gehäuses eine einfache und sichere Montage im Flügel zu. Technische Daten (bei 6 V): Stellzeit 0,13 s/60°, Stellmoment 72 Ncm, Gewicht 26,2 g, Abmessungen 30x10x35,5 mm, Preis: 32,90 €.



RC-Total.de

Den Universal-Wetterschutz **Wind-Free** gibt es jetzt in der Sonderedition „Orange“. Er ist geeignet für Handsender ohne Pult (37x23x15 cm), verfügt über einen robusten Bodenbelag, thermoisolierende Microfaser-Seitenteile, ein großes Sichtfeld und ist innen komplett ausgefüttert. Zudem erlaubt er Bewegungsfreiheit und uneingeschränkte Erreichbarkeit aller Bedienelemente. Preis: 19,99 €.



JETZT NEU

FMT EXTRA

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



RC-HANGFLUG FMT 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



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

Lindinger

Das Flächengyro **Aura 8** ist kompatibel mit allen gängigen Fernsteuerungssystemen.



Features: Drei Flugmodi zur Auswahl, 3-Achsen-Gyro-Modi für Präzision und 3D-Kunstflug, 6-Achsen-Sensor und leistungsfähiger 32-Bit-Prozessor, acht Servo-Ports können einzeln konfiguriert werden (PWM), zwei spezielle Ports für DSM-Satelliten, Anschluss für S.BUS, (Futaba) oder SRXL (JR, Multiplex, Graupner SUND) bzw. analogen PPM-Stream, Preis: 79,99 €.

RC-Technik

Für die neue FrSky Taranis X9E sind **Knüppelschalter** lieferbar. Die Knüppel haben oben einen 3-Positionen- bzw. 2-Positionen-Schalter oder alternativ einen Taster oder Drehregler. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit einer weiteren Taste im Daumenbereich. Durch die ergonomische Anbringung dieser Taste werden kritische Schaltprozesse in Bodennähe sehr einfach. Der Knüppel ist aus Aluminium, ergonomisch gestaltet und in modernem Design. Der einfache Einbau kann dank einer leicht verständlichen Einbauanleitung selbst durchgeführt werden.



Material & Werkzeug

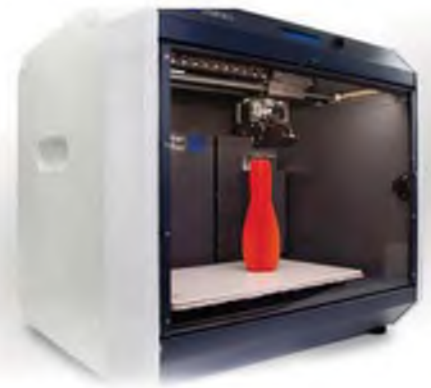
Robitronic

Das neue **Glasfaser-Tape** verfügt laut Robitronic über eine sehr gute Klebekraft, die Fasern sind in kreuzförmigen Lagen in das Band eingearbeitet. Es ist für Schaumstoff- und EPP-Modelle geeignet, um die Bauteile widerstandsfähiger und haltbarer zu machen. Das Klebeband steht in den Breiten 12 mm, 25 mm und 50 mm zur Verfügung.



German RepRap

Der 3D-Drucker X350, dessen Besonderheit sein rechteckiges Druckbett mit einer Größe von 350x250 mm ist, wurde weiterentwickelt und ist jetzt in der **Version X350pro** verfügbar. Ein stabilerer Rahmen, der Dualextruder für gleichzeitigen Druck zweier Materialien sowie eine USB-Schnittstelle sind die auffallendsten Neuerungen. Zudem lässt sich der X350pro nun nicht mehr nur über Ethernet oder WLAN ansprechen, sondern alternativ direkt über USB mit einem PC verbinden. Die Browser-basierte Steuerung ermöglicht eine Druckersteuerung nicht nur über das Touchpanel, sondern über jedes Gerät mit Web-Browser (z.B. Tablet oder Smartphone).



4CAM

Wer noch bis 31.12.2015 einen **Servicevertrag** für die aktuellen MegaCAD-2015-Versionen abschließt, profitiert stets von den anwenderorientierten Neuerungen. Regelmäßige Updates und Service Packs werden automatisch geliefert oder zum Download zur Verfügung gestellt.

Mittels einer Internet-Sitzung wird bei 4CAM eine **Online-Schulung** angeboten, in der man individuell auf Fragen und Probleme eingeht. Preis pro Stunde: 50,- € zzgl. MwSt., Termin nach Vereinbarung.

Am 23./24.1.2016 findet ein **Seminar** aus der Reihe CNC-Technik in der Seminarfabrik statt. Es wird eine Fräse der Firma EAS in Verbindung mit der Software MegaNC eingesetzt. Anmeldung unter www.seminarfabrik.de

MegaNC Workshop am 22.1.2016 in Reimlingen: Ziel des Workshops ist es, grundlegende Techniken bei der Anwendung von CAD, CAM und der praktischen Umsetzung auf die Maschine kennen zu lernen. Neben der Anbindung der NCdrive-Steuerung ist auch der Einsatz von Postprozessoren ein wichtiges Thema. Folgende **Schulungen** werden angeboten: 2D Grundlagenschulung am 20./21.1.2016 und 16./17.3.2016, 3D Grundlagenschulung am 17./18.2.2016. Neben den regelmäßigen Schulungen werden auch Individualschulungen nach persönlichen und betrieblichen Anforderungen durchgeführt. Schriftliche Anmeldungen per E-Mail (info@4cam.de) oder Fax (09081 80506767).

Szene re-design

re-design hat unter www.re-design-flugmodelle.de als Service einen **Downloadbereich** mit den Rubriken Testberichte/Einfache Grundlagen/Theorie/Hangfluggelände eingerichtet. Der Downloadbereich wird regelmäßig aktualisiert.



FlyWood

Mit der überarbeiteten Webseite www.flywood.de bündelt Jens Niemeyer seine Aktivitäten. Neben dem bekannten Onlineshop-Bereich für Modellbaukästen gibt es einen neuen Abschnitt für CNC-Ready-Modellbaupläne. Diese Pläne sind DXF/PDF-Zeichnungen, die 1:1 auf einer CNC-Fräse oder einem Laser bearbeitet werden können. Das Angebot an Plänen wird laufend erweitert. Abgerundet wird das Angebot mit vielen Bauberichten, Downloads, Tipps und Videos rund um das Thema Modellbau.



Fotografie Gabriele Kislak

Als Fotografin begleitet Gabriele Kislak ihren Mann bei seinem Hobby, dem Modellflug. So sind über die Jahre hinweg viele schöne Aufnahmen entstanden. Für das Jahr 2016 wird nun ein **Modellflugkalender**, im Format 30x20 cm (DIN A4 quer) und 45x30 cm. Preise: 19,90 € bzw. 29,90 € jeweils zzgl. Versand.

Ikarus

Ikarus präsentiert für die Flugsimulator-App *aerofly2* einen sehr detaillierten **A380**. Alle User können ihn über ihr AppleApp-Store- oder GooglePlay-Konto kaufen. Der A380 hat ein superdetailliertes Cockpit, Fahrwerk, Klappen und Finish. Im Cockpit stehen zahlreiche Kameraperspektiven (Pilot, Copilot, 3. Pilot) und zusätzlich 12 Außenkameras zur Verfügung.



Den **aerofly2** gibt es jetzt übrigens auch für Android im GooglePlayStore. Features: über 70 Flugplätze modelliert, 6 Flugzeuge enthalten, detaillierte und animierte 3D-Cockpits bei allen Flugzeugen, realistische Flugphysik, interaktive Flugschule für die Grundlagen des Fliegens, sprachliche Höhenansagen, viele verschiedene Sichtmodi.

Laser-Teilesatz Pond Racer

Nachbau des berühmten Rennflugzeuges der Reno Air Races-Unlimited Class für den fortgeschrittenen Modellbauer in einer kompakten Größe mit 1,49 m Spannweite. Der Teilesatz umfasst 180 CNC-gelasserte Bauteile aus Balsa und Sperrholz in ausgesuchter Qualität. Benötigt werden noch Beplankungsmaterial sowie entsprechende Leisten für Holmgurte und Rumpf.

Best.Nr. 621 1609 Preis: 239,00 €



Bauplan

Konstruktion: Tim Kleinschmidt, 2015
Spannweite: 1.492 mm, Länge: 1.515 mm
Gewicht: ca. 4.000 g, Antrieb: 2x Hacker A40-12S V2,
Akkus: 2x 4s 3.400 mAh, RC-Funktionen: Höhenruder, Querruder, Seitenruder, Motor

Für fortgeschrittene Modellbauer.
Die erhältlichen Fräs- und Tiefziehteile erleichtern den Bau enorm.

Best.Nr. 320 1466 · Preis: 25,00 €



BESTELL-SERVICE
07221 508 722



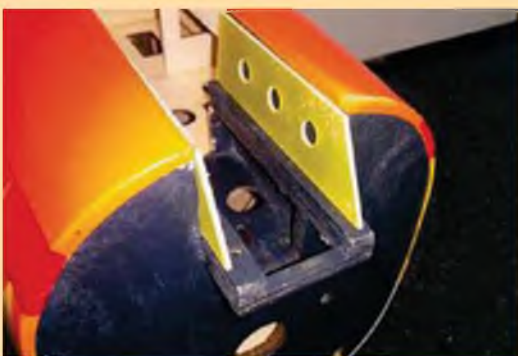
E-Mail service@vth.de
shop.vth.de



Lindinger Informiert

In der FMT13/2015 (S. 112ff) wurde die **T-27/EMB-312 Tucano** von Lindinger getestet. Zu den im Testbericht angesprochenen Mängeln merkt Lindinger an:

„Das Modell wurde ausgiebigen Tests im Vorfeld der Produktion bei uns unterzogen. Die dargestellten Mängel wiesen die Prototypen nicht auf. Leider dürfte sich aber in der Serienproduktion die eine oder andere erfolgte Vorserienänderung „rückentwickelt“ haben. Generell weisen wir aber auf das ausgezeichnete Preis-/Leistungs-



verhältnis dieses Modells hin. Im Sinne der Qualitätssicherung unserer Produkte wurden folgende Lösungen erarbeitet:



- **Bugfahrwerksaufnahme:** Wir haben das Problem erkannt und legen ab sofort zwei GFK-Frästeile jedem Modell bei, welche zur Verstärkung der Holzkonstruktion dienen (siehe Bild). Diese müssen lediglich vom Kunden sauber mit Epoxid eingeklebt werden. Für bereits ausgelieferte Modelle ohne diese GFK-Verstärkungen bieten wir kostenlose Nachlieferung an.
- **Klebestellen:** Der Hersteller wurde daraufhin hingewiesen, künftig besser darauf zu achten. Wie der Testautor empfehlen auch wir, sämtliche Klebestellen nachzukleben.
- **Folienbespannung:** Auch hier ist der Hersteller angewiesen, künftig besser darauf zu achten.
- **Räder:** Es liegen ab sofort passende Räder bei, welche auch für das Bugfahrwerk passen.
- **Akkuposition:** In der Bauanleitung ist ein entsprechender Hinweis vermerkt.“

Korrektur

Die Herstellerangabe zum „Power-3s-Antrieb“ im Testbericht des Horus V von Pichler (FMT13/2015, S. 77) enthält einen Fehler. Die passende Luftschraube sollte nicht 15×10“ groß, sondern eine 10×8“ RF CFK (Rudi Freudentaler) sein.

Kontakt

4CAM, Tel.: 09081 8050670,
E-Mail: info@4cam.de,
Internet: www.4cam.de

Conrad Electronic SE, Tel.: 0180 5312111,
Internet: www.conrad.de

German RepRap, Tel.: 089 24889860,
E-Mail: info@germanreprap.com,
Internet: www.germanreprap.com

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

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

Fotografie Gabriele Kislat,
E-Mail: g.kislat@gmail.com,
Internet: www.modellflugfoto.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

Helicopterhersteller, Tel.: 02654 2103,
E-Mail: info@helicopterhersteller.de,
Internet: www.helicopterhersteller.com

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

Ikarus Modellbau, Tel.: 07402 9291900,
E-Mail: info@ikarus.net,
Internet: www.ikarus.net

IISI-RC.com, Tel.: +41 32 7243264,
Internet: www.iisi-rc.com

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

JSB-Modellmotoren, Tel.: 0151 14353521,
E-Mail: js@jsb-modellmotoren.de,
Internet: www.jsb-modellmotoren.de

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

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

Modellbau Pollack, Tel.: 0981 14224,
E-Mail: contact@modellbau-pollack.de,
Internet: www.modellbau-pollack.de

Lenger Modellbau, Tel.: 08681 9281,
E-Mail: info@lenger.de, www.lenger.de

Pichler Modellbau, Tel.: 08721 508266-0,
E-Mail: mail@pichler.de,
Internet: <http://shop.pichler.de>

RC Technik, Tel.: 08036 303380,
E-Mail: info@rctechnik.de,
Internet: www.rctechnik.de

re-design Flugmodelle, Tel.: 08381 9487161,
E-Mail: info@re-design-flugmodelle.de,
Internet: www.re-design-flugmodelle.de

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

RC-Total.de, Tel.: 02238 945505,
E-Mail: info@rc-total.de,
Internet: www.rc-total.de

Vario Helicopter Uli Streich,
Tel.: 09357 97100,
E-Mail: info@vario-helicopter.de,
Internet: www.vario-helicopter.de

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

Yuneecc Europe, Tel.: 04191 932620,
E-Mail: eucs@yuneecc.com,
Internet: www.yuneecc.com

Cartoon Mustang

Spannweite 800mm

- * Kunstflugmodell in 6mm EPP Bauweise
- * Unglaublich wendige Flugmanöver
- * Farbige lackiert wie abgebildet
- * Zwei Farben zur Wahl
- * Auch als Combo-Set erhältlich inkl. Brushless Motor, Regler, Servos



59,-

NEU

Händlerverzeichnis, Bestellmöglichkeit und aktuelle Infos auf unseren Internetseiten.
Täglicher, europäischer Versand.
International shipping available. See our website for details.

Indoor / Flachschäum

Edge 540



NEU

Inklusive
Seitenvektor
Steuerung

Spannweite 804mm / 4mm EPP

69,-

Auch als Combo Set erhältlich

Indoor / Flachschäum

Clik NG



Spannweite 840mm / 3mm EPP

139,-

Inkl. BL-Antrieb und Servos

Indoor / Flachschäum

Flash NG



Spannweite 910mm / 4mm EPP

69,-

Auch als Combo Set erhältlich

Indoor / Flachschäum

MXS 804



Spannweite 804mm
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



Spannweite 880mm

75,-

Auch als Combo Set erhältlich

F-22 Raptor



Spannweite 730mm, / 8mm EPP

59,-

Auch als Combo Set erhältlich

Edge Toxic



Spannweite 800mm
EPP 6mm / fertig gefräst & lackiert

59,-

Auch als Combo Set erhältlich

NEU

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

Alles für den Nachtflug!

z.B. Beleuchtungs-Sets ab 19,95 €



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

Tagesaktuelle Preise unter
www.pichler-modellbau.de

Viele weitere Größen und Typen lieferbar!!!

Erlebniswelt Segelfliegen

Das Reise-Programm 2016



Der Flug am Hang und in der Thermik steht immer im Mittelpunkt dieser Reisen. Die beiden Betreuer und FMT-Autoren Frank Schwartz und Wilfried Hörmann kennen die Locations und erklären die fantastischen Flughänge.

In Gruppen mit etwa acht bis zwölf Teilnehmern genießt man gemeinsam erholsame Tage. Und wer noch keine Hangflugerfahrung hat, erhält eine Einweisung und Unterstützung bei seinen ersten FLÜgen am Hang.

Zu den Veranstaltungen bringen die Teilnehmer ihr eigenes Equipment, Modelle und Fernsteueranlage usw. mit – ohne Einschränkungen bezüglich der verwendeten Marken. Bevorzugt sind es reine Segler, aber auch solche, die einen Elektromotor als Heimkehrhilfe haben.

Bei den beliebtesten Reiseziele sind 2016 zusätzliche Termine im Programm. Neu ist eine Reise in das Gebiet rund um Zell am See ins Salzburger Land (Österreich).

Mit den Themen „Erfolgreich Thermik fliegen“ und „F5J“ werden erstmals neue Inhalte in der Ebene angeboten.

WASSERKUPPE/RHÖN (D)

25.-27.4.2016 und 9.-11.5.2016, Betreuung: Frank Schwartz, drei Tage inkl. zwei Übernachtungen mit Frühstück, Besuch des Segelflugmuseums, ab 249,- €.

NEU: ERFOLGREICH THERMIK FLIEGEN,

mit einer Einführung in die Klasse F5J, 23.-25.5.2016 bei Bühl/Baden und 4.-6.7.2016 bei Kulmbach/Franken. Betreuung: Frank Schwartz sowie Dieter Rybold (Termin Mai) und Stefan Eder/aer-o-tec (Termin Juli), drei Tage, inkl. zwei Übernachtungen mit Frühstück, ab 269,- €.

PETIT BALLON/VOGESEN (F)

30.5.-1.6.2016, Betreuung: Frank Schwartz, drei Tage inkl. zwei Übernachtungen mit Halbpension, ab 269,- €.

NEU: ZELL AM SEE/SALZBURGER LAND (A)

12.-15.6.2016, Betreuung: Frank Schwartz, vier Tage inkl. drei Übernachtungen mit Frühstück, ab 365,- €.

UMBRIEN (I)

18.-25.6.2016 und 25.6.-2.7.2016, Betreuung: Wilfried Hörmann, sechs Tage inkl. sieben Übernachtungen mit Halbpension, ab 459,- €.

GERLOS/ZILLERTAL (A)

7.-10.7.2016, Betreuung: Wilfried Hörmann, vier Tage, inkl. drei Übernachtungen mit Frühstück, ab 229,- €.

SONNALM/LECHTAL (A)

22.-24.7.2016 und 29.-31.7.2016, Betreuung: Wilfried Hörmann, drei Tage inkl. zwei Übernachtungen mit Halbpension, ab 179,- €.

DAMÜLS/BREGENZER WALD (A)

11.-14.8. und 20.-23.8. und 25.-28.8.2016, Betreuung: Wilfried Hörmann, vier Tage inkl. drei Übernachtungen mit Halbpension, ab 285,- €.

HEUBERGE/GRAUBÜNDEN (CH)

14.-17.8.2016, Betreuung: Frank Schwartz, vier Tage inkl. drei Übernachtungen mit Halbpension, ab 395,- €.

HAHNENMOOS/BERNER OBERLAND (CH)

11.-17.9.2016, Betreuung: Wilfried Hörmann, fünf Tage inkl. fünf Übernachtungen mit Halbpension, ab 489,- €.

2016 geht es mit der Erlebniswelt Segelfliegen erstmals nach Zell am See/Salzbürger Land (A).



Ehrung von Dieter Klink

Dieter Klink aus Hasloh (auf dem Bild rechts) wurde auf der Sitzung des DAeC-Sportausschusses Freiflug im November nach fünf Jahren Einsatz als Vorsitzender aus seinem Amt verabschiedet. Michael Jäckel vom Vorstand der Bundeskommission Modellflug würdigte seine Verdienste und überreichte ihm die **Daidalus-Medaille in Silber**. Dieter Klink ist seit fast 60 Jahren Freiflieger, vielfacher Teilnehmer an Welt- und Europameisterschaften und mehrfacher Mannschaftsführer. Seit 50 Jahren hat er an den Sitzungen des Freiflug-Ausschusses teilgenommen.



Anzeige

www.fmt-rc.de



Die Veranstaltungen der Erlebniswelt Segelfliegen werden von den beiden FMT-Autoren Frank Schwartz (links) und Wilfried Hörmann betreut.

Kontakt:

Frank Schwartz,

E-Mail: frank@erlebniswelt-segelfliegen.de,

Tel.: 07223 60572;

Wilfried Hörmann,

E-Mail: wilfried@erlebniswelt-segelfliegen.de,

Tel.: 08321 81510.

Weitere Infos und Anmeldung unter www.erlebniswelt-segelfliegen.de.

CARF-MODELS

Die ersten Warbird-Klassiker von CARF-Models haben bereits vor über 20 Jahren Maßstäbe gesetzt. Heute wie damals steht ein CARF-Models Warbird für ausgereiftes Design, höchste Vorbildtreue, weiteste Vorfertigung und fantastische Flugeigenschaften. Jedes einzelne verbindet eine Luffahrtlegende mit einem Stück Modellfluggeschichte.

Geringe Bauzeit, ausgesuchtes Zubehör und eine gute Beratung garantieren ein besonderes Erlebnis, zu dem wir Sie während der Wintermonate einladen möchten. Der nächste Frühling kommt bestimmt, und dann werden Sie ihrem Modellflugtraum so nah sein wie nie zuvor. Das ist unser Versprechen.

Besuchen Sie unsere Webseite für weitere Informationen.



Beachten Sie unser
Weihnachts-Special
auf www.carf-models.com

Erleben Sie die Vielfalt unserer Warbirds:



P-47 Razorback



P-47 Bubble Top



F4U-1D Corsair



Spitfire Mk IX



P-51 Mustang

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!



Abbildungen können Sonderzubehör oder -lackierungen enthalten!

www.carf-models.com

Dirk Bende ist neuer DAeC-Prüfer für Flugmodelle über 25 kg



Wie in der FMT12/2015 berichtet, war Dirk Bende einer der beiden Prüfer des DAeC, die die Abnahme des großen Nimbus-2000-Nurflügels der Fachhochschule Aachen durchgeführt haben. Er ist sowohl Modellflieger als auch Inhaber eines Luftfahrttechnischen Betriebes. In seiner Firma mit Sitz am Flugplatz Bonn-Hangelar restauriert und repariert er historische Flugzeuge und Flugmotoren.

Das Fachwissen, das Dirk Bende aus seiner beruflichen Tätigkeit mitbringt, befähigt ihn als Prüfer von Flugmodellen über 25 kg und bis 150 kg. Ab sofort steht er für das **gesamte Spektrum des Zulassungsverfahrens** (von der Musterprüfung, über Jahresnachprüfungen bis zur Abnahme der Prüfung zum Erhalt des „Ausweises für Steuerer von Flugmodellen über 25 und bis 150 kg zur Verfügung. Weitere Infos und Kontakt unter www.daec.de/luftsportgeraete-buero/flugmodelle.

DMFV nimmt Stellung

Das Bundesverkehrsministerium plant derzeit starke Einschränkungen für den Betrieb gewerblicher und privater Drohnen. Auf Nachfrage des Deutschen Modellflieger Verbandes (DMFV) wurde allerdings deutlich, dass nicht nur der Einsatz von Drohnen reglementiert werden soll, der gesamte Modellflugsport wäre betroffen und in seiner Existenz damit gefährdet. Konkret plant Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt (CSU), die Luftverkehrsordnung (LuftVO) um die Paragraphen 21 a) und b) zu erweitern. Paragraph 21 a) soll sich auf die unbemannten

Luftfahrzeuge beziehen und der neue Paragraph 21 b) Flugmodelle im Allgemeinen betreffen. Grundsätzlich würde dann eine Flugobergrenze von 100 Meter gelten. In bewohntem Gebiet wäre kein Modellflug mehr mit Modellen über 500 Gramm möglich. Flugmodelle mit Kameratechnik an Bord dürften hier ebenfalls nicht mehr betrieben werden.

Dagegen wird sich der DMFV wehren. Der Verband steht bereits im Kontakt mit dem zuständigen Ministerium und ist bereit, Minister Dobrindt seine fachliche Expertise zur Verfügung zu stellen.

GPS-Triangle-WM in Gruibingen/Deutschland

Nach einem ersten Wettbewerb im Zuge der Eurotour 2015 (vgl. auch FMT9/2015, S. 94ff) waren die Teilnehmer vom Fluggelände des AeroClub Göppingen-Salach in Gruibingen so überzeugt, dass der Verein sich dazu bereit erklärt hat, die nächste **Weltmeisterschaft 2017** zu veranstalten. Dazu Peter-Michael Dauner, 1. Vorsitzender des AeroClub: „Bei uns sind alle Sparten des Segelfluges herzlich willkommen. Natürlich auch die Modellflieger. Daher freuen wir uns sehr, dass wir 2017 diese hochkarätige Veranstaltung auf der schwäbischen Alb ausrichten dürfen und werden für einen würdigen Rahmen sorgen.“ Jörg Etzler vom Organisations-Team der WM 2017 ist sich sicher, „dass wir mit dieser Veranstaltung dem Hightech-Sport GPS-Triangle-Fliegen einen wichtigen Impuls für weiteres Wachstum geben.“ Weitere Infos unter www.gps-wm2017.de.



Sinsheim	Faszination Modelltech (www.faszination-modelltech.de)	18.-20.3.2016
Wels/Österreich	Modellbau Wels (www.modellbau-wels.at)	8.-10.4.2016
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

STRATON.

Abachi beplankt

HIMAX v50-XL
(310 kv) Motor

5m Spannweite

Rumpf aus GFK/Kevlar



Einfach einzigartig.

Der STRATON ist das Flaggship der beliebten Staufenbiel Elektro-Segelflugmodelle. Mit seiner imposanten Spannweite von 5 Metern und dem 2 Meter langen, GFK/Kevlar verstärkten Rumpf ist er absolut einzigartig in seiner Klasse. Die Abachi beplankten Tragflächen sorgen auch in der Luft dafür, dass Sie ihn nie aus den Augen verlieren. Ein Hingucker. Egal wo. STRATON.

Fakten und Features:

inkl. 6x Dymond D 7550 Servos	HQ/W Profi-Strak Tragflächen	inkl. Aluspinner und CFK Luftschaube
5000 mm	2250 mm	165,00 dm ²
8400g (Flug)	HQ/W2,5/12	

T-Leitwerk

Staufenbiel



859,-€

www.modellhobby.de

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

Faszination Modellbau

Früher war alles besser? Solche Sprüche hört man in Friedrichshafen nicht. Kein Wunder: Die Faszination Modellbau führte vom 30. Oktober bis 1. November 2015 eindrucksvoll vor, wie Messe geht: mit einer riesigen Vielfalt an Ausstellern, mit Neuheiten, Action, Mitmachaktionen – und der FMT-Airshow „Stars des Jahres“.

Der neue und moderne Messestand des Verlags für Technik und Handwerk neue Medien (VTH) lud zum Schmökern ein: mit Fachzeitschriften, Büchern, DVDs, Bauplänen und Frästeilen.

SO GEHT Faszination Modellbau



Mehr als 50.000 Besucher kamen an den Bodensee, darunter viele Familien und Einsteiger, vor allem jedoch ein qualifiziertes Fachpublikum, das aus ganz Deutschland, der Schweiz und Österreich, aber auch aus Italien, Großbritannien, Luxemburg und Liechtenstein anreiste. Sie trafen auf 394 Aussteller aus 15 Ländern, die ihre Produkte – darunter viele Neuheiten und sogar Weltpremierer – drei Tage lang präsentierten. Die Faszination Modellbau Friedrichshafen ist zweifellos einer der bedeutendsten europäischen Events der Branche, da sind sich Besucher und Aussteller einig. Dem Flugmodellbau gewidmet war, wie schon im letzten Jahr, die Halle A1. Mit dieser größten Ausstellungsfläche der Friedrichshafener Messe artet trotz der hohen Besucherzahl das Flanieren nicht in Stress aus.

„Kleine Modelle, großes Kino. Die hohe Qualität der Veranstaltung mit Ausstellern aller Modellbausparten, spektakulären Shows, spannenden Wettbewerben, aufschlussreichen Vorträgen und vielen Mitmachaktionen ist der Erfolgsgarant der Faszination Modell-

MESSE

Friedrichshafen 2015



bau“, so Andreas Wittur, Prokurist des Veranstalters Messe Sinsheim und Organisator der Faszination Modellbau. Der Termin für die

nächste Faszination Modellbau Friedrichshafen steht übrigens auch schon fest: 28. bis 30. Oktober 2016. Dick anstreichen im Kalender!



Auch neu: Beim VTH-Forum standen die FMT-Fachautoren den Besuchern Rede und Antwort. Zum Beispiel Prof. Dr. Roland Büchi (rechts), der Autor von „Brushless-Motoren- und Regler“, „2,4-GHz-Fernsteuerungen“ und „Faszination Multicopter“.



Die Jugend ist unsere Zukunft: Beim Kinder-Malwettbewerb des VTH gab's attraktive Preise zu gewinnen.



Multiplex enthüllte in Friedrichshafen die neue Fernsteuerung *Cockpit SX7* und *SX9*, die über ein sonnenlichttaugliches Farb-Touchdisplay programmiert wird und komplett made in Germany ist. Den Testbericht finden Sie schon in dieser FMT-Ausgabe!



Damit nicht genug. Die kultige FunCub bekommt einen großen Bruder: die *FunCub XL* von Multiplex mit 1.700 mm Spannweite. Erhältlich ist das Elapor-Modell ab sofort, für 189,90 € als Baukasten bzw. 399,90 € in der RR-Version mit Multiplex-Antriebsatz und sechs Servos. Kontakt: www.multiplex-rc.de, Tel.: 07252 580930.



Neu bei Pichler ist das *Soundmodul PSM1*, das Sternmotor- und Reihenmotorklänge sowie schaltbare MG-Geräusche beherrscht. Preis für das Komplettsset: 99,- €. Kontakt: <http://shop.pichler.de>, Tel.: 08721 5082660.

Die Modellbau-Neuheiten der Messe

Die Bedeutung der Faszination Modellbau lässt sich nicht nur an der gewaltigen Anzahl an Herstellern ablesen, die in Friedrichshafen präsent sind. Sondern auch daran, dass diese zunehmend die Messe nutzen, um ihre Neuheiten der Öffentlichkeit vorzustellen. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, was uns aufgefallen ist.



Die *Cartoon Mustang 3D* von *Pichler* ist ein Funmodell aus leichtem und stabilem 6-mm-EPP, wasserstrahlgeschnitten und farbig bedruckt. 800 mm Spannweite, 785 mm Länge, Gewicht ab 185 g. Kontakt: <http://shop.pichler.de>, Tel.: 08721 5082660.



Der *RT Eraser V3* ist bei *Hacker Motor* neu im Programm. Robin Trumpp hat das EPP-Kunstflugmodell konstruiert, erhältlich in Gelb/Schwarz und Blau/Rot. 820 mm Spannweite, 900 mm Länge, ca. 145 g Gewicht, Motorempfehlung: Hacker A10-7L. Kontakt: www.hacker-motor-shop.com, Tel.: 0871 9536280.



Grupp Modellbau hat seit diesem Sommer den Vertrieb von *Aeroworks* inne und zeigte in Friedrichshafen neben neuen *Falcon-Luftschrauben* (16-28") auch viele neue Modelle: etwa eine *Bölkow Junior* mit 3,20 m Spannweite, 2,38 m Länge, 16,5 kg Gewicht. Seiten- und Höhenleitwerk sind abnehmbar, das Modell soll sogar in einen Golf Variant passen. Kontakt: www.grupp-modellbau.de, Tel.: 07365 919044.



Die neue *MXS-804 Vector* von *Hacker Model* ist bei *Pichler* im Vertrieb. Geeignet ist dieses Kunstflugmodell aus bedrucktem EPP indoor und outdoor. Zur Wahl stehen verschiedene Farbvarianten, Besonderheit ist die Vektor-Motorsteuerung. 860 mm Spannweite, 804 mm Länge, Gewicht ab 210 g.



Auf großes Interesse beim Messepublikum stieß die neue Pultfernsteuerung *Jeti dc-24* im edlen Carbon-Design, die bei *Hacker Motor* im Vertrieb ist.



Eine weitere Neuheit bei *Grupp* ist die *Yak-55M* von *Aeroworks*, 2,74 m Spannweite, 2,45 m Länge und 13 kg Gewicht, vorgesehen für einen DLE-111-cm³-Motor.



Extreme 3D-Manöver, wie sie die *MXS* beherrscht, sind auch mit der neuen *Edge 540 V3* von *Pichler* möglich. Denn auch dieses Kunstflugmodell aus robustem EPP hat eine Vektor-Motorsteuerung.



Graupner hatte seine Neuheit *X44* mit dabei. Den Testbericht dieses überraschend alltagstauglichen Senkrechtstarters aus Solidpor finden Sie in dieser FMT. Kontakt: www.graupner.de, Tel.: 07021 722130.

Krick präsentierte einen frischen Katalog mit einem neuen Sortiment an *APC-Luftschrauben*, u.a. mit den Elektroflug-, Slowflyer- und den neuen Multitrotor-Propellern. Kontakt: www.krick-modell.de, Tel.: 07043 93 510.





Neu bei **Grupp** ist auch die **Carbon Cub SS** von **Aeroworks**. Das Modell hat gewaltige 4,26 m Spannweite, 2,8 m Länge und 19,5 kg Gewicht.



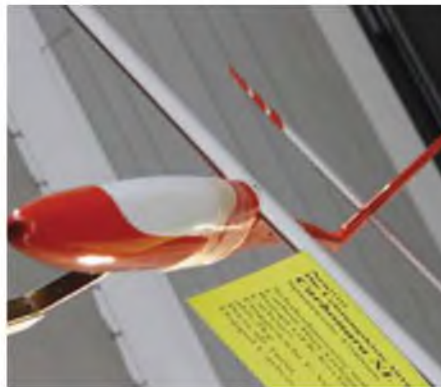
Der **Grupp-Lift** ist ein echter Klassiker, robust aufgebaut und mit gutmütigen Flugeigenschaften, auch ein Huckepack-Aufsatz ist erhältlich. In der Grundversion steuert man ihn nur über Höhen- und Seitenrudder. 2.200 mm Spannweite, ab 5 kg Gewicht, Motorempfehlung: ab 10 cm³ Verbrenner oder elektrisch.



Schon im Stand eine absolut dynamische Erscheinung: der neue **Forza 700 Speed** von **JR Propo/AKmod**, für 12s-LiPos mit 4.500 – 5.000 mAh. Außerdem bringt JR die Fernsteuerung **Colt** im kastigen Retro-Design. Kontakt: www.akmod.ch, Tel.: +41 (0)61 8430000.



Eine wahre Flut an neuen Seglern war bei **Flight-Composites** zu sehen: der **Magma** zum Beispiel ist ein enorm dynamischer 3-m-Segler, mit GFK/CFK/Kevlar-Rumpf und Voll-GFK/CFK-Schalentragflächen. Preise: CFK-Version 1.349,- €, GFK-Version 1.199,- €. Der **Sciliar** ist ein F3B/F3F-Segler, mit Platz für starke Elektroantriebe, 3,30 m Spannweite, Fluggewicht ab 3.300 g. Preise: GFK/CFK-Version: 949,- €, Voll-CFK 1.149 €. Mit 6 m Spannweite kommt der neue Scale-Segler **Jonker JS1C-21**, für hohe Belastungen konstruiert, trotzdem gutmütig und thermiksensibel. Gewicht ab 9.500 g. Preise: GFK/CFK-Variante 2.299,- €, Voll-CFK-Version 2.599,- €. Der **Nyos** ist ein Allrounder mit 3,49 m Spannweite, Fluggewicht ab 3.300 g. In GFK/CFK kostet er 949,- €, die Voll-CFK-Version kommt auf 1.149,- €. Mit satten 6 Meter Spannweite trumpft der **Nubis** auf, der den vierteiligen Jonker-Flügel mit einem dynamischen Zweckrumpf vereint. Fluggewicht ab 9.000 g, erhältlich in GFK/CFK für 2.299,- €, in Voll-CFK für 2.599,- €. Kontakt: www.flight-composites.com, Tel.: 0160 8445096.



Über dem Stand von Modellbau **Schmierer** thronte der mächtige **Carbonara XL**. Die 2016er Neuheit hat 4,7 m Spannweite, in der E-Version ist ein Fluggewicht ab 6,5 kg möglich. Erhältlich ab 1.600 €, die Doppel-Carbon-Variante kostet 1.750 €. Kontakt: <http://modellbau-schmierer.de>, Tel.: 0711 8873595.



Bei **Simprop** erstrahlte das neue **Magic-LED-Beleuchtungssystem**, das mit vielen möglichen Systemkomponenten individuell kombinierbar, klein und leicht aufgebaut ist und sich damit für alle Arten von Helis und Flächenmodellen empfiehlt. 300 verschiedene Lichteffekte sind programmierbar. Kontakt: www.simprop.de, Tel.: 05247 60410.



Klein, aber enorm scale detailliert: der neue **Blade Micro Apache AH-64 SAFE** von **Horizon Hobby** hat einen Hauptrotor-Durchmesser von 317,5 mm und das innovative SAFE-System an Bord. Kontakt: www.horizonhobby.de, Tel.: 04121 2655100.



Am Messestand von **Horizon Hobby** war auch die neue **UMXP-47** von **E-flite** zu bewundern. Das nur 482 mm große Modell kommt mit AS3X-Kreisels stabilisierung zum Kunden. Kontakt: www.horizon-hobby.de, Tel.: 04121 2655100.



▲ Engel Modellbau bringt mehrere neue, preislich attraktive Voll-GFK-Modelle auf den Markt, etwa eine **Yak-54** mit 1,88 m Spannweite, etwa 5 kg Gewicht, Motorisierung elektrisch oder Verbrenner, Preis: 589,- €. Kontakt: www.engelmt.de, Tel.: 05502 3142.



Die neue **MX2** von Engel hat 2,28 m Spannweite, Voll-GFK, Antrieb elektrisch mit 12s-LiPos oder 50 – 60 cm³ Verbrenner, Preis: 899,- €.



Engels neue **ASG29** ist vorbildgetreu designt, hat enorme 7,20 m Spannweite bei 1,63 m Länge, Gewicht ab 17,5 kg, der Einbau eines Klapptriebwerks ist möglich. Preise: ab 3.750,- € für die GFK-Version, ab 4.290,- € als CFK-Modell.



Neu bei **aero-naut** ist die **Volksplane VP-1**, ein Großmodell mit 2,98 m Spannweite. Motorisierung: Benzinmotoren ab ca. 33 cm³ oder starke Elektroantrieben ab 8s-LiPo. Kontakt: www.aero-naut.de, Tel.: 07121 4330880.



▲ Ebenso in Voll-GFK aufgebaut ist die **Sbach 40E**, bei 1,40 m Spannweite, 2,2 – 2,9 kg Gewicht, Motorisierung elektrisch, in verschiedenen Farbdesigns zu bekommen für 289,- €.



Ganz schnell hoch und dann so oft wie möglich hin und her, so die Kurzfassung des F5B-Programms – eindrucksvoll demonstriert von **Wolf Fickenscher**, **Guntmar Rüb** und **Heiko Greiner**, vielfache Deutsche Meister und Weltmeister in der Einzel- und Teamwertung.

Florian Schambeck ist Weltmeister in einer noch jungen Wettbewerbsklasse: dem GPS-Triangle-Racing. Mit seinem für diese Wettbewerbsklasse eigens konzipierten Arcus Race (Spw. 7 m, 19,9 kg, Gleitzahl 38) schafft Florian in der Speedflugrunde eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 161 km/h.



Sie gehört zur Messe Faszination Modellbau wie das Wasser zum Bodensee – die FMT-Airshow „Stars des Jahres“. Und so fanden sich auch dieses Jahr wieder viele tausend Zuschauer ein, um bei besten Wetterbedingungen die Vorführungen der Meister und Weltmeister zu bestaunen.

Das Red-Bull-Team mit **Robert und Sebastian Fuchs** sowie **Tim Stadler** flog in Friedrichshafen mit ihren Ultimates eine fantastische Show.



Vater und Sohn **Hans und Armin Lutz**, zweimalige Deutsche Meister im Segler-Schlepp, brachten ihr Semi-Scale-Schleppgespann mit. Vorne zieht eine Wilga PZL 35 (Spw. 3,75 m, Gewicht 22 kg), hinten hängt dann eine Perkoz SZD 59 (Spw. 6,7 m, 18 kg) dran.



Das Swiss Formation Team mit **Maik Stuber** und **Daniel Affolter** bot Formationsflug vom Feinsten: absolut synchron mit super-engen Abständen. Ihre eingesetzten Hawker Hunter Mk-58 haben eine Spannweite von 2,3 m und werden von einer 200er Jet-Cat-Turbine angetrieben.

FMT-Airshow „Stars des Jahres“

WOLFGANG TRAXLER



Das ist noch nicht alles!
Noch mehr zur FMT-
Airshow „Stars
des Jahres“
finden Sie auf:
www.fmt-rc.de



Als alter und neuer Deutscher Meister und sehr erfolgreicher Teilnehmer an der F3A-Weltmeisterschaft flog **Robin Trumpp** sein Wettbewerbsmodell Hera (Spw. 1,76 m, 4,7 kg) vor. Die Gee Bee ist dagegen ein reines Showflugmodell (Spw. 2,4 m, 18,5 kg).



Auch dieses Jahr nutzte der Fernsehsender **DMAX** die Flugschau zur Abschlusspräsentation in der Staffel „Die Modellbauer“. Mit dabei war diesmal FMT-Autor **Tim Kleinschmidt**. Seine L-39 Albatros entstand komplett aus einem Holzbaukasten – mehr dazu in der nächsten FMT.



Sie vertraten auf der 2015er Jet-WM die Farben der Bundesrepublik und konnten den Titel in der Team-Wertung für sich verbuchen (von links): **Stephan Völker, Thomas Gleißner und Frank Westerholt**.



Gernot Bruckmann kann einfach alles: sei es eine perfekte Freestyle-Kür mit seiner Extra oder exakter Segel-Kunstflug mit seiner Swift S-1.



Trotz ihren noch jungen Jahren konnten die Schweizer **Andi Schär, Adrian Senn und Pascal Thoma** (mit Helfer Roger Thoma) den 3. Platz in der Mannschaftswertung bei der Jet-WM erringen. Adrian und Pascal setzten dafür eine Hawker Hunter Mk-58 (Spw. 2,32 m, 19,8 kg) ein.



Eric Weber kam als Weltmeister in der Klasse F3N. Sein außergewöhnliches Können demonstrierte er mit seinem T-Rex 700 mit einem Rotor-Ø von 1,65 m und einem Gewicht von 5,8 kg.

Indoor-Action

Auch auf der diesjährigen Messe war die Indoor-Action ein Besuchermagnet – vollgepackt mit einem abwechslungsreichen Flugprogramm, zu dem einige bekannte, aber auch viele neue Eigenbauten gehörten.

CHRISTIAN HUBER



Weitere Bilder und Infos zur Indoor-Action gibt's auf www.fmt-rc.de

Daniel Hör nahm sich das größte im Einsatz befindliche Transportflugzeug der Welt als Vorbild, die Antonov AN 225 Mriya. Sie trug sogar die Raumfähre Buran Huckepack.



Extrem leicht sind die F3P-Modelle von Chris Tittel und Kevin Kirz, die nur noch aus dünnen CFK-Stäben und Mylarfolie aufgebaut sind. Sie wiegen unter 40 g.



Tom Schunk stößt mit seiner gewaltigen, 3 m spannenden Extra wirklich an die Grenzen der Halle. Ganz neu ist das komplett selbst entwickelte Verstellpropellersystem inklusive Schubvektorsteuerung.



Aus dem hohen Norden angereist kam Helmut Langwost mit seiner Jugendgruppe, um die beliebte „Shaun das Schaf“-Show zu zeigen.



Tom Schunk (links) und Andrea Kühnle flogen ihre Indoor-Retromodelle vor, die den noch mit Methanolmotoren ausgerüsteten, rund 40 Jahre alten Vorbildern bis ins Detail gleichen.



Christian Huber hatte seine Savage Bobber dabei, ein 2 m großer und 660 g leichter Eigenbau nach den Bildern des Originals von Zlin Aviation.



Michael Rützel präsentierte den Sharky Boxwing, das Downloadplanmodell der FMT12/2015, zu dem es auch einen Frästeilsatz gibt.

Wie alles begann



Verlagsgründer Alfred Ledertheil
1912 - 1978.

Alfred Ledertheil, den Verlagsgründer, hatte ich leider nicht mehr kennen gelernt, als ich 1980 im VTH eingestellt wurde. Kurze Zeit zuvor war er, viel zu früh, verstorben. Er muss eine sehr interessante, aber auch kantige Persönlichkeit gewesen sein. Sein Leben lang war er mit Herz und Seele der Modellfliegerei verhaftet. Was Oskar Ursinus für den Segelflug, war er für den Modellflug.

Die Verlagsgründung

Alfred Ledertheil war bereits vor dem ersten Weltkrieg im Modellbau aktiv. Er unterrichtete Flugmodellbau an einer Schule in Rothenburg ob der Tauber und leitete bei der Firma Brandstetter die von ihm aufgebaute Modellbauabteilung. Dann kam dieser schreckliche Krieg. Und danach war an Modellfliegen nicht im Entferntesten zu denken. Vorerst jedenfalls. Also musste sich auch Alfred Ledertheil ein anderes Betätigungsfeld suchen. Auf den ersten Blick war es nicht logisch, einen Verlag mit einer Fachzeitschrift zu gründen. Doch Alfred Ledertheil machte genau dies. Die Zeitschrift, die er verlegte, hatte zum Inhalt – salopp ausgedrückt – „Wie mache ich aus dem Schrott, der hier überall herumliegt, Maschinen und Werkzeuge für den Wiederaufbau“. Er nannte diese Zeitschrift „Technik und Handwerk“. Diesen Titel übernahm er auch für den Namen seines Unternehmens. Und so wurde 1946 der Verlag für Technik und Handwerk gegründet.

Die Zeitschrift „Technik und Handwerk“ gab es immerhin sechs Jahre lang. Dünne Hefte, mit heute befremdlich wirkenden Inhalten, schlechter Papierqualität und wenigen – natürlich schwarz-weißen – Abbildungen. Die inhaltliche Ausrichtung änderte sich erstaunlich schnell. Auch Beiträge über „Luxus-Güter“ hielten Einzug. Ob die Zeitschrift nicht erfolgreich war oder ob sich einfach das Thema mit der Zeit erübrigte, entzieht sich meiner Kenntnis. Jedenfalls wurde sie 1952 durch eine ganz andere Zeitschrift ersetzt: die „Modell-Technik und Sport“. Das war die erste Ausgabe der „FMT“. Denn jetzt hatte sich Alfred Ledertheil wieder seiner Liebe, dem Modellbau, zugewandt.

Somit ist die FMT die älteste und noch existierende Modellbau-Zeitschrift in Europa, vielleicht sogar weltweit.



Sie war auch Namensgeber für den Verlag für Technik und Handwerk.

Heute können wir schmunzeln, wenn wir uns diese Zeitschriften aus den 50er und 60er Jahren ansehen. Aber sie zeigen uns auch nur zu deutlich, welche enorme Entwicklung der Modellbau und der Modellflug seit dieser Zeit vollzogen hat.

Das Hefte mit Inhalt zu füllen, war damals nicht einfach. Es gab noch zu wenige Modellbauer, als dass genügend Potential an Autoren vorhanden war, woraus man hätte schöpfen können. So verfassten Alfred

Ledertheil und sein Schriftleiter Friedrich Tröger erst mal viele der Beiträge selbst.

Spannend war aber auch, in dieser Zeit eine Zeitschrift überhaupt zu verlegen. Dazu konnten mir Friedrich Tröger, ein Wegbegleiter von Alfred Ledertheil in den ersten Jahren, und seine Frau Beate viel erzählen. Es bedurfte vieler Behördengänge, um alle notwendigen Genehmigungen zu erlangen. Was mir aus diesen Erzählungen besonders im Gedächtnis haften blieb, ist die Problematik der Papierbeschaffung. Papier war damals knapp und wurde zuteilung. Dass bei der Zuteilung eine kleine Hobbyzeitschrift nicht in der ersten Reihe stand, ist nachvollziehbar. Viele Reisen durch die junge Bundesrepublik waren notwendig, das benötigte Papier aufzutreiben. So richtete sich in den ersten Jahren das Erscheinen und die Anzahl der Ausgaben nicht nach einem Terminplan, sondern im Wesentlichen danach, wann eine genügende Menge Papier zur Verfügung stand. Von 1952 bis 1954 waren es insgesamt acht Ausgaben. Erst ab 1955 kam ein regelmäßiger Erscheinungsrhythmus zustande, mit zunächst sechs Ausgaben im Jahr.

Seit der ersten Ausgabe von 1952 bis heute liegt jedem Heft ein Original-Bauplan zum Nachbau eines oder mehrerer Flugmodelle bei. Das ist einzigartig und macht einen wesentlichen Teil des Profils der FMT aus. In den 50er und noch in die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts hinein, war der Selbstbau die nahezu einzige Methode, zu Flugmodellen zu kommen. Auf den Titelseiten wurden die Baupläne immer besonders hervorgehoben.



Die erste Ausgabe: Mehrmals wurde der Name im Laufe der Jahrzehnte modifiziert.



Viele Titelseiten der ersten Jahre waren teils sachliche, teils lustige Zeichnungen.

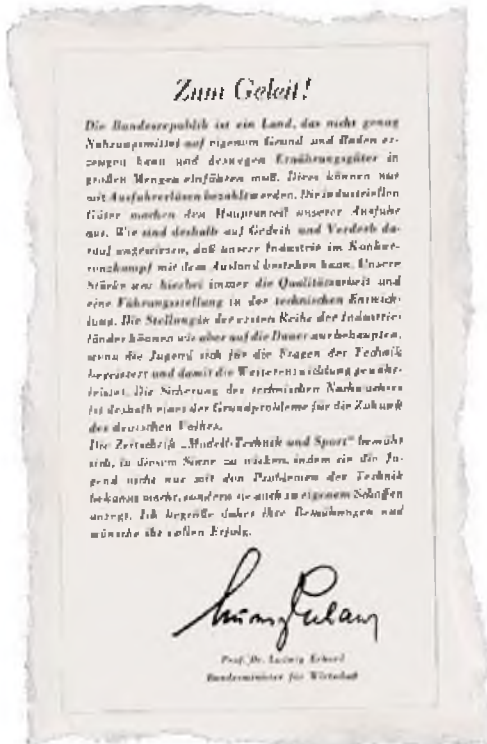


Auszug aus der „Modelltechnik und Sport“ Ausgabe 4. Schon damals fand die „FMT“ besondere Beachtung in höchsten Kreisen der Politik.

Erst nach und nach kamen Baukästen auf den Markt. So war auch die hauptsächlich inhaltliche Ausrichtung der jungen FMT klar: Tipps und Tricks zum Bau von Flugmodellen. Aber auch Fessel-Rennwagen, Rennboote, Motoren, erste Fernsteuertechniken wurden beschrieben. Ja sogar die Modelleisenbahn fand regelmäßig ihren Platz in der jungen FMT.

Umzug nach Baden-Baden

Der Verlagsstandort war bis Anfang 1956 die Stadt Augsburg, wo man auch drucken ließ. In den Zeiten nach dem 2. Weltkrieg waren die Städte in Deutschland sehr bemüht, Industrie auf ihren Gemarkungen anzusiedeln. So auch die Stadt Baden-Baden. Jedoch wollte man das Kurstadt-Image behalten und suchte deshalb nach Industrie ohne rauchende Schloten und förderte die Ansiedelung von Verlagen. Das brachte damals zahlreiche Verlage nach Baden-Baden. Auch das Verleger-Ehepaar Ledertheil nahm die gebotenen Vorteile für sich in Anspruch. Seit dem 1. April 1956 ist deshalb der Verlagsstandort die schöne Kurstadt Baden-Baden – mit nunmehr 60 Jahren ein weiteres Jubiläum. Mit der Druckerei Wesel fand man vor



Ort einen Partner, mit dem man bis in die 90er Jahre zusammen arbeitete.

In den nächsten Ausgaben der FMT werden wir die Geschichte des Verlages und ganz besonders die der FMT weiter verfolgen. Wir stöbern auch in alten Ausgaben und zeigen hier die ein oder andere Seite. Manch Kurioses, aber auch – aus heutiger Sicht – Lustiges kommt da zum Vorschein.

ZUM AUTOR



Frank Schwartz war ab 1980 knapp drei Jahrzehnte im VTH tätig, viele Jahre als Redaktionsleiter und ab 1995 für 13 Jahre als Verlagsleiter. Heute arbeitet er als Freiberufler, unter anderem als Autor für den VTH und die Zeitschrift FMT.

Er kennt die Verlagsgeschichte der ersten 30 Jahre aus vielen Erzählungen von Kollegen, die auch schon zu Zeiten der Ledertheils im Verlag gearbeitet hatten. Im Zuge seiner Tätigkeit traf er immer wieder Autoren aus früheren Jahren und auch Wegbegleiter aus der Gründerzeit des VTH. Es war für ihn immer spannend, ihren Erzählungen zuzuhören. Auch besuchte er einige Male Beate Ledertheil, die den Verlag zusammen mit ihrem Ehemann aufgebaut und geführt hatte. Eine nette, alte Dame, die ebenfalls gerne über die alten Zeiten plauderte.

Ab 1980 hat Frank Schwartz die weitere Entwicklung des Verlages als Mitarbeiter hautnah erlebt und auch in wesentlichen Teilen mitgestaltet. So fielen in seine Zeit die Gründung verschiedener Schwesterzeitschriften der FMT, die Ausrichtung der Redaktionsarbeit nach journalistischen Grundsätzen, die Einführung des Farbdrucks in den Zeitschriften des VTH und vieles mehr.



Fliegen in Zeitlupe

MinScale-Modelle im Porträt

Beim Antiktreffen 2015 in Türkenfeld habe ich meine superleichten vorbildähnlichen Modelle vorgestellt. Die Idee kam mir, weil die üblichen Peanut-Scale-Modelle zu schnell und damit alles andere als „scalemäßig“ fliegen. Die Geschwindigkeit ist bezogen auf die Modellgröße viel zu hoch. Die Herausforderung bei Peanuts liegt in der Detailtreue. Das erfordert schon die Baubewertung, die bei Wettbewerben entscheidend in das Ergebnis eingeht. Bei der Flugwertung sieht es oft anders aus. Nur die besten fliegen mit Gummiantrieb bis zu einer Minute und etwas mehr. Könnte man nicht Peanuts mit Mikro-RC-Ausrüstung leichter bauen und damit einen authentischeren Flugstil erreichen?

Bei Elektro- oder CO₂-Antrieb hat man nicht mit dem hohen Gummikräften und Drehmomenten zu kämpfen. Deshalb können die Zellen wesentlich filigraner gebaut werden. Lässt man Details weg und beschränkt die Struktur auf das unbedingt Notwendige, können Zellengewichte von 3 g oder weniger bei

30 bis 40 cm Spannweite realisiert werden. Mit Motorisierung und RC-Ausstattung liegen die Fluggewichte dann bei 6 bis 10 g. Die Zielvorgabe liegt hier ausschließlich in der Einhaltung der äußeren Konturen und weniger in der Detailtreue. Diese Modellkategorie nenne ich einfach mal MinScale (Minimum-Scale-

Modelle) – weil man nichts mehr wegnehmen kann. Für den Bau stehen die umfangreichen Plansammlungen von Peanut- bzw. Walnutmodellen (Bill Hannan, Walt Mooney usw.), wie sie von verschiedenen Foren (z.B. Hippocketaeroneautics.com) angeboten werden, zur Verfügung. Vorteilhaft sind Flugzeugmuster

mit breiten Flügeln (wie die Bleriot) oder Doppeldecker, also Modelle mit möglichst viel tragender Fläche. In Abweichung von den Originalplänen mache ich das Höhenleitwerk grundsätzlich 10% größer, weil sich die Langsamflugeigenschaften hierdurch verbessern. Die Optik wird dadurch nicht beeinträchtigt. Des Weiteren ist eine ausreichende V-Form von 5 bis 6 Grad pro Seite erforderlich, um das Einleiten des Kurvenfluges zu erleichtern und das Schieben im Kreisflug zu vermeiden.

Profile

Ein Geheimnis liegt auch im Profil: Peanuts haben meist Vollprofile, die nur bei höheren Fluggeschwindigkeiten (Re-Zahlen) gut funktionieren. Zu geringe Fluggeschwindigkeit führt zum Strömungsabriss. Im Gegensatz dazu verwenden wir bei MinScale ein unten offenes Bogenprofil wie im Saalflug. So ein Profil ist z.B. als Gö 417a (gewölbte Platte) bekannt. Genauso gut geht auch jedes Kreisbogenprofil mit 5 bis 6% Wölbungshöhe. Die genaue Lage des Wölbungsmaximums ist dabei nicht relevant. Diese Profile sind schon bei kleinen Re-Zahlen überkritisch und deshalb langsam zu fliegen, vor allem, wenn das durch ein geringes Fluggewicht noch unterstützt wird. Bogenprofile bedingen natürlich eine geringere Drehsteife. Bei den geringen Gewichten bzw. Fluggeschwindigkeiten sind allerdings auch die durch die Luftkräfte hervorgerufenen Drehmomente geringer. Abgespannte Flügel bzw. Doppeldecker mit verstrebtten Flügeln haben ohnehin kein Problem. Probleme mit der Torsionssteifigkeit sind bei diesen Modellen praktisch nie aufgetreten.

Struktur

Für den Bau der Struktur sollte man schon einige Grundkenntnisse aus dem Saalflug mitbringen. Beschrieben ist das alles in meinem Fachbuch „Alles über Saalflug“, erhältlich im vth-Shop (shop.vth.de). Voraussetzung für den Leichtbau sind Leisten und Rippen aus Balsa geringer Dichte. Leisten mit 1,2x1,5 mm Querschnitt bei einer Holzdichte von 80 bis 90 kg/m³ sind gerade richtig. Hat man härteres Holz, wird der Querschnitt entsprechend verkleinert (z.B. bis 1,2x1,2 mm). Ein so leichtes Modell ist – im Gegensatz zu herkömmlichen Vorstellungen – weniger bruchempfindlich. Einen Frontalflug gegen die Wand übersteht es meist klaglos. Die größte Gefahr geht vom Anfassen und vom Transport aus. Deshalb ist für jedes Modell eine entsprechende Transportbox erforderlich.

Die Leisten kann man mit einem Leisten-schneider problemlos aus einem leichten 1,5-mm-Balsabrettchen schneiden. Die Bo-



Eine Auswahl Saalflugmodelle. Ganz links und rechts (GeeBee und Staggerwing) zwei Profil-Scale-Modelle, vorn links ein Peanut (Bücker) und mittig die beiden MinScale-Modelle Otto Doppeldecker und Volez 1918.

MinScale-Modelle konzentrieren sich auf die Darstellung der äußeren Form des Originals – 10% Abweichung z.B. bei der Leitwerksgröße sind dabei erlaubt und fallen kaum auf, wie am Beispiel der Microplano Volez zu sehen.

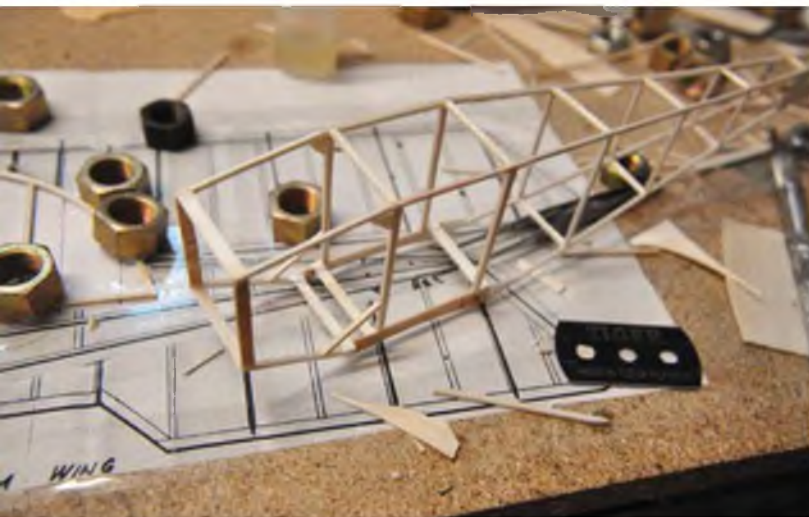


Gebaut wird mit weichem Balsa – hier auf einer Stahlplatte mit Magnetstreifen zum Fixieren der Bauteile

genrippen werden mit Minicutterklinge und Schablone aus einem 0,8-mm-Balsabrett geschnitten, wobei die Rippenhöhe der Höhe von Nasen- und Endleiste entspricht. Ein weiterer Holm wird nicht verwendet.

Der Aufbau erfolgt mit Hilfsmitteln wie Muttern zum Beschweren der Leisten auf dem Bau-

brett oder kleinen Magneten auf einer Stahlblechunterlage. Keinesfalls dürfen die Leisten und Rippen mit Nadeln durchstochen werden. Als Leim ist Uhu hart verdünnt mit 40% Aceton hervorragend geeignet. Die Klebestellen lassen sich später – z.B. bei Reparaturen – mit Aceton wieder lösen. Zum sparsamen Dosieren sollte

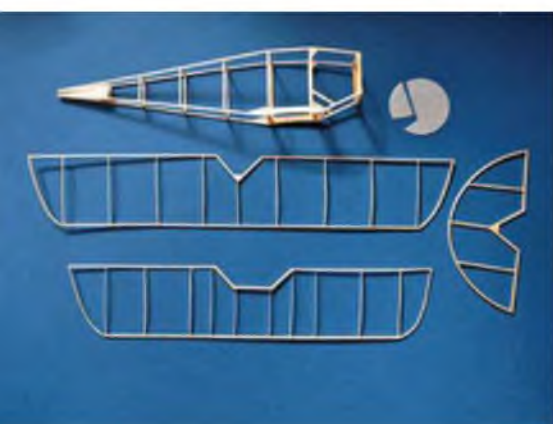


Der Rumpf entsteht in Gitterbauweise – für die Belastungen im Flug allemal ausreichend.

trag muss vollständig mit dem Bespannpapier bedeckt sein, um die Druckerwalzen nicht zu kontaminieren! Auch das Bedrucken von Kondensatorpapier funktioniert auf diese Weise überraschend gut.

Das Aufkleben des Papiers auf die Balsa-Leistenstruktur erfolgt vorteilhaft mit einem Papierklebestick (vorzugsweise Pritt-Stift). Dieser muss aber frisch und noch weich sein, sodass ein sehr dünner Auftrag auf das Holz möglich ist. Wahlweise kann man auch mäßig verdünntem Tapetenkleister mit einem feinen Pinsel auf die Leisten auftragen. Das Zusatzgewicht durch das Papier und den Kleber ist nicht zu unterschätzen!

Das Papier muss sofort nach dem Einstreichen aufgelegt werden, um eine gute Haftung zu gewährleisten. Also nur Teilstücke einstreichen, das Papier möglichst sofort auflegen und leicht andrücken. Vorher auf jeden Fall Klebeversuche durchführen! Ein Wässern des Papiers oder Lackanstrich erfolgt nicht. Das wäre tödlich! Das Papier ist ausreichend dicht und kleinere Falten sind unkritisch. Man kann das Papier vor dem Bespannen auch glatt bügeln, um z.B. Knickfalten zu entfernen. Im Übrigen stört bei diesen kleinen Re-Zahlen eine gewisse Welligkeit der Oberfläche die Aerodynamik überhaupt nicht – die Libelle fliegt sogar mit einem stark gefalteten Flügel!



Die Strukturelemente des Microplano Volez wiegen etwa 3 g.

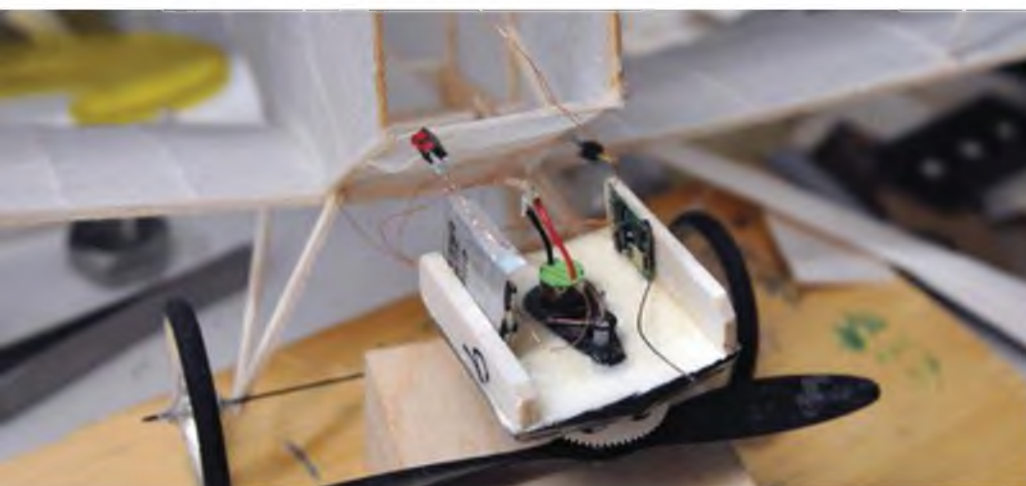


Das Bespannpapier lässt sich bedrucken – Falten werden vor dem Bespannen glatt gebügelt.

RC-Einbau

Auch für den Einbau der Steuerung ist etwas Erfahrung im Mikromodellbau von Nutzen. Die Modelle besitzen nur Seitenruder, das mit einem Aktuator angelenkt wird. Aktuatortspulen und Magnete findet man in großer Auswahl z.B. bei Micron Wings. Für das Lötten der 50-µm-Drähte benötigt man einen 450°C heißen Lötkolben und viel Erfahrung. Alle Drahtverbindungen bestehen aus Kupferlackdraht 0,15 mm. Das spart enorm Gewicht. Für das Lötten am Chip-Empfänger sollte eine Uhrmacherlupe oder eine zwei- bis dreifach vergrößernde Lupenbrille zu Verfügung stehen. Ein Feinlötkolben oder eine Lötinsel sind unabdingbar.

Die RC-Komponenten bestehen aus dem DSM2-kompatiblen DelTang-Empfänger (ca. 0,3 g) und einem Aktuator. Der Empfänger enthält auch einen Bürstenregler (ESC). Angelenkt wird nur das Seitenruder mit einer 5,5-mm-Aktuatortspule (ca. 0,2 g). Die zwei Minimagnete befinden sich gegenüber auf einer 0,15-mm-Alufahne als Fortsatz der Seitenruderfläche, die in die Spule eingreift. Das Aluminium stammt z.B. von einer Getränkedose. Das Gelenk besteht aus gekreuzten Glasfäden. Es soll sehr leichtgängig sein und das Ruder präzise fixieren, so dass die Magnete in ihrer Position bleiben. Als LiPo-Zelle verwende



Als Antrieb werden die 6-mm-Motoren aus den Silverlit-Modellen mit Eigenbau-Getrieben 1:6,6 verwendet.

man Dosierfläschchen mit Kanüle verwenden (solche Fläschchen sind als „Bindelack-Dosierfläschchen“ im Internet erhältlich). Man sollte immer im Hinterkopf haben, dass Leim 10- bis 20-mal schwerer ist als Balsa.

Bespannen

Als Bespannpapier verwendet man z.B. das Genshi-/Gampi- oder auch Esaki-Japanpapier (Gewichte 12–14 g/m², siehe Japico.eu). Wahl-

weise auch Kondensatorpapier mit ca. 6 g/m². Das Papier kann mit einem Tintenstrahldrucker bedruckt werden. Beim Genshi-Papier kann man entweder die glänzende Seite oder die matte Seite nach außen verwenden. Bei mattem Papier fallen Falten weniger auf. Zum Bedrucken der Bespannung wird normales Druckerpapier am Einzugsrand sparsam mit Papierklebestick eingestrichen und das zu bedruckende Blatt auf das Trägerpapier aufgelegt und glatt gestrichen. Achtung: Der Klebeauf-



Die Microplano Volez 1918 wiegt ohne LiPo-Zelle 6,5 g.



Lediglich das Seitenruder wird mittels Aktuatorspulen angelenkt.

ich die Fullriver-Einzelzelle 30 mAh mit Lötflächen (ca. 1 g). Der Motor ist ein 6-mm-Coreless Pagermotor mit 4,5 Ohm, wie er auch in den Silverlit-Fliegern verwendet wird. Das Getriebe 1:6,6 ist Selbstbau mit den Zahnrädern von Didel.com. Die CFK-Luftschraube mit 3,2x2,5 Zoll wird durch zahlreiche Internetshops (Plantraco, Microinvent, Mincron Radio Control, CNCFly usw.) vertrieben.

Die gesamte RC- und Antriebsausrüstung wiegt mit Luftschraube um die 4 g, sodass sich Fluggewichte von 7–8 g realisieren lassen. Das erklärt dann auch das faszinierende und authentische Langsamflugbild!

Zwei Beispiele – Otto-Militärdoppeldecker (1912) und Microplano Volez (1918)

Der Nachbau des Otto-Doppeldeckers befindet sich in der Flugwerft Schleißheim des Deutschen Museums. Ich habe den Übersichtsplan auf eine Spannweite von 40 cm

vergrößert und die Flügeltiefe etwas erhöht, um mehr Fläche zu bekommen. Zweckdienliche Änderungen in den Dimensionen bis zu 10% sind im Übrigen optisch meist nicht zu erkennen und durchaus tolerierbar. Grundsätzlich sollten auch die Leitwerksgrößen um 10% erhöht werden. Beim Otto-Modell wurden nur die wichtigen Strukturen realisiert, sodass das äußere Erscheinungsbild erhalten bleibt. Zunächst wurde nur dem unteren Flügel eine V-Form verpasst. Flugtechnisch war das nicht ausreichend, sodass jetzt beide Flügel eine V-Form von 6° pro Seite besitzen. Das Modell wird dadurch wesentlich kurvenagiler. Von den beiden Seitenrudern (beim Original sind es sogar drei) wird nur eines angelenkt, was völlig ausreicht. Das Modell ist problemlos zu fliegen, auch ohne Höhenruder. Es fliegt im Geradeausflug etwas ausgehungert und ist im Kurvenflug richtig getrimmt. Mit Halbgas dreht es in Augenhöhe des Piloten gemächlich seine Runden.

Zum Bau werden die Leisten auf den 1:1-Plan gelegt und mit M10-Muttern beschwert. Auch eine ebene Eisenblechplatte mit kleinen Magneten ist eine gute Bauhelling. Keine Neodymmagnete, da diese die Leisten beschädigen können! Besser ist Magnetband (z.B. 3M), das man bedarfsgerecht in Stücke schneiden kann. Das Verleimen erfolgt mit Uhu hart, 40 bis 50% mit Aceton verdünnt.

Microplano Volez ist ein mexikanischer Militärtrainer aus dem Jahr 1918. Der Plan stammt von Walt Mooney und ist im Internet abrufbar (hippocketaeronautics.com). Aufbau und Auslegung entsprechen dem Otto-Doppeldecker. Auch hier sind wieder 5 bis 6 Grad Flügel-V-Form pro Seite anzuraten. Für die Räder habe ich Speichenräder aus Seidenfäden und Balsafelgen verwendet. Diese extrem leichten Räder wurden früher als „Hungerford Spoked Wheels“ in USA verkauft. Es gibt jedoch eine neue Bezugsquelle (hobbyspecialities.com). Allerdings sind diese Räder jetzt etwas schwerer. Das Paar 1/8x1 Zoll wiegt etwa 1 g.

Anzeige

Für alles, außer Gewöhnliches Die Maschine für kreative Modellbauer.

ab 699 €





Das MinScale-Modell des Otto-Militärdoppeldeckers hat ein Fluggewicht von 7,9 g.



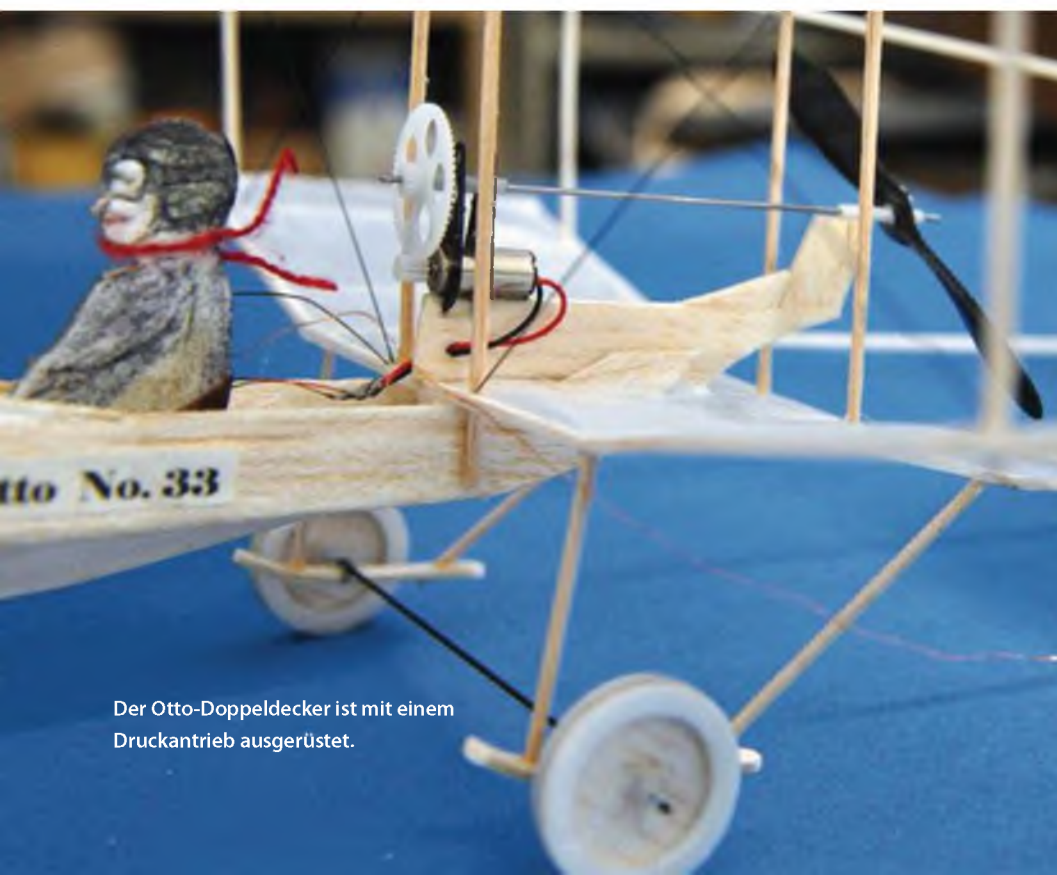
Das Original des Otto-Doppeldeckers steht in der Flugwerft Schleißheim.

Fliegen

Die MinScale-Modelle werden bei einer Schwerpunktlage von ca. 30% so eingeflogen, dass sie ohne Zutun mit Halbgas leicht schwanzlastig geradeaus fliegen. Verzüge im Flügel und Asymmetrien würden hier sofort auffallen. Sie sollten unbedingt beseitigt werden. Beim Kreisen ergibt sich eine leicht kopflastige Tendenz und damit ist die Trimmung genau richtig. Mit Gas und Seitenruder lässt sich das Modell gut beherrschen und vielen Genussflügen steht dann nichts mehr im Wege. Das Abreißverhalten ist absolut gutmütig und durch Seitenrudergabe kann man das „Pumpen“ des Modells sofort beenden. Das Fliegen mit vermeintlicher Zeitlupe macht Spaß und ist sehr entspannend.



Extrem leichte Räder können aus Depron (Reifen) und Balsa (Felgen) gebaut werden.



Der Otto-Doppeldecker ist mit einem Druckantrieb ausgerüstet.

Bezugsquellen

DelTang-Empfänger, Motoren und Luftschrauben:

<http://www.micronradiocontrol.co.uk/>

Motoren, Zahnräder und Magnete:

<http://www.didel.com/>

Fullriver-LiPo-Zellen, DelTang-Empfänger und Luftschrauben:

<http://www.cnc-fly.com/>

Esaki- und Kondensatorpapier:

<http://www.samsmodels.com/>

leichte Scale-Balsa-Speichenräder:

<http://hobbyspecialties.com/>

Aktuatorspulen, Magnete, Getriebe und Motoren:

<http://www.micronwings.com/>

Pläne: bei Samsmodels oder in verschiedenen Foren, z.B. hippocketaeronautics.com, eigene Plansammlung des Autors

aeroflyRC7

R/C FLIGHT SIMULATOR

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

Der beste aerofly-Flugsimulator aller Zeiten!

NEU!
Update 7.5.4

50% 200%
Modellgröße stufenlos veränderbar



Komplettssets ab **139,99 €**
aeroflyRC7 auf DVD mit USB-Interface oder USB-FlightController

PC Für Win: Als DVD oder Download im IKARUS-Shop
Mac 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	✓	✓	x
Motormodelle	95	72	15
Hubschrauber	38	35	7
Quadrocopter mit FPV-Sicht	8	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	✓/✓/✓	✓/✓/✗	✓/✗/✗



Bestell-Hotline: +49 (0)771/ 922 690-0 info@ikarus.net

www.ikarus.net



Keine Hexerei



Mikrofilm für Saalflugmodelle gießen

Diese Abhandlung ist keinesfalls als Patentlösung zur Herstellung von Mikrofilm zu verstehen, sondern soll als Anregung zu eigenen Versuchen dienen. Um Letztere wird man nicht herumkommen.

Basiszutaten

- zellulosebasierende, farblose Lacke (Nitrolacke), Bezug: Baumarkt, z.B. Zapon-Lack für Metalle von Clou
- Weichmacher: Camphor (Camphor synthetic crystalline), Bezug: Apotheke
- trocknende, nicht wasserlösliche Öle wie:
 - Leinöl (Möbel-Pflegeöle), Bezug: Baumarkt
 - Balsam-Terpentinöl, Bezug: Künstlerbedarf
 - auch andere aromatische (Duft-)Öle: Eukalyptus-, Anis-, Fenchelöl etc., Bezug: Kosmetik/Wellness
 - für „feuchte“ Filme Rizinus- oder Speiseöle (gelten als „Urform“ des Mikrofilms; werden praktisch nicht mehr verwendet, da die Filme klebrig bleiben und damit Staubfänger sind)
- Aceton als Verdünnung- und Lösungsmittel

Hilfsmittel, Werkzeuge, Vorrichtungen

Wir benötigen:

- Messbecher
- Pipette (skaliert)
- div. Fläschchen (PET 100, 150, 200, 500 ml)
- Gießwanne (Euro-Box 60x80x20 cm oder je nach gewünschter Rahmengröße)
- Rahmen

Meine Rahmen sind beidseitig melaminbeschichtet, ca. 25 mm breit und 620x280 mm außen. Die lichte Weite beträgt 570x230 mm. Sie sollte mindestens der Spannweite des Modells plus Toleranz entsprechen. Schrankrückwände oder ähnliche Materialien aus dem Baumarkt mit 3 bis 5 mm Dicke eignen sich sehr gut. Ganz wichtig: der Rahmen muss schwimmfähig sein!

- Gießbecher
- Dafür verwende ich Einwegschnapsgläser, auch wenn diese nicht besonders haltbar sind, da Aceton-löslich. Bis zu 20 Gießprozesse halten sie dennoch aus.
- Wäscheleine und -klammern zum Trocknen
 - vorbereitete Aufbewahrungsbox
 - Ein Karton, je nach Rahmengröße mit Einzel-fächern für eine berührungslose Lagerung, z.B. eine Umzugsbox mit 650x400 mm.

Basisansatz

Zunächst werden 100 ml Lack in eine 250 bis 300 ml große PET-Flasche gegeben. Dann 5 bis 10 g Campher (1/2 gestrichener Teelöffel), der in 25 ml Aceton gelöst wurde, zufügen. 25 ml Öl (eventuell Öl-Mix) zugeben und gut schütteln. Abschließend wird mit Aceton die erwünschte Konsistenz eingestellt. Die Viskosität sollte relativ dünnflüssig (Spritzlack) jedoch nicht wasserähnlich sein, ein fadenförmiger Fluss muss gegeben sein.

Durch Zugabe von Ölen erhöht sich die Ver-laufs-(Ausbreitungs-)Geschwindigkeit sowie die Trocknungszeit. Eine optimale Mischung kann nicht angegeben werden, sie ist abhängig von der Temperatur des Wassers und im Raum sowie der Geschicklichkeit des Gießers. An Versuchen, auch Fehlschlägen, wird man nicht vorbeikommen.

Sobald das Gießergebnis kristalline, schup-pige Strukturen (nach leichtem Antrocknen) aufweist, ist zu viel Weichmacher enthalten. Durch die Zugabe von Lack und Verdünner kann man dies korrigieren.

Schichtdicke

Laut Physik ist die Schichtdicke durch das Farbspiel (Regenbogenfarben, Interferenzen) erkennbar: Bereiche in den Blau- bis Gold-Tönen sind die dünnsten. Wirklich einheitliche Schichtdicken sind aber nicht oder nur in kleinen Bereichen realisierbar.

Gießen

Die Lösung wie oben beschrieben vorbereiten und bereitstellen.

1. Das Gießbecken möglichst bis zum Rand (oder ca. 2 cm vom Rand entfernt) mit Wasser (idealerweise destilliertes Wasser, alternativ Regenwasser) füllen.
2. Ein herkömmliches Schnapsglas zu 1/3 mit der Lösung füllen. Achtung: Lösung möglichst blasenfrei in das Schnapsglas füllen.
3. Die Lösung aus dem Schnapsglas faden-förmig der Länge nach auf die Wasseroberfläche gießen. Achtung: Wasseroberfläche

Die Basis-Materi-alien zum Gießen von Mikrofilm sind einfach zu beschaf-fen.



Die vorbereitete Mischung wird auf die ruhende Wasseroberfläche gegossen – die Zugabe von Öl erhöht die Ausbreitungsgeschwindigkeit.



Der Film wird zum Rand ausgezogen und an diesem fixiert.



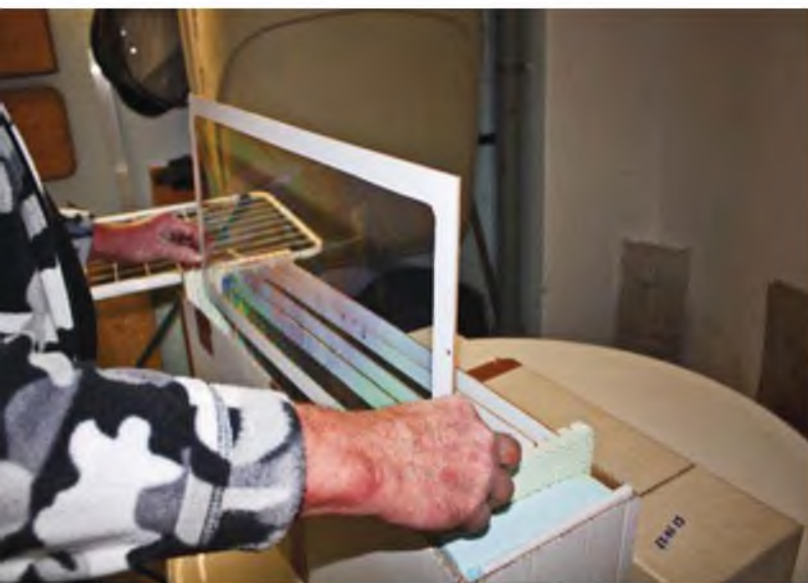
Ein Video zum Beitrag finden Sie im Video-Bereich unter: www.fmt-rc.de

Sicherheitshinweise – unbedingt beachten!

- Feuergefahr – alle Zutaten sind brennbar!
- Entstehende Dämpfe können zu Verpuffungen führen!
- Gießverfahren nur in belüfteten Räumen, jedoch ohne Zugluft durchführen!
- Kein offenes Feuer! Nicht rauchen!
- Bei empfindlicher Haut, Schutzhandschuhe tragen!



Das Aufnehmen und Herausheben des Films erfordert etwas Geschick – Übung macht den Meister!



Nach dem Trocknen an der Wäscheleine sollte der Mikofilm noch mindestens eine Woche ruhen – am besten geschützt in einer Abstellbox.

Verarbeitung

Das zu bespannende Bauteil sollte möglichst eben auf einer der Rahmengröße entsprechenden Arbeitsfläche aufliegen. Gegebenenfalls an einigen Punkten mit doppelseitigem Klebeband fixieren. Auch ist es möglich, mehrere kleine Bauteile wie Seiten- und Höhenleitwerke pro Filmrahmen gleichzeitig zu bespannen. Die angegebene Rahmenweite richtet sich nach den aktuellen FAI-Vorgaben mit einer maximalen Spannweite von 550 mm plus Toleranz. Alle Flächen sind gestreckt zu bespannen – Knicke (Ohren) werden danach eingebracht.

Als Haftmittel für die Bauteile eignen sich fein sprühbare, lösungsmittelfreie Kleber (z.B. Uhu Sprühkleber), allerdings sind diese vor der Fixierung auf dem Bespanntisch aufzubringen. Es können aber auch andere lösungsmittelfreie Kleber wie Glutofix oder verdünnter Tapetenkleister verwendet werden, solange diese an den zu bespannenden Bauteilen keine Verzüge oder Quellungen hervorrufen.

Zum Bespannen hat sich folgender Arbeitsablauf bewährt:

1. Den Mikofilmrahmen an einer Längskante auf die Arbeitsplatte legen.
2. Mikofilm langsam über das Bauteil kippen. Darauf achten, dass die Luft entweichen kann. Achtung: Rahmen mit der bespannten Seite auf das Bauteil auflegen.
3. Den Mikofilm mit einem mäßig heißen Lötkolben abtrennen. Alternativ: Mit einem feinen, mit Aceton getränkten Pinsel arbeiten. Achtung: Aceton kann unter nicht fest haftende Stellen kriechen und Löcher in die Bespannung brennen. Der Pinsel darf den Bauteilen nicht zu nahe kommen!
4. Mit trockenen, sauberen Fingern den Film an nicht haftenden Stellen von den Außenrändern her sanft andrücken.

nicht berühren oder verwirbeln. Abhängig von Temperatur und Viskosität breitet sich der Film auf der Wasseroberfläche aus.

4. Den Film mit den Fingern an den Rändern auseinanderziehen und an den Wannenrand „kleben“. Achtung: Dieser Vorgang muss zügig durchgeführt werden, da der Film sonst trocknet!
5. Vorsichtig den Rahmen auf den Film legen.
6. Den Film vorsichtig vom Wannenrand lösen.
7. Den Rahmen sanft bewegen.
8. Lose, außen schwimmende Reste mit Küchenpapier, Karton oder Fingern von der Wasseroberfläche abheben. Rahmen und Film sollten nun eine freie schwimmende Einheit bilden.
9. Den Rahmen an den Rand der Wanne schieben.
10. Den Rahmen an einer Ecke mit der rechten Hand greifen, mit der linken Hand vorsichtig gegenhalten.

11. Mit der rechten Hand die Ecke des Rahmens langsam von der Wasserfläche anheben, bis Luft unter den Film gelangt.

12. Den angehobenen Rahmen in Richtung Wannenmitte schieben.
13. Mit einer gleitenden Bewegung den Rahmen in Richtung der angehobenen Ecke von der Wasseroberfläche abheben.
14. Rahmen mit einer Hand über das Gießbecken halten und abtropfen lassen.
15. Den Rahmen zum Trocknen ein bis zwei Tage mit Wäscheklammern an eine Leine hängen.
16. Den Rahmen möglichst stehend in den vorbereiteten Kartons berührungslos verstauen. Tipp: Die Reifung des Films verhindert nachträgliche Spannungen. Daher Mikofilme stets reifen lassen und auf Lager herstellen. Der Mikofilm sollte erst nach der Reifung auf das Modell aufgebracht werden, um mögliche Spannungen durch Trocknung und Temperaturschwankungen auszuschließen. Ein bis zwei Wochen in der Lagerbox genügen.

5. Die Sollknickstelle mit einem Skalpell oder einer Rasierklinge einseitig anritzen. An der Sollbruchstelle das Bauteil (meist „Ohren“, Außenflügel) mittels Flachpinzette anheben, Winkel mit Unterlagen festlegen und die Knickstelle mit Klebstoff (Vorsicht bei Uhu hart, enthält Aceton, kann den Film wegfressen!) fixieren.

6. Nach Einbringen der Knicke den losen Film meist an den Knickrippen mit einem feinen, feuchten Pinsel (Spucke oder verdünnter Tapetenkleister eignet sich als Befeuchtungsmittel) leicht überstreichen und damit spannen. Achtung: Nicht zu trocken arbeiten und einen extraweichen Pinsel verwenden!

Bei verwundenen Bauteilen geht man wie folgt vor:

1. Mikrofilm auf einen möglichst dünnen, geschmeidigen, einseitig glatten Papierbogen (Seiden-Japanpapier, Japico Bespannpapier) übertragen. Rahmen langsam auf die glatte Papierseite kippen.

2. Mikrofilm mit dem LötKolben vom gesamten Rahmen trennen. Dadurch haftet der Mikrofilm an den Schmelzstellen an dem Trägerpapier.

3. Benötigte Streifen, Bahnen oder Flicker mit LötKolben vorschneiden, danach mit einer

Schere aus- schneiden. Durch das Brennen haftet der Mikrofilm an den Rändern auf dem Papier.

4. Die Bauteile mit Sprühkleber (wie oben beschrieben) vorbereiten.

5. Die Bahnen auf das Bauteil legen.

6. Die Ecken des Papiers mit einer Pinzette oder einem Skalpell lösen.

7. Das restliche Papier durch leichtes Pusten von dem Mikrofilm lösen.

8. Den Mikrofilm an den Bauteilen anbringen, die Außenränder vorsichtig andrücken.

9. Spannen wie oben beschrieben.

10. Bei kleineren Flicker genügt das Befeuchten des Randes, der als Erstes aufgelegt wird. Die restlichen Kontaktstellen werden nachträglich befeuchtet und somit auch gespannt.

Viel Spaß, Geduld und Erfolg beim Experimentieren! Dies ist ein persönlicher Erfahrungsbericht und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Perfektion. Der Video-Link zeigt das Vorgehen. Für Fragen und Anregungen stehe ich gerne zur Verfügung. Die Redaktion stellt gern den Kontakt zu mir her.

REALFLIGHT DRONE Flight Simulator

Best.-Nr.: GPMZ4800



- Trainieren Sie den Flug mit Kamera- drohnen sicher auf Ihrem Computer
- Trainieren Sie die Grundlagen der Gimbalsteuerung
- Entdecken Sie die Möglichkeiten der FPV- (First Person View) Kamera
- Verbessern Sie Ihre Flugfertigkeiten, um perfekte Aufnahmen zu erreichen
- Enthält Controller und Windows kompatible Software
- Windows 10 kompatibel

Heinz Eder
Alles über Saalflug
Vom Gummiantrieb
bis zum Micro-RC-Modell

vth Mit 20 Bauplänen für Saalflugmodelle

Buchtipps: Alles über Saalflug von Heinz Eder

Heinrich Eder kennt sich mit dem Saalflug in allen seinen Variationen so gut aus, wie kaum jemand sonst. In diesem Buch hat er Informationen über die verschiedenen Formen zusammengetragen, gibt eine Vielzahl an Bauhinweisen und verrät Insidertipps, die den Saalflug noch spannender machen.

Umfang: 168 Seiten, Abbildungen: 189,
Best.-Nr.: 310 2240, Preis: 24,80 €
vth-Bestellservice: Tel.: 07221 5087-22,
E-Mail: service@vth.de, Internet: www.vth.de



Features:

- Feinfühlig, stufenlose Gassteuerung
- Rasterung für Gassteuerung optional

REALFLIGHT
True to Life

www.hobbico.de



HOBIBICO
DISTRIBUTED BY



Extrem-Akrobat

UMX P3 Revolution von E-flite/Horizon Hobby

40 Zentimeter klein

Während das Original bei Weimo in den Niederlanden komplett in Voll-CFK-Bauweise hergestellt wird, setzt Horizon Hobby bei der UMX-Version auf das bewährte, feinporige Styropor – was jedoch keinesfalls bedeutet, dass man bei Optik und Vorbildtreue Abstriche machen muss. Bereits auf den ersten Blick stellt man fest, dass es den E-flite-Konstrukteuren perfekt gelungen ist, die Details und Proportionen des großen Vorbilds auf das Modell zu übertragen, das gerade mal 40 cm Spannweite aufweist. Die ungewöhnliche, geschwungene Rumpfform und die extrem schnittig wirkende Geometrie werden durch das aufgebrachte, aufwändige Design und die glatte Oberfläche unterstrichen. An den vielen Details kann man den Anspruch, dem Original so nahe wie möglich zu kommen, ablesen.

AS3X an Bord

Die eingebauten RC-Komponenten bestehen aus einem Empfängerbord, auf dem sich neben zwei Spindelservos auch der Brushlessregler und die AS3X-Kreiselektronik befinden, sowie zwei separaten Spindelservos zur Ansteuerung der Querruder. Für den Vortrieb sorgt ein kleiner Brushlessmotor, der von einem 2s-200-mAh-LiPo versorgt wird, welcher unter der teilweise abnehmbaren und von Magneten gehaltenen Motorhaube seinen Platz findet. Während Höhen- und Seitenruder über Schubstangen aus dem Rumpf heraus angesteuert werden, sitzen die beiden Querruderservos direkt vor dem Ruder und bewegen diese über kurze Gestänge. Die großen Querruder finden sich an der unteren und oberen Tragfläche und sind über CFK-Stäbe leichtgängig und spielfrei direkt miteinander verbunden.

Komplett flugfertig

Alle Arbeiten sind vom Hersteller bereits erledigt, die P3 kommt – wie man es von der UMX-Modellreihe gewohnt ist – fertig aufgebaut aus der Verpackung. Das Fahrwerk ist das einzige Teil, das dem Modell noch separat beiliegt. Der Drahtbügel, der hier Verwendung findet, muss lediglich in eine Kunststoffhalterung auf der Unterseite des Rumpfs eingeklipst werden und ist somit jederzeit wieder abnehmbar. Die verbauten Radschuhe bestehen, wie schon bei der UMX-Pitts, aus dünnwandigen Kunststoffteilen, womit sie zwar minimal schwerer als vergleichbare Teile aus Styropor ausfallen, dafür aber deutlich robuster und beständiger sind.

Trotz der geringen Modellgröße sind die beiden Tragflächen profiliert und nach außen stark verjüngt, was zusammen mit den großen

Die klassische Pitts ist wohl der Urahn aller Kunstflugdoppeldecker und wird auch heute noch bei Airshows eingesetzt. Um noch mehr Leistung und Agilität aus den Maschinen zu kitzeln, gehen die Piloten unterschiedliche Wege. So auch Skip Stewart, der mit seiner stark modifizierten Pitts Prometheus weltbekannt wurde. Doch irgendwann war der Punkt erreicht, an dem die schon etwas betagte Konstruktion nicht mehr mit den extremen Vorstellungen dieses Ausnahme-Piloten mithalten konnte. Etwas radikal Neues musste her – und so entstand der Entwurf für Skips neue Maschine, die SAW P3 Revolution, welche Horizon Hobby schon vor der Fertigstellung des Originals im handlichen UMX-Format anbietet.



Das Ruderhorn des Seitenruders ist extrem kurz gehalten, um möglichst große Ausschläge zu erreichen.



Querrudern eine hohe Rollrate verspricht. Eine enorme Wirkung verspricht auch das Seitenruder, das aufgrund seiner Größe und Gestaltung – dies gilt für Original und Modell – die extreme Auslegung der Maschine unterstreicht. Und wie beim Vorbild ist das gesamte Seitenleitwerk der kleinen P3 profiliert und mit einem extrem kurzen Ruderhorn versehen (was entsprechend große Ruderausschläge erlaubt). Um auf einer glatten Piste, beispielsweise einem Wegstück, einen vorbildgetreuen Bodenstart hinlegen zu können, ist das im Seitenruder verankerte Spornrad nicht nur Zierde, sondern voll funktionsfähig.

Extrem agil

Eine lange Rollstrecke braucht es nicht, nach gut zwei bis drei Metern ist die kleine P3 Revolution in der Luft und nimmt schnell Fahrt

Auch die Anlenkung des riesigen Höhenruders ist so ausgelegt, dass große Ausschläge entstehen.

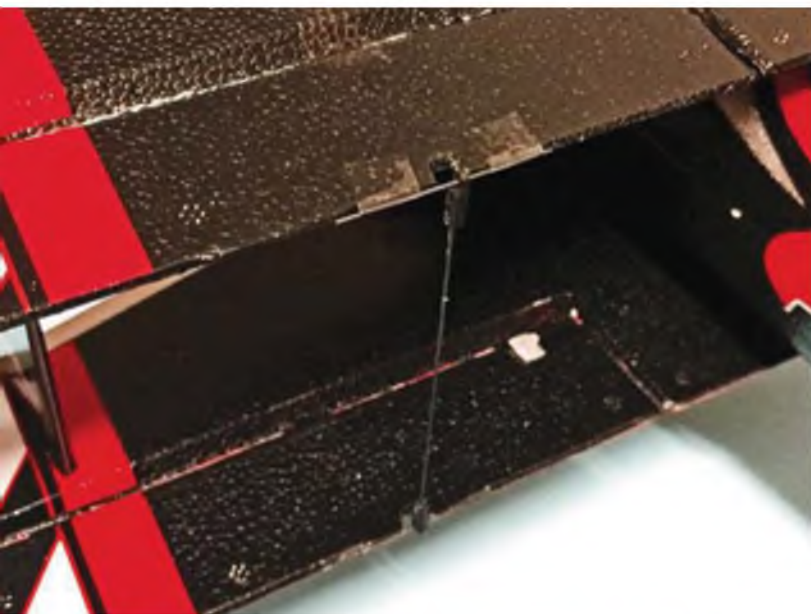




Das Fahrwerk wird am Rumpf in eine Kunststoffaufnahme geschoben.



Die Radschuhe bestehen aus dünnem Kunststoff und sind somit sehr beständig.



Die oberen und unteren Querruder sind über dünne Gestänge leichtgängig und spielfrei miteinander verbunden.



Die beiden Querruderservos sitzen unmittelbar vor dem Ruder in der Tragfläche und steuern somit direkt an.

auf. Wohl auch dank ihres schlanken Designs lässt sie sich flott bewegen und zeigt einen enormen Leistungsüberschuss. Dank der integrierten Kreiselektronik fliegt sich der kleine Doppeldecker dabei überraschend ruhig und gutmütig, wird auch bei niedriger Geschwindigkeit nicht unruhig oder kippelig, so dass sich das Modell mit kleinen Ruderausschlägen sehr entspannt bewegen lässt. Nutzt man jedoch den vollen Ruderweg und greift entsprechend in die Knüppel, zeigt das kleine Gerät, was wirklich in ihm steckt.

Die Rollrate ist wie erwartet sehr hoch, als wirklich extrem würde ich jedoch die Wirkung des Seitenruders beschreiben, mit dem sich beispielsweise Turns enorm eng fliegen lassen. Spektakulär wirkt auch das Rückenflachtrudeln, das so mit den meisten kleineren Modellen nicht machbar ist. Die P3 beherrscht diese Figur jedoch bravourös und die Drehrate lässt sich mit dem Gasknüppel perfekt beeinflussen. Sehr schön gelingen auch Messerflüge und Slips mit hohen Anstellwinkeln. Insbesondere diese beiden Figuren zeigt Skip Stewart mit seiner Prometheus auf spektakuläre Weise und in nur wenigen Metern Höhe geflogen auf Airshows in den ganzen USA.



Der obere Teil der Motorhaube wird von Magneten gehalten und ist für den Akkuwechsel abnehmbar.

Geht auch 3D?

Aber nicht nur klassische Kunstflugfiguren lassen sich mit der P3 fliegen, auch leichten 3D-Kunstflug beherrscht das Modell problemlos – auch wenn der Pilot dafür flinke Finger haben sollte, da sich hier der kleine Maßstab doch etwas bemerkbar macht. Powerrollen und Harrier sind beispielsweise sehr gut möglich, selbst Torquen gelingt mit etwas Übung recht gut.

Besonders schön kommt das elegante, geschwungene Design jedoch im dynamischen, weiträumigen Kunstflug zur Geltung, die P3 lässt sich hier dank genug Power überaus flott und agil bewegen – und erlaubt so schon einen ersten Eindruck von den Flugeigenschaften der manntragenden Maschine. Mit dem kleinen Zweizellen-LiPo sind je nach Gas-einsatz Flugzeiten zwischen fünf und sieben Minuten möglich, ehe die Landung ansteht. Hat man hierfür keine Piste zur Verfügung, so lässt sich das Modell freilich auch problemlos im hohen Gras landen, dank des geringen Gewichts muss man sich dabei keine Sorgen um Beschädigungen machen.

Fazit

Mit der UMX P3 Revolution bringt Horizon Hobby ein Modell auf den Markt, das bereits einen ersten Vorgeschmack auf die manntragende Maschine von Skip Stewart bietet. Sollte das große Vorbild auch nur im Ansatz so beeindruckende Flugeigenschaften wie das kleine Modell haben, so bin ich mir sicher, dass wir von dieser Maschine und ihrem Piloten noch eine Menge hören werden.

TESTDATENBLATT | UMX P3 Revolution

Verwendungszweck:	Kunstflug	Länge:	43 cm (inkl. Spinner)
Modelltyp:	BNF-Basic-Modell aus Schaum	Spannweite HLW:	19,3 cm
Hersteller/Vertrieb:	E-flite/Horizon Hobby	Flächentiefe an der Wurzel:	9 cm (oben/unten identisch)
Bezug und Info:	Fachhandel, Infos bei www.horizonhobby.de , Tel.: 04121 2655333	Flächentiefe am Randbogen:	5 cm (oben/unten identisch)
UVP:	149,99 €	Tragflächeninhalt:	5,5 dm ²
Lieferumfang:	komplett flugfertig aufgebautes Modell mit allen RC- und Antriebskomponenten, Anleitung	Flächenbelastung:	15 g/dm ²
Erforderl. Zubehör:	Spektrum-Fernsteuerung mit DSM2/DSMX, Flugakku, Ladegerät	Tragflächenprofil Wurzel:	symmetrisch
Bau- u. Betriebsanleitung:	17 Seiten s/w, mit zahlreichen Skizzen, alle Einstellwerte enthalten	Tragflächenprofil Rand:	symmetrisch
Profil des HLW:	Platte	Gewicht/ Herstellerangabe:	86 g
AUFBAU		Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	70 g
Rumpf:	in Styropor geschäumt, lackiert und mit Dekor versehen, alle RC-Komponenten fertig eingebaut	mit 2s-200-mAh-LiPo:	83 g
Tragfläche:	in Styropor geschäumt, lackiert und mit Dekor versehen, fertig am Modell montiert, nicht abnehmbar	ANTRIEB (VOM HERSTELLER EINGEBAUT):	
Leitwerk:	Styropor (SLW) bzw. Depron (HLW), fertig montiert und angelenkt	Motor:	180BL 3.000-kV-Brushless-Außenläufer (fertig montiert)
Motorhaube:	geschäumt, oberer Teil abnehmbar für Akkuwechsel, wird durch Magnete gehalten	Regler:	auf Empfängerboard integriert
Kabinenhaube:	tiefgezogen aus klarem Kunststoff, fertig verklebt	Propeller:	montiert, keine Angaben
Einbau Flugakku:	über Klettband	Akku:	2s-200-mAh-LiPo (nicht enthalten)
TECHNISCHE DATEN		RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Spannweite:	40 cm	Höhenruder:	Spindelservo auf Empfängerboard
		Seitenruder:	Spindelservo auf Empfängerboard
		Querruder:	2,3-g-Linear-Long-Throw-Servo
		Verwendete Mischer:	keine
		Empfänger:	DSMX-Empfänger mit AS3X (auf Board)





Abenteuer

Flyzone DHC-2 Beaver von Hobbico/Revell

Große Bildergalerie auf:

www.fmt-rc.de



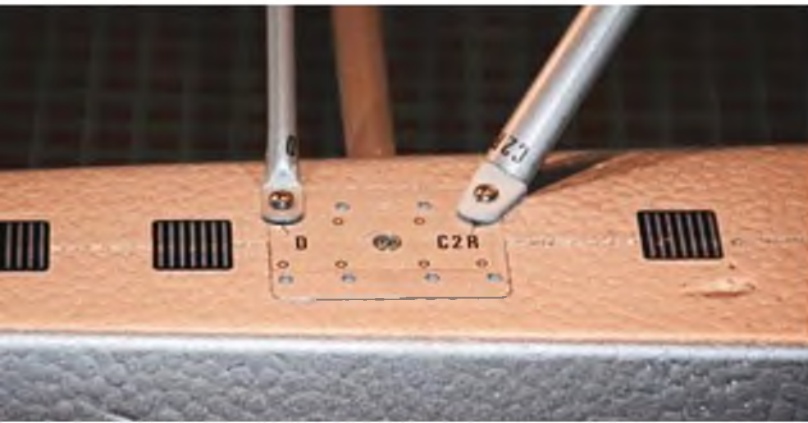
inklusive

Eigentlich könnten wir den folgenden Testbericht abkürzen. Ihnen gefällt die Beaver? Sie suchen ein einfach zu fliegendes, kostengünstiges Modell in Vollausstattung mit Landeklappen, Schwimmern und Beleuchtung? Sie sind schon ein etwas fortgeschrittener Pilot? Sie möchten beim gemütlichen Feierabend-in-den-Sonnenuntergang-Fliegen dieses hartnäckige Dauergrinsen im Gesicht haben? Wenn Sie diese Fragen mit „ja“ beantwortet haben, spricht schon einiges für eine Kaufempfehlung.



Das Original

Als Buschtaxi wird die de Havilland Canada DHC-2 Beaver seit vielen Jahren in den entlegensten Regionen dieser Welt eingesetzt. Die Beaver kam 1948 auf den Markt als Reaktion auf eine Umfrage unter Piloten und sollte alle Wünsche der Buschpiloten an ein Flugzeug erfüllen: Genügend Leistungsreserven für Kurzstart und -Landung, einfache Umrüstung auf Fahrwerk, Schwimmer und Skier und große Ladetüren auf beiden Seiten. Als einer der Ingenieure von de Havilland darauf hinwies, dass diese Anforderungen zu einer niedrigen Reisegeschwindigkeit führen würden, antwortete einer dieser Piloten: Es reicht, wenn die Beaver schneller als ein Hundeschlitten ist. Das Resultat war ein Flugzeug, das nicht schnell ist, aber dafür an Stellen starten und landen kann, die normalerweise nur mit dem Hundeschlitten oder zu Fuß erreichbar sind.



Bei den Schwimmern gibt's eine Menge Streben, aber alle sind gut beschriftet.



Alle Ruder sind unsichtbar angelenkt, die Querruder in Hohlkehlen gelagert. Und die Servos liegen in der Fläche unter einem Wartungsdeckel.

v-förmige Kielung. Das erleichtert ein harmonisches Abheben und Wassern, aber dadurch entsteht normalerweise viel Spritzwasser. Um das Spritzwasser vom Propeller fernzuhalten, haben die Schwimmer je einen Spritzwasserabweiser im Propellerbereich. Ein sehr schönes und sinnvolles Detail.

Die Schwimmer sind mit zwei Wasserrudern ausgerüstet. Allerdings waren diese bei meinem Modell schwergängig und auch an einer nicht optimalen Position montiert. Die Wasserruder lassen sich von oben mit einer Schraube demontieren und mit etwas Schleifpapier-Hilfe sind sie dann schön leichtgängig.

Die Montage der Schwimmer mit den acht Streben, die verschraubt werden müssen, ist schon etwas aufwendiger und jede Montage oder Demontage hinterlässt kleine Spuren am Schaum und der Lackierung (ich werde die Beaver deshalb nach dem Test permanent mit den Schwimmern ausrüsten). An dieser Stelle gibt es auch einen kleinen Fehler in der Anleitung. Laut dieser werden je Seite zwei dünne und eine größere M3×16-Schraube verwendet. Da jede Seite aber vier Streben hat, ist der Fehler offensichtlich. Die beiden größeren Schrauben werden bei den mittleren Befestigungen, die auch das Landfahrwerk halten, eingesetzt. Die beiden kleinen Schrauben jeweils für die erste und vierte Strebe.

Flugvorbereitungen

Nach der Montage der Verriegelungsrasten der Flügel können diese das erste Mal montiert werden. So genial die Verriegelung der Tragflächen ist: Die Querruderservo- und Beleuchtungs-Kabel müssen ihren Weg quer durch den Rumpf finden und die Landklappen-Anlenkungsdrähte müssen zentral auf einem Servoarm verschraubt werden. Eine schnelle Montage/Demontage ist damit nicht möglich.

Das Leitwerk wird komplett verschraubt und ermöglicht so eine Demontage, falls die Beaver mit in den Urlaub soll und der Platz im Auto knapp wird. Beim Verschrauben der Hilfsseitenleitwerksflächen sollte darauf geachtet werden, dass das Höhenruder nicht streift. Ich musste den Spalt mit einem scharfen Messer etwas vergrößern.

Zur Montage des Propellers wird nur der Spinnerdeckel mit zwei Schrauben gelöst. Die Spinner-Grundplatte ist bereits mit dem Propeller verbunden. Diese Einheit wird mit einem Klemmkonus auf der Motorachse befestigt. Der Motor zieht im Stand bei Vollgas ca. 30 Ampere, also kein Problem für den 40-Ampere-Regler. Dieser ist bereits mit Silikon abgedichtet und damit für den Wasserflug vorbereitet. Bei einem Kopfstand im Wasser sollte also bis auf die Tragflächenservos nichts nass werden.

Aber um noch etwas mehr Details zu liefern, folgt jetzt doch ein ausführlicherer Test. Speziell diese Punkte möchte ich genauer darstellen: Wie gut lässt sich das Modell transportieren? Gibt es sinnvolle Modifikationen? Wie gut sind die Eigenschaften auf dem Wasser?

Die Flyzone Beaver kommt komplett mit Landfahrwerk und zusätzlichen Schwimmern aus dem Karton.

Für eine Beaver sind Schwimmer fast unverzichtbar, da sie auch im Original sehr oft in Kanada mit Schwimmern geflogen wird. Die Landklappen sind beim Modell funktionsstüchtig und eine dem Original ähnliche Beleuchtung ist auch bereits eingebaut. Alle Ruder sind unsichtbar angelenkt, die Flächenruder in einer Hohlkehle gelagert.

Damit verlangt die Beaver förmlich danach, mit weiteren Scale-Merkmalen wie Verschmutzungsspuren und Schwimmerdetails „gesupert“ zu werden.

Da es sich um ein ARF-Modell handelt, werden noch Sender, Empfänger, Akku und Ladegerät benötigt. Mit 1,5 m Spannweite und knapp 1 m Rumpflänge im Maßstab 1:10 hat sie eine stattliche Größe und ein tolles Flugbild, bereitet aber beim Transport im aufgebauten Zustand bei meinen Fahrzeugen schon etwas Probleme.

Montage der Schwimmer

Die Beaver hat, wie bei ARF-Modellen mittlerweile üblich, einen hohen Vorfertigungsgrad mit eingebauten Servos, Motor und Regler. Trotzdem sollte man einen kompletten Bastelabend für den Aufbau einplanen. Besonders das Schwimmer-Gestell, die Verkabelung der Tragflächen und Montage des Leitwerks erfordern doch etwas Zeit.

Ich beginne mit dem Anbau der Schwimmer, so dass die Beaver für die weiteren Schritte auf eigenen Beinen stehen kann. Die Montage der Schwimmer erinnert mich etwas an die Möbel eines bekannten schwedischen Möbelhauses: Viele Streben und Schrauben. Aber alle Streben sind eindeutig beschriftet und die Schrauben sind in beschrifteten Tütchen abgepackt. Sehr vorbildlich.

Die Schwimmerkonstruktion ist sehr solide mit Aluprofilen aufgebaut. Da wackelt oder federt nichts. Im Gegensatz zu einem Landfahrwerk dürfen Schwimmer nicht federn oder ihre Lage verändern. Das wäre, wie wenn beim Wasserskifahren die Skier in verschiedene Richtungen gingen. Eine kontrollierte Gleitfahrt wäre dann unmöglich. Bei der Beaver ist das vorbildlich gelöst. Die Schwimmer haben eine mehrfach gestufte,

Erprobung auf dem Wasser

Bei der Beaver stellt sich jetzt die erste große Frage: Erstflug mit Fahrwerk an Land oder mit Schwimmern auf dem Wasser? Eigentlich bei einer Beaver für mich keine Frage: Sie muss Schwimmer tragen. Ich bevorzuge allerdings auch sonst den Erstflug auf dem Wasser. Falls etwas schief gehen sollte, bleibt das Flugzeug im Normalfall ohne Beschädigung. Ein Unfall an Land hinterlässt meistens optische Spuren. Wasser ist doch etwas weicher, vor allem bei niedrigen Geschwindigkeiten. Wobei ich bei einem ARF-Modell wie der Beaver natürlich keine Probleme erwarte. Der Schwerpunkt liegt ungefähr bei den Schrauben der Tragflächen-Streben und passt mit meinen verwendeten 2.200-mAh- und 2.700-mAh-Akkus ziemlich genau.

Nach ersten Rollversuchen auf dem Wasser hebt sie mit einer Leichtigkeit ab, die einfach Spaß macht. Sie ist sehr leise, Propeller, Spinner und Motor sind also sehr gut gewuchtet. Die Flugeigenschaften sind äußerst gutmütig. Bei einem Strömungsabriss nimmt sie brav und gemütlich die Nase runter. Beim langsamen Ausfahren der Landeklappen mit einer Verzögerung von vier Sekunden muss nichts nachgetrimmt werden. Einfacher Kunstflug ist möglich, aber die Rollen werden hochdeckertypisch etwas fassförmig.

Der Reiseflug benötigt ungefähr Halbgas, bei Vollgas ist ein 45°-Steigflug möglich. Mit den 2.700-mAhLiPos sind Flugzeiten bis zu 18 Minuten drin. Beim Kurvenfliegen will die Beaver etwas Seitenruder dazu. Also entweder auch mit dem Seitenruder die Kurve fliegen und mit dem Querruder die Lage halten oder einfach einen „Faulheitsmischer“ programmieren, mit etwas Seitenruder zum Querruder.

Damit fliegt sie völlig entspannt und schön. Bei der Landung auf dem Wasser ist es wichtig, dass die Nase etwas nach oben zeigt, sonst hüpfst sie. Ein optischer Anhaltspunkt ist hierbei, dass die Fläche der Schwimmer hinter der Stufe parallel zur Wasseroberfläche sein sollte. Das war mit den empfohlenen Höhenruder-einstellungen schwierig. Ich habe daher den Höhenruderweg auf 100% vergrößert, um größere Ausschläge zu bekommen. Am besten gelingen die Landungen mit etwas Schleppegas, halb bis voll gesetzten Landeklappen und das Höhenruder im Endanflug letztlich bis zum Anschlag durchgezogen, um die Nase oben zu halten. Die Sinkgeschwindigkeit wird mit dem Gas geregelt.

Modifikationen für den Wasserflug

Das Handling auf dem Wasser ist sehr gut. Allerdings sind die Wasserruder unterhalb der Gleitfläche angebracht und erzeugen ordentlich Spritzwasser und damit Widerstand. Beim Original sind die Wasserruder nur während der Verdrängerfahrt im Wasser. In der Gleitfahrt sind die Wasserruder außer Funktion und es wird mit dem Seitenruder gesteuert. Ich bin mehrere Akkus mit Wasserruder geflogen und habe die Wasserruder danach zum Vergleich entfernt. Die Wasserruder haben nur geringe Ausschläge und wenig Lenkwirkung. Zum Kurvenfahren bringe ich die Beaver deshalb ins Gleiten und steuere mit dem Seitenruder. Tatsächlich hat sich der Wenderadius ohne Wasserruder halbiert. Die Beaver wird ohne Wasserruder, die am Ende der Schwimmer wie richtungsführende Finnen wirken, instabiler im Geradeauslauf, was engere Kurvenradien ermöglicht. Bei der Landung gleitet sie ohne



Das Wasserruder muss evtl. etwas leichtgängiger gemacht werden. Man kann es auch ganz weglassen.

Anzeige



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

WWW.LRPC





Ein M3-Stehbolzen mit Mutter ersetzt bei mir die Schraube für die Tragflächenstrebe am Rumpf.



Die Landeklappen-Anlenkung habe ich steckbar umgestaltet.



Mit den von mir beschriebenen Modifikationen lässt sich die Beaver leicht montieren/demontieren. Perfekt für den Abenteuerurlaub!

die bremsenden Wasserruder viel harmonischer aus. Allerdings fehlt beim Start die Richtungsstabilität und wenn der Pilot nicht aufpasst, schlägt sie einen Haken und kippt um. Aber dagegen gibt es einen einfachen Trick: Für die Gleitfahrt wird das Höhenruder von Anfang an voll gezogen. Dadurch drückt es das Schwimmerende analog zur Landung auf das Wasser und die Richtungsstabilität wird durch die größere und nach hinten verlängerte Gleitfläche erhöht. Beim Start bleibt das Höhenruder voll gezogen und das Gas wird langsam erhöht. Dann hebt sie wunderschön ab. Sobald sie in der Luft ist, wird das Höhenruder langsam nachgelassen. Auf diese Weise ist der Touch-and-Go wie aus dem Bilderbuch, mit einer auf das Wasser hingehauchten Spur. Das erfordert allerdings etwas Übung und letztendlich ist es Geschmackssache, ob mit oder ohne Wasserruder geflogen wird.

Daher lautet meine Empfehlung für ungeübte Wasserflug-Piloten: Am Anfang mit Wasserruder fliegen und es bei steigendem Können dann einfach mal ohne Wasserruder ausprobieren. Es ist aber auch möglich, das Wasserruder um 90° nach oben zu versetzen, so dass es in der Gleitfahrt nicht im Wasser ist. Dazu wird es abgetrennt und mit der Achse im 90°-Winkel nach hinten wieder

angeklebt. Für weitere Informationen zum Thema Wasserflug empfehle ich auch mein Buch „RC-Wasserflugmodelle: Konstruktion und Optimierung“, erhältlich beim VTH für 23,80 € unter Tel.: 07221 5087-22 oder E-Mail: service@vth.de.

Für einen besseren Transport

Die zweite Modifikation soll die Demontage der Tragflächen erleichtern. Die Beaver ist mit sehr praktischen Verriegelungsrasten an den Flügeln ausgestattet. Aber die Kabel für Servos und Beleuchtung müssen quer durch den Rumpf verlegt werden, die Tragflächenstreben mit selbstschneidenden Schrauben befestigt und die Landeklappen-Anlenkungen in den Servoarm gefädelt und verschraubt werden. Damit kommt man am Flugfeld locker auf eine halbe Stunde Aufbauzeit und sollte ein ruhiges Plätzchen haben, an dem die kniffligen Arbeiten durchgeführt werden können. Das ist beispielsweise abends am Strand fast nicht machbar. Außerdem sind die selbstschneidenden Schrauben zur Befestigung der Tragflächen-Streben nicht für häufiges Schrauben geeignet. Zusammengebaut passt die Beaver mit 1,5 m Spannweite und Schwimmern allerdings kaum in mein Auto.

Die Kabel der Querruder-Servos und der Beleuchtung sind mit dem mitgelieferten Y-Kabel lang genug, dass sie bei der Demontage der Tragflächen und beim Transport einfach darin eingesteckt bleiben. Also muss nur eine einfache Lösung gefunden werden, wie die Tragflächen-Streben und Landeklappen-Anlenkungen schnell und ohne Werkzeug montiert/demontiert werden können.

Dazu werden die Schrauben der Tragflächen-Streben am Rumpf durch einen Stehbolzen M3 mit 8 mm Überstand und eine Alu-Rändelmutter ersetzt. Der Stehbolzen ist einfach eine normale M3-Schraube, bei der ich den Kopf abgesägt habe. Die Alu-Rändelmutter ist eigentlich eine Art Einschlagmutter, die aber einen sehr guten Griff für die werkzeuglose Benutzung bietet. Zum Einschrauben des Bolzens in den Rumpf werden als Ansatz für den Schraubenschlüssel einfach zwei Muttern am Kopfende gegeneinander gekontert. Flügelseitig wird die Original-Schraube dauerhaft leicht gelöst und die Strebe bleibt während des Transports mit dem Flügel verbunden. Zum Aufbau wird bei der Montage des Flügels nur noch die Strebe auf den Stehbolzen am Rumpf geschoben und mit der Mutter von Hand gesichert.

Für die Landeklappen-Anlenkung ersetze ich zunächst den vorhandenen Servoarm durch eine Rundscheibe aus meiner Ersatzteilkiste, die ich entsprechend kleiner geschnitten habe. Die Löcher für die Drähte an der Rumpfdurchführung werden mit dem Dremel vergrößert. Die Drähte der Querruder-Anlenkungen, die aus den Tragflächen kommen, werden mit einem Stift an der richtigen Stelle markiert und 90 Grad abgewinkelt. Jetzt können die Drähte einfach in die Löcher der Servoscheibe ein-



gehakt werden. Wenn man die Drähte etwas nach unten verbiegt, liegen sie mit Spannung auf der Servoscheibe und bleiben ohne weitere Sicherung an Ort und Stelle. Mit diesen zwei kleinen Modifikationen ist die Beaver in kurzer Zeit und ohne Werkzeug transport- oder flugbereit und wird beim Einfädeln ins Auto nicht beschädigt.

Meine Empfehlung

Die Beaver ist im Original eine Ikone der Luftfahrt und das Modell fliegt mit einer traumhaften Leichtigkeit und Präzision. Abgesehen von den zwei beschriebenen, optimierbaren Dingen stimmt ab Werk einfach alles. Die Schwimmer und das Fahrwerk sind solide. Ich empfehle das Modell dem schon etwas erfahrenen Piloten. Die Schwimmer-Konstruktion ist im Vergleich zu einer Draht-Konstruktion nur schlecht zu reparieren, Grundkönnen beim Landen sollte also vorhanden sein.

Das mitgelieferte Fahrwerk mit der 90-mm-Tundra-Bereifung passt perfekt zur Beaver und Landungen auf dem Rasen gelingen damit traumhaft. Die unsichtbare Anlenkung aller Ruder und die Lagerung der Flächenrunder in Hohlkehlen ist sehr elegant gelöst. Das Modell kommt in Vollausstattung mit Landeklappen, Beleuchtung und sogar einem einfachen Cockpitausbau. Die tolle Detaillierung bietet eine sehr gute Basis für weitere Verschönerungen wie Schmutzspuren, Einstiegsleitern und andere Details. Die Testflüge im roten Sonnenuntergang, bei dem die Beleuchtung besonders gut zum Vorschein kam, auf dem Bodensee bei spiegelglattem Wasser, waren so kitschig, dass ich dieses hartnäckige Grinsen den ganzen Abend nicht mehr losgeworden bin.



TESTDATENBLATT Flyzone DHC-2 Beaver

Verwendungszweck:	vorbildgetreuer Motorflug
Modelltyp:	Tx-R- bzw. ARF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Flyzone, Hobbico/Revell
Bezug und Info:	Fachhandel, Infos bei www.hobbico.de , Tel.: 05223 9650
UVP:	229,99 €
Lieferumfang:	fertig gebautes Modell mit eingebauten Servos, Motor, Regler
Erforderl. Zubehör:	Sender, Empfänger, Akku, Ladegerät
Bau- u. Betriebsanleitung:	in englischer Sprache
AUFBAU:	
Rumpf:	in AeroCell geschäumt, mit Sperrholz
Tragfläche:	in AeroCell geschäumt, mit CFK-Rohr
Leitwerk:	in AeroCell geschäumt
Motorhaube/Pylon:	in AeroCell geschäumt
Kabinenhaube:	in AeroCell geschäumt
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.510 mm
Länge:	980 mm
Spannweite HLW:	520 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	185 mm
Flächentiefe am Randbogen:	185 mm
Tragflächeninhalt:	25,5 dm ²
Flächenbelastung:	57,6/54,5 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	k.A.
Tragflächenprofil Rand:	k.A.
Gewicht/Herstellerangabe:	1.360-1.470 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	1.230-1.310 g
mit 3s-2.200-mAh-LiPo:	1.390 g
mit 3s-2.700-mAh-LiPo:	1.470 g
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Motor:	Brushless-Außenläufer 850 kV (eingebaut)
Regler:	40 A Brushless (eingebaut)
Propeller:	12x6"
Akku:	3s-LiPo mit 2.200-2.700 mAh
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	9-g-Servos
Querruder:	2 x 9-g-Servos
Seitenrunder:	9-g-Servo
Landeklappen:	2 x 9-g-Servos
Weitere Funktionen:	Scale-Beleuchtung, Wasserruder
Verwendete Mischer:	Seite auf Quer
Empfänger:	5 Kanal 2,4 GHz
Empf.-Akku:	BEC

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





FRUSTFREI fliegen lernen



Glasair Sportsman SAFE+ von Hobbyzone/Horizon Hobby

Das kleine „Plus“ im Namen der neuen Glasair Sportsman hat es in sich. Es steht für GPS-unterstützte automatische Funktionen, die es einem völligen Anfänger unkompliziert und benutzerfreundlich erlauben sollen, ins Modellfliegen einzusteigen. Geht das wirklich? Und wie?

Die verschiedenen SAFE+ Funktionen

Zu SAFE+ gehören drei verschiedene Flugmodi, mit denen der Flugschüler systematisch üben und sein Können steigern kann. Im Einzelnen sind dies:

Der Beginner-Modus: Die Flughöhe wird hier durch das GPS ermittelt und in niedriger Höhe (unterhalb 10 m), wo das Risiko am größten ist, sind die möglichen Flug-Winkel (Quer- und Längsachse) durch das SAFE+ System stark begrenzt. Daraus folgt für Anfänger eine erhöhte Sicherheit. Gerade beim Auf-sich-zu-Fliegen steuern Einsteiger oft in die falsche Richtung. Dieses Falschsteuern wiederum zieht oft eine panische, noch stärkere Reaktion nach sich, wieder in die falsche Richtung. Das SAFE+ System verhindert, dass solche Fehlreaktionen in niedriger Höhe fatal enden.

Übersteuert der Pilot nämlich in die falsche Richtung, so passiert nichts Dramatisches. Das Flugzeug kommt nie in eine kritische Fluglage und es bleibt genügend Zeit, den Fehler zu erkennen und gegenzusteuern.

In Höhen über 10 m erlaubt das System etwas mehr Freiheiten, die möglichen Winkel bleiben jedoch begrenzt. Für den Panik-Rescue-Modus genügt es, die Knüppel loszulassen – und das Flugzeug richtet sich von selbst wieder in einer neutralen Fluglage aus.

Der Fortgeschrittenen-Modus: Dieser Modus arbeitet unterhalb von 10 m Flughöhe identisch zum Beginner-Modus. Das Modell wird bei den Flugwinkeln auf ein sicheres Maß begrenzt. Lässt man die Knüppel los, geht das Flugzeug sofort in eine neutrale Fluglage zurück. Damit kann ein sicheres Landen geübt werden. Oberhalb von 10 m dagegen darf man mit geringen Winkelbegrenzungen noch freier fliegen. Außerdem richtet sich das Flugzeug in dieser Höhe nicht mehr selbstständig aus, wenn man die Knüppel loslässt.

Diese Funktion ist sehr komfortabel, denn sie erlaubt in sicherer Höhe ein fortgeschrittenes freies Fliegen und Trainieren. Gelangt man unter die definierte Höhe, wird der Ab-

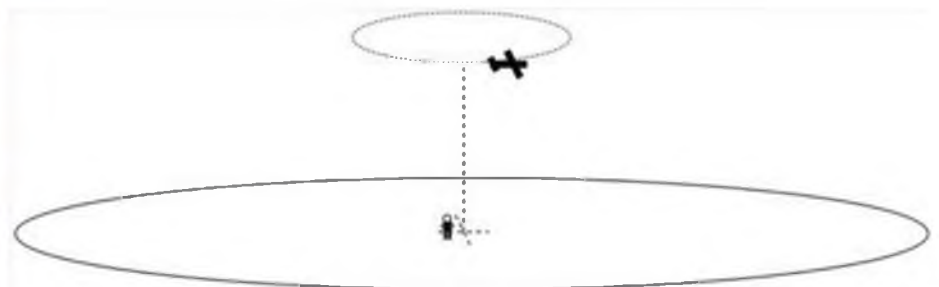
stand zum Boden also kritisch, dann greift das System ein.

Im Experten-Modus: Das Modell fliegt sich jetzt ohne Einschränkungen. Wenn der Flugschüler soweit fortgeschritten ist, dass er sicher fliegt, dann ist dieser Modus die finale Stufe im Training. Sollte doch etwas schiefgehen, dann reicht es, schnell wieder in den Beginner-Modus zu schalten, die Steuerknüppel loszulassen – und das Flugzeug rettet sich selbst aus jeder Fluglage. Aber selbst in diesem Modus arbeitet die Elektronik fast unbemerkt im Hintergrund und macht das Modell damit auch für Fortgeschrittene interessant. Denn auch wenn die Flugwinkel nicht mehr begrenzt sind, so werden doch Windböen durch das 3-Achs-Kreiselsystem ausgeglichen. Damit kann man auch bei Windstärken fliegen, bei denen eigentlich eher Windsurfen als Modellfliegen angesagt ist.

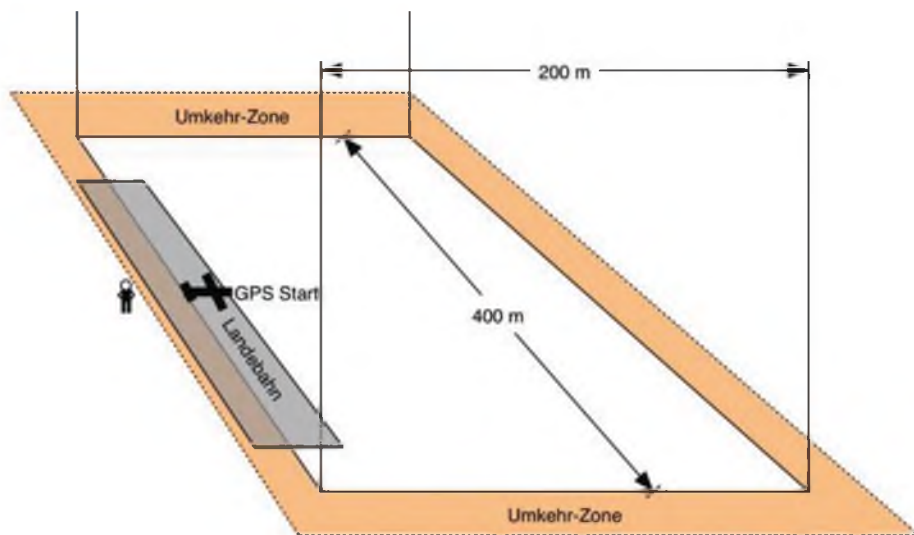
Der virtuelle Zaun...

... war die für mich spannendste Funktion, als ich die Ankündigung zum Modell gelesen habe. Der virtuelle Zaun sorgt dafür, dass unterstützt durch das GPS ein festgelegter Flugraum nicht verlassen werden kann. Das ist für den Anfänger eine richtig wertvolle Funktion. Gerade Einsteiger haben häufig Probleme, in der Nähe zu bleiben und verlieren schnell die Lageerkennung in größerer Entfernung. Das bedeutet sehr oft den Verlust der Kontrolle und des Modells.

Einen virtuellen Zaun kenne ich bisher nur vom ArduPilot Mega (APM), einem Open-Source-Autopilot, bei dem das Einrichten ziemlich aufwendig ist und man mehr Zeit am Computer beim Konfigurieren verbringt als beim Fliegen. Bei SAFE+ ist das einfacher, eleganter und vor allem ready-to-fly gelöst. Es sind zwei auswählbare Flugzonen vordefiniert und die Referenz-Start-Punkte werden durch den Ort, an dem der Akku angeschlossen wird, bestimmt. In beiden Einstellungen wird sogar der Landeort und die Landerichtung durch das Modell abgespeichert, um eine automatische Landung zu ermöglichen.



Virtueller Zaun/Park-Einstellung: SAFE+ erlaubt hier einen Flugradius von 200 m. Das Flugzeug nimmt den Punkt, an dem der Akku angeschlossen wird und das GPS initialisiert, als Mittelpunkt des 200-m-Kreises und verhindert, dass es sich weiter entfernt. Dieser Modus ist am besten für eine große, freie Wiese geeignet.



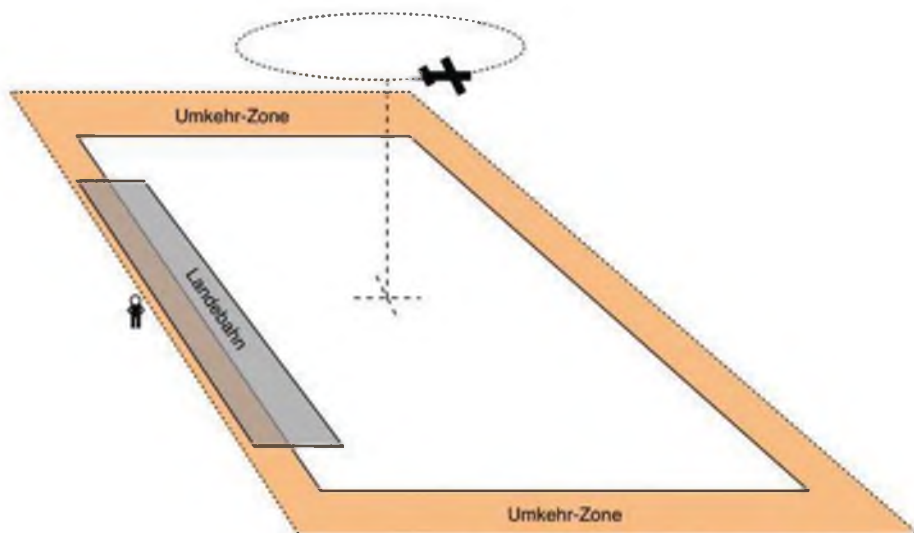
Virtueller Zaun/Flugplatz-Einstellung: Die Flugzone ist hier ein Rechteck mit 400×200 m Seitenlänge. Hinter dem Piloten ist eine Flugverbotszone, damit wird ein Überfliegen des Vorbereitungsraumes verhindert. Dieser Modus ist für das Fliegen auf einem Modellflugplatz gedacht.

Flugvorbereitungen

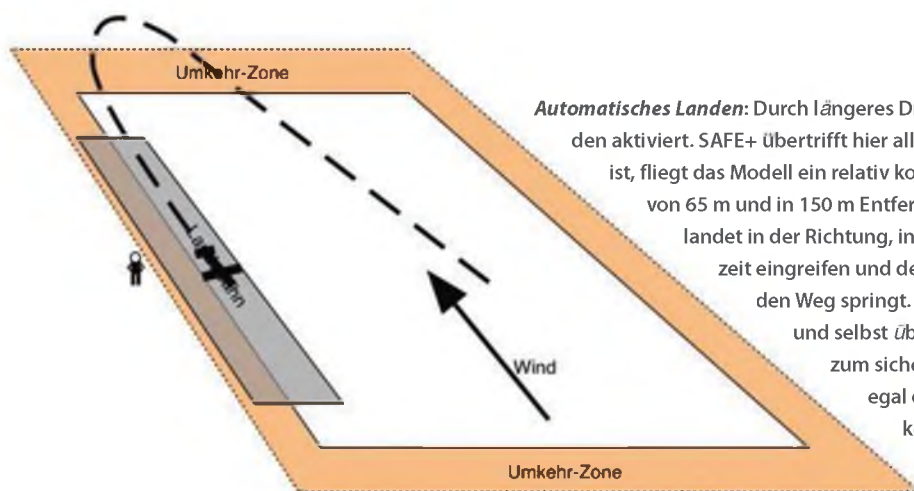
Die Montage der Glasair geht ruckzuck. Das Hauptfahrwerk wird gesteckt und mit vier Schrauben gesichert. Auch das Höhenleitwerk wird gesteckt, mit vier Klebestreifen gesichert und das Ruderhorn mit dem Bowdenzug verbunden. Den Flügel fixiert man mit Gummibändern, die Tragflächenstreben werden auf der Flächenseite geschraubt und am Rumpf leicht trennbar gesteckt. Die Tragflächenbefestigung mit Gummibändern ist sehr sinnvoll: Falls wider Erwarten doch mal etwas schief gehen sollte, geben eher die Gummibänder nach, als dass der Flügel bricht.

Bei der RTF-Version des Modells wird der Sender eingestellt und gebunden mitgeliefert. Bei der BNF-Variante muss noch der eigene Spektrum-Sender nach den Vorgaben in der Bedienungsanleitung programmiert und gebunden werden.

Bevor es jetzt auf das Flugfeld geht, sollte man die Steuerfunktionen überprüfen: Gehen alle Ruder in die richtige Richtung? Reagiert die Stabilisierung in der richtigen Richtung?



Warteschleifen: Durch kurzes Drücken des Bind-Knopfes fliegt das Modell in das Zentrum des virtuellen Zaunes und in 36 m Flughöhe Warteschleifen um diese Position. Diese Funktion ist sehr praktisch, wenn man als Anfänger die Orientierung verloren hat. Wird der Bind-Knopf ein zweites Mal gedrückt, kehrt das Modell in den vorherigen, ausgewählten Flugmodus zurück.



Automatisches Landen: Durch längeres Drücken des Bind-Knopfes wird das automatische Landen aktiviert. SAFE+ übertrifft hier alle meine Erwartungen. Wenn diese Funktion aktiviert ist, fliegt das Modell ein relativ komplexes Anflugmuster. Zuerst geht es in einer Höhe von 65 m und in 150 m Entfernung in den Gegenanflug. Danach dreht es ein und landet in der Richtung, in der es gestartet wurde. Der Pilot kann dabei jederzeit eingreifen und den Kurs korrigieren, falls plötzlich doch ein Baum in den Weg springt. Er kann auch den Automatik-Anflug ganz beenden und selbst übernehmen. Diese Funktion macht SAFE+ endgültig zum sichersten System, das mir bislang begegnet ist. Denn egal ob der Pilot die Orientierung verloren oder noch keine Ahnung hat, wie überhaupt gelandet wird, das Flugzeug kommt heil runter. Nur noch ein leerer Akku oder ein Baum im Flugfeld könnte für eine Außenlandung sorgen.



Ein Schraubendreher für sechs Schrauben genügt. Innerhalb von 15 Minuten nach dem ersten Öffnen der Verpackung ist das Modell startklar.

Anzeige



Verwechslungen sind : Die Plastikteile für das Fahrwerk und die Tragflächenstreben sind mit „R“ (rechts) und „L“ (links) bezeichnet.

Auch dieser Schritt wird in der Anleitung sehr gut und für Anfänger geeignet erklärt.

Der letzte notwendige Schritt ist für Modellflieger etwas ungewohnt, die Kompass-Kalibrierung. Das GPS erkennt nämlich nur die Richtung aus der Bewegung, indem es zwei Punkte bestimmt und daraus die Flugrichtung errechnet. Für die erweiterten Funktionen wie dem virtuellen Zaun muss die Richtung auch im Stillstand zuverlässig bestimmt werden. Deshalb ist das Modell mit einem elektronischen Kompass ausgestattet, der für eine korrekte Funktion kalibriert werden muss. Wie das geht, ist in der Anleitung beschrieben. Der Wechsel zwischen Flugplatzmodus und Parkeinstellung des virtuellen Zaunes klappt übrigens, indem zuerst das Flugzeug angeschaltet und auf das Fahrwerk gestellt wird. Dann schaltet man den Sender mit der in der Anleitung beschriebenen Knüppelposition ein.

Nach dem Erstflug sollte noch eventuell ein mechanisches Trimmen an den Gabelköpfen vorgenommen werden. Flugstabilisierungssysteme erfordern nämlich, dass am Sender

selbst wenig getrimmt wird. Bei mir war eine leichte Aufwärtstrimmung am Höhenruder notwendig.

Begeistert hat mich übrigens die Antriebsauslegung der Glasair Sportsman mit einem kostengünstigen 3s-1.300-mAh-LiPo. Üblicherweise fliege ich Modelle in dieser Größe mit einem doppelt so großen Akku und weniger Flugzeit, aber nicht unbedingt mit besserer Performance. Der Antrieb ist sehr leicht und effizient ausgelegt. Bei 950 Gramm Modellgewicht liefert er immerhin 850 Gramm Schub und erlaubt gute acht Minuten Flugzeit. Etwas mehr als Halbgas reicht schon zum normalen Fliegen. Und mit Vollgas hat die Glasair sehr ansprechende Steigleistungen.

SAFE+ in der Schulungspraxis

Der Beginner-Modus ermöglicht wie beschrieben sehr sanfte Flugbewegungen, ich würde es vom Fluggefühl mit einem nur über Seitenruder- und Höhenruder gesteuerten Modell mit einer hohen Tragflächen-V-Form

Jetzt im Handel!

NEU!

... auch DIGITAL

www.rc-trend.net



Einzelheft: Best.-Nr.: 360 1506
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 Belgien und 33,00 sFr in der Schweiz – portofreie Lieferung.

Keine ABO-Lieferung ins übrige Ausland möglich.

QR-Code scannen und kostenlose App installieren:



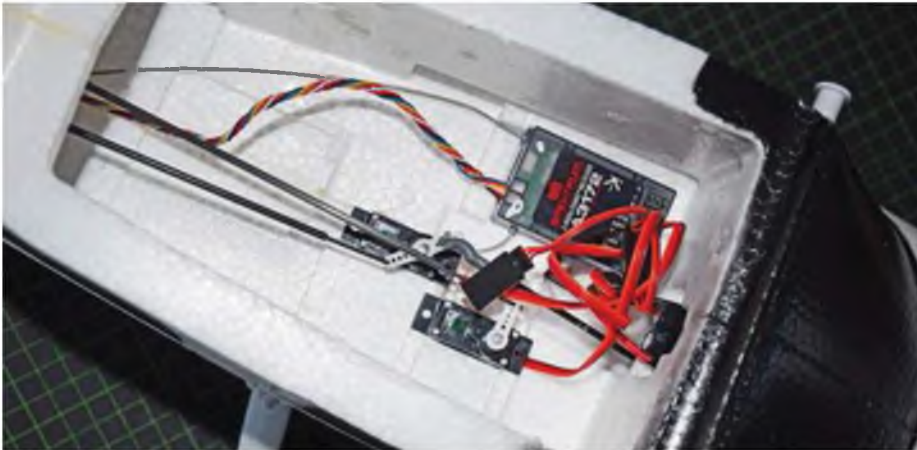
BESTELLSERVICE

Tel: 07221 - 5087 - 22 Fax: -33

service@vth.de • www.shop.vth.de



Auch das geht ganz schnell: Das Höhenruder wird einfach gesteckt und mit Klebestreifen gesichert.



Der Spektrum-Empfänger mit SAFE+ Funktionen, das GPS sowie alle anderen elektronischen Komponenten sind bereits flugfertig eingebaut.

vergleichen. Der Fortgeschrittenen-Modus erlaubt schon etwas mehr. Das ist vergleichbar mit dem Einstieg ins Querruder-Fliegen. Unterschreitet man dabei – z.B. im Messerflug steil nach unten – die 10-m-Sicherheitshöhe, fängt sich das Modell automatisch ab, wie im Beginner-Modus.

Im Fortgeschrittenen-Modus ist alles möglich, was ein Hochdecker-Trainer kann: einfacher Kunstflug wie Rückenflug, Rollen, Loopings. Mit diesem Modell hat man also eigentlich zwei Flugzeuge: Einen Basis- und einen Fortgeschrittenen-Trainer.

Die Autolande-Funktion bewirkt eine erstaunlich sanfte Landung, ziemlich genau an der Stelle, von der das Modell gestartet wurde. Dafür müsste ein Modellpilot erst mal eine ganze Weile üben, bis es so gut klappt. Diese Funktion ist auch hilfreich, den lernenden Piloten langsam an das Landeanflug-Verfahren heranzuführen. Der Flugschüler kann dabei mitsteuern, denn der Autopilot darf einfach übersteuert werden. Wird mit dem Höhenruder nach oben gesteuert, gibt die Elektronik sogar automatisch etwas mehr Gas, um ein Überziehen zu verhindern. Falls es mit dem eigenen Steuern doch nicht so gut klappt: einfach die Knüppel loslassen und der Autopilot übernimmt wieder.

Doch Vorsicht: Wird vom Flugschüler selbst mitgesteuert und das Modell zu weit aus der Richtung gebracht, dann landet das Modell eventuell nicht exakt am Startplatz.

Zum Landen-Üben sollte also etwas mehr Platz vorhanden sein. Indes berücksichtigt die Auto-Landefunktion den virtuellen Zaun nicht und der Landeanflug kann je nach Windrichtung durch den Vorbereitungsraum am Modellflugplatz stattfinden. Auch hier sollte etwas mehr Platz vorhanden sein.

Wird das Flugzeug nach der Landung aus dem virtuellen Zaun getragen, sollte unbedingt vorher der Akku getrennt werden. Die Glasair hat, als ich sie auf den Vorbereitungstisch legen wollte, erkannt, dass sie außerhalb der Flugzone ist und wollte mit Vollgas wieder zurück. Das kann ins Auge gehen. Also: Immer erst den Akku trennen und dann das Modell wegtragen.

Die Warteschleifen-Funktion hat sich auch als sehr praktisch erwiesen. Sobald meine kleine Tochter die Orientierung verloren hat, kann sie den Knopf drücken und das Flugzeug macht sich in ca. 30 bis 40 m Höhe auf den Weg zurück in die Mitte des virtuellen Zaunes. Das SAFE+ System macht das Fliegen für Anfänger also in der Tat so einfach wie nie zuvor. Aber auch hier gibt es ein paar Dinge zu beachten:

Bäume: Das System schützt natürlich nicht nicht vor Kollisionen. Das Fluggelände sollte also auf jeden Fall frei von Hindernissen und Bäumen sein. **Wind:** SAFE+ erlaubt ein sicheres Fliegen auch bei Wind. Trotzdem sollten nur fortgeschrittene Modell-Piloten bei sehr starkem Wind fliegen, da das Risiko abzutreiben

oder gegen ein Hindernis zu geraten mit der Windstärke deutlich steigt. **Leerer Akku:** Das beste Rückkehr-System hilft nicht, wenn der Akku in großer Entfernung plötzlich leer ist und das Modell irgendwo im Maisfeld verloren geht. Die Flugzeit sollte also entsprechend auf Sicherheit geplant werden.

TESTDATENBLATT Glasair Sportsman SAFE+

Verwendungszweck:	Schulungsflugzeug
Modelltyp:	BNF-/RTF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Hobbyzone/Horizon Hobby
Bezug und Info:	Fachhandel, Info: www.horizonhobby.de , Tel.: 04121 2655333
UVP:	379,99 € (RTF), 339,99 € (BNF)
Lieferumfang (RTF):	Komplett flugbereites Modell mit Fernsteuerung, Akku und Ladegerät
Erforderl. Zubehör (RTF):	keines
Bau- u. Betriebsanleitung:	viersprachig, auch Deutsch

AUFBAU

Rumpf:	aus Z-Schaum
Tragfläche:	aus Z-Schaum
Leitwerk:	aus Z-Schaum
Motorhaube:	aus Z-Schaum
Kabinenhaube:	aus Z-Schaum

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.390 mm
Länge:	908 mm
Spannweite HLW:	480 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	175 mm
Flächentiefe am Randbogen:	175 mm
Tragflächeninhalt:	22,05 dm ²
Flächenbelastung:	43 g/dm ²
Gewicht/ Herstellerangabe:	950 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	845 g
mit 3s 1.300-mAh-LiPo:	950 g

ANTRIEB IM TESTMODELL ENGEHALTEN:

Motor:	480er Brushless-Außenläufer
Regler:	18-A-Brushless-Regler
Propeller:	9×6"
Akku:	3s-1.300-mAh-LiPo

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhenruder:	Servo PKZ1060
Seitenruder:	Servo PKZ1090
Querruder:	2 × Servo PKZ1060
Empfänger:	Spektrum A3172 SAFE+
Empf.-Akku:	BEC



Fazit

Ich diskutiere immer wieder mit anderen Modellpiloten, die behaupten, mit der ganzen Elektronik lerne man ja das Fliegen nicht richtig. Doch als einer dieser Kritiker meine Tochter beim Fliegen beobachtete und sah, wie der virtuelle Zaun und der Warteschleifen-Modus ihr halfen, war er überzeugt.

Wenn ein Anfänger keine Hilfen hat, dann endet das Fliegen meist sehr schnell mit einem kaputten Modell. Und ständige Reparatur-

ren bei kurzen Flugzeiten helfen weder dem Lernerfolg noch der Motivation. Die bisher gängige Schulungs-Praxis ist, dass ein erfahrener Pilot mit Lehrer-Schüler-Steuerung den Anfänger unterstützt. Aber da gibt es oft Probleme mit der Terminfindung oder überhaupt jemanden zu finden, der sich die Zeit nimmt. Ich kannte jedenfalls, als ich mit diesem Hobby begonnen habe, niemanden, der mir hätte helfen können. Und so habe ich mir das Modellfliegen selbst beigebracht, zuerst mit einem PC-Simulator und dann mit einer

RTF-Cessna. Ich wäre froh gewesen, wenn es die Glasair SAFE+ damals gegeben hätte. Meine Lernphase wäre um einiges entspannter verlaufen. Die Elektronik erlaubt es, Schritt für Schritt das Modellfliegen zu üben.

Trotzdem empfehle ich auch bei SAFE+, falls es einen erfahrenen Modellflieger im Bekanntenkreis gibt, diesen zu den Übungsflügen mitzunehmen. Auch wenn er nicht eingreifen muss, kann er doch Empfehlungen geben, wie Fehler vermeidbar sind und so den Lernerfolg noch beschleunigen.



Anzeige

TRANSITION VTOL



Nr. A-RMX200
Transition VTOL **ARTF**
Nr. A-RMX210
Transition VTOL **RTF**

Technische Daten:

Spannweite:	695mm
Länge:	846mm
Gewicht:	ca. 880g
Fernsteuerung:	Kanäle: 5+
Servos:	2 x 9g, 1x 17g
Motor:	4 x 2730 Brushless
Regler:	4 x 12A Brushless
LiPo Akku:	4S 1300-1500mAh

Ripmax



Erhältlich im Fachhandel



RC
Service & Support Ltd.

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





Lunak von Hacker Model/Pichler

Scale-EPP

Hacker Model bietet neuerdings vier vorbildähnliche EPP-Kunstflugsegler mit 2.000 mm Spannweite an. Erhältlich sind die Modelle Blanik und Fox (beide als Segler und Elektromodell) sowie Swift und Lunak (reine Segler). Die zuletzt genannte Maschine haben wir im Folgenden stellvertretend für die ganze Serie getestet.

In drei Stunden

In der FMT 5/2015 berichtete ich bereits über den Vagabond aus der Produktion von Hacker Model und war begeistert vom durchdachten Aufbau des Modells. Bei der Lunak hat Hacker einige weitere Innovationen in die Schachtel gepackt. Die drei, inzwischen jedem Modellflieger bekannten Buchstaben „ARF“ prangen in auffällig großem Schriftzug auf der Verpackung der Lunak. Für die Fertigstellung muss man aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades tatsächlich nur ca. drei Stunden Bauzeit einplanen.

Der Montagekasten beinhaltet zwei Tragflächenhälften mit bereits fertig eingeklebtem, durchgehenden Holm. Je nach Version ist die Fläche auch bereits mit transparenter Folie bespannt. Höhen- und Seitenleitwerk sind ein-

teilig ausgeführt. Der Rumpf besteht aus EPP-Vollmaterial und beansprucht den größten Teil der Bauzeit. Alle EPP-Bauteile sind schon farbig gestaltet und mit Dekor versehen. Alle Ruder sind einsatzbereit als Elastic-Flaps ausgeführt. Die Kabinenhaube liegt als schwarz durchgefärbtes, ausreichend stabiles Tiefziehteil (deutlich stabiler als beim Vagabond) bei. Abgerundet wird der Packungsinhalt durch den obligatorischen Kleinteile-Beutel und die Bauanleitung.

Die Anleitung ist übrigens hervorragend gestaltet und kommt ganz ohne Text aus. Jeder Bauschritt ist detailliert abgebildet. Entweder in Form von sehr guten Detailfotos oder anhand von sauber gezeichneten Baugruppen. Auf der ersten Seite der Anleitung sind zudem alle Bauteile in einer Stückliste aufgeführt und durchnummeriert abgebildet.

Los geht's

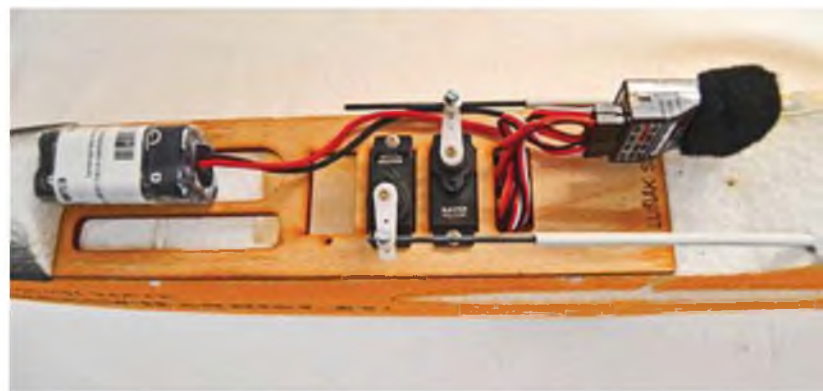
Es ist empfehlenswert, alle zu einem Bauschritt benötigten Teile entsprechend der Anleitung zurechtzulegen und zunächst zusammen zu stecken. Ist alles sauber ausgerichtet, kann geklebt werden. Ich habe beim Aufbau fast ausschließlich dünnflüssigen Sekundenkleber und Aktivator-Spray verwendet. Lediglich im ersten Bauabschnitt habe ich die mehrteilige Sperrholz-Tragflächenaufnahme mit Weißleim verklebt und dann als komplette Baugruppe mit Sekundenkleber im Rumpf fixiert. Bei diesem Schritt ist auch die größte Sorgfalt angebracht, denn die Stützrippen müssen parallel zueinander verklebt werden und dann sollte natürlich die Positionierung im Rumpf einwandfrei passen. Hier ist ein Messschieber gut geeignet, um den Randabstand



Die Tragfläche wird im Rumpf in eine Sperrholz-Konstruktion gesteckt. Das ist stabil und komfortabel.



Die Master-DS2312MG-Servos aus dem Programm von Pichler passen sehr gut zur Lunak.



Praktisches Detail: Durch die im Rumpf verklebten Buchsen geht der Aufbau auf dem Flugfeld frustfrei von der Hand.



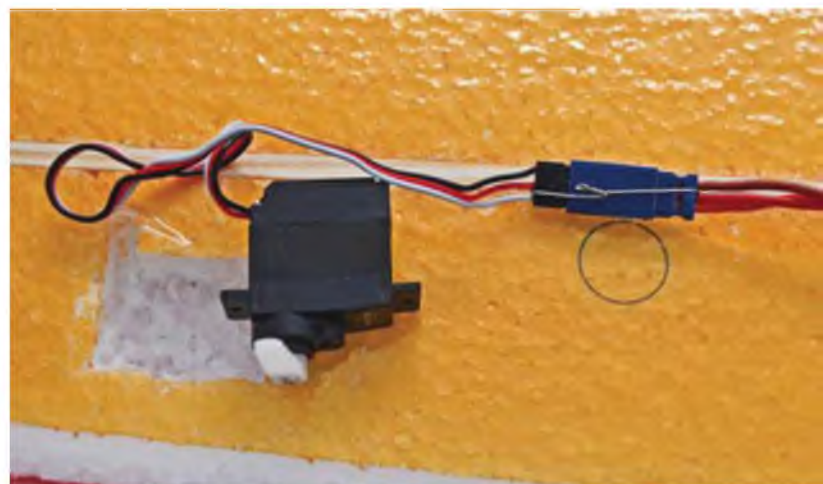
vor der Verklebung im Rumpf gleichmäßig einzustellen.

Die Wurzelrippen an den Tragflächen sind bereits im Auslieferungszustand befestigt. Die Aufnahme für die Steckung ist fertig installiert. So muss an der Wurzelrippe lediglich die Tragflächensicherung eingeklebt werden. Pfiffiges Detail: In der im Rumpf platzierten Tragflächen-Aufnahme können Servokabelverlängerungen mit Buchse eingeklebt werden. Die Flächenhälften werden mit einem Eisendraht zentral von oben gegen ein Herausrutschen gesichert. So lässt sich das Modell schnell aufrüsten und nach dem Flug ebenso schnell wieder zerlegen. Ein Gefummel mit den Servokabeln fällt also nicht an.

Restliche Montageschritte

Im Rumpf müssen die Ausschnitte für das Rad, für die Kufe, für die CFK-Stäbe zur Versteifung und für die Bowdenzugröhrchen zur Ruderanlenkung eingeschnitten werden. Auch hier ist die Anleitung eindeutig und lässt keinen Spielraum für Baufehler zu. Die Montage der Leitwerke und das Anbringen der Ruderhörner

Bei der Sicherung der Steckverbindungen in der Fläche setze ich auf Maurerschnur.



TESTDATENBLATT | Lunak

Verwendungszweck:	Funsegler für Hang und Thermik
Modelltyp:	ARF-Modell aus EPP
Hersteller/Vertrieb:	Hacker Model/Pichler Pichler Modellbau, www.shop.pichler.de, Tel.: 08721 5082660
Bezug und Info:	
UVP:	169,- €
Lieferumfang:	EPP-Schaumteile von Rumpf, Flächen, Leitwerken, Anlenkungen, Anleitung
Erforderl. Zubehör:	Sender, Empfänger, Empfängerakku, Servos, Servoverlängerungskabel
Bau- u. Betriebsanleitung:	16 Seiten, sehr ausführlich, mit über 90 Detailbildern und Zeichnungen für jeden Bauabschnitt.

AUFBAU

Rumpf:	aus EPP geschäumt
Tragfläche:	aus EPP geschäumt, Ruder als Elastic-Flaps, durchgehender Holm, fertige Steckung, optional mit transparenter Folienbespannung erhältlich
Leitwerk:	aus EPP geschäumt, Ruder als Elastic-Flaps
Kabinenhaube:	tiefgezogenes Kunststoffteil, schwarz
Motoreinbau:	nicht vorgesehen

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.000 mm
Länge:	950 mm
Spannweite HLW:	400 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	220 mmww
Flächentiefe am Randbogen:	110 mm
Tragflächeninhalt:	33 dm ²
Flächenbelastung:	23,2 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	k.A.
Tragflächenprofil Rand:	k.A.
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht/Herstellerangabe:	750 g
Fluggewicht	
Testmodell inkl. Empfängerakku:	766 g

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

Höhenruder:	Pichler Master DS2312MG
Seitenruder:	Pichler Master DS2312MG
Querruder:	2 × Pichler Master DS2312MG
Verwendete Mischer:	Flaperon
Fernsteueranlage:	Futaba FX-20 FASST
Empfänger:	Futaba R6106HF FASST
Empf.-Akku:	Eneloop 200 mAh, flach

geht ebenso problemlos von der Hand. Vor dem Verkleben der Leitwerke ist lediglich auf die optische Ausrichtung zu achten. Die EWD ist durch die Auflagefläche am Rumpf bereits vorgegeben.

Abschließend werden die Servos befestigt und die Ruder angelenkt. Im Testmodell arbeiten vier Master DS2312MG aus dem Hause Pichler. Diese Servos sind meine erste Wahl bei kleinen Modellen. Sie sind robust, langlebig, ausreichend stellgenau, kräftig und dazu noch günstig. Optional kann das Modell auch mit einer Schleppkupplung ausgerüstet werden. Ein entsprechender Einbauplatz für das hierfür benötigte, zusätzliche Servo ist bereits im Trägerbrettchen vorhanden.

In den Tragflächen werden 50 cm lange Servo-Verlängerungskabel eingezogen, um einen Anschluss der Rudermaschinen ohne Lotarbeiten zu ermöglichen. Der Ausschnitt für den Empfängerakku wird entsprechend der Größe des Energiespenders freigelegt. Die Anleitung sieht als Empfängerakku einen flachen, vierzelligen 2.000-mAh-Eneloop vor. Das macht durchaus Sinn, denn mit einem leichteren Akku hat man keine Chance, den Schwerpunkt richtig einzustellen. Ich habe den Eneloop soweit wie möglich vorne eingesetzt.

Damit ist der Schwerpunkt auf jeden Fall schon in einem nutzbaren Bereich. Beim Einfliegen des Modells waren dann noch ca. 15 Gramm Blei notwendig, um ein für mich angenehmes und neutrales Flugverhalten zu erreichen.

Das Fluggewicht der kleinen Lunak liegt nun bei 766 Gramm. Mein erster Versuch, das Modell mit einem 800-mAh-Eneloop-Wurfel auszurüsten, ist aufgrund der Schwerpunkt-Situation gescheitert. Die Ruderwege habe ich entsprechend den in der Anleitung vorgeschlagenen „Advanced Settings“ eingestellt. Diese Werte passten auf Anhieb perfekt und wurden auch so beibehalten.

Wie fliegt die EPP-Lunak?

Voll und ganz so, wie man es von einem EPP-Kunstflugsegler erwartet. Aufgrund der geringen Flächenbelastung ist die Lunak sehr gutmütig, kann aber auch überraschend flott bewegt werden – und das Modell fliegt auch im Rückenflug sehr gut. Die Rollrate ist ebenfalls gut. Ein Standard-Kunstflugprogramm kann man mit diesem Segler auf jeden Fall fliegen. Auch gerissene Figuren gelingen mit entsprechender Fahrt recht schön. Einzig bei



Aufwärtsfiguren fehlt die Masse, aber endlosen Durchzug erwartet bei EPP-Modellen ja auch niemand. Beim Erstflug hat mich das Modell dennoch positiv überrascht. Bei einer Windstärke von ca. 20 Knoten lässt sich die Lunak an der Steilküste noch immer gut bewegen. Auch die Landung war kein Problem. Wegen der niedrigen Flächenbelastung fühlt sich die Lunak jedoch bei Windstärken von 7 bis 15 Knoten am wohlsten. Bei ruhigem Wetter mit sanfter Thermik macht mir das Modell am meisten Spaß. Das Flugbild ist sicher nicht full-scale, aber für ein Schaummodell doch sehr schön. Im Laufe der Flugerprobung habe ich auch versucht, die Querruder mit einer Thermik- bzw. Speed-Stellung zu verwölben. Subjektiv bringt das aber keinen Vorteil und so wurde diese Option wieder verworfen. Die Lunak fliegt harmonisch und völlig unproblematisch. Ich habe sogar am Hang schon mein Kind (funfeinhalb Jahre alt) im Lehrer/Schüler-Betrieb damit fliegen lassen. Die Ruderausschläge habe ich

in diesem Fall am Schüllerer um 50% verringert.

Mit den großen Ausschlägen ist die Lunak für Anfänger doch zu quirlig.

Durch die transparente Bespannung und den durchgehenden, großzügig dimensionierten Kieferholm ist die Tragfläche sehr stabil und verwindungssteif. Auch bei höherer Geschwindigkeit zeigt die Lunak keine Tendenz die Ohren anzulegen. Und sie muss in der Luft nicht geschont werden!

Fazit

Die Lunak ist ein vielseitiger, kleiner Allrounder. Erfahrene Piloten haben mit ihr viel Spaß, bei entsprechend angepassten Ruderausschlägen ist das gutmütige Modell aber auch zur Anfängerschulung geeignet. Der Einsatzbereich bei unterschiedlichsten Wetterbedingungen ist groß. Besonders schön finde ich persönlich das charmante Oldtimersegler-Flugbild, das in der EPP-Sparte eine Besonderheit darstellt. Abschließend ist zu sagen, dass Hacker mit seiner neuen Zweimeter-EPP-Seglerserie nach dem erfolgreichen Vagabond nochmal ordentlich nachgelegt hat, was Flugeigenschaften, Flugbild und durchdachte Details beim Aufbau und der Dokumentation betrifft.

RUDERAUSSCHLÄGE

Querruder:	40 mm oben/25 mm unten
Höhenruder:	20 mm hoch/runter
Seitenruder:	40 mm links/rechts
Landehilfe:	Querruder 40 mm nach oben, dazu ca. 5 mm Höhenruder

KOMPETENZ IN LADETECHNIK



POWER PEAK® D7

12 V / 230 V 2-fach Lader mit max 2 x 20 A



- Leistungsstarke 400 W Lade-Entladestation: 1-7 S LiXX
- Höchste Sicherheit durch automatische Akku-Erkennung (Batterie-IDentifikationssystem)
- Zwei völlig voneinander getrennt Ausgänge
- 2 x 20 interne Akkudatenpeicherplätze

HITEC multicharger X2 700

12 V 2-fach Lader mit max 2 x 30 A



- Leistung DC: 1400 Watt
- Für fast alle Akku-Typen inkl. LiHV-Zellen: 1-8 S LiXX
- Hochwertiges Aluminiumgehäuse
- USB-Anschluss für Firmware Updates und Steuerung durch PC Software ChargeMaster

HITEC multicharger X4 MICRO

4-fach Lader für Modelle mit einzelligem Akku

- intuitive Bedienung
- Perfekt für unterwegs
- Kann mit einer externen Spannungsquelle betrieben werden, z.B. 3S LiPo



Dreiteilige Fläche

Der Rival ist mit seinen 2,8 m Spannweite und der auffälligen gelb-roten Farbgebung schon ein größeres Zweckmodell für den fortgeschrittenen Piloten. Die dreiteilige Fläche wird mit groß dimensionierten GFK-Stäben getrennt und auf den Rumpf geschraubt, wobei die Flügelnahe durch den Rumpf gehalten ist. Bei der Elektrifizierung muss man berücksichtigen, dass es sich um ein Modell etwas älterer Bauart handelt, das ursprünglich für schwerere Motoren und NiCd-Akkus ausgelegt wurde, entsprechend kurz ist die Nase.

Zur Ausrüstung des Modells habe ich mir den Hacker A30-12L 6Pol mit 6,7:1-Getriebe und passendem Master-Basic-Regler gekauft,

nicht ahnend, wie stark sich die kurze Nase auswirken würde. Je ein Paar Graupner-Servos DES 587BB MG für die Wölbklappen, Hitec HS 125MG für die Querruder und HS 85MG für Höhen- und Seitenruder kamen hinzu. Dem Rival selbst liegen alle notwendigen Kleinteile in guter Qualität zur Fertigstellung des Modells und eine detaillierte Bauanleitung bei. So konnte es mit dem Basteln zügig losgehen.

Die Bauschritte

Die Flügel sind auch bei näherer Betrachtung hervorragend verarbeitet und sehr sauber bespannt, das Gewicht ist sicherlich durch die Abachibeplankung und solide Auslegung et-

was höher, dafür im Alltagsbetrieb auch ziemlich unempfindlich. Die in Form gepressten Winglets geben dem Modell ein schnittiges Aussehen. Vorbereitet sind die Flächen für den Einbau von Servolocks; wenn man diese Erleichterung annimmt und die Servokabel aus dem Flügel frei hängen lässt, reduzieren sich die zeitraubenden Arbeiten auf das Durchführen des Wölbklappengestänges an die Flächenoberseite und das Ausspannen für die vier vorbildlich stabilen Ruderhörner in den Rudern. Durch die Anlenkung von oben lässt sich eine Wölbklappenstellung von 90 Grad für die Landeposition erreichen. Die Außenteile des Flügels werden beim Fliegen mit Klebeband gegen ein Auseinanderrutschen vom Mittelteil gesichert.

Die Arbeiten am Rumpf sollte man mit dem Anpassen und Versteifen der etwas weichen Kabinenhaube beginnen, damit man gegebenenfalls durch die Nasenöffnung von innen an die aufgesetzte Haube zum Verkleben der

Rival Abachi von FVK

Allround-



Versteifungen kommt. Beim Einkleben einer Akkurutsche sollte man darauf achten, diese weit nach vorn zu setzen und die Bauhöhe wegen des Akkus niedrig zu halten. So hat man später viel Spielraum, um Gewicht nach vorn zu bringen. Am Leitwerk sind lediglich die Ruderhörner und Seitenruderscharniere einzukleben. Für das Höhenrudergestänge muss noch ein Loch zum Ruderhorn ausgefeilt werden. Das Seitenruderservo sitzt bei mir im Rumpf unter der Flügelnause, das Höhenruderservo ist direkt in der Seitenflosse eingeklebt. Zur Entlüftung habe ich einen Keil aus dem Teil des Rumpfes hinter der Flügelaufnahme geschnitten.

Erste Flugerrfahrten

Beim Auswiegen folgte dann die große Überraschung: Der Empfängerakku und der (große) Flugakku mussten bis fast an den Motor herangeschoben werden, damit

der Schwerpunkt sich gerade so auf der hinteren Position einpendelte. Das genügte zumindest, um die Neugier auf den Erstflug zu befriedigen.

Mit einem Abfluggewicht von fast 2.700 g war das Modell doch etwas schwerer als erwartet, zog aber beim ersten Start in einem guten Winkel bei 46 A Stromaufnahme in den Himmel. Es waren keine Korrekturen notwendig und die Flugzeit beim ersten Start war schon über zwanzig Minuten, ohne gezielt Aufwinde zu suchen und mit einiger Turnerei. Die Speed- und Thermikstellung der Ruder ist deutlich spürbar und vergrößert den Einsatzbereich des Modells merklich. Die vorgeschlagene Landeeinstellung passt, ist vielleicht fast schon etwas zu stark. Mit reduziertem Ausschlag lässt sich das Modell ausreichend abbremsen und man muss nicht jedes Mal aufpassen, dass die Wölbklappen Bodenkontakt bekommen und die Servos dabei Schaden nehmen.

Andere Motorwahl

In meinem Fundus gab es noch den deutlich schwereren Hacker A40-12L V2, der etwas mehr Gewicht in die Nasenspitze bringt und einen leichteren und kleineren Flugakku ermöglicht. Ich habe ihn beim ersten Mal mit vier Zellen ausgerüstet und die 17×11"-Luftschaube des Getriebemotors beibehalten, musste aber den Spinner wechseln, weil dieser Motor eine 5-mm-Welle hat. Mit unwesentlich schwächerem Steigen bei geringerer Stromaufnahme ist das Abfluggewicht so knapp 100 g geringer. Außerdem lässt sich der Flugakku einfacher ein- und ausbauen und der Schwerpunkt in sinnvollem Rahmen durch Verschieben des Akkus nach dem persönlichen Geschmack variieren. Die großen Vorteile des Direktantriebes sind sicherlich der niedrigere Anschaffungspreis, die geringere Lautstärke und die Wartungsarmut durch fehlende Getriebebauteile.

Klassiker

Wenn man auf den Modellbaumessen im Land so durch die Hallen stöbert, stolpert man fast zwangsläufig über die Modelle von Jiri Kukulj und seine Firma FVK. Dabei fallen neben sehr hochwertigen Wettkampfmodellen auch einige preiswerte Modelle mit solidem GFK-Rumpf und robusten Abachi-Flächen auf. Eines davon ist der Rival Abachi, den es für thermikorientiertere Piloten auch in einer ca. 300 Gramm leichteren Rippenversion gibt. Er teilt sich den Rumpf mit dem etwas kleineren Signal, dem Modell für die schnellere Gangart.



Mit einem 6s-LiPo-Akku und einer 15x8"-Luftschaube ergibt sich zwar ein noch stärkeres Steigen, der Gewichts- und Platzvorteil ist aber dahin und die Motorisierung will dann nicht so recht zu dem üblichen Einsatzgebiet des Modells passen.

So fliegt der Rival

Die Flugeigenschaften des Modells sind alles in allem sehr gut, lange Flugzeiten auch ohne Thermikeinfluss sind problemlos zu erreichen. Festigkeitsmäßig verzeiht der Rival auch höhere Geschwindigkeiten und etwas wildere Akrobatik. Die Lande-einteilung selbst mit geringer Butterflystellung ist sehr einfach und sicher, bei voller Butterflystellung kommt man auch bei beengtem Platzangebot trotz des erhöhten Modellgewichts sehr gut zurecht.

Vom Preis-/Leistungsverhältnis ist mir persönlich bisher kaum ein vielseitigerer Allrounder über den Weg gelaufen. Für den Einstieg in die Klasse um verkastung

Meter ist er gut geeignet: Weil selbst wenig erfahrenere Modellbauer durch die gute Anleitung und den ausreichenden Platz im Modell gut klarkommen, der Rival im Betrieb auch mal Fehler verzeiht und sich sehr vielseitig ausstatten lässt.



Beim Antrieb habe ich zwei Varianten erprobt: Hacker A30-12L 6Pol mit 6,7:1-Getriebe (rechts) und als Direktantrieb den Hacker A40-12L V2.

TESTDATENBLATT | Rival Abachi

Verwendungszweck:	Allround-/Thermikmodell
Modelltyp:	ARF-Modell mit GFK-Rumpf und Styro-Abachi-Flügel
Hersteller/Vertrieb:	FVK
Bezug:	direkt bei www.fvk.de , Tel.: 0631 3508920
Preis:	369,- €
Lieferumfang:	Rumpf, Kabinenhaube, dreiteiliger Flügel, Verbind-er, Höhenleitwerk, alle notwendigen Kleinteile zur Fertigstellung, ausführliche Bau- und Betriebsanleitung mit Angabe der Einstellungen

AUFBAU

Rumpf:	GFK, weiß eingefärbt
Tragfläche:	dreiteilig, Abachi/Styropor, mit GFK verstärkt
Steckverbinder:	GFK-Stäbe, 10 mm
Leitwerk:	abnehmbar, Balsa massiv
Kabinenhaube:	GFK, abnehmbar
Motoreinbau:	Frontmontage an GFK-Spant
Einbau Flugakku:	Akkurutsche, Klettband

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2,8 m
Länge:	1,3 m
Flächentiefe an der Wurzel:	225 mm
Flächeninhalt:	62 dm ²
Tragflächenprofil:	MH32
Leergewicht/Herstellerangabe:	1.470 g
Abfluggewicht Testmodell:	2.600 g (mit 4s-LiPo und Hacker A40)

ANTRIEB (IM TESTMODELL VERWENDET)

Motor:	Hacker A40-12L V2 14Pol
Regler:	Hacker Master Basic 70
Akku:	Dymond-4s-3.200-mAh-LiPo
Propeller:	aero-naut ACC 17x11"

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

Höhenruder:	Hitec HS85 MG
Seitenruder:	Hitec HS85 MG
Querruder:	2 x Hitec HS125 MG
Wölbklappen:	2 x Graupner DES 587BB MG
Fernsteueranlage:	Graupner mc-24 mit ACT
Empfänger:	ACT Slim 8 S3D 8-Kanal 2,4 GHz



Die Akkurutsche sollte man weit vorne platzieren, um das Akkugewicht nach vorne in den kurzen Rumpf zu bringen.



Das Wölbklappengestänge muss man noch an die Flächenoberseite durchführen. 90-Grad-Stellungen lassen sich realisieren.



Zur Entlüftung habe ich hinter der Flügelaufnahme einen Keil aus dem Rumpf geschnitten.



Die Verkastung der Servoausschnitte für die Querruder (Hitec-HS-125MG-Servos) habe ich selbst vorgenommen.



Segelflugmodelle

**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

Lo 100
Spannweite 2.800 mm
Bausatz mit GfK-Rumpf und Rippenflächen

Ka6E
Spannweite 3.600 mm
Bausatz mit GfK-Rumpf und Rippenflächen

Mü13e Bergfalke
Spannweite 3.500 mm
Holz-Bausatz, lasergeschnitten

Skippy
Spannweite 1.800 mm
ARF-Modell für RES-Wettbewerbe

QR-Code **scannen**



und **abheben...**

directLINK
Schnelle Produktinfo in
optimierter Ansicht für
mobile Geräte.



Made in Germany



Verrückt nach Speed

Die Entstehung des Super-Punsen



Nachdem meine Südtiroler Freunde den von Sven Schmid (Profil SS6) berechneten, von mir konstruierten und von FO-Modellsport vertriebenen Cloud Surfer und Dynamic Surfer (vgl. Sonderheft RC-Segelflug 2005) in ihr Herz geschlossen hatten, weil er weitaus besser als ihre getunten gepfeilten Nurflügler durch die DS-Kreise (Dynamic Soaring) raste, hielt ihre Zufriedenheit nicht lange an. Der Dynamic Surfer wurde von Martin Pramstrahler aus Südtirol zwar mit gut 250 km/h „gedizzt“, aber da musste doch noch mehr drin sein, oder?

Da geht noch was!

Kurzerhand machten sich die Südtiroler an eine Neukonstruktion, zwar auf der Basis des bewährten Vorgängers, aber mit neuem Profil (MH 64 8,5%) und mit einigen Besonderheiten, die man sonst eher von Modellen aus „richtigem“ Material kennt. Und da die Südtiroler den Dynamic Surfer schon immer „Punsen“ nannten (keiner weiß heute mehr, warum und was das bedeuten soll), sollte der neue Flieger natürlich der Punsen werden. Und da diese Jungs meine Freunde sind, schenkten sie mir zu meinem Geburtstag einen kompletten Bausatz, und zwar am Tag nach meinem Geburtstag am Bölle an der Teck. Und da konnte ich bereits sehen, was für ein Potenzial in dem Modell steckt. Das Teil lief trotz mäßigem Aufwind wie Schmidts Katze und raste um die tröge daherfliegenden anderen Segler nur so herum.

Schäumling mit Potenzial

EPP-Modelle sind nicht gerade berühmt dafür, dass sie alle anderen (und aufwendigeren) Modelle überflügeln. Doch bereits der Cloud Surfer hatte gezeigt, dass er erstaunliche Thermikeigenschaften bietet. Und der Dynamic Surfer war nicht viel schlechter im Aufwind, konnte aber auch bei 100 km/h Wind noch vorwärts fliegen.

Der Punsen jedoch macht alles noch ein bisschen besser. Er beschleunigt eindeutig schneller und hält den Speed länger. Er fängt im Sturz- oder Speedflug praktisch nicht mehr ab (er kommt fast ohne S-Schlag aus) und ihm fehlt das „Wellenverhalten“, das die Surfer-Varianten beim Strömungsabriss zeigten. Er reißt später ab, dafür kippt er dann kurz über den Flügel weg. Aber das kommt so spät und reversibel, dass es kein Problem ist.

Was ist anders?

Beim Bau merkt man schnell, dass viel Hirnschmalz in die Konstruktion geflossen ist. Der Rumpf wurde auf das Notwendigste verschlankt. Er beherbergt nur noch den 2s-LiPo für den Empfänger. Dieser wiederum ist in die Tragfläche gewandert, damit man keine unnötigen Kabel stecken muss, wenn der Rumpf (der inzwischen von der Fläche getrennt werden kann) wieder an der Fläche befestigt wird, mit Klebebandstreifen. Das Blei für den Schwerpunkt (beim Surfer immerhin bis zu 150 g) wurde nicht mehr in den ausgehöhlten Rumpf gequält, sondern in Gips gegossen und anschließend vorne aufgeklebt und übertaped. Die etwas längere Nase wiederum reduziert die nötige Bleimenge zusätzlich.

Ein massiver quadratischer Kohleholm erhöht die Biegesteifigkeit gegenüber dem



Videos zum Super-Punsen
und zum Dynamic Surfer
finden Sie unter:

www.fmt-rc.de



früher verwendeten 8er Kohlerohr nochmals. Außerdem gibt es jetzt ein Ballastrohr in der Fläche, das bis zu 900 g Gewicht aufnimmt. Bei etwa 1 kg Lebendgewicht kann man sich leicht vorstellen, wie schnell der Super-Punsen mit fast 2 kg Kampfgewicht wird.

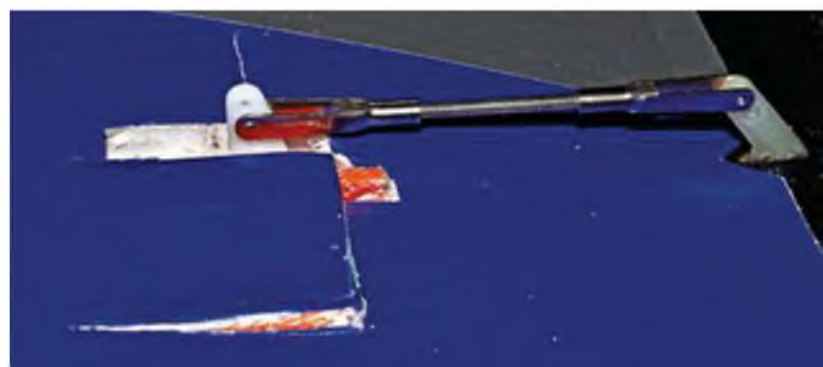
Bereit für den Speed

Meine Südtiroler Kameraden beschworen mich, in den Super-Punsen möglichst starke und stabile Servos einzubauen. Standardservos schauen zwar minimal über den Flügel hinaus, aber sie sind sensationell robust und trotz Brutalopower noch preislich erträglich. Ich wählte welche aus, die trotz gut 10 N Stellmoment noch recht schnell sind (0,12 s/60°). Das sollte für die übelsten Bedingungen reichen. Meine Servos sind außerdem HV-Typen. Daher kann ich einen 2s-LiFe- oder LiPo-Akku ohne Spannungsregelung verwenden, was aus



Die Rumpfnase haben wir in Gips abgenommen, das Schwerpunkt-Blei darin eingegossen und anschließend auf den Rumpf geklebt und übertaped.

Die eingebauten Standardservos schauen zwar leicht über die Fläche hinaus, dafür sind sie robust, stark und günstig.





meiner Sicht bei anspruchsvollen (bzw. stark beanspruchten) Seglern Stand der Technik ist. Um das Modell auch die höchsten Berge hochtragen zu können, sollte es komplett zerlegbar sein. Auch das haben meine Jungs in den Alpen perfekt gelöst. Der Rumpf wird auf der Fläche nur mit Klebeband befestigt. Zum Zerlegen muss man also nur die Klebebänder an der Flächenwurzel und hinten entfernen und schon kann man den Rumpf nach vorne abziehen.

Der Bau

Natürlich kommt es bei dem anvisierten DS-Einsatz auf eine besonders robuste Bauweise an. Der EPP-Kern wird daher zunächst mit Kontaktkleber eingesprüht. Nach dem Abtrocknen habe ich flächendeckend diagonal mit bidirektionalem Filamentband getaped. Sitzt alles, wird wieder gesprüht und dann wahlweise mit farbigem Klebeband oder mit Oracover abgedeckt. Es ist wichtig, möglichst lichtdicht zu tapen, weil das farblose Filamentband sich bei starker und längerer UV-Strahlung mit der Zeit ablösen kann. Farbiges Klebeband ist also nicht nur Zierde, sondern auch Lichtschutz. Wer Oratex verwendet, der kann den Punsen auch airbrushen (dann am besten Oratex-Weiß verwenden).

Auf die Querruder kommt oben und unten 120-g/m²-Kohlefaser. Das ist unbedingt nötig, sonst hat man hier die erste Schwachstelle, die dann bei entsprechendem Einsatz unweigerlich flattert. Die Seitenflosse ist der nächste

Da geht was:
Das Ballastrohr
in der Fläche,
nimmt bis zu
900 g Gewicht
auf.



Kandidat, wenn es dann schneller wird. Hier gibt es verschiedene Methoden, die Flosse zu versteifen (nein, Viagra hilft nicht). Ich schmelze mit dem LötKolben eine etwa 2 mm tiefe Nut in den Rand der Correx-Flosse. Dann werden dort 2,5er Kohleröhrchen eingeklebt. Außerdem werden zwei solche Röhrchen senkrecht durch die Correx-Kanäle geschoben und im Rumpf verklebt. Zusätzlich musste ich noch zwei Kohleleistchen (Prepregs) links und recht diagonal über die Flosse kleben, weil sie immer noch zu weich war. Meine Südtiroler machen sich inzwischen Flossen aus Kohlefaser.

Die Anlenkungen werden passend zu den Powerservos ebenfalls massiv ausgeführt: 2,5er Gabelköpfe auf der Ruder- und Servoseite, verbunden durch eine ebensolche Gewindestange. Das sollte halten. Der Rumpf wurde später noch mit je zwei Kohleleistchen längsverstärkt.

Dizzzzzzzeeeeeennnnnn!

Man glaubt es kaum, aber unballastiert kann der Super-Punsen auch mit relativ leichten Leistungsseglern mithalten. Gerade die schwa-

chen, aber gleichmäßigen Abendstunden am Hang lassen sich so prima nutzen. Das gleiche gilt für unsichere Wetterlagen, wo wir immer zuerst die Punsen rauswerfen. Und beim DS müssen die Punsen immer die Bedingungen ausloten, bevor die teuren Voll-GFKler rausdürfen. Vor einiger Zeit brachte Martin Pramstrahler übrigens seinen Punsen ohne Ballast bei etwa 70 km/h Wind im DS auf fast 250 km/h. Und mit knapp 700 g Ballast hat er sogar die 300 km/h geknackt. Juhu, es klappt!

TECHNISCHE DATEN Super-Punsen

Spannweite:	1.520 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	245 mm
Flächentiefe am Randbogen:	145 mm
Länge:	640 mm
Höhe (a.d. Schwanzflosse):	220 mm
Gesamtgewicht ohne Ballast (inkl. 2s-Empfängerakku):	965 g
Ballast:	Bis max. 900 g

FMT - SPEZIALISTEN

FUN-SEGLER 165 €

Über 450 Baukästen für Zivl., WWL, WWL-Baukästen von A2, Bockstoffe, Schulmodell, Fliegerzeug, Zubehör

CNC Laser-Cut - Klassischer Modellbau direkt vom Hersteller

Spannweite: 2.490 mm
Länge: 1.420 mm
Gewicht: ab 1.200 gr.
CNC-Komplettbaukasten

www.fun-modellbau.de 100 seitiger Prospekt "Scaleflap" gegen 8 EUR per Post erhältlich

Kamann & Partner • 33611 Bielefeld • Beckhausstrasse 76 • Tel.: 05 21 / 17 69 87

FEMA Elektro-Bordanlasser

Wir liefern Elektro-Bordanlasser für alle gängigen Verbrennungsmotoren der Firmen: **OS-Max, Saito, Titan/Zenoah**

Ausführliche Informationen finden Sie unter www.fema-modelltechnik.de

FEMA MODELLTECHNIK
Böhler GmbH • Obere Rebbbergstr.11 • D-77709 Wolfach • Tel.07834/303 • Fax 07834/47735

GFSMODELL

Günter Fischer
Winkelgasse 1
75328 - Schömburg Langenbrand
e-Mail: GFSmodell@aol.com
Telefon: +49 (0)7084 4488
www.gfsmodell.de

Schmierer Modellbau

Nur die Leistung zählt!
Carbonara jetzt in 3 Spannweiten auf Lager!
Ab 999,- Euro,
weitere versch. Modelle auf Lager.

Schmierer Modellbau - Im Brühl 1
70499-Stuttgart • Tel.: 0178-8873595

Modellflieger Urlaub

Hangsegelfliegen am Moosberg

NEU Alpinfliegen am Hahnenkamm

RC-Hangsegeln.at

www.goldenes-lamm.at

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

Die Gastgeber freuen sich auf **Vater 1954 und Sohn 1976** **Euer Kommen**

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

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: Eigener Modellflugplatz für Fläche & Heli mit 200 m Rasenpiste und Top-Infrastruktur, Hangsegeln am Rottenstein mit Thermik & Aufwind, Bastelräume, Flugsimulator und Flugschule für Fläche mit Peter Kircher, Kurse für Heli. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung für die ganze Familie. Veranstaltungen: Schleppwoche, Hangflug-Seminare, **NEU: Flugschule für HELI**

TIPP: Geschenks-Gutscheine für jeden Anlass auf www.glocknerhof.at

TIEF AUF STEIGEN

Grenzenlos Fliegen. In einem der beliebtesten Hang- & Thermikfluggebiete der Alpen, am Gipfel der Gerlitzen (1.911 m). Privilegiert Wohnen. Im neuen ***Alpinhotel, mit Startrampe & Landwiese direkt vor der Hoteltür.

Pacheiner

FOR ANSPRUCHSVOLLE INDIVIDUALISTEN

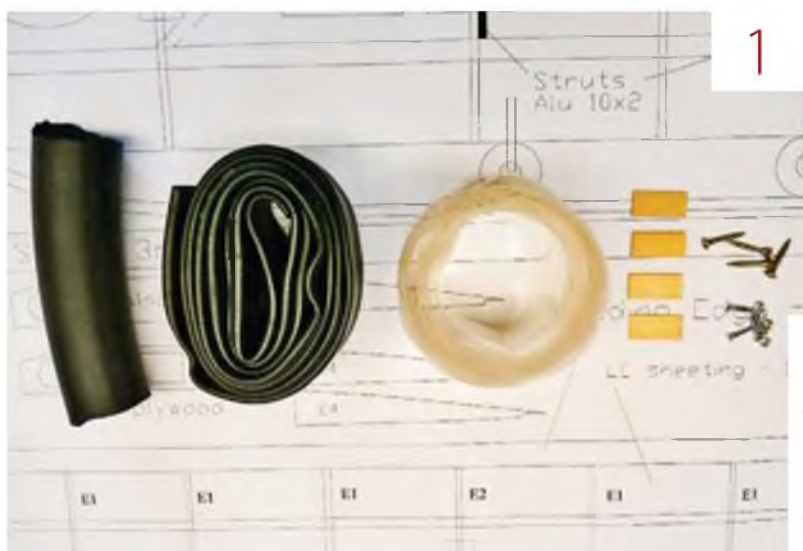
NEU MODELLFLUG-SCHULE AB DEM SOMMER

WWW.PACHEINER.AT

Weich aufsetzen

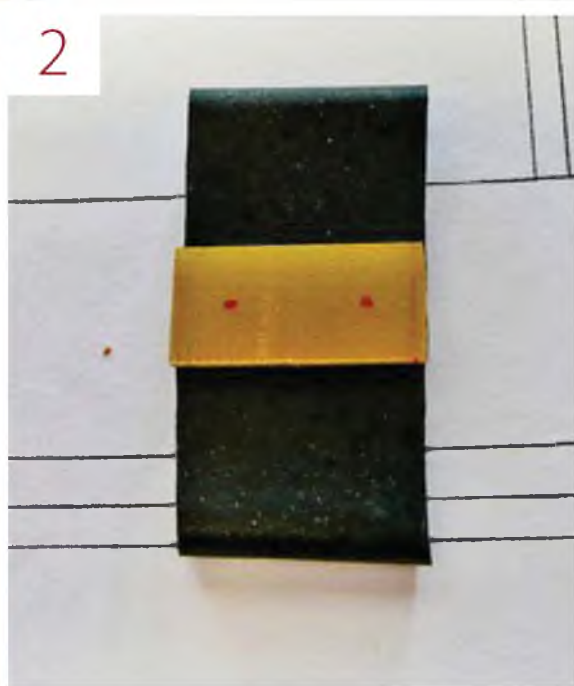
Federnde Lagerung von Landekufen

Bei meinem Opel-Sander RAK.1-Raketenflugzeug wollte ich die 20 mm breite Landekufe federnd lagern. Dabei bin ich auf die nachfolgend beschriebene Lösung gekommen. Diese lässt sich auch bei anderen Oldtimerseglern mit Landekufen realisieren.



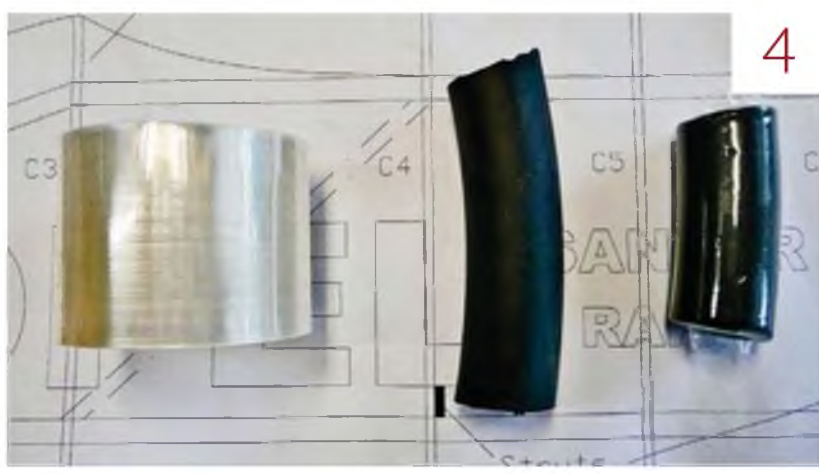
◀ Diese Materialien sind für die Lagerung der Kufe nötig: schwarze Moosgummi-Rundschnur (Durchmesser je nach Anforderung), Fahrrad Schlauch (im Durchmesser etwas kleiner als die Moosgummi-Rundschnur), Schrumpfschlauch, GFK-Plättchen, Befestigungsschrauben.

Aus GFK werden zwei Plättchen (20 × 10 × 1 mm) hergestellt, an den Kanten abgeschrägt und zur Erstellung der Befestigungsbohrungen auf ein 20 mm breites Stück Fahrrad Schlauch gelegt. ▶



◀ Nun fügt man Kunststoffkufe, Fahrrad Schlauch und ein GFK-Plättchen mit zwei Senkkopfschrauben M2 mit Muttern zusammen. Das zweite GFK-Plättchen wird mit Holz-Schrauben (hier 2,5 × 16 mm) in der Rumpflagerung verschraubt.





4

Anschließend presst man die Moosgummi-Rundschnur mittels Schrumpfschlauch und Heißluftföhn zusammen,...



6



5

..., so dass sich das Teil mit Druck in den 20 mm breiten Fahrradschlauch einführen lässt.

◀ Die überstehenden Stücke habe ich mit einem doppelläufigen elektrischen Küchenmesser auf die Breite von 20 mm gekürzt, dann den Schrumpfschlauch mit einer Nagelschere an zwei bis drei Stellen aufgeschnitten und entfernt. Das Moosgummi entspannt sich, presst sich in die überstehenden Muttern und Köpfe der Befestigungsschrauben und bildet eine feste Verbindung mit dem Fahrradschlauch. Fertig ist die Lagerung.

Anzeige

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

Balsa-Bausätze für Elektro-Antrieb

- ausgesuchtes Balsaholz
- lasergeschnittene Teile
- tiefgezogene Formteile
- mit Bespann- und Dekormaterial
- ausführliche Baupläne und Anleitung
- 15 verschiedene Modelle erhältlich



Waco YMF-5

RC-Modell

Spannweite: 889 mm
Bestell-Nr. ds1807



Taylorcraft BC-12

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1814

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

dumas
aircraft



Tiger Moth

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1810

krick

Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Fordern Sie den „Highlights 2015“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.





Dieses Modell ist als Motorsegler mit Elektroantrieb vorgesehen. Die Leitwerksträger, das Flächenmittelstück, der Rumpf und das Höhenleitwerk sind fest miteinander verbunden. Die Außenflügel werden über einen Flachstahl angesteckt.

Möglichkeiten

Das Höhenleitwerksservo kann in einem Leitwerksträger oder in dem Höhenleitwerk selbst eingebaut werden. Die Seitenruder haben eigentlich keine beweglichen Flossen, aber diese können auf Wunsch auch angebracht werden. Dann sind nochmals zwei kleine Servos einzubauen und mit V-Kabel mit dem Empfänger zu verbinden. Selbstverständlich kann man auch zwei gerade Leitwerksträger herstellen, das vordere Teil entfällt dann jeweils.

Auch ohne Motorantrieb lässt sich das Modell erstellen, dadurch kann der Rumpf entsprechend flacher werden. Der Antrieb kann auch in die Rumpfspitze verlegt werden, dann ist der Rumpf um fünf Zentimeter zu verkürzen.

Flächenmittelstück und Ansteckflächen

Den Bau des Modells beginnen wir am besten mit der Herstellung des Flächenmittelstücks und der Ansteckflächen. Die Rippen 1 und 26 dienen als Schablonen zur Herstellung der übrigen im Blockverfahren. Aus dem Rippenblock werden die Rippen 4, 5, 6, und 15, 16, 17

entnommen. Sie dienen auch als Muster für die notwendigen Teile aus Sperrholz.

Jetzt folgen das Einarbeiten der Schlitz- und die Bohrungen für die Steckverbindung. Dann deckt man den Plan mit Folie ab, heftet die untere Endleistenbeplankung an und fixiert ebenso den unteren Hauptholm (unterlegt mit 1,5-mm-Balsa). Anschließend klebt man die Rippen auf, klebt den oberen Hauptholm ein und fügt die Nasenleiste ein. Nach dem Trocknen verschleifen und beplancken Sie die untere Fläche.

Die Außenflügel bauen Sie genau so auf, was jetzt noch fehlt, ist die obere Beplankung. Doch zunächst harzen Sie die Steckverbindung ein, dabei müssen Sie die V-Form beachten (siehe Abb. 1 in der Zeichnung). Nun setzt man die Kabel für die Querruder ein und beplankt die oberen Flächenteile, bringt die Verkastung an und klebt die Aufleimer an.

Bau der Leitwerke

Das Höhenleitwerk fügt man in Flachbauweise zusammen und verschleift es. Das Anfertigen der Leitwerksträger ist eine nicht ganz einfache Arbeit. Zunächst muss eine Hilfshelling erstellt werden (siehe Abb. 5). Auf ein Baubrett ist mit

Filzschreiber eine Linie zu ziehen, an dieser entlang werden Hilfsklötze geklebt, und daran 6 cm hohe Sperrholzstreifen angebracht; im Krümmungsbereich ist die Faserung natürlich quer.

Gemäß Abb. 2 sind nun die Seitenteile zuzuschneiden, aus 3-mm-Balsasperrholz die notwendigen Spanten vorzubereiten und mit Hilfe von Klammern zuerst ein Seitenteil an der Klebevorrichtung anzubringen. Dann klebt man die einzelnen Spanten an und fixiert sie mit Stecknadeln.

Nach dem Trocknen kleben Sie das zweite Seitenteil parallel dazu an und pressen es mit Minischraubzwingen fest (siehe Abb. 3). In diesem Zustand klebt man die 5x5-Leisten (Pos. 41) ein, verschleift alles und klebt die obere Beplankung auf. Anschließend nehmen Sie es von der Klebevorrichtung ab. Der linke Leitwerksträger kann in derselben Form angefertigt werden, jedoch seitenverkehrt (bzw. auf dem Kopf, je nach Betrachtungsweise).

Der Rumpf

Als Nächstes ist der Rumpf anzufertigen: Auf einem Baubrett ziehen Sie eine gerade Linie, dann fixieren Sie an dieser entlang in den

angegebenen Abständen die vorbereiteten Spanten mit Heißkleber. Jetzt kleben Sie die Längsurte (Pos. 55 u. 56) an und bringen die Seitenteile (Pos. 52) an.

Danach lösen Sie den Rumpf vom Brett, bearbeiten die Unterseite und kleben den Boden auf. Der Ausschnitt für den Flügel (Schablone verwenden) muss angezeichnet werden, vorgesehen ist 1 Grad. Den Schnitt macht man mit einem Puk-Sägeblatt oder – noch besser – mit einer Kleinbandsäge. Dann schieben Sie den Flügel ein und bearbeiten das Ganze nach. Nicht vergessen sollten Sie die Kabel für die Querruder. Kleben Sie das Flügelmittelstück jetzt ein.

Den Leitwerksträger versehen Sie mit einem Ausschnitt für das Tragflächenmittelstück. Schieben Sie es auf und passen es so nach und nach an. Eventuell muss der Leitwerksträger im vorderen Bereich mit Vollbalsa ergänzt werden. Vermessen Sie den Leitwerksträger, überprüfen Sie die die Lage mit dem Höhenleitwerk nochmals und verkleben ihn dann.

Nach diesem Schritt schneiden Sie die Seitenleitwerke aus, verschleifen sie und kleben sie passgenau ein. Ebenso wird das Höhenleitwerk angeklebt. Passen Sie dann das Kabel ein und verlegen die Kabel. Jetzt können auch die Leitwerksträger unterseitig beplankt werden. Schließlich schrauben Sie den E-Motor Ihrer Wahl an den Spant, setzen den Regler ein und beplanken den Rumpf im oberen Bereich. Fügen Sie dann die Rumpfspitze zusammenfügen, die Kabinenhaube entsteht wie in Abb. 4 dargestellt. Als Abschluss bespannen Sie das Modell – und freuen sich auf den Erstflug. Nach dem dieser erfolgreich verlaufen ist, macht sich eine Lackierung des Rumpfs auf jeden Fall noch gut.



Der Orion ist ein Doppelrumpfsegler mit festem Mittelstück und Aufsteckflächen.



Bestellen



TECHNISCHE DATEN Orion, FMT-Bauplan 3201469

Spannweite:	2.500 mm
Gesamtfläche:	52 dm ²
Gewicht:	2.000 g
Flächenbelastung:	38,5 dm ²
Motor:	Brushless-Außenläufer, ab 1.000 g Schub
Akku:	3s-LiPo mit ca. 2.500 mAh
Funktionen:	Quer- und Höhenruder, Motordrossel

Erhältlich ist der Bauplan ab sofort für 19,- € beim Verlag für Technik und Handwerk neue Medien, Internet: <http://shop.vth.de>, E-Mail: service@vth.de, Tel.: 07221 5087-22.

Gesteuert wird der Orion über Höhen- und Querruder. Optional ließen sich aber auch die Seitenruder anhängen.





Sichere Verbindung

Ruderhörner und Servorahmen

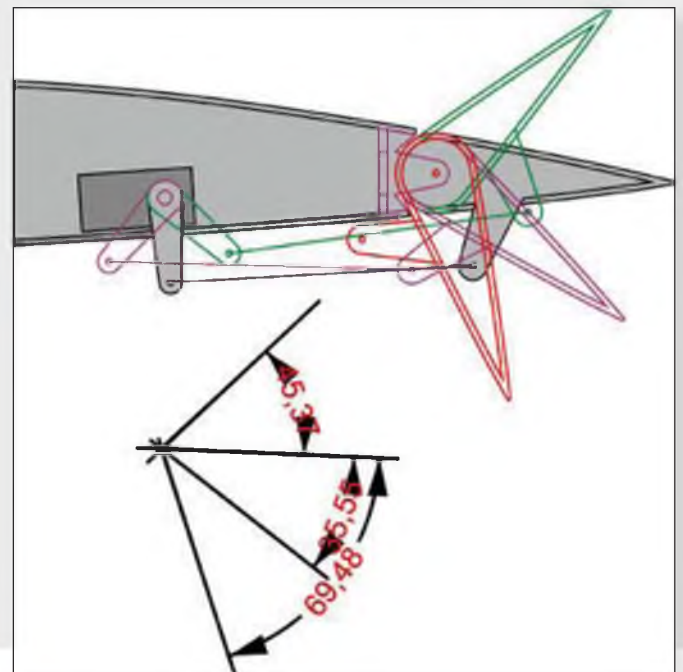
Was war das doch für eine schöne Zeit, als wir unsere Modelle noch alle selbst bauen durften und es in fast jeder Stadt einen Modellbauladen gab. Da ging man auch schon mal hin, nur um zu quatschen und kaufte als Alibi ein paar Plastik-Ruderhörner für 1,50 DM das Paar. Die konnte man sogar gut verwerten, da unsere Servos, wenn sie stark waren, gerade mal 1,5 kg Zug zustande brachten. Heute sind nicht nur die meisten Modellbauläden verschwunden, die meisten Modellflieger kaufen fertige Modelle und die Servos sind gewaltig stärker geworden. Da geht so ein Plastikruderhorn gerne mal „in die Knie“ – wir brauchen neue Ruderhörner!

Ich baue bei meinen Modellen nur doppelte Ruderhörner mit dazwischen geschraubten Kugelgelenken ein, so wird jede Torsionsbelastung aufs Horn vermieden. Und seit ich eine CNC-Fräse im Keller habe, werden solche Sachen natürlich auch selbst gefräst.



In meiner Werkstatt entsteht gerade ein Spacewalker mit 2,3 m Spannweite, der in den Tragflächen Querruder und Landeklappen hat, die mit einer Hohlkehle aufgerüstet sind. Da ich die gleichen Fräshebel für beide Ruder verwenden wollte, habe ich hier den Anschraubpunkt des Kugelgelenkes bewusst nicht genau in die Scharnierebene gelegt. Mit dieser kleinen Maßnahme ergeben sich automatisch eine leichte Querruderdifferenzierung von 45 Grad nach oben und 35 Grad nach unten und zusätzlich die Möglichkeit von fast 70 Grad Landeklappenausschlag.

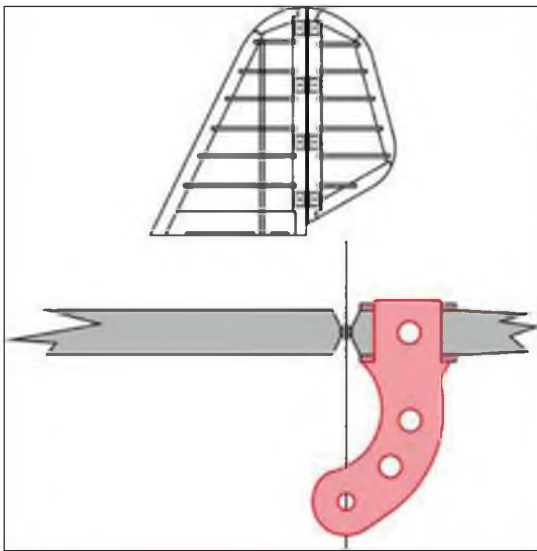
Zwei dieser aus 2-mm-GFK gefrästen Ruderhebel werden in einen lichten Abstand von 6,5 mm mit UHU Plus Endfest 300 in Schlitz der unteren und oberen Ruderbeplankung geklebt.



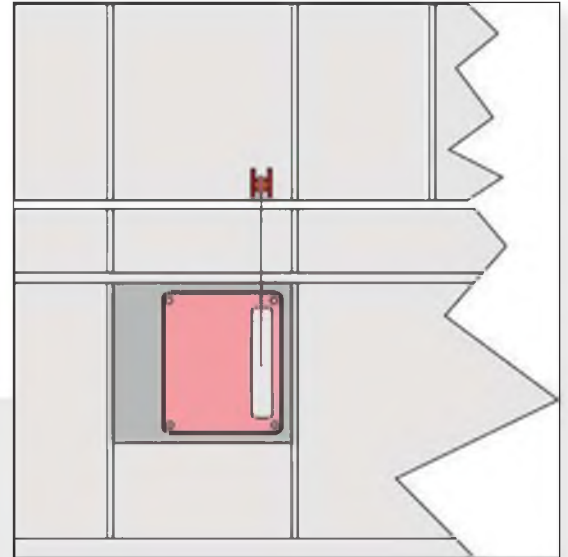
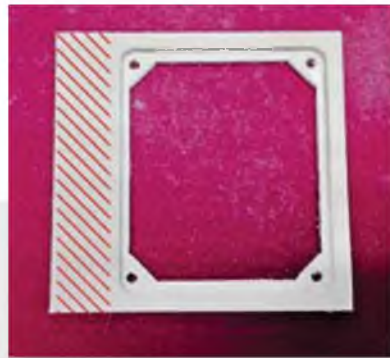
CAD-Datensammlung

In der FMT-CAD-Bibliothek (www.fmt-rc.de, Menüfeld *CAD-Bibliothek*) finden Sie CAD-Daten von Bauteilen, Baugruppen und ganzen Modellen aus dem Bereich des Flugmodellbaus. Diese Daten sind zum Fräsen und Laserschneiden geeignet und werden kostenfrei zur freien, ausschließlich privaten Verwendung angeboten.

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 bitte per Mail an fmt@vth.de.



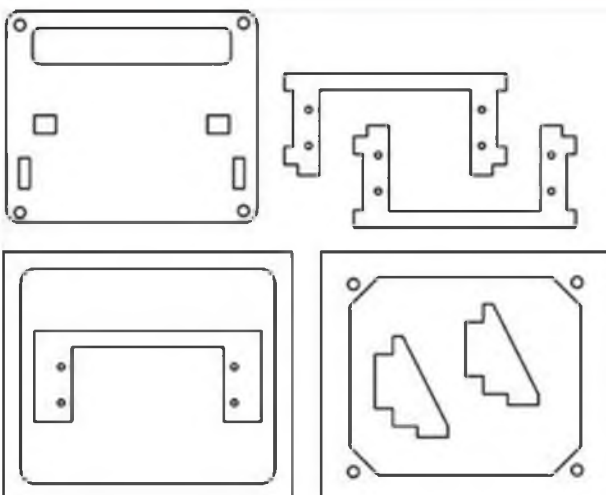
Das Höhenleitwerk des Spacewalkers ist flach aus 8-mm-Balsaleisten aufgebaut und das Ruder wird mit den großen Kavan-Scharnieren angeschlagen. Hier liegen Drehachse und Kugelgelenk natürlich genau auf einer Linie. Der Doppelhebel ist aus 1-mm-GFK gefräst. Da ein einfaches Einkleben in das nur aus 8-mm-Balsa bestehende Ruder keine sichere Befestigung darstellen kann, hat dieser Doppelhebel zur Lastverteilung je eine kleine GFK-Platte oben und unten. Eingeklebt wird wieder mit UHU Plus Endfest 300.



Jetzt fehlt nur noch eine dazu passende Servohalterung in der Tragfläche. Meine Standardlösung dafür fräse ich mir aus 3 mm dicken Papersperrholz. Die Zeichnung ist für die normalen 20-mm-Servos generell verwendbar. Zur Anpassung an die diversen Rippenabstände der unterschiedlichsten Tragflächen gibt es bei der Grundplatte einen Bereich zum Absägen – in der Abbildung ist dieser rot schraffiert.



Die meisten 20-mm-Servos sind in den Einbaumaßen bis auf kleine Differenzen identisch. Sie unterscheiden sich allerdings in der Höhe zwischen den Anschraubflanschen und dem Servoarm zum Teil sehr. Das kann man mit einer zusätzlichen Platte – auf dem Foto liegt sie daneben – leicht ausgleichen. Bei extrem dünnen Tragflächen kann man die Gesamthöhe durch Absägen der oberen Holzverbindung reduzieren.



Die Fräsdateien findet Ihr in der FMT-CAD-Bibliothek. Viel Spaß beim Fräsen.

Zur CAD-Bibliothek:
www.fmt-rc.de



Modellflug

Thomas Riegler



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



Nachdem ich die letzten Jahre bautechnisch mehr mit der Unterstützung meiner jetbegeisterten Tochter zugebracht habe, war es an der Zeit, mal wieder an mich zu denken. Angetrieben vom Wunsch, ein Modell für Semi-Scale-Wettbewerbe zu bauen und dennoch den Bauaufwand so gering wie möglich zu halten, begab ich mich auf die Suche nach einem geeigneten Modell. Fündig wurde ich letztendlich bei Final-Modellbau, die als Jetlegend-Händler auch deren L-39 Albatros vertreiben.

Ein Jet für mich



Jetlegend L-39 Albatros von Final-Modellbau

Gut getroffen

Die Jetlegend-Albatros ist dem Original in Sachen Formgebung und Abmessungen sehr gut nachgebildet worden. Ein erster Check mit der Dreiseitenansicht lässt hoffen, dass die Punktrichter bei der DM nicht allzu viele Punkte in Abzug bringen werden. Beim Lack sieht die Wettbewerbstauglichkeit leider etwas schlechter aus, da passen einige Details nicht und müssen selbst korrigiert werden. Die Verarbeitung und das Finish ist qualitativ aber nicht zu beanstanden – die L-39 ist makellos lackiert und auch die Schriftzüge und Markings sind unter dem Klarlack so gut appliziert, dass es nicht einmal kleine Kanten gibt. Wirklich prima gemacht.

Besonders hervorzuheben ist, dass die neue Version der L-39 durch eine neue GFK-Bauweise gut 2 kg leichter geworden ist. Allerdings hat dadurch auch die Druckfestigkeit der Oberfläche etwas abgenommen. Damit kann man aber immer noch gut leben.

Die L-39 ist in verschiedenen Ausbaustufen erhältlich. Ich habe sie als Kit erworben, da ich die Anpassung von Fahrwerksklappen und Speedbrake selbst machen wollte. Die Ruder sind auch in der Kit-Version bereits angeschla-

gen und auch die Ruderhörner sind sauber eingeharzt. Das Ganze macht einen soliden und qualitativ hochwertigen Eindruck, der sich auch bis dato in der Praxis bestätigt hat.

Die Albatros wirkt mit ihrer Rumpflänge von 2,42 m schon sehr imposant, wobei das Modell auch mit montiertem Höhenleitwerk noch in einen größeren Kombi passt.

Der Lieferzustand der Hauptbauteile – gerade in Bezug auf das Gewicht wurde die neuen Serienausführung deutlich verbessert.





Die Tragfläche im Lieferzustand: Fahrwerk und Servomontage sind vorbereitet, die Klappen und Ruder befestigt und die Ruderhörner eingeklebt. Die Tiptanks sind abnehmbar.



Die Seitenrudernanlenkung folgt funktionellen Ansprüchen – das Servo sitzt auf einem Deckel in der Dämpfungsfläche.

Qualität im Detail

Wie bei Jetlegend üblich, ist der Lieferumfang auch der L-39 vollständig. Alles ist dabei und nach Baugruppen sortiert, übersichtlich verpackt und von guter Qualität. Ein Datenblatt mit den wichtigsten Informationen zum Thema Schwerpunkt und Ruderausschläge vervollständigt den Lieferumfang, eine Bauanleitung sucht man allerdings vergeblich. Wenn man im Internet ein wenig stöbert, gibt

es einige Foren-Beiträge, die zeigen, dass eine Anleitung – abgesehen von der rechtlichen Situation – durchaus sinnvoll wäre. Beispielsweise bei der Speedbrake erschließt sich nicht sofort, wie das beiliegende Anlenkungsmaterial richtig zu verwenden ist. Da man von einem Jetpiloten durchaus eine fundierte modellbauerische Erfahrung erwarten darf, kommt man insgesamt aber trotzdem klar.

Das mitgelieferte Alu-Steckungsrohr ist gut dimensioniert und passt saugend, fast schon etwas zu stramm. Das einteilige Höhenruder ist abnehmbar ausgeführt und wird über das ebenfalls abnehmbare Seitenleitwerk am Rumpf gehalten. Vorn wird es mit einer Schraube fixiert, die oberhalb des Schubrohres eingesetzt werden muss. Für die Montage auf dem Flugfeld benötigt man schon fast chirurgische Fingerfertigkeiten, sodass man gut beraten ist, die beiden Leitwerke fest am Rumpf zu belassen.

tigung der Turbine erfolgt über die übliche Montageschelle, die an zwei beidseitigen Sperrholzträgern mit vier Blechschrauben fixiert werden. Die 4-mm-starken Sperrholzträger sind mit den zwei Hauptspanten verzahnt ausgeführt und mit den Rumpfspanten fest verharzt. Da für den Triebwerkeinbau ein Duct mitgeliefert wird, sollte dieser auch Verwendung finden. Bei der Installation der P160 wurde aber schnell klar, dass dieser Duct für das Triebwerk zu kurz sein würde. Also musste er verlängert werden. Glücklicher-

Das Zubehör für den Einbau angelenkter Speedbrakes.



Tank, Turbine und Technik

Als Triebwerk verwende ich meine gute alte P160 SX für die Albatros. Mit 160 N bietet sie mehr als genug Schub, 120 N sollten es aber mindestens sein. Das Triebwerk ist relativ nahe am Schwerpunkt positioniert, womit die Möglichkeit besteht, den Schwerpunkt allein mit der Positionierung der Akkus und RC-Komponenten einzustellen. Die Befes-



Die Speedbrakes passen mit leichter Nacharbeit gut in die Rumpfanformung.



Die Hauptfahrwerksklappen in geöffneter Position. Man erkennt gut die Position des Pneumatikzylinders und das zusätzliche vordere Brettchen.



Das Holzpanel in der Nase ist bereits werksseitig eingepasst und für die Montage der RC- und Pneumatik-Komponenten vorbereitet.



Die Speedbrakeanlenkung erfolgt über eine gemeinsame Achse. Für deren Lagerung und den Servomontageplatz werden noch einige Holzteile im Rumpfboden positioniert und verklebt.

Die Bugklappen werden über Federdruckzylinder in beiden Positionen gehalten – deren Positionierung muss sorgfältig und leicht versetzt erfolgen, damit sie sich nicht gegenseitig behindern.

weise hatte ein Kollege noch Duct-Reste mit gleichem Durchmesser im Fundus, so dass ich daraus zwei Bogenelemente ausschneiden und einsetzen konnte.

Der Duct ist aus mehreren Gründen sinnvoll. Neben dem sicherheitstechnischen Aspekt, kann bei offenem Einbau im Rumpf der Verdichtersog das Öffnen der Fahrwerksklappen, die direkt im Einlaufbereich des Triebwerkes liegen, beeinträchtigen.

Das Triebwerk ist parallel zur Rumpfachse ausgerichtet, das Schubrohr ist von Jetlegend bereits vorinstalliert. Da dem Bausatz auch zwei 1,5-Liter Tanks inklusive Beschlagsatz beiliegen, habe ich einen als Haupttank und einen als großen Hopper wie vorgesehen zwischen den Einlaufkanälen positioniert. So liegen beide Tanks relativ dicht vor dem angegebenen Schwerpunkt. Die Schwerpunktwanderung während des Fluges ist deshalb minimal. Mit 3 L Kraftstoff und der P160 ergibt sich eine Flugzeit von gut acht Minuten.

Der Einbau der restlichen Triebwerkskomponenten ist ebenfalls keine aufregende Sa-



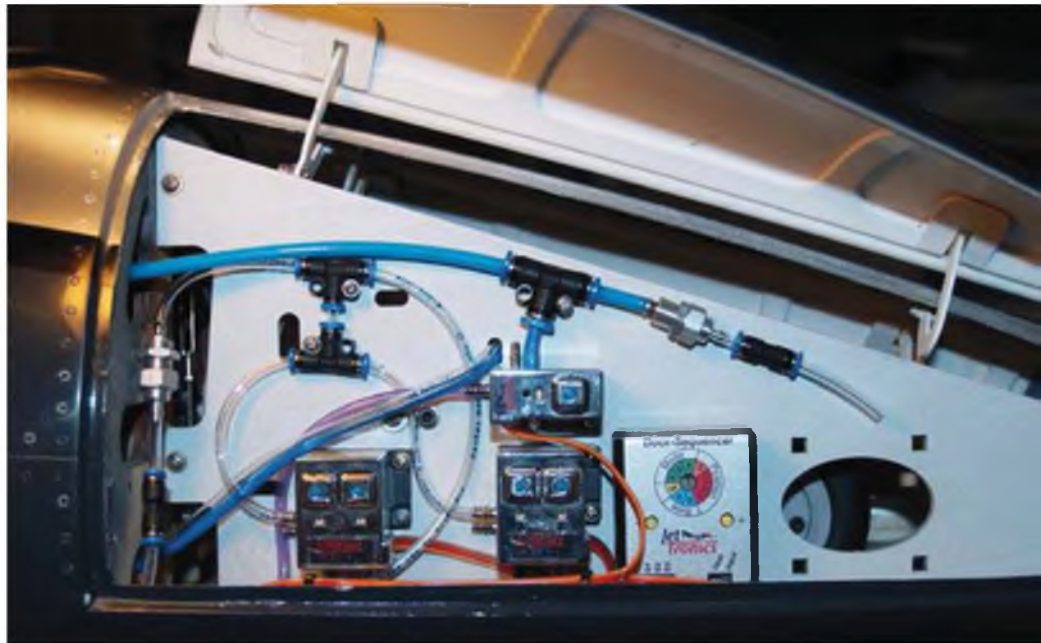
che und kann individuell erfolgen. Bereits installierten Brettchen geben schon einen Vorschlag zur Positionierung. Unter den erwähnten Trägerbrettchen werden auch sämtliche Pneumatik-Schläuche und Kabel verlegt.

Den weiteren RC-Ausbau möchte ich auch als Standard bezeichnen. Die vorgefertigten Servobefestigungen in den Leitwerken und Tragflächen geben die Servopositionen bereits vor. Die Ruderanlenkungen bestehen aus 3-mm-Gewindestangen mit Kugelköpfen. Am Ruderhorn werden diese mit M2,5-Schrauben angeschlagen. Servoseitig habe ich M3-Gabelköpfe eingesetzt, da die Kugelköpfe nicht durch die Servodeckel-Aussparung passen und auch nicht fluchtend eingebaut werden können.

Ich habe bei der L-39 Futaba-S3050-Digitalservos für Querruder, Landeklappen und auch als Bugradservo eingesetzt. Ihre Stellkraft reicht bei 6-V-Servospannung problemlos für die anstehenden Ruderkräfte - eine kostengünstige und vernünftige Lösung. Auch in der Praxiserprobung konnte ich nach gut 30 Flügen keinen Grund zur Beanstandung feststellen. Auf dem Höhenruder verwende ich ein BLS 452 mit 14 kg Stellkraft. Als Akkuweiche kommt eine Powerbox Sensor zum Einsatz, kombiniert mit zwei 2.500-mAh-2s-LiFePo-Akkus.

Das Fahrwerk lässt aufhorchen

Als ich das Fahrwerk in Augenschein nehmen konnte, war ich beim ersten Anblick bereits begeistert. Es macht einen sehr originalgetreuen und soliden Eindruck. Etwas Stirnrunzeln bekommt man aber, wenn man sich das Verschlauchungspaket des Pneumatikfahrwerkes ansieht. Da sollen doch wirklich 2-mm-Schläuche auf Mininippel gesteckt werden und die Zylinder mit Luft versorgen. Auf



Die komplette Fahrwerkspneumatik befindet sich übersichtlich positioniert unter der rechten Bugklappe.

Die Leitbleche auf der Unterseite des Höhenleitwerkes werden aus Lithoblech hergestellt.

Für ein Semi-Scale-Modell einfach ein Muss. Aufgeklebt werden sie nach dem Lackieren mit 5-Minuten-Epoxid.



Mit diesem Aluminiumfrästeil wird die Seitenleitwerkssteckung geklemmt.



Unter der linken Bugklappe wird diese selbst erstellte Verkleidung mit Sauerstoffflasche und Batteriehalterung montiert.





Mit eingebauter Beleuchtung ist der Tiptank bereit für die Montage. Die Verglasung der Tiptankscheinwerfer wurde in Eigenleistung als Tiefziehteil hergestellt.

Nachfrage wurde mir aber bestätigt, dass sich dies in der Praxis bewährt hat. Die Schläuche werden aufgesteckt und mit einer Hülse gegen Abrutschen gesichert. Das System ist wirklich dicht, wobei man allerdings beim Überstreifen der Hülse vorsichtig sein muss, da man sehr schnell den Schlauch beschädigen kann.

Die Ansteuerung der Fahrwerke erfolgt über Jet-Tronics-Ventile, welche vorn hinter der rechten Bugklappe installiert werden. Das Trägerbrettchen ist bereits dafür vorbereitet, sodass man eine sehr saubere und aufgeräumte Installation der Einzelkomponenten hinbekommt. Für das Fahrwerk und die Klappen benötigt man insgesamt drei Ventile und einen Doorsequencer. Auf der gegenüberliegenden Seite habe ich das Trägerbrett mit einer Sauerstoffflasche nebst Verschlauchung und dem Bordbatteriehalter auf Scale getrimmt. So wirkt das Modell erst richtig lebendig.

Übrigens ist der Einbau der Bugklappen eine durchaus anspruchsvolle Aufgabe. Die Bugklappen werden über Federdruckzylinder in der geöffneten und geschlossenen Position gehalten und müssen so positioniert werden, dass sich ein Kniehebeleffekt ergibt. Die Scharniere der Bugklappe haben einen Anschlagpunkt für den Federdruckzylinder, der zumindest eine grobe Position vorgibt. Auch wenn man es im ersten Moment nicht glauben will, die Klappen bleiben auch im Flug geschlossen. Eine tolle Sache.

Ähnlich anspruchsvoll ist die Installation der Fahrwerksklappen. Auch hier ist die Positionierung der Druckzylinder von entscheidender Bedeutung. Da der Zylinderweg begrenzt ist, muss alles passen. Die beiliegenden Scharniere passen gut, es bedarf aber auch noch einiger kleiner Fräsarbeiten damit die Scharniere ihren Dienst verrichten können. Ich habe die Hauptfahrwerksklappen vorn angelenkt, da hier auch die höchsten Luftkräfte auf die Klappe wirken. Dafür musste ich noch ein zusätzliches Trägerbrett einbauen, um die Zylinder befestigen zu können. Die Anlenkung der Bugfahrwerksklappe erfolgt ebenfalls über einen Zylinder.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die zentrale Positionierung der Pneumatik unter der rechten Bugklappe einfach genial ist. Alles ist gut erreichbar.

Bei Bilderbuchwetter zum Erstflug

Nach dem Abschluss sämtlicher Arbeiten entpuppte sich die Maschine als wirkliches Leicht-

Eine gute Bausatzqualität und die guten Flugeigenschaften machen die Empfehlung für die Albatros von Jetlegend einfach.



gewicht. Mit knapp 13 kg Trockengewicht ist ein Abfluggewicht von unter 16 kg erreichbar. Dieses Gewichts-Leistungs-Verhältnis lässt auf ein kraftvolles Steigvermögen hoffen und bietet eine gute Basis für den Kunstflug.

Nach dem obligatorischen Reichweiten- und Komponentencheck gibt es die Startfreigabe. Das Modell beschleunigt flott und lässt sich prima auf Kurs halten. Nach 80 m Rollstrecke auf unserer Hartbahn hebt das Modell mit beherztem Höhenruderausschlag etwas abrupt ab. Die leichte Nose-Down-Position des Bugrades fordert hier ihren Tribut. Nach leichten Trimmkorrekturen vermittelt die Albatros in der Luft ein vertrautes Gefühl und zeigt ihre ausgewogenen Flugeigenschaften.

Die Befestigung der Fahrwerksklappe am Hauptfahrwerksbein muss etwas angepasst werden.

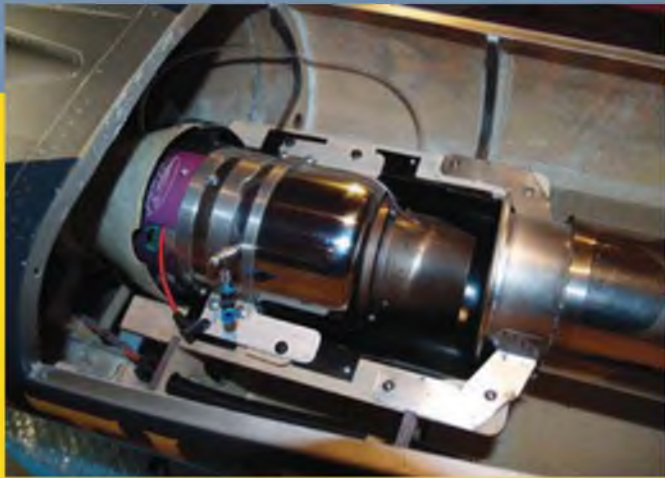


Der Blick auf das fertiggestellte Hauptfahrwerksbein: sieht gut aus, funktioniert gut und ist absolut alltagstauglich.



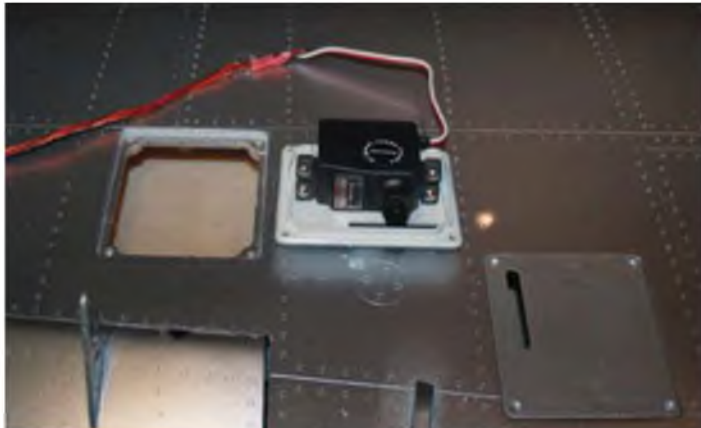


Anzeige



Leider ist der Duct für die P160 deutlich zu kurz. Er muss um gut 40 mm verlängert werden.

Der Servoeinbau ist Dank der fertigen Servokästen ein Kinderspiel.



AIRWORLD

Voll-GFK
Glasfaserkunststoff
Technologie
Jetmodelle Segler Motoren

Starfighter F104



Spannweite 187 cm
Länge 417 cm
Turbine 20 kp

YAK 11



In zwei Größen lieferbar
Spw. 238/280 cm
Länge 215/254 cm
MOKI 180/250/300/400

ASW 15



In zwei Größen lieferbar
Spw. 500/680 cm
Länge 235/300
Gewicht ab 8/18 kg

AIRWORLD Modellbau

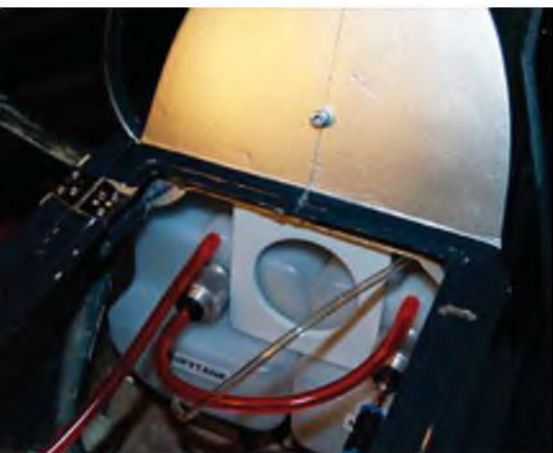
63110 Rodgau, Henschelstr. 11
Tel. +49-(0) 61 06/7 92 28, Fax +49-(0) 61 06/7 97 31
info@airworld.de

Mehr Informationen zu unseren Produkten
finden Sie hier:

www.airworld.de



So passen Duct und Triebwerk gut zusammen.



Die Position der beiden Tanks ist vorgegeben. Sie liegen leicht vor dem Schwerpunkt.



Alle Klappen sind geöffnet, so wirkt das Modell sehr scale.



Der Cockpitausbau ist ein Muss bei einem vorbildgetreuen



Die L-39 ist ein wirklich schönes Modell – und sie bietet im Original eine Vielzahl interessanter Lackierungen.

Rollen bedürfen in der Rückenlage nur einer Prise Tiefenruder und auch der Rückenflug ist eine wirklich sehr angenehme Sache. Beim Langsamflug ist das Modell ebenfalls bestens zu beherrschen, insbesondere mit gesetzten Landeklappen. Die L-39 benötigt dann durchaus ein wenig Schub, um nicht zu langsam zu werden. Ein etwaiger Fahrtüberschuss wird durch den Luftwiderstand schnell abgebaut.

Die Landeklappen sind zur Landung aber auch erforderlich, sonst wird der Gleitflug beim Ausschweben mit dem Restschub der 160er gefühlt zu lang. Die Landung ist völlig unproblematisch, weil das Modell durch sein verhältnismäßig geringes Gewicht erst sehr spät abreißt. Der Landeanflug erfolgt jettypisch weiträumig. Hält man die Nase im Landeanflug leicht nach unten, dann ist man immer auf der sicheren Seite. Dabei sind Trimmkorrekturen nicht erforderlich, da die leichte Kopplastigkeit sehr angenehm und leicht mit dem Höhenruder auszusteuern ist. Selbst im Endanflug lässt man noch ein wenig Schub stehen, bis das Modell – immer noch „nose down“ – die Platzgrenze erreicht hat. Dann das Gas auf Leerlauf setzen, kurz vor dem Boden in leichte Anstellung bringen und ausschweben lassen. Das Modell setzt dann butterweich auf.

Das Fazit der ersten Flüge ist sehr positiv. Bei sehr gutmütigen Langsamflugeigenschaften zeigt sich, mit welcher geringen Triebwerkleistung das Modell in der Luft bleiben könnte. Dank der geringen Flächenbelastung sind auch enge Kurven kein Problem. Das Modell ist mit der 160er sehr gut motorisiert, die Leistung ist für einen realistischen Kunstflug schon zu hoch, eine P140 würde auch genügen. Der angegebene Schwerpunkt passt gut, sodass der Rest nur noch individuelles Feintuning ist. Das Modell macht wirklich Spaß.

Ein kleines Highlight möchte ich Ihnen nicht vorenthalten. Die beiden Kabinenhauben können entsprechend dem Original geöffnet werden. Die Verriegelung erfolgt über Bolzen, die durch ein Zugseil entriegelt werden. Die Zugseilöse befindet sich unter der linken Bugklappe, von der Kabinenverriegelung ist außen nichts zu sehen. Die aufgeklappten Hauben habe ich mit Stahlseilen versehen, so bleiben beide im geöffneten Zustand in einer originalgetreuen Position. Übrigens ist auch das optional erhältliche Cockpit schon sehr gut ausgebaut.

Die L-39 von Jetlegend ist in der neuen Ausführung noch besser geworden und im Paket mit dem Zubehör eine wirklich runde Sache. Wann treffen wir uns mit der Breitling Nr. 2, 3 oder 4 zum Formationsflug?



TESTDATENBLATT | L-39 Albatros

Bezug und Info:	Final-Modellbau, Tel.: 05624 922486, Internet: www.final-modellbau.de
Preis:	ab 3490,- € je nach Lackierung, inkl. EZFW
Spannweite:	1.883 mm
Länge:	2.420 mm
Gewicht:	13 kg (trocken)
Antrieb:	JetCat P160 SX
Tankinhalt:	3 Liter



Hyper Geiler

**Hyperhoch hinaus: Megaline HD Seile
Hyperschnell: Megarubber-Gummis**

**CFK-Modelle von RCRCM, ISM, Baudis
bei EMC veredelt**

Scale ASW 22 5300 mm, ab 1648,- **Salto** 4060 mm, ab 1548,-
DG 600 3400 mm, ab 649,-

Leistung Tabu 2976 mm, ab 1049,- **Vega 4V** 2940 mm, ab 1095,-
Strega V 2900 mm, ab 799,- **Predator 3** 2970 mm, ab 779,-
Super-Mach 3700 mm, 1199,-

2,5 m Strega 2 2720 mm, ab 799,- **TomCat** 2496 mm, ab 629,-
Mach II 2300 mm, ab 599,-

bis 2 m Typhoon 1996 mm, ab 399,- **Tucan-V** 2001 mm, ab 399,-
Hornet 2001 mm, ab 399,- **Miji Mach** 1500 mm, ab 329,-
Sunbird 1520 mm, ab 289,-

Acro Dorado 2380 mm, ab 499,- **Minivec** 1690 mm, ab 299,-

HLG Mini TopSky 1000 mm, ab 138,-
SuperTopSky 2/3 1500 mm, ab 254,-
SuperTopSky 4180 1500 mm, ab 479,-

Nurflügel Z1 Fun Wing 2000 mm, ab 279,- **Zulu** 1500 mm, ab 229,-
Angela 2000 mm, ab 499,-

**Alu-Luftpolsterfolie
mit Innenvlies**

Edler **Exclusive Faserverbundwerkstoffe
Spreadlinegewebe ab 55 g/m²,
in Kürze von 48 g/m² bis 160 g/m²
Dissergewebe, dünnwandige Prepregrohre
Carbonprofile, ● ■ □ ○ ▲ ► ▬**

Styler **Steile Aufstiege mit Hacker-Motore
Präzise Digital-Servos von KST
ab 8g, bis 40 Kg/cm, ab 24,50 €**

emc-vega

Rügenstraße 7a
45665 Recklinghausen

Tele (+49) 02361-370 333 0
Fax (+49) 02361-370 333 82

mail@emc-vega.de
www.emc-vega.com

**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
für CAD und MORE

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

PAF

**OPUS-V
ab € 439,-**

jetzt auch mit
T-Leitwerk

1,90 m · RG 14

die DS +
Speed-Legende

In Voll-GFK/CFK für Hang und
Ebene, diverse Varianten lieferbar

HEINKEL He 162 Salamander

1,5 m, Elektro & Turbine ab 40 N,
Bausatz GFK/Styro/Abachi

€ 529,-

Bausatz ab
€ 219,-

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

€ 399,-

Canadair CL-215
Flugboot, 200 cm, Bausatz GFK/Styro/Abachi

**PILATUS
TURBO PORTER**

NEU!

ab 2,07 m,
ARF komplett aus Holz ab € 359,-

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

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

www.vth.de/shop : haben Sie uns heute schon besucht?

EYECATCHER

Flugeigenschaften: stressvernichtend
Spannweite: ca. 2,15 m

Robert Schweißguy
Bichlgasse 8
A-6671 Weißenbach
0043-5678-5792

www.wing-tips.at

www.NESSEL-ELEKTRONIK.de

2 x 4² Silikon Zwillingslitze (flach) a 5,00 €/m 10m = 39,00 € (a 3,90 /m)
8² / 6² / 4² / 2,5² / 1,5² / 1,0² / 0,75² / 0,5² / 0,25² Silikonlitze, 1-adrig,
rot, schwarz, gelb ab 6², hochflexibel, dünn, extra geschmeidig
6-polig HSTR Original MPX und Nessel Typ schwarz, rot, gelb, grün
Schrumpfschlauch, GOLDBINDER, Balancerkabel, CRIMP ZANGE

Händleranfragen erwünscht NESSEL ELEKTRONIK GmbH
D-63500 Seligenstadt Giselastr. 35 Tel. 06182-1886 F -3703

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

www.modellbau-steinhardt.de

ASK 18
Rumpf, Haube, Plan
155,50 €

GFK-Rumpf ASK-18
für den FMT-Bauplan
Nr.: 320 0707

W. Steinhardt
Hobby und Modellbauversand
Wöhrenerstraße 138 · 32549 Bad Oeynhausen
Telefon/Fax: 05731/53369
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten

Das KONTRONIK-Stirnrad-Getriebe (KSG) – Die Neuheit im Flächenflug.

**KONTRONIK
DRIVES**

Mit dem einzigartigen **KSG** überzeugt ein Elektroantrieb
jetzt auch bei **Schleppflugzeugen und großen
Scale-Modellen.**

- **Leicht:** Spürbare Gewichtsvorteile
- **Komfortabel:** Sauber, geruchlos und leiser als Verbrenner
- **Stark:** (zusammen mit dem PYRO 850-50)
 - Standschub bis 32 kg
 - 5 kW Dauerleistung
 - 10 kW Spitzenleistung
 - Getriebeuntersetzung 4:1

Weitere Informationen unter www.kontronik.com

Einzelpreis
KSG-Getriebe EUR 899,-

Im Set mit
PYRO 850-50 EUR 1.299,-

Im Set mit PYRO 850-50
und Cool KOSMIK 200 HV EUR 1.999,-

NEU
Erhältlich
ab Dezember
2015





Das große Dreieck

Impala XXL von GFS Modell

Es gibt sie noch, die kleinen aber feinen Modellbaumanufabriken, die in Kleinserien, fernab jeglicher „Massen-Verbrauchsgüter“, ihre Modelle produzieren. Beispielsweise die Firma GFS Modell, welche sich unter anderem auf die Herstellung von Delta-Modellen – der Impala-Familie – spezialisiert hat. Jüngster Spross ist der Impala XXL mit einer Spannweite von über 160 cm und einer Länge von 124 cm. Das Marketing von GFS Modell hat ganz sicher noch Luft nach oben, denn selbst auf der Internetseite von GFS bleibt der XXL unerwähnt, sodass sich die Steigerung des Bekanntheitsgrades auf gelegentliche Auftritte bei Veranstaltungen reduziert. Das wollen wir mit diesem Bericht ändern.



Das Modell wird in ARC-Ausführung, also bepannfertig ausgeliefert. Der GFK-Rumpf ist weiß eingefärbt mit einer glänzenden Oberfläche, frei von Einschlüssen oder Lunkern. Die Rumpfnahse ist sehr fein und ohne Versatz. Die Kabinenhaube ist mit dem Rahmen fertig verklebt und wird vorn mit einem Dübel, hinten mit einem Gummiband arretiert.

Die Styro-Kerne der Tragflächen sind mit 1-mm-Balsa beplankt, mit Nasenleisten versehen, die Ruderklappen und Servoschächte ausgeschnitten und verkastet. Das Ganze ist sauber verschliffen, einschließlich der ziemlich spitz zulaufenden Randbögen, die zur Widerstandsminimierung leicht nach oben gezogen sind. Die beiden Seitenleitwerke sind ebenfalls in Styro/Balsa-Bauweise erstellt und

fertig verschliffen. Die Schraubbefestigungen der Leitwerke zur Montage auf der Tragfläche sind fertig eingebaut. Der Rumpf wird mit Blechschrauben an der Tragfläche befestigt. Dazu sind unter der Beplankung der Tragfläche Hartholzklötze eingebracht, in welchen die Schrauben ausreichend Halt finden.

Etwas dünn

Eine Bauanleitung im eigentlichen Sinn ist nicht vorhanden. Dem Modell liegt eine Anleitung bei, welche für alle Impalla-Modelle allgemein gültig ist. Die Empfehlungen zur Antriebsauslegung reduzieren sich auf die Angabe „geeignet für Elektroantrieb (Pusher), Impeller oder Turbine“. Und so bleibt es in punkto Antriebswahl und dessen Einbau dem Ideenreichtum des Erbauers überlassen. Angaben zur Größe der Ruderausschläge sind nicht vorhanden, lediglich eine Schwerpunktangabe, die sich dann in der Praxis auch als stimmig heraus stellte.

Geringer Aufwand

Zur Fertigstellung der Zelle sind lediglich die Ruder anzuschlagen und das Finish aufzubringen. Die Ruder wurden mit Flachscharnieren befestigt und im Nachgang mit einem Folien-scharnier versehen. Die Schlitze zur Aufnahme der Scharniere wurden direkt unter der oberen Beplankung angebracht. Bei der Montage wurde auf einen möglichst geringen Luftspalt geachtet. Da das Beplankungsmaterial sehr dünn ist, verbietet sich zum Bespannen die Verwendung von Bügelfolie, denn die zum Spannen notwendige Hitze könnte das Styro unter der Beplankung beschädigen. Beim Testmodell wurde deswegen die selbstklebende Folie Orastick von Oracover verwendet. Diese Folie verfügt über eine sehr hohe Klebekraft, welche durch Wärmeeinwirkung noch gesteigert werden kann. Die Kanten an Nasen- und Endleiste werden mit dem Bügeleisen sorgfältig behandelt – so wird ein späteres Ablösen sicher verhindert. Für den letzten Pfiff wurde an den Vorderkanten der Fläche ein Flammendekor aufgebracht, das auf individuellen Wunsch durch die Fa. Foliencut geschnitten wurde.

Zur Fortbewegung

Zur Motorisierung wurden zwei 70er Impeller Mini fan evo von WeMoTec vorgesehen. Diese wurden mit fertig montierten HET2W27-Motoren bezogen. Die Rotoren sind dabei bereits feingewuchtet und so ein Garant für einen vibrationsfreien Lauf. Als Schubdüsen wurden die kurzen Ausführungen verwendet, welche ebenfalls als Zubehör bei WeMoTec

erhältlich sind. Als Regler kommen zwei Stück Dymond Profi EVO 85 SBEC zum Einsatz. An einem LiPo 6s/5.000 mAh nehmen beide Impeller zusammen einen Strom von 98 A auf und erzeugen so einen Schub von 39 N. Da der Akku zur Schwerpunkteinstellung unter der Kabinenhaube eingebaut werden muss, ergeben sich Zuleitungen mit etwa einem Meter Länge. Zur Eliminierung möglicher auftretender Spannungsspitzen wurden auf halber Strecke Stützkondestoren eingelötet.

Einfach

Zur Montage der Impeller wurden an der Hinterkante der Tragfläche zwischen den beiden Leitwerken zwei Einschnitte mit den Maßen der Impellergehäuse eingebracht. Auf der Oberseite der Tragfläche werden die Längskanten der Ausschnitte mit je einer Kieferleiste verstärkt. Daran kann ohne Probleme der Impeller über seine Montageflansche verschraubt werden. Wer es besonders gut machen möchte, kann im Bereich der Einläufe der Impeller die Tragfläche noch halbrund ausschleifen und das nun frei liegende Styro mit 24-g-Glasgewebe belegen.

Erfahrungen

Schraubt man die Impeller einfach auf die aufgeklebten Leisten, so stehen diese dann zwangsläufig nach unten gerichtet, man produziert also einen relativ großen Motorsturz, bezogen auf die Längsachse des Modells. Dieser hat zur Folge, dass beim Hochfahren der Antriebe ein starkes kopflastiges Moment erzeugt wird. Besonders deutlich spürbar wird dies, wenn zum Starten das Modell im Schwerpunkt gefasst wird. Beim Einschalten der Antriebe wird die Nase stark nach unten gedrückt, im schlimmsten Fall kann es dabei dem Starter das Modell aus der Hand reißen. Ein ähnliches Verhalten stellt sich ein, wenn aus dem Langsamflug heraus das Modell beschleunigt wird. Auch hier ist ein unangenehmes Nickmoment deutlich spürbar – insbesondere im Landeanflug in niedriger Höhe, wenn Gas nachgeschoben werden muss. Im Schnellflug macht sich dagegen dieses Nickmoment wenig bemerkbar, da die Ruder gut angeströmt werden und die Höhenrudertimmung das Moment gut ausgleichen kann.

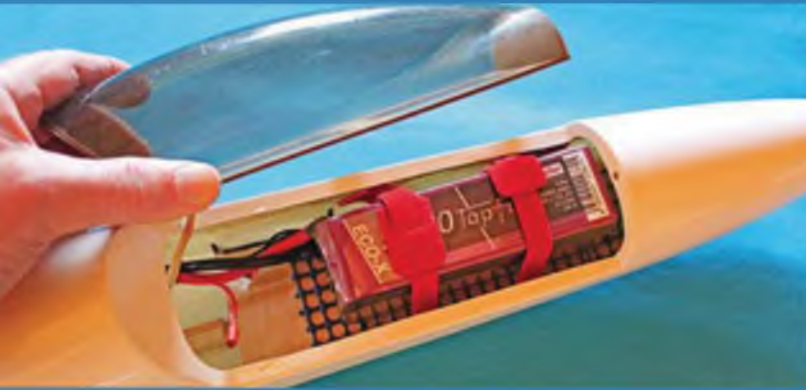
Abhilfe

Um dieses Nickmoment auszuschalten, müssen die beiden Impeller nahezu parallel zur Längsachse eingebaut werden. Dies kann man sehr einfach erreichen, indem man die Montageflansche des Impellers auf jeder Seite mit einem Keil unterlegt. Der Keil soll die Länge





Die Kabinenhaube ist herstellerseitig bereits mit dem Rahmen verklebt. Sie wird vorne durch einen Dübel arretiert und hinten durch ein Gummiband gehalten.



Aus Schwerpunktgründen muss der Akku unter der Kabinenhaube gelagert werden.



Am Rumpfheck sind auf der Unterseite zwei Kufen angeformt. Diese wirken richtungsstabilisierend bei der Landung. Der Kühlluft einlass muss nur bei Verwendung von Pusher-Antrieben geöffnet werden, bei welchen der Motor im Rumpf eingebaut wird.



Im Lieferzustand sind die Randbögen bereits sorgfältig verschliffen und die Ruder fertig verkastet.



Die beiden Seitenleitwerke sind ebenfalls bespannfertig verschliffen. Sie werden mit je zwei Schrauben von unten durch die Tragfläche gehalten – alles ist fertig vorbereitet.

des Impellergehäuses haben und ca. 10 mm hoch sein. Mittels einer Kreissäge ist die Herstellung kein Problem. Diese Änderung bringt einen durchschlagenden Erfolg und eine fast vollständige Reduzierung des Nickmomentes.

Nimm 2

Die Ansprüche an das RC-Equipment sind eher bescheiden. Zwei Servos reichen zur Anlenkung der Ruderklappen aus, da Quer- und Höhenrudefunktion über einen Deltamischer verbunden werden. Als Servos wurden die digitalen Flächenservos Dymond DS 1800 verwendet.

Diese haben ein sehr geringes Getriebeispiel und sind dank Metallgetriebe und Aluminiumgehäuse äußerst robust. Die Stromversorgung kommt vom SBEC eines Reglers, das BEC des zweiten Reglers wurde durch Ziehen der Plusleitung aus dem Steckkontakt abgeschaltet.

Ohne Stress

Als optimal haben sich Ruderausschläge von ca. +/- 15 bis 20 mm heraus gestellt. Im Normalflug spricht damit das Modell sehr direkt an, sodass sich ein Expowert von ca. 40% bewährt hat. Ein Verkleinern der Ruderausschläge ist nicht sinnvoll, da die Ruderwirkung im Langsamflug deutlich nachlässt.

Mit der modifizierten Impellermontage kann das Modell zum Start in der Hand gut ausbalanciert im Schwerpunkt gefasst werden. Nach der Freigabe nimmt das Modell ohne Durchsacken Fahrt auf und kann nach einer kurzen Beschleunigungsphase nach oben gezogen werden. Der Sound der beiden Impeller ist unaufdringlich und vom Ton her turbinenähnlich. Der Schub ist ausreichend für ein endlos senkrechtes Steigen und Loopings mit beliebigem Durchmesser.

Die als möglich angegebene Geschwindigkeit von bis zu 400 km/h wird in dieser Antriebsauslegung selbstredend nicht er-

reicht, an die 200er-Marke kommt man aber gut heran. Der Geschwindigkeitsbereich ist sehr weit, vom „Joggetempo“ bis zur Höchstgeschwindigkeit verhält sich das Modell außerordentlich gutmütig.

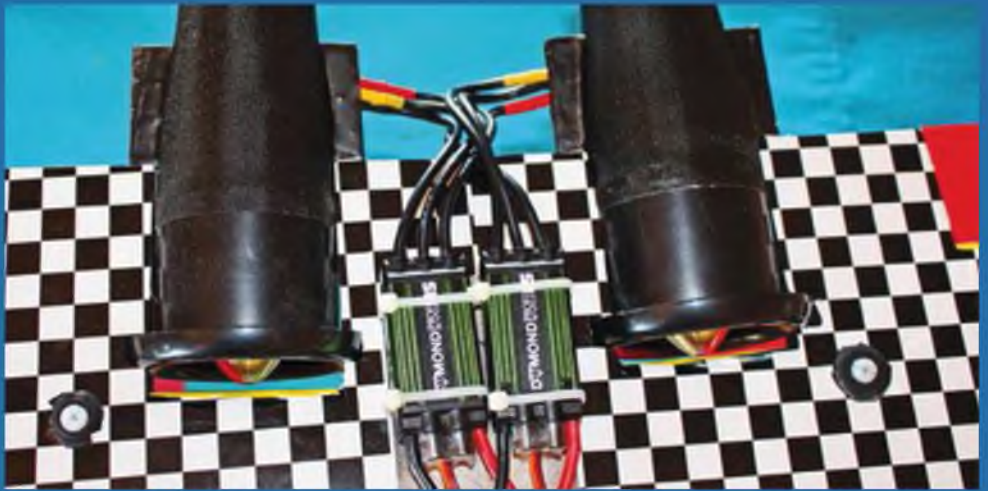
Die Landung erfordert etwas Gewöhnung, da das Modell über einen ausgezeichneten Gleitwinkel verfügt und die Geschwindigkeit nur langsam abbaut. Hier heißt es: flach anfliegen und das Modell auf den letzten Metern deutlich anstellen. Dadurch wird der Widerstand erhöht und das Modell gebremst. Mit etwas Übung gelingt das Spiel mit Höhenruder- und Gaseinsatz auf den letzten Metern bis zum Aufsetzen.

Empfehlenswert

Der Impala XXL ist eine eher ausgefallene Spezies, Deltas sind selten geworden auf den Modellflugplätzen. Und so erhält man mit dem Impala immer die Aufmerksamkeit der Kollegen. An der Verarbeitungsqualität gibt es nichts zu meckern. Der Bauaufwand ist erfreulich gering und der Spaß an der Komplettierung könnte noch erhöht werden, wenn eine Bauanleitung mit ein paar Tipps helfend zur Seite stünde. Die Flugleistungen sind beeindruckend, die Eigenschaften bleiben dabei bemerkenswert gutmütig, sodass man nicht unbedingt ein Experte sein muss, um dieses Modell zu fliegen.



Zum Einstellen der Impeller parallel zur Längsachse wurden lange Keile eingefügt. Um bei den Schubdüsen ein Aufschwingen zu verhindern, wurden Befestigungsflansche aus Holz/GFK angeklebt und auf den Holzkeilen verschraubt.



Die beiden Regler sitzen zwischen den Impellern auf der Unterseite der Tragfläche.



In die verlängerten Regler-Zuleitungen wurden Kondensatoren (AddCap 820) aus dem Hacker-Shop eingeschleift. Der Empfänger sitzt ebenfalls auf der Unterseite der Tragfläche – beim Aufrüsten sind somit lediglich die Akku-Kabel zu verbinden.

Anzeige

Hacker
Brushless Motors

JETI model

duplex

new
DC-24



SAFETY FIRST & INNOVATION STYLE
the choice of champions



www.hacker-motor.com

Die Oberseite der Tragfläche wurde mit einem „flammen- den Inferno“ gestylt, welches gut zum Charakter des Mo von der Fa. Foliencut (www. pk-foliencut.de) individuell geschnitten.



Mit einem Helfer ist der Handstart problemlos möglich. Flach raus oder im leichten Steigflug – die beiden Impeller beschleunigen das Modell so zuverlässig, dass kein nennenswerter Höhenverlust auftritt.



Zur Landung kann das Modell stark angestellt und damit die Geschwindigkeit verringert werden.



Starke Optik im Anflug: durch die gerade Unterseite der Deltaflächen ergibt sich eine leicht negative V-Form.

TESTDATENBLATT | Impala XXL

Verwendungszweck:	Deltamodell
Modelltyp:	ARC-Modell in GFK/Styro-Bauweise
Hersteller / Vertrieb:	GFS Modell
Bezug/Info:	GFS Modell, Günter Fischer, Tel.: 07084 4488, E-Mail: GFSmodell@aol.com, Internet: www.gfsmodell.de
UVP:	320,- €
Lieferumfang:	Rumpf, Tragfläche, Seitenleitwerke, Kabinenhaube, Bauanleitung
Erforderl. Zubehör:	Antrieb (www.wemotec.com), Bespannfolie, Ruderanlenkungen, Material für Akku-Lagerung und Antriebseinbau
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutschsprachig mit allgemeinen Hinweisen zum Bau der Impala- Serie

AUFBAU:

Rumpf:	GFK, weiß eingefärbt
Tragfläche:	einteilig, Styro/Balsa, vollbeplankt mit verkasteten Quer-/Höhenrudern
Seitenleitwerk:	abnehmbar, Styro/Balsa
Kabinenhaube:	transparent, abnehmbar, auf Rahmen verklebt
Motoreinbau:	je nach Wahl des Antriebs in Tragfläche oder Rumpf
Einbau Flugakku:	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar

TECHNISCHE DATEN:

Spannweite:	1.620 mm
Länge:	1.240 mm (ohne Schubrohre)
Flächentiefe an der Wurzel:	770 mm
Flächentiefe am Randbogen:	65 mm
Tragflächeninhalt:	68 dm ²
Flächenbelastung:	47 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	E 182 mod.
Tragflächenprofil Rand:	E 182 mod.
Gewicht / Herstellerangabe:	keine Angabe
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	2.500 g
mit 6s/5.000-mAh-LiPo:	3.200 g
Antrieb vom Hersteller empfohlen:	Elektroantrieb oder Turbine

ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:

Impeller:	2× WeMoTec Mini Fan evo inkl. HET 2W27
Regler:	2× Dymond Profi EVO 85 SBEC
Akku:	Hacker 6s/5.000 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Quer/Höhe:	2× Dymond DS 1800
verwendete Mischer:	Deltamischer
Empfänger:	Graupner GR 16 HoTT
Empf.-Akku:	BEC 5A

Ihre Nr.1 für Modellbau

MULTIPLEX®

1. ParkMaster Pro +

- Carbon-Holme
- Gutmütig und voll 3D-tauglich zugleich

Best.-Nr. 1385038-AZ

€ 218.95



1.

2. Yuneec Q500+ Typhoon RtF

- 16 Megapixel Kamera mit 3-Achs-Gimbal
- 2 Flugakkus und Alukoffer
- Follow Me und Coming Home-Funktion
- Telemetrie-Daten On-Screen-Display

Best.-Nr. 1343430-AZ

€ 1199.-



2.

UBSAN®

3. X4 FPV Quadrocopter RtF

- Fernsteuerung mit integriertem Bildschirm
- 6-Achs Kreiselssystem
- LED-Beleuchtung

Best.-Nr. 807318-AZ

€ 169.95



3.

Eflite

4. UMX FPV Radian BNF

- FPV Kamerasystem
- Abnehmbare Tragflächen
- Inkl. LiPo-Akku

Best.-Nr. 1361599-AZ

€ 169.95



4.

hobbyzone

5. Stratocam RtF

- Inkl. 720 Pixel Kamera
- Safe-Technologie
- 2,4 GHz Fernsteueranlage

Best.-Nr. 1359799-AZ

€ 239.95



5.



Dies ist ein Angebot der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau - Preise inkl. MwSt. - Druckfehler und Irrtümer vorbehalten - Filialpreise können abweichen - AGBs finden Sie unter conrad.de

Das volle Programm unter
conrad.de

ELECTRONIC
CONRAD

Auf der Messe Friedrichshafen enthüllte Multiplex die neue Cockpit SX 7/9 und vollzieht damit einen Modellwechsel beim beliebten, aber doch in die Jahre gekommenen Mittelklasse-Handsender Cockpit SX. Die neue Cockpit SX bietet sieben bzw. neun Kanäle und ein leicht verständliches Programmiermenü, das ausschließlich über das große hintergrundbeleuchtete und stets gut ablesbare Farb-Touch-Display per Fingerwisch, Tipp oder Stiftberührung bedient wird.



Bitte berühren

Cockpit SX 7/9 von Multiplex

Handliche Hardware

Das Gehäuse der als Handsender konzipierten Cockpit SX 7/9 ähnelt im Design dem High-End-Pultsender Profi TX – ganz bewusst wurde die Design-Linie der Profi TX und der Smart SX nun mit der ergonomisch sehr gut gestalteten Cockpit SX fortgesetzt. Besonders stolz sind die Bretterer darauf, dass die Cockpit SX 100% „Made in Germany“ ist.

Neben den beiden Kreuzknüppeln samt digitaler Trimmgeber sind ab Werk vier (SX 7) bzw. sechs Schalter (SX 9), zwei seitliche Taster und zwei bestens erreichbare Drehwalzen (auf der Unterseite) eingebaut. Die 9-Kanal-Version bietet zusätzlich zwei Dreistufenschalter auf der Vorderseite, die den beiden weiteren Servoausgängen zugeordnet sind.

Mittig unter dem Ein-Aus-Taster und damit im Schwerpunkt liegend ist eine raffinierte Gurthalterung eingebaut, die wir so auch von der Profi TX her kennen. Den passenden Sendertragegurt mit entsprechendem Steckverschluss bietet Multiplex als Zubehör an.

Das sonnenlichttaugliche Farb-Touch-Display, welches dank Tag-/Nacht-Umschaltung eine erstaunliche Betriebszeit von bis zu 24 Stunden ermöglichen soll, liegt etwas versenkt. Neben der Bedienung mit dem Finger wird alternativ auch ein spezieller Stift empfohlen. Schön, dass dieser auch gleich griffbereit auf der Unterseite in einer Schubhalterung liegt. Für den Winterbetrieb mit Handschuhen und zur Ziffern- bzw. Buchstabeneingabe sowie im Randbereich des Displays ist er unentbehrlich und hilfreich.

Die Anlage ist nun auch mit einer integrierten, horizontal angeordneten Antenne ausgerüstet. Diese ist auf der einzigen Platine untergebracht, die zwei Steckplätze für ein Copiloten- und für ein weiteres Modul bietet. Wer oder was auf dem zweiten Steckplatz einmal arbeiten soll, ist wohl noch offen. Mir würde ein Bluetooth-Modul zur kabellosen Verbindung etwa mit Notebooks gefallen.

Eingebauter LiFePo-Akku

Der LiFePo-Senderakku ist für höchstmögliche Betriebssicherheit auf der Platine fest verlötet, hier sollte im Tauschfall nur der MPX-Service ran. Der flache Akku muss im Betrieb bis zu 330 mA Strom liefern, wovon knapp die Hälfte (etwa 140 mA) für die Display-Hintergrund-

beleuchtung – die sich automatisch an die Umgebungshelligkeit anpasst – gebraucht wird. Das integrierte Akkumanagement ist „selbstlernend“, stellt sich also im Laufe der Zeit auf „seinen“ Akku ein.

Die Soundausgabe, die wir so schon von der Profi-TX her kennen, erfolgt über den auf der Gehäuserückseite eingebauten Lautsprecher, kann aber auch auf einen Kopf- bzw. Ohrhörer umgeleitet werden. Die erforderliche 3,5-mm-Steckbuchse ist auf der Rückseite neben dem USB-Port (zugleich Ladebuchse) zu finden. Dort liegt auch – gut versteckt – der multiplextypische Torx-Schlüssel zum Einstellen der Knüppelratsche bzw. zum Öffnen des Sendergehäuses. Ein Vibrationsgeber ist neben der Platine eingebaut. Die gesamte Platine ist zur Vorderseite hin mit einer Silikonschale abgedeckt, die das Einwirken von Regenwasser von der Oberseite her auf die Elektronik verhindern soll. Das ist vorbildlich gelöst!

Innere Werte

Um die Modellprogrammierung möglichst einfach zu halten, wurde eine intuitive Menüführung, wie wir sie beispielsweise vom Smartphone kennen, entwickelt. Diese einfache Bedienbarkeit passt perfekt zur Touchscreen-Eingabe und macht die neue Cockpit SX auch für Neueinsteiger oder Umsteiger aus anderen RC-Systemen sehr interessant. Der intuitiven Bedienbarkeit folgend, kommt die Cockpit SX mit einer kurzen (nur 12 Seiten) Anleitung aus.

Die Software, die sieben bzw. neun Servokanäle nebst Telemetrie und Sprachausgabe sowie bis zu 200 (!) Modellspeicher auf der microSD-Karte verwaltet, wird ausschließlich per Touchscreen bedient. Dazu bieten sich neun Untermenüs an, die durch simples Antippen geöffnet werden. Diese Untermenüs sind so kurz und so eindeutig, dass sie meist intuitiv zu erfassen sind. Es sind die Flächen-Modelltypen Easy, Acro, Segler und Delta eingearbeitet, Heli und Multicopter wurden ebenfalls vorgesehen. Hat man sich für einen dieser sechs Typen entschieden, werden alle Untermenüs modelltypspezifisch aufbereitet: Nicht anwählbare Optionen sind grau hinterlegt. Die umfangreichen Mischer bieten alles, was man zum Fliegen braucht, bis hin zum Vierklappenflügel samt Butterfly und Momentausgleich. Zudem sind drei Flugphasen pro Modell im Angebot.

Der Sender beherrscht übrigens alle vier Knüppelmodi und man kann sogar den Gasknüppel gegen den Spoilergeber (Walze unten rechts) tauschen. Das ist beispielsweise für Motorsegler ideal, um die Spoiler zur Landung feinfühlig per Ratschenknüppel zu bedienen.

Je nach gewähltem Modelltyp werden alle gängigen, spezifisch nutzbaren Mischer

Das separat erhältliche Copilot-Modul im Lehrersender ersetzt das Lehrerschüler-Kabel. Es ist im Prinzip ein eigenständiger M-LINK-Empfänger, der die Signale des Schülersenders empfängt und dem Lehrersender zur Verfügung stellt.



Die gesamte Elektronik ist auf einer einzigen Platine, die zudem noch gegen Spritzwasser von oben geschützt ist, untergebracht. Zwei Steckplätze für Zusatzmodule sind vorgesehen, das Copilot-Modul ist bereits erhältlich.



Drei Schalter und ein Taster mit weitgehend fester Zuordnung sind links oben im Gehäuse platziert. AUX3 ist ein dreistufiger Schalter, der als Geber genutzt werden kann.



Rechts oben sind ebenfalls drei Schalter und ein Taster – gut zu erreichen – untergebracht. AUX2 und AUX4 sind dreistufige Geberschalter, wobei AUX2 zugleich die drei Flugphasen schaltet.



Die beiden Geberwalzen hinten machen sich bestens als Flap- und Spoilergeber. Mittig dazwischen liegen die Ports für Kopfhörer und USB-Kabel sowie der TORX-Schlüssel. Der „Schreibstift“ ist an der Unterkante zu finden.



Die neue, schwarze Cockpit SX 7/9 wird die seit Jahren bewährte Cockpit SX ersetzen. Farben ins Spiel bringen kann jetzt jeder selbst mit optionalen Klebedekors (gelb oder Carbon-Look). Die neue SX bietet sieben oder jetzt neu auch neun Servokanäle.

und Servokanalzuordnungen angeboten. Die Schalterfunktionen sind, wie schon von seiner Vorgängerin bekannt, fest zugeordnet.

Alle Servowege können mit 3-Punkt-Kurven optimiert werden, für die Geber stehen zwei Dual-Rate-Einstellungen sowie Expo bereit. Alle Servo- und Gebereinstellungen werden grafisch gut aufbereitet dargestellt. Kurven können in der Grafik per Stift verändert werden.

Zum Anlegen eines neuen Modells kann man einen Assistenten aufrufen, der die Führung übernimmt und rasch zu guten Ergebnissen führt. Natürlich kann man sich aber auch noch manuell durch die Einstellungen hangeln.

Eine Echtzeituhr sowie zwei unabhängig und variantenreich programmierbare Modelltimer, deren Ausgabe groß auf dem Standardbildschirm erscheint, sorgen für eine sekundengenaue Zeitkontrolle.

Lehrer-Schüler-Betrieb

Ein Lehrer-Schüler-Menü erlaubt dem Lehrer die selektierte Übergabe von Quer, Seite, Höhe, Gas, Spoiler, Flap und AUX, wobei natürlich das optionale Lehrer-Schüler-Modul eingebaut sein muss. Die Übernahme der Steuerung durch den Lehrer erfolgt nur durch Bewegung eines der Geber, es wird kein separater Schalter mehr dazu benötigt. Im Schülermodus sind nur die Geberfunktionen des Senders aktiv, was eine Falschbedienung seitens des Schülers verhindert. Auch der Simulatorbetrieb, hier eignet sich besonders der Multiflight-Simulator mit Funk-USB-Stick, ist wählbar.

Telemetrie und Sprachausgabe

Die Cockpit SX 7/9 kann bis zu acht Telemetrie-Sensoradressen auslesen, diese mit der

Sprachausgabe und Variotönen verknüpfen sowie selektiv Vibrationsalarme nutzen. Die Telemetrie-Displayseite erreicht man mit einem Links-Wischer von der Startseite her, was deshalb auch während des Fluges machbar ist.

TECHNISCHE DATEN Cockpit SX 7/9



Kanalzahl:	7 (SX 7) bzw. 9 (SX 9)
Übertragungsart:	M-LINK
Antenne:	IOAT
Frequenz:	2.400,0 bis 2.483,5 MHz
Speichermedium:	4 GB microSD-Karte
Modellspeicher:	200
PC-Verbindung:	per USB-Kabel
Display-Auflösung:	320 × 240 Pixel
Stromversorgung:	LiFePo-Akku 3,3V/4.000mAh
Stromverbrauch:	bis zu 330 mA/h
Senderlaufzeit:	ca. 12 Stunden
Temperaturbereich:	-15 bis +55 °C
Gesamtgewicht:	ca. 850 g
Abmessungen:	ca. 190 × 210 × 60 mm



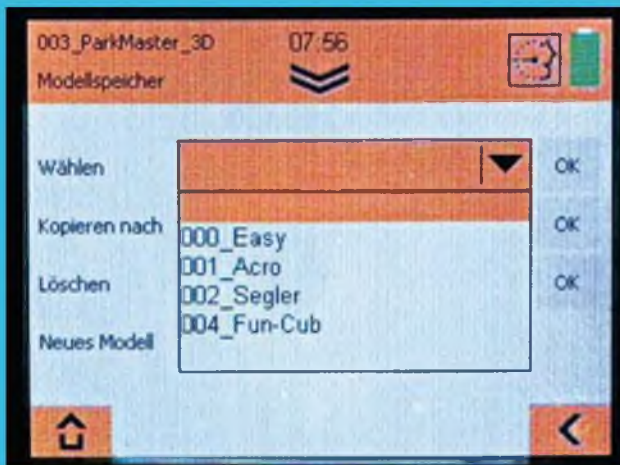
Der Standardbildschirm während eines Fluges zeigt, wenn so eingerichtet, die beiden Uhren für das Modell. Timer 1 zählt hier in der Testkonfiguration die Motorlaufzeit runter und Timer 2 Gesamtflugzeit hoch.



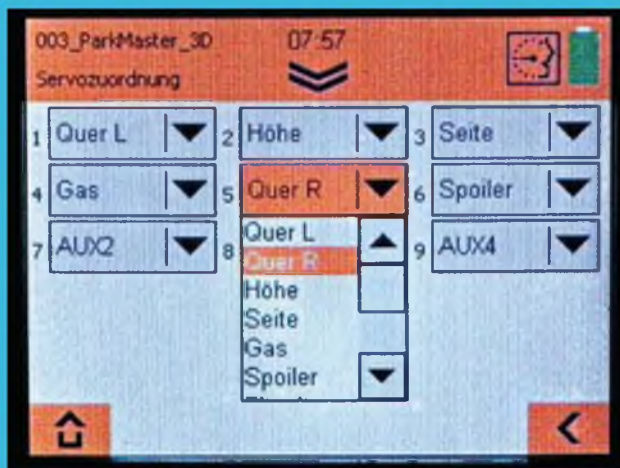
Das Hauptmenü beschränkt sich auf neun wesentliche Schaltflächen, die wohl keiner weiteren Erklärung bedürfen. Hier reicht ein „Fingerzeig“ um in das entsprechende Untermenü zu gelangen.



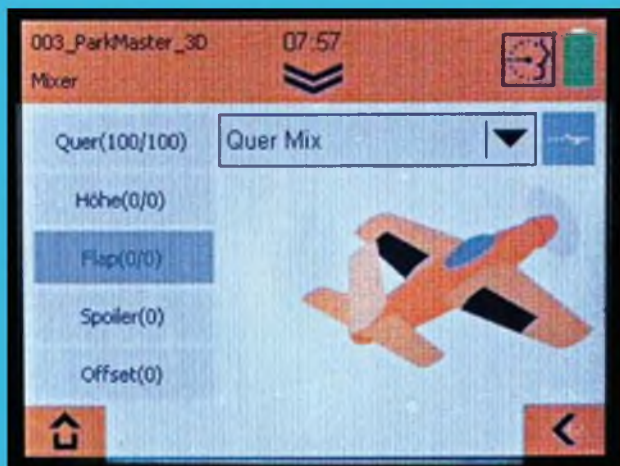
Die wesentlichen Setup-Daten, wie beispielsweise die Akkukapazität und die daraus resultierende Restlaufzeit des Senders, sind vom Standardbildschirm aus mit einem „Wischer“ zu erreichen.



Die auf der internen microSD-Karte abgelegten Modellspeicher sind auf dem Touchscreen mit Hilfe des Stiftes bequem zu verwalten. Das aktuelle Modell wird dabei zwar oben links angezeigt, erscheint aber nicht in der Auswahlliste.



Abhängig vom Modelltyp sind die Servozuordnungen unterschiedlich. Beim Modelltyp EASY ist die Zuordnung der Grundfunktionen fest, beim Typ ACRO hingegen, wie im Bild gezeigt, sind alle Servos frei zuzuordnen.



Je nach gewähltem Modelltyp und dessen Möglichkeiten werden aktivierbare Mischer angeboten. Aktuell nicht verwendbare Optionen sind dabei farblich gekennzeichnet.

modellbau
WELS Faszination
Modellsport & AirShow

8. - 10. April 16



Österreichs Nr. 1



INFORMIEREN


Beste Beratung vom Profi
Try-Me-Area zum Testen der Modelle

KAUFEN

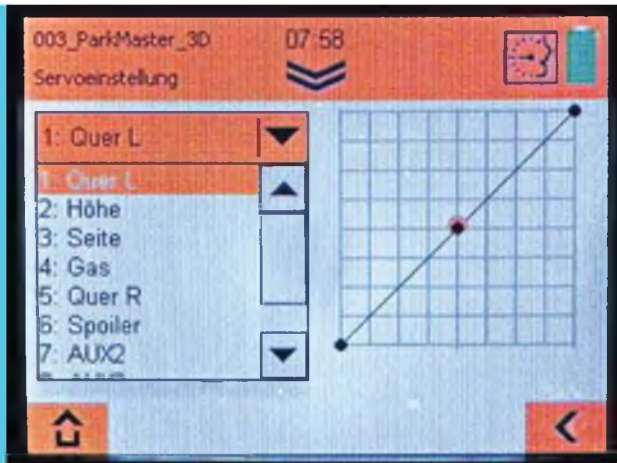
Top-Angebote für Profis & Einsteiger
Alle führenden Hersteller & Händler

ERLEBEN

Österreichs größte AirShow
Gigantisches Hafenbecken
Internationale Modulanlagen
Österreichs größte Echtdampfanlage
600 m² Modellbaustelle uvm.

 **Modellbau Wels**

 **Messe Wels**
www.modellbau-wels.at



Zugeordnete Servos können mit Hilfe einer Dreipunktcurve justiert werden. Hierzu darf mit dem Stift der jeweilige Punkt beliebig verschoben werden. Alternativ sind Zahleneingaben vorgesehen.



Je nach Anschluss von Telemetriesensoren sind deren Ausgabewerte in der Anzeige des Senders und in der Sprach- und Tonausgabe aktivierbar.



Das Lehrer-Schüler-System der Cockpit SX 7/9 bietet komfortable Einstellungen, sofern das Copilot-Modul eingesteckt ist.



Der obligatorische Servo-Monitor fehlt natürlich auch nicht. Er ist insbesondere zur Kontrolle von Mischungen auch unverzichtbar.



In den Grundeinstellungen, die für alle Modelle gelten, werden die Sprache, die Akkualarmzeit (Restlaufzeit bei Alarm) sowie die grundsätzliche Knüppelbelegung fixiert.



Die Modelleinstellungen sind spezifisch für das jeweils aktive Flugzeug vorzunehmen, da diese Einstellungen von Modell zu Modell stark abweichen dürften.

Mein Fazit

Die Cockpit SX 7/9 – made in Germany – ist ein würdiger Nachfolger der bisherigen Cockpit-Sender. Sie ist zeitgemäß ausgestattet, liegt gut in den Händen (auch ohne

Tragegurt) und für Daumensteuerer bestens bedienbar. Durch ihre Updatefähigkeit kann sie stets auf den aktuellen Softwarestand gebracht werden, Modellspeicher sind per USB und PC mit Freunden tauschbar. Die integrierte Ladeelektronik versorgt Sie stets

mit der Angabe der aktuellen Restlaufzeit. Sehr viel mehr kann man für 379,90 bzw. 399,90 Euro für die Einzelsender oder für 439,90 bzw. 479,90 Euro im Set mit einem 7- bzw. 9-Kanal-Telemetrieempfänger kaum erwarten.

WILLKOMMEN im CLUB der FMT-Abonnenten



- ✓ Sie sparen gegenüber dem Einzelkauf am Kiosk!
- ✓ Pünktliche Lieferung: Sie versäumen keine Ausgabe!
- ✓ Keine Zustellgebühr: bequem frei Haus!



Sammelordner für Ihr Prämien-ABO

■ Ja, ich abonniere FMT ab der nächst erreichbaren Ausgabe

■ **Prämienabo** (Laufzeit mindestens ein Jahr · 12 Ausgaben in D: 64,80 €
Ausland: 74,40 € 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 reicht)

■ **Prämienabo inkl. Digitaler Ausgabe** Das **PRINT+PLUS ABO**
(Laufzeit mindestens ein Jahr · 12 Ausgaben in D: 69,30 € · Ausland: 78,90 €)

■ **Schnupper-ABO** (3 Hefte zum Sonderpreis von nur 5,40 € inklusive Zustellgebühren und MwSt.
Auslandslieferungen zzgl. einmalig 5,- € Porto / Versandkosten)
Wenn mir FMT gefällt brauche ich nichts zu tun, ich erhalte FMT dann monatlich zum derzeit aktuellen
Bezugspreis, 12 Hefte für 64,80 € (Ausland: 74,40 €).

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.

Gleich Ausfüllen & Absenden



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

ABO-HOTLINE
0 72 21 - 50 87 71
oder abo@vth.de

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 DE05VTH00000652107 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.

Vorbilder?

Auf den ersten Blick erinnert das Modell etwas an die bei der US Airforce und dem Marine Corps eingesetzte V-22 Osprey. Und tatsächlich gab es vom Entwicklungsteam des Originals (das in einer Zusammenarbeit von Bell Helicopter und Boeing IDS entstand) ein Konzept einer viermotorigen, größeren Version der Osprey. Neben der Optik verbindet die V-22 und die X44 auch eine andere Gemeinsamkeit: beide Konstruktionen weisen starre Tragflächen und schwenkbare Triebwerke auf. Alle vier Antriebe arbeiten sowohl als Hubtriebwerke im Schwebeflug, als auch als Marschtriebwerke im Reise-

flug. Somit muss die X44 keinen zusätzlichen Antrieb und damit kein zusätzliches Gewicht mit sich herumtragen.

In Verbindung mit der kompakten Größe und dem verhältnismäßig geringen Gewicht bringt diese Konstruktion einen weiteren großen Vorteil mit sich. Denn die erforderlichen Kräfte für den Schwenkvorgang der Antriebe halten sich in Grenzen, so dass hierfür keine komplexe Mechanik erforderlich ist, sondern ein etwas kräftigeres Servo genügt.

Ausstattungsvarianten

Grundlegend hat man beim Kauf des Modells zwei Optionen: Die X44 wird einerseits ohne Empfänger und Akku, andererseits auch als Komplettsset mit Fernsteuerung, Akku und Ladegerät angeboten. Für den Test stand das Komplettsset mit einem einfachen 6-Kanal-Sender, 4s-1.300-mAh-LiPo und Ladegerät zur Verfügung.

Geliefert wird die X44 nahezu flugbereit, es sind lediglich einige wenige Handgriffe (wie die Montage der vier Propeller und der drei Fahrwerksbeine, die einfach in passende Aussparungen im Rumpf gesteckt werden) erforderlich. Um das Packmaß des Kartons gering zu halten, ist das Seitenleitwerk der X44 noch nicht verklebt und muss noch angebracht werden. Hier eignen sich UHU-Por oder mittelflüssiger Sekundenkleber sehr gut, dank einer sinnvollen Verzäpfung ergibt sich die korrekte Ausrichtung des Leitwerks beim Verkleben von ganz alleine.

Flugsteuerungs-Elektronik

Nach der Montage wollte ich mir nun zunächst die Konstruktion der Schwenkmechanik sowie das Herz des Modells, die Flugsteuerung, die das Flugzeug in beiden Modi stabil in der Luft hält, näher ansehen. Die Elektronik verbirgt sich unter einem Wartungsdeckel auf der Unterseite des Rumpfs und ist sehr gut zugänglich. Überraschenderweise ist der 2,4-GHz-Empfänger nicht in das Steuerungsboard integriert, sondern über kurze Patchkabel mit diesem

X44 von Graupner

SENKRECHT STARTER



verbunden. Das bedeutet natürlich, dass sich die X44 mit jedem beliebigen Fernsteuersystem ausrüsten lässt, dabei sind lediglich die korrekten Laufrichtungen aller Funktionen zu beachten.

Von der ausgeklügelten Elektronik ist nicht viel zu erkennen. Neben den Verbindungskabeln, die zum Empfänger führen, sind nur noch die Zuleitungen zu den vier Reglern, die außen in den Motorgondeln sitzen, sowie die Kabel der insgesamt drei Servos zu sehen. Der Wartungsdeckel, der die Öffnung sauber verschließt, war im Auslieferungszustand lediglich festgeklemmt; das hält, aber ich habe ihn zusätzlich mit einem Tropfen UHU-Por gesichert.

Die Schwenkmechanik

Weiter hinten am Modell ist ein zweiter Wartungsschacht, unter dem sich das Servo für das Schwenken der vier Triebwerke befindet. Über eine Hebelverlängerung und eine Schubstange aus Stahldraht bewegt das liegend verbaute Servo die beiden Achsen, auf welchen die Motorgondeln sitzen. Die Konstruktion ist also sehr einfach gehalten, funktioniert aber tadellos. Um mir das System noch besser ansehen zu können, habe ich die vordere Tragfläche des Modells demontiert. Diese ist, wie auch die hintere, mit nur drei Schrauben um Holzschrauben, die in ein eingeklebtes Brett greifen. Somit ist es nicht vorgesehen, die Tragflächen beispielsweise für den Transport abzunehmen, was angesichts der Modellgröße aber auch kein Problem darstellt. Nach dem Aushängen des Gestänges und dem Trennen der Stecker kann die Tragfläche jedenfalls abgenommen werden.

In der Mitte des Flügels ist nun die Kunststoffführung zu sehen, die den CFK-Vierkant, auf welchem außen die Motorgondeln sitzen, aufnimmt und entsprechend abstützt. Die CFK-Welle läuft unter den Kunststoffverkleidungen der Nasenleiste bis zum Randbogen, wo sie von einem weiteren Kunststofflager gestützt wird. Trotz des einfachen Aufbaus zeigt sich die Konstruktion überraschend stabil und verwindungssteif. Hierzu trägt mit Sicherheit auch der zusätzliche Holm in der Mitte der Tragfläche bei.

Aber nicht nur der Aufbau ist interessant, sondern auch das extrem gewölbte Hohlprofil auf beiden Flügeln, das schon bei niedrigen Geschwindigkeiten viel Auftrieb liefert und so für einen sicheren Übergang zwischen Schweb- und Reiseflug sorgen sollte. Während die vordere Tragfläche keine Ruder aufweist, finden sich an der hinteren Tragfläche des Tandemflüglers über Deltamix kombinierte Höhen- und Querruder. Die Seitenrudernfunktion wird auch im Reiseflug über die Motordrehzahl gesteuert.



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

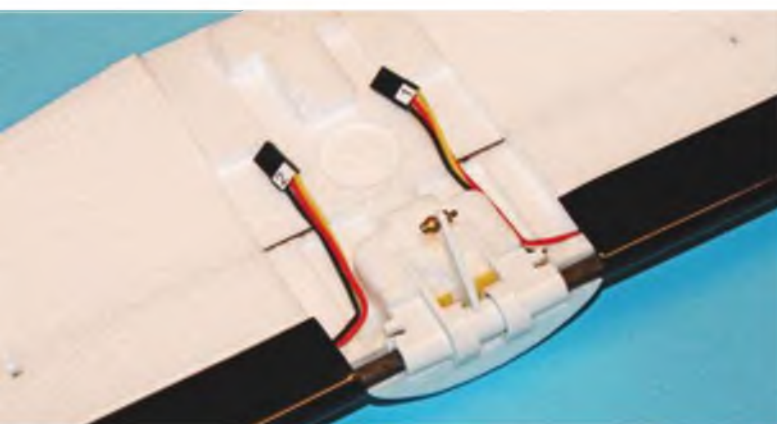
Senkrechtstarter üben eine besondere Faszination aus und stehen im Ruf, technisch und fliegerisch enorm anspruchsvoll zu sein. Insbesondere im Modellbaubereich war diese Sparte bisher nur findigen Modellbauern vorbehalten, die bereit waren, viel Zeit in ein solches Projekt zu investieren und auch den einen oder anderen Rückschlag zu verkraften. Dies dürfte sich nun ändern. So bringt Graupner mit der X44 einen Senkrechtstarter auf den Markt, der tatsächlich fast fertig aus der Box kommt und sich von jedem durchschnittlichen Piloten fliegen lassen soll. Ob das wirklich funktioniert?



Der Akku findet in einem Fach vorne im Rumpf Platz, die Kabinenhaube aus tiefgezogenem Kunststoff mit Schaum-Innenteil wird von Magneten gehalten.



Die X44 kommt zur Steuerung im Flugzeugmodus mit nur zwei Servos aus, welche die Ruder als Tailerons ansteuern. Die Servos sind direkt im Heck verbaut und arbeiten über kurze Schubstangen.



Die Motor gondeln sitzen auf einer Welle, die aus dem Rumpf heraus über eine Schubstange bewegt wird und so das Schwenken der Gondeln ermöglicht. Auf dem Bild ist der Anlenkhebel in der Tragflächenmitte zu erkennen.



Auf der Unterseite des Modells gibt es einen Wartungsdeckel, unter dem sich die Flugsteuerungsplatine sowie der 2,4-GHz-Empfänger befinden.



Das beiliegende Fahrwerk wird einfach in passgenaue Halterungen gesteckt und lässt sich so mit wenigen Handgriffen montieren.



Ein eingeklebtes Sperrholz Brett bietet der Tragfläche festen Halt. Die sichtbaren Muttern sind nur aufgeklebte Abstandshalter, gehalten wird die Fläche über Holzschrauben. Die Kabel führen zu den beiden Motoren.

Flugvorbereitungen

Vor dem Flug steht zunächst das Laden des vierzelligen Akkus an. Das enthaltene Ladegerät ist simpel in der Handhabung, macht dabei aber eine sehr gute Figur und zeigt über ein LED-Display die Spannung des gesamten Packs sowie die jeder Einzelzelle an. Betreiben lässt es sich mit dem beiliegenden Netzteil an 230 V oder direkt an einer 12-V-Spannungsquelle wie der Autobatterie. Eingesetzt wird der Akku über die abnehmbare und von Magneten gehaltene Kabinenhaube. Beim Einstecken sollte das Modell – zum Initialisieren – auf einer ebenen Unterlage stehen. Der beiliegende Sender ist einfach gehalten, liegt aber gut in der Hand und ist für das Steuern des Modells völlig okay. Standardmäßig wird er im Mode 2 ausgeliefert, lässt sich aber durch ein Umhängen der Federn auch auf Mode 1 umbauen, dann muss aber auch die Belegung der Kabel am Empfänger getauscht werden.

Im Schwebeflug

In der Anleitung steht über das Fliegen des Modells sowie den Übergang zwischen den beiden Flugmodi sehr wenig, es wird nur der Tipp gegeben, man solle sich zunächst im Schwebeflug an das Modell gewöhnen. Ich hielt mich an diesen Rat, auch weil bei meinen ersten Flügen zusätzlich ein recht starker Wind blies. Wer schon mal mit einem Quadcopter oder Hubschrauber geflogen ist, wird mit der X44 schnell zurecht kommen, bei den ersten Runden aber zunächst etwas überrascht sein. Denn in einem Punkt reagiert das Modell anders, als man es gewohnt ist: Drückt man den Nick-Knüppel nach vorne, so würde man erwarten, dass die X44 die Nase senkt, um Fahrt aufzuholen. Genau dies ist jedoch nicht der Fall, stattdessen werden die Triebwerke etwas nach vorne geschwenkt, die horizontale Ausrichtung des Rumpfs bleibt dabei unverändert. Dabei beschleunigt das Modell sehr direkt und lässt sich recht flott bewegen, so dass sich die X44 schon im Schwebeflug sehr weiträumig fliegen lässt. Die Reaktionen auf Gieren, also die Seitenruderfunktion, sowie auf Rollen sind im Schwebemodus dagegen sehr weich abgestimmt, die Rollbewegung ist zudem auf etwa 20° begrenzt, was das Steuern sehr angenehm macht. Unabhängig von den äußeren Bedingungen zeigt das Modell im Schwebeflug eine enorme Flugstabilität, hier muss man praktisch nur einem leichten Wegdriften entgegensteuern.

Übergang in den Reiseflug

Nach den ersten Schwebeflügen sollte nun mit einem frischen Akkupack der Moment



Das Leitwerk ist im Lieferzustand noch nicht montiert und muss noch am Modell verklebt werden.



Die Motorgondeln sitzen auf einer Vierkant-CFK-Welle, die außen am Flügel nochmals abgefangen wird. Die gesamte Konstruktion ist sehr einfach gehalten, arbeitet aber sehr zuverlässig.



Unter einem Wartungsdeckel an der Unterseite des Modells sitzt das für den Schwenkvorgang zuständige Servo, das die beiden Wellen, auf welchen die Motoren liegen, über eine Schubstange direkt ansteuert.

der Wahrheit kommen: Im Schwebeflug in Sicherheitshöhe lege ich den Schalter für den Wechsel in den Flugzeug-Modus um und die vier Triebwerke schwenken langsam ganz nach vorne. Die Elektronik regelt dabei automatisch die Leistung nach, so dass für den Übergang Vollgas anliegt. Im ersten Moment schiebt die X44 dabei leicht um die Hochachse, nimmt jedoch sehr schnell Fahrt auf und geht flott in eine normale Fluglage über. Entgegen meiner Vermutung funktionierte der gesamte Übergang völlig problemlos und ohne dass der Pilot in irgendeiner Art eingreifen müsste.

Im Normalflug verhält sich die X44 ebenfalls gutmütig, die Reaktion auf die Ruder ist auffallend weich abgestimmt. Hier greift wohl die Kreiselektronik zusätzlich ein, um die Flugeigenschaften des Modells möglichst gutmütig zu machen. Ebenso angenehm zeigt sich das Modell beim Strömungsabriss, die X44 geht beim Überziehen nur in einen leichten Wellenflug über und zeigt zu keinem Zeitpunkt eine Tendenz zum Abkippen.

Auch wenn es nicht so recht zum Flugbild passen mag, lassen sich mit der X44 sogar einfache Figuren wie Loopings, Turns oder Rollen fliegen, wenn auch nicht ganz so exakt wie mit einem klassischen Modell, aber es funktioniert. Im Flugzeug-Modus ist die Maschine zwar

flott unterwegs, die Steigung der Propeller setzt hier jedoch Grenzen, die X44 ist kein Racer. Insgesamt erweist sich die Auslegung als sehr stimmig. Man muss auch bedenken, dass bei einem derartigen Modell ein Kompromiss gefunden werden musste. Denn für einen möglichst effizienten Schwebeflug sollte die Steigung der Propeller möglichst flach sein, für einen flotten Reiseflug hingegen ist eine höhere Steigung der bessere Weg. Will man beides kombinieren, so gilt es den optimalen Mittelweg zu finden – und genau dies ist bei der X44 auch gelungen.

Zurück in den Schwebeflug

Klappt der Übergang zurück in den Schwebeflug ebenso problemlos? Nach dem Umlegen des Schalters schwenken die vier Motoren wieder langsam in die Schwebeflugstellung und das Modell nimmt leicht die Nase nach oben, um so schnell Fahrt abzubauen und in einen stabilen Schwebeflug überzugehen. Wie sich bei weiteren Flügen zeigte, lässt sich die Elektronik dabei etwas überlisten: Drückt man während des Übergangs den Nick-Knüppel etwas nach vorne, so behält die X44 die Fluglage bei und lässt sich mit leicht angehobener Nase fliegen, was gerade für einen Landeanflug ein

Anzeige

LRP
BLUE IS BETTER

EPO
MATERIAL
1400
WINGSPAN



**FLUGSPASS MIT HERVORRAGENDEN
SEGELEIGENSCHAFTEN**

VERFÜGBARE VERSIONEN RTF & ARF
STREAM

WWW.LRPCC



TESTDATENBLATT | X44

Verwendungszweck:	Funfliegen
Modelltyp:	ARF- oder RTF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Graupner
Bezug und Info:	Fachhandel, Info bei www.graupner.de, Tel.: 07021 7220
UVP:	459,99 € (ARF), 559,99 € (RTF)
Lieferumfang (RTF):	Modell fast flugfertig aufgebaut, mit Flugakku, Sender und acht Mignon-Batterien, Ladegerät inkl. Netzteil, Propeller und Ersatzpropeller
Erforderl. Zubehör (RTF):	keines
Bau- u. Betriebsanleitung:	20 Seiten, mehrsprachig, auch deutsch, s/w, 14 Fotos/Skizzen, mit allen Einstellwerten

AUFBAU

Rumpf:	aus Solidpor geschäumt, fertig aufgebaut, Sperrholz- und CFK-verstärkt, Dekor fertig aufgebracht
Tragflächen:	aus Solidpor geschäumt, fertig aufgebaut, CFK-verstärkt, Dekor fertig aufgebracht.
Leitwerk:	einzelnes Seitenleitwerk aus Solidpor, muss noch verklebt werden
Motorhaube/Pylon:	aus Solidpor geschäumt, Motor und Regler fertig montiert
Kabinenhaube:	aus Kunststoff tiefgezogen und schaumverstärkt, von Magneten gehalten
Motoreinbau:	fertig in Motorgondel verbaut
Einbau Flugakku:	Klemmontage im Rumpf

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	590 mm, 695 mm inkl. Gondeln (beide Flächen identisch)
Länge:	860 mm
Flächentiefe an der Wurzel (vorne):	14 mm
Flächentiefe an der Wurzel (hinten):	17 mm

Flächentiefe am Randbogen (vorne):	9,5 mm
Flächentiefe am Randbogen (hinten):	13 mm
Tragflächeninhalt (vorne):	7,3 dm ²
Tragflächeninhalt (hinten):	9,2 dm ²
Flächenbelastung:	52 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	Hohlprofil
Tragflächenprofil Rand:	Hohlprofil
Gewicht/Herstellerangabe:	855 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	721 g
mit 4s-1.300-mAh-LiPo:	862 g

**ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET**

Motor:	4 × Brushless-Außenläufer, fertig verbaut
Regler:	4 × Brushless-Regler, fertig verbaut
Propeller:	4 × 8×6" (enthalten)
Akku:	4s-1.300-mAh-LiPo (bei RTF enthalten)

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

Höhen-/Querruder (Deltamix):	9-g-Servo
Schwenktriebwerke:	20-g-Servos
Verwendete Mischer:	alle notwendigen Mischfunktionen in der Flight Control integriert
Empfänger:	6-Kanal-Graupner-X44-Empfänger (bei RTF enthalten)
Empf.-Akku:	BEC

interessantes Flugbild ergibt. Im Test wurde der Übergang zwischen den beiden Flugphasen in den unterschiedlichsten Situationen erprobt, im Langsam- und im Schnellflug sowie aus einer leichten Kurve heraus. Das Modell meisterte all diese Hürden problemlos, so dass es nie zu einer kritischen Situation kam. Die Entwickler des Modells haben hier also wirklich ganze Arbeit geleistet.

Der dynamische Start

Laut Anleitung soll die X44 aber auch per normalem Bodenstart auf einer Hartbahn (die angesichts der kleinen Rädchen und der geringen Bodenfreiheit der Props auch erforderlich ist) in die Luft kommen. Natürlich wollte ich auch dies testen. Beim Schwenken der Triebwerke nach vorne fällt auf, dass die hinteren Motorgondeln deutlich nach unten weisen und nicht parallel zu den vorderen ausgerichtet sind. Dies ist jedoch kein Baufehler, sondern so gewollt und Teil der Abstimmung. Da im Flugzeug-Modus Leistung satt vorhanden ist, beschleunigt die X44 flott und lässt sich über die Kurs halten. Nach etwa zehn Metern hebt sie ab und geht in den Steigflug über.

Mit etwas Geschick gelingt auch eine Art Kurzstart: Hierfür wird die X44 in den Schwebeflug-Modus gebracht, der Nick-Knüppel voll nach vorne gedrückt und dann langsam und vorsichtig die Leistung erhöht. So rollt das Modell erst langsam an, um dann steil wegzusteigen. Theoretisch ließe sich die X44 auch im Flugzeugmodus landen, angesichts der geringen Bodenfreiheit der Propeller habe ich darauf jedoch verzichtet und lieber den Schwebemodus für die Landung gewählt, mit dem sich das Modell fast zentimetergenau einparken lässt. Die erreichbare Flugzeit liegt in beiden Modi oder in einem gemischten Betrieb bei etwa fünf Minuten plus Reserve.

Fazit

Mit der X44 hat Graupner ein ungewöhnliches Modell entwickelt, das trotz des experimentell anmutenden Charakters unproblematische Flugeigenschaften hat und einen ausgereiften Eindruck vermittelt. Der Senkrechtstarter ist im Schwebeflug- und im Normalflug sehr gutmütig und vollkommen alltagstauglich. Ein wirklich gelungener Wurf.



Auch im Reiseflug ist die X44 gutmütig und völlig problemlos beherrschbar.

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



Eddy EDF – Teil 2

So was gab's noch nicht

Wenn Sie ein ungewöhnliches und gutmütiges Modell suchen, das aussieht wie ein Oldtimer, fliegt wie ein Trainer und klingt wie ein Jet, dazu auch noch preisgünstig ist und jede Menge Spass macht, dann haben Sie es jetzt gefunden! Hier kommt der Eddy EDF – weiter geht's mit dem Bau von Rumpf und Leitwerken.

Rumpf

Alle Aussparungen in den Seitenteilen und Spanten mit den Zapfen und den Leistenquerschnitten vergleichen und evtl. anpassen. Es ist nicht ungewöhnlich, dass die Holzstärken schon mal im Zehntel-Bereich schwanken.

Wir bauen direkt auf der Rumpfdraufsicht des Plans: zuerst werden Spant 3 und Spant 13 (mit Stützfüßen) mit den Seitenteilen verbunden und ausgerichtet. Die Rumpfgurte 33 werden nur eingeschoben und erst später verklebt. Jetzt werden die Spanten 9, 10, 11, und 12 eingeklebt, wobei wir auf einen verzugsfreien Aufbau achten müssen.

Zum Einsetzen der Spanten 1 und 2 müssen wir die Seitenteile leicht wässern, den Rumpfgurte 33 an der Mittellinie direkt am Spant 3 nach innen abknicken/brechen, weil die Biegung sonst zu stark ist. Spant 1 und 2 dann unten in die Seitenteile und oben in Rumpfgurte 33 einstecken, mit einem Win-

kel ausrichten und verkleben. Das Einkleben der oberen Impellerträger 19 + 20 stabilisiert den Vorbau sehr. Die unteren Impellerträger 21 + 22 werden mit Hilfe des Impellers ausgerichtet und dann verklebt. Achtung: der Impellerflansch ist außermittig – dies ist aber durch die Position des Impellerträgers bereits berücksichtigt.

Bevor die seitliche Luftführung 29 verklebt werden kann, sind die Halbspanten 44 bis 47 zu setzen. Die obere schmale Luftführung dient auch als Auflage der Beplankung des Rumpfdeckels. Den Rumpfdeckel 31 müssen wir wässern und in zwei Hälften aufbringen, für ein Teil ist die Biegung zu stark.

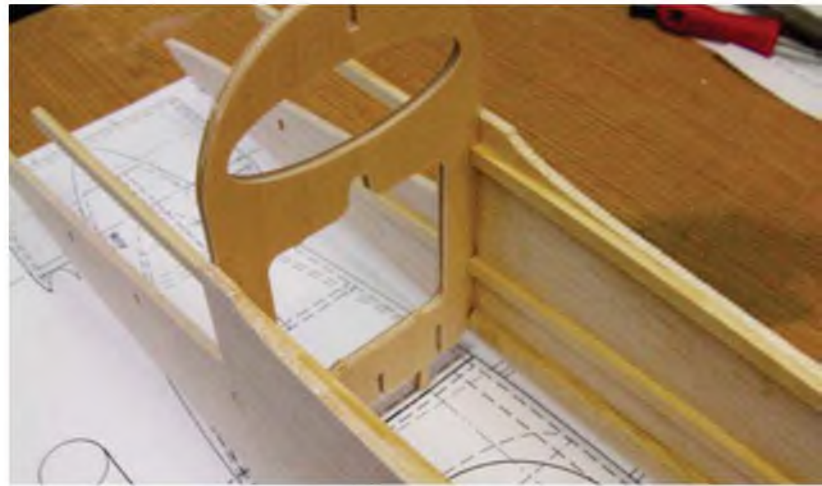
Die Luftführung 42 und 43 wird nun oben und unten an den Durchmesser des Impellermantels angepasst, wozu der Impeller immer wieder probeweise eingesetzt werden kann. Durch die Stützfüße an den Spanten und die sich damit ergebende waagerechte Ausrichtung des Rumpfes auf dem Baubrett, wird der

Das Video zum Beitrag
finden Sie unter:

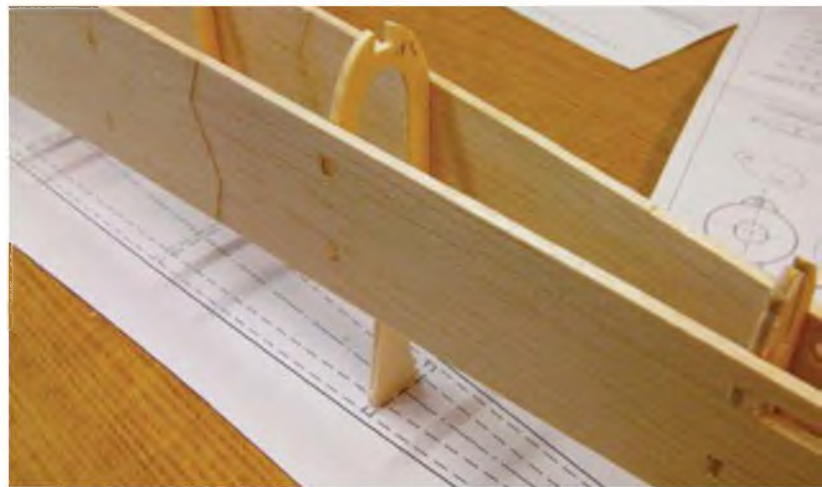
www.fmt-rc.de

Hier können Sie den
Bauplan bestellen:

Der Rumpf wird
direkt auf der Plan-
draufsicht aufge-
baut – Stützfüße an
den Spanten sor-
gen für die korrekte
Höhenposition.



Seitenteile und
Spanten sind ver-
zapft – die richtige
Positionierung
ergibt sich zwangs-
läufig.



Anzeige

PROXXON
MICROMOT
System

FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

**Spezialisten für feine Bohr-,
Trenn-, Schleif-, Polier- und
Reinigungsarbeiten.**

500 g leichte Elektrofeinwerkzeuge für
220-240 V-Netzanschluss. Getriebekopf
aus Alu-Druckguss. Balancierter
DC-Spezialmotor - durchzugskräftig,
extrem laufruhig und langlebig.

Von PROXXON gibt es noch
50 weitere Geräte und eine große
Auswahl passender Einsatzwerkzeuge
für die unterschiedlichsten
Anwendungsbereiche.

Industrie-Bohrschleifer
IBS/E

Langhals-
Winkelschleifer
LHW

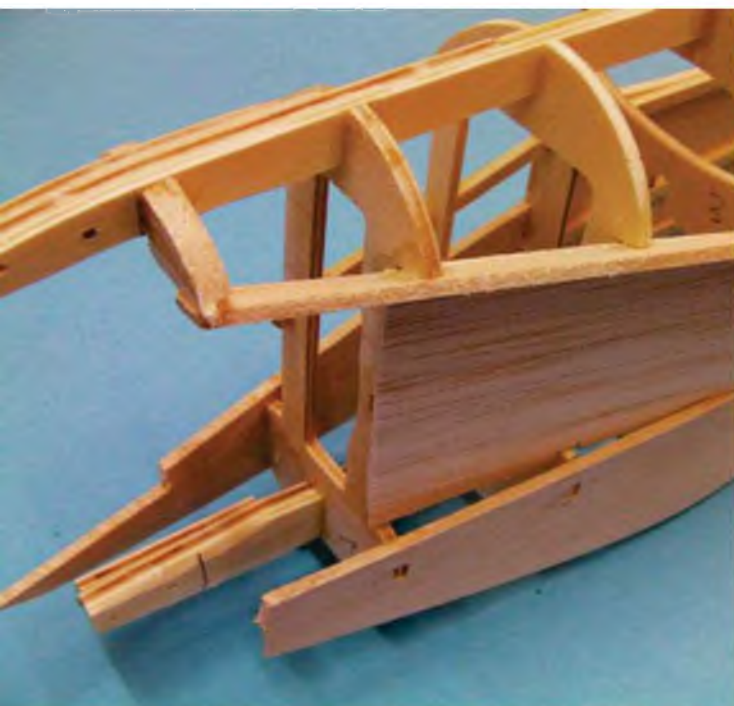
Bandschleifer
BS/E

**Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.**

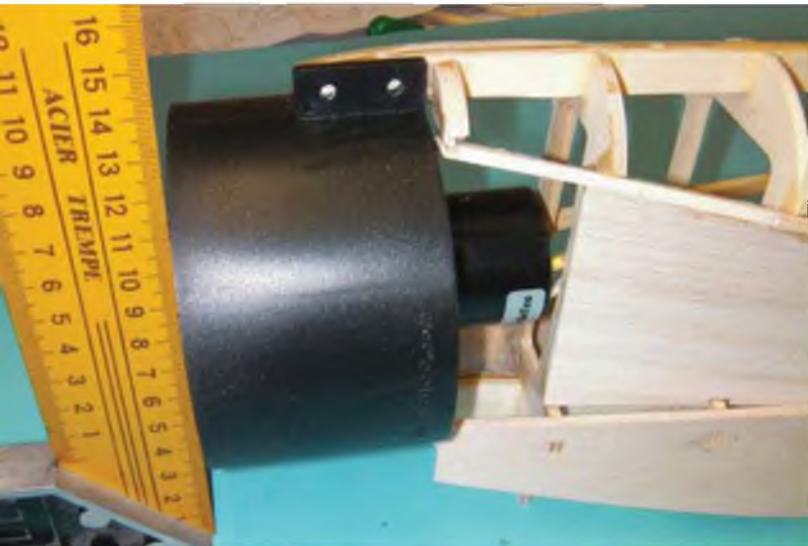
PROXXON

www.proxxon.com

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf



Das Rumpfvorderteil mit seitlicher Luftführung.



Der Impeller wird zur Werkbank ausgerichtet, der Rumpf steht durch die Stützfüße im richtigen Winkel.

Impeller mit entsprechendem Sturz ausgerichtet – bitte dazu einen Winkel verwenden. Bevor wir den Impeller wieder entfernen, können wir abschließend die Löcher für die Schrauben bohren. Die Stützfüße an den Spanten werden nun ebenfalls entfernt, ich benutze hierzu das lose Sägeblatt einer Bügelsäge.

Auf Spant 1 werden nun weiche Balsastücke aufgeklebt, um den Übergang 30 herzustellen. Die Aussparung im Spant 1 bleibt direkt hinter dem Impeller-Motor offen, damit etwas Luft zur Kühlung des Reglers in den Rumpf strömt. Die Luft tritt durch das offene Cockpit wieder aus. Außerdem wird der Regler dadurch in den Rumpf geschoben.

Wie man auf den Bildern vom Prototyp sieht, habe ich den Übergang einfach mit Balsastücken geformt und so verschliffen, dass keine Kanten oder harte Übergänge vorhanden sind. Dass könnte man aerodynamisch sicher besser gestalten, da der Eddy aber sehr gut fliegt, genügt mir das. Allerdings habe ich den Plan nach dem Bau des Prototypen etwas überarbeitet und verbessert, deshalb kann es zu kleinen Abweichungen der Bilder zum Plan kommen.

Weiter geht's; der Fahrwerksträger 23 wird in die Schlitz gesteckt und mit der Querstrebe 24 verklebt – dann wieder entnommen und lackiert. Beim Festkleben muss auf die Winkligkeit zum Rumpf geachtet werden, sonst hat Eddy am Boden Schlagseite.

Jetzt kann der Rumpfboden 32 im vorderen Bereich festgeklebt werden. Wer zum Akkuwechsel die Fläche nicht abnehmen will, befestigt die Akkuklappe 18 vorn mit zwei Anschlägen und hinten mit einer Schraube. Der hintere Rumpfboden wird erst verschlossen, nachdem die Ruderanlenkungen (Bowdenzug oder Gestänge) verlegt sind.



Mittig bleibt das Rumpfvorderteil offen – darüber wird der Regler eingesetzt und auch gekühlt.



Die Fahrwerkshalterung ist mit den Spanten 2 und 3 verbunden.

Cockpitaufbau

Zum Ausrichten zeichnen wir eine Mittellinie auf der Tragfläche und auf die Spanten. Ist die Fläche auf dem Rumpf ausgerichtet, werden die Halbspanten 4 bis 8, die Verstärkung 25 und die Auflage 17 auf der Fläche verklebt. Dann folgen der Übergang 26 und 27. Das Loch für die Flächenschraube bohren wir auch gleich bei aufgesetzter Fläche durch die Auflage 17 und das Gewindebrettchen 16. Hier kann später eine Einschlagmutter verwendet oder ein mit Sekundenkleber gehärtetes Gewinde geschnitten werden.

Jetzt wird die Rumpfleiste 35 aufgeklebt, verschliffen und die Rumpfbepankung 36 in zwei Hälften aufgebracht. Dabei ist auf einen gleichmäßigen Spalt zum Rumpf zu achten. Die hintere Rumpfbepankung 38 schließt den Rumpfröhbau ab.



Der Fahrwerksträger wurde vor dem Verkleben schwarz gestrichen.

Leitwerk

Das Höhenleitwerk wird aus den Teilen H1 bis H7 aus 5-mm-Balsa aufgebaut. Die Verstärkung H7 besteht aus einer Kiefernleiste, um speziell das Mittelteil nochmals zu versteifen.

Aus den Teile S1 bis S6 entsteht das Seitenleitwerk, ebenfalls aus 5-mm-Balsa. Ich klebe die Leitwerke zuerst mit dünnflüssigem Sekundenkleber zusammen. Danach sollte man aber die Klebestellen mit Uhu hart oder Weißleim verstärken. Damit man auch ebene Leitwerke erhält, werden diese auf einem großen Stück Schleifpapier oder besser mit einem großen Schleifbrett verschliffen.

Wenn das Höhenleitwerk auf dem Rumpf verklebt wurde, können das Seitenleitwerk und die seitlichen Balsaklötze für den Übergang zum Rumpf angepasst werden. Wer möchte, kann auch den Übergang vom Höhenleitwerk zum Rumpf auf der Unterseite mit Balsa Dreikantleisten verstärken.

Fertigstellung

Alternativ zum gezeichneten Spornlager 15, das mit Sporn 40 verklebt wird, kann hinten auch ein fertiges Spornrad mit Lager verwendet werden. Nach dem abschließenden Schliff und der gründlichen Reinigung habe ich den Übergang zum Impeller, den Fahrwerksträger,



Die Leitwerke sind in klassischer Stabbauweise erstellt.

das Cockpit und die Spornaufnahme schwarz gestrichen - das geht einfacher als Bügeln. Damit ich nicht grundieren muss, habe ich etwas schwarze Farbe offen stehen lassen, damit sie dickflüssig wird und dann mit einem Pinsel aufgetragen. Durch die Dickflüssigkeit werden Poren und Spalte gut verschlossen.

Den Impeller habe ich mit Holzschrauben montiert, die Bohrungen sind mit dünnflüssigem Sekundenkleber gehärtet. Die Rumpfspitze besteht aus Balsaklötzen. Die Klötze auf der Seite mit den Schraubenköpfen sind mit einem Tropfen Uhu-Hart auf den Impeller geheftet, dadurch kann der Impeller auch wieder leicht ausgebaut werden.

Bespannt ist mein Modell mit Oralight-Bügel folie weiß transparent und Oracover-Bügel folie Ferrari-rot und schwarz. Die Querruder erhalten dabei gleich ein Folienscharnier. Die Bögen wurden am PC erstellt und dann auf der

Anzeige



Form und Design sind im Retro-Look gehalten - mit dem Impellerantrieb eine interessante Kombination.



Spannung vor dem Erstflug: werden Modell und Antrieb gut zusammen passen?



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

Präzisionsdrehmaschine PD 400. Das Basisgerät für ein System. Komplett mit Drehfutter, Mitlaufspitze und Gewindeschneideinrichtung.

Spitzenweite 400 mm. Spitzenhöhe 85 mm. Präzises 3-Backen-Drehfutter mit \varnothing 100 mm. Spindeldurchlass 20,5 mm. Gewicht ca. 45 kg. Größe 900 x 400 x 300 mm.

Auch erhältlich als komplette CNC-Version!

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON

— www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf

Lippen-Tuning

Nachdem ich mit den Flugleistungen sehr zufrieden war, habe ich mit Oliver Wennmacher (Fa. WeMoTec) gesprochen. Er empfahl mir, noch eine Einlauflippe anzubringen. Dadurch würde sich der Standschub um 15 bis 20% erhöhen und auch optisch wäre das nicht schlecht. Und der Sound wird noch angenehmer. Na dann...

Dem Impellerset liegt ja eine Lippe bei, diese ist aber für den Einbau in Rumpfen vorgesehen. Der Außendurchmesser ist deshalb sehr groß und die Lippe ist hinten offen. Für den Eddy ist sie so nicht verwendbar, deshalb habe ich folgendes gemacht:



Die Lippe mit der Stirnseite auf einem Stück Schmirgel hin und herschieben, dadurch erhält man an der Spitze des Radius eine Mittenmarkierung.



Die Lippe nun von außen auf diesen Durchmesser reduzieren. Das geht sehr gut mit einer Laubsäge und einem scharfen Messer.



◀ Dann wird eine Lage Balsaholz auf die Auflagefläche der Lippe geklebt, siehe hierzu Darstellung im Plan. Das Balsaholz leicht wässern damit es nicht bricht. Verkleben lässt es sich sehr gut mit dünnflüssigem Sekundenkleber.

Dann eine zweite Lage Balsa aus 1,5 mm aufbringen. Zur Verlängerung und als Abschluss nach hinten wird 2-mm-Balsa unter die erste Lage geklebt, die 2 mm entsprechen der Wanddicke der Lippe. ▶



Grob verschleifen und spachteln, probeweise am Impeller montieren. Danach habe ich die Lippe wieder abgenommen und mit dünnflüssigem Sekundenkleber das Balsa getränkt. Das erhöht die Festigkeit und bildet eine „Grundierung“.



Verschleifen und mit Mattschwarz lackieren. Die Lippe passt nun so stramm, dass ich sie nur aufgesteckt habe.

Der Standstrom erhöht sich von 48 A ohne Lippe auf 58 A mit Lippe (gemessen mit vollem Akku nach ca. 20 s Laufzeit) Das Geräusch des Impellers wird noch ruhiger, fast turbinenartig. Der Standschub erhöht sich tatsächlich, was man beim Start und auch beim senkrechten Steigen deutlich bemerkt – genau wie von Oliver prophezeit. Das Lippen-Tuning macht also wirklich Sinn, aber wie bei den weiblichen Models auch, sollte die Größe der Lippe zum Modell passen.

Bügel folie mittels Klebeband fixiert. Man kann sie aber auch mit einem Kurvenlineal direkt auf die Deckfolie zeichnen. Das Ausschneiden habe ich dann mit einem scharfen Messer frei Hand gemacht. Wichtig ist dabei, dass man die Folie während des Schneidens so drehen kann, dass man immer einen ziehenden Schnitt hat. Die Versuche, entlang eines Kurvenlineals zu schneiden, waren deutlich schlechter, weil es immer sichtbare Absätze beim Verschieben des Lineals gab.

Rudereinstellungen und Erstflug

Das Modell wird zunächst um alle Achsen ausgewogen, dann stellen wir die Ruderausschläge wie folgt ein: Höhenruder: +/- 25 mm, Seitenruder: +/- 40 mm sowie Querruder: + 18 mm / - 16 mm. Ich beaufschlage die Ruder immer mit 40 bis 50% Expo. Diese Werte habe ich auch nach vielen Flügen beibehalten.

Wer den Landeanflug verkürzen möchte, stellt die Querruder ca. 10 mm nach oben, mischt ca.3 mm Tiefe dazu und lässt den Impeller ganz langsam mitlaufen.

Der Erstflug selbst war... einfach genial! Der Eddy setzt sich mit Vollgas zunächst langsam (impellertypisch) in Bewegung, beschleunigt aber zügig und hebt nach etwa 20 m von alleine ab. Der erste Platzüberflug mit dem Fauchen des Impellers entlockte nicht nur mir ein: ist das genial!

Die ersten Figuren und der Überziehversuch zeigten, dass der Schwerpunkt und die Einstellwerte für den Impeller passen. Nach ein paar Gewöhnungsrunden wird gelandet, auch das absolut problemlos. Das Grinsen bekam ich nicht mehr aus dem Gesicht, was beim Trinken des „Nach-erfolgreichem-Erstflug-Sektes“ etwas hinderlich war.

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)

Bestellen



Frästeilesatz Eddy EDF

Der Teilesatz umfasst CNC-gefägte Bauteile aus Balsa und Sperrholz in ausgesuchter Qualität für Rippen, Spanten, Rumpfs Seitenteile, Impellerträger, Leitwerke und Randbogen. Für das Fahrwerk liegen fertig abgelaugte 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

Das Fahrwerk wirkt wie ein Dreibein-Fahrwerk, aber mit leichter Anstellung. Trotz des geringen Radabstandes bleibt das Modell stabil in der Spur. Wenn man das Fahrwerk wesentlich breiter macht, neigt der Eddy durch die dann höhere Federwirkung zum Springen.

Zieht man schon beim Anrollen leicht, hebt der Eddy von alleine ab, sobald die Fahrt ausreicht. Fliegerisch ist der Eddy vergleichbar mit einem schnellen Kunstflugtrainer. Durch den langen Hebelarm und die Flächengeometrie verhält er sich neutral und lässt sich exakt steuern. Baut man den Impeller nach Plan ein, ergeben sich keinerlei Lastigkeitswechsel zwischen Vollgas und Gleitflug. Im Messerflug muss man nur mit dem Seitenruder stützen, der Eddy dreht aber nicht raus. Loopings gehen riesengroß, schnelle Rollen wie an der Schnur gezogen. Turns und gerissene Rollen gelingen durch das große Seitenleitwerk sehr einfach.

Die Fluggeschwindigkeit ist für ein Rennflugzeug der damaligen Epoche zu hoch, für vorbildähnliches Fliegen reicht Dreiviertelgas. Aber an welchem Vorbild wollen wir uns eigentlich orientieren? Absolut irre ist der Impeller-Sound. Das Fauchen klingt wie ein Jet und verändert sich je nach Fluggeschwindigkeit. Je schneller das Modell wird, umso leiser, gerissene Rollen sind ein echtes Klangerlebnis. Und dazu das Flugbild eines Oldtimers. Das muss man gesehen und gehört haben!



Schon der Steigwinkel nach dem Start lässt alle Zweifel an den Flugleistungen verschwinden.

Anzeige

Einkaufsliste – zusätzlich zum Frästeilesatz

- 5× Balsabrett 1,5 mm
- 2× Balsabrett 2,0 mm
- 1× Balsabrett 3,0 mm
- 2× Balsa-Dreikantleiste 6×6 mm
- 2× Balsa-Endleiste 6×40 mm
- 8× Kiefernleiste 5×3 mm
- 3× Balsaleiste 5×5 mm
- 3× Balsaleiste 12×5 mm



Der Eddy fliegt wie ein sehr gut motorisiertes Sportmodell mit Impellersound.



FÜR DEN FEINEN JOB GIBT ES DIE RICHTIGEN GERÄTE

MICRO-Heißluftpistole MH 550. Klein, robust und leistungsstark. Komplett mit 3 Zusatzdüsen.

Zum Schrumpfen von Schläuchen, Entfernen von Farb- und Lackschichten (Abbeizter), Trocknen von Klebstoffen und Farben, Aufbringen und Entfernen von Folien (Aufklebern). Stellflächen für den stationären Einsatz. Konstante Temperatur in 2 Stufen (350°C und 550°C) bei Luftdurchsatz von ca. 180 l/min.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

PROXXON

www.proxxon.com

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweikersdorf



Hier riecht's nach Sprit

2015 gab es zwei ProWing-Messen, die eine – schon fast Tradition – in Soest/Bad Sassendorf im Frühjahr, die zweite, zum ersten Mal im Schwarzwald in Lahr im Oktober. Petrus hatte ein Einsehen und bescherte der Messe das perfekte Wetter. Und so wie in Soest gab es in Lahr wieder eine Aktionsfläche mit einem Treffen der Motorenselbstbauer.

Auch in Lahr wurde die Aktionsfläche von Roland Wiechmann, Manfred Rohlmann und mir betreut. Es hat riesigen Spaß gemacht! Allerdings mussten wir Rheinländer uns erst einmal an die Dialekte gewöhnen, mit denen wir in Lahr herausgefordert wurden. Aber schließlich sind wir alle Modellflieger und da gibt es keine Verständigungsschwierigkeiten. Wie immer zeigten die ausstellenden Firmen wie gut und

problemlos ihre Antriebe funktionieren. Die privaten Motorenbauer aus Frankreich, der Schweiz und Deutschland waren besonders zahlreich angereist und haben auch weite Strecken nicht gescheut.

So eine Messe und besonders so eine Aktionsfläche ergibt immer einen direkten Kontakt zu den Besuchern. Da werden viele Fragen gestellt und es wird auch viel erzählt, was man

gerade baut oder bauen will. Meist sind es natürlich die älteren „Semester“, die nicht nur mit ARF-Modellen hantieren, sondern auch selbst etwas herstellen.

In Lahr hatten wir das Vergnügen, eine Reihe von jungen Modellfliegern zu treffen, die mit ein paar Balsabrettern unter dem Arm zur Aktionsfläche kamen. Unser Hobby scheint doch noch nicht auszusterben. Bis zum nächsten Mal.



Paul Ziegler aus Pforzheim war ohne vorherige Anmeldung spontan gekommen und hatte eine ganze Reisetasche voll mit seinen Schätzen dabei. Paul ist ein modellbauerisches Universalgenie und fertigt seine Antriebe ohne jede CNC-Hilfe. Dabei ist es ihm egal, ob es nach Sprit riecht oder nach Ampere.

Teamkollege Manfred Rohlmann aus dem niederrheinischen Geldern/Hartefeld hatte seinen 2-Zylinder-2-Takt-Reihenmotor in einem Eigenbau-Skybolt dabei: Hubraum 138 cm³, Prop 28x12, 5.800 1/min, 2-in-1-Dämpfer, Pegasus-Zündung, Gewicht 4,95 kg.

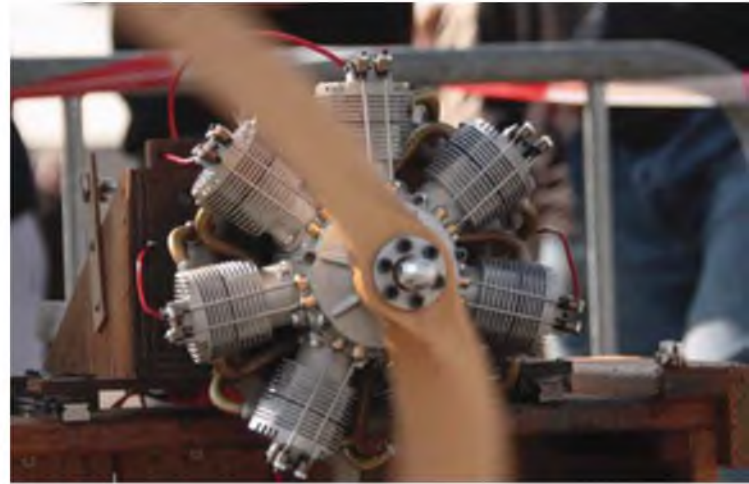


Besonders interessant sind seine Vogelköpfe, bei denen der Schnabel still steht und der BL-getriebene Propeller sich um den Nacken des Vogels dreht.





Hans-Jürg Lehmann (im Bild rechts) reiste aus dem Schweizer Oberburg in der Nähe von Bern an und hatte neben einer ganzen Fantruppe auch zwei Sternmotoren mitgebracht.



Sein 5-Zylinder sitzt in einer Mr. Mulligan: 65 cm³ Hubraum, 3-Blatt 22x10, 5.300 1/min, Methanolbetrieb, 100 Stunden Bauzeit. Der zweite Stern ist ein 7-Zylinder mit 91 cm³ Hubraum, 26x10-2-Blatt, 5.000 1/min, Methanolbetrieb und ebenfalls 100 Stunden Bauzeit.



Die Gebrüder Kurt und Eduard Wymann (rechts im Bild) kommen aus dem Schweizer Ort Zimmerwald südlich von Bern und brachten je einen professionell gebaut 7-Zylinder-Sternmotor mit: Hubraum 70 cm³, Walbro-Vergaser, Eigenbauzündung mit Verteilerkopf, Prop 24x10, 5.600 1/min, Bauzeit zehn Jahre(!).



Hans-Jürg ist ein Künstler an seiner CNC-Fräse, wie das Fahrwerk der Mr. Mulligan und der Pleuelrohling zeigen.



Walter Schimmer aus München und sein Freund Walter Vilsmeier aus Maitenbeth östlich von München haben sich ganz den 2-Takt-V-Motoren verschrieben. Da mehrzylindrige 2-Takt-Motoren nie ein gemeinsames Motorgehäuse haben dürfen – wegen des 2-Takt Gaswechsels – hat Walter Schimmer bei seinem 2-Zylinder zwischen den beiden Gehäuseteilen eine druckfeste Dichtung eingebaut. Dasselbe Konstruktionsproblem hat auch 3W mit dem 2-Takt-Sternmotor, der in der Messehalle gezeigt wurde, zu lösen.

Daten des V-Motors: 100 cm³ Hubraum, Dolmar-Kolben und -Zylinder, Prop 26x12, 5.500 1/min, RainbowTronic-Zündungen, 3,2 kg Gewicht.



Manfred Baas aus Haschbach in der Nähe von Kaiserslautern ist mit seiner Demoiselle und dem tollen Eigenbau-4-Takt-Boxermotor schon ein Dauergast beim Motortreffen: Hubraum 60 cm³, Prop 24x8, 6.200 1/min, Eigenbau-Topfschalldämpfer, Zündung Aeroflug AF-2004, Motorgewicht 3,2 kg.



Walter Vilsmeier hat bei seinem 4-Zylinder-V-2-Takter das Problem des 2-Takt-Gaswechsels trotz eines gemeinsamen Gehäuses radikal gelöst. Er verwendet einen Rootslader und setzt das Gehäuse permanent unter Druck: Hubraum 200 cm³, Dolmar-Kolben und -Zylinder, 32x12-Zweiblatt-Prop, 6,2 kg Gewicht, RainbowTronic-Zündungen, Konstruktion und Bau: zwei Jahre.



Bernd Tabellion kommt aus dem französischen Forbach, zwischen Metz und Saarbrücken gelegen. Er hatte seinen 3-Zylinder-2-Takt-Reihenmotor in einer wunderschönen P47 „versteckt“: 255 cm³ Hubraum, 6,5 kg Gewicht, Kolben und Zylinder von DA, 32x18-Prop mit 6.500 1/min.



Bernds Freund Ralf Rosen (im Bild rechts) ist beknennender P-51-Fan und kommt aus Billigheim in der Nähe von Karlsruhe. Er liebt neben Reihenmotoren besonders auch Getriebe.



Ralfs 2-Zylinder-2-Takt-Reihenmotor hat 116 cm³, treibt einen 4-Blatt-Prop 31x29 mit 3.300 1/min an und wird über ein Radial-Gebläse gekühlt. Die 5-fach gelagerte Kurbelwelle entstand im Eigenbau, die Zylinder und Kolben vom 58er MVVS.

Welche Power Bernds Motor produziert, sieht man an dem Gesicht von Ralf Rosen, der beim Probelauf das Modell festhielt.

Anzeige





Marabu Mk III ARF von Classic Pattern

Back to **the future**

In limitierter Auflage ist der Marabu MK III jetzt endlich als ARF-Modell erhältlich. Oberste Maxime bei der Entwicklung war die Detailtreue, die anhand von Originalplänen und Fotos erreicht wurde. Ich hatte das Glück, das erste Vorserien-ARF-Modell des faszinierenden Retro-Modells zu bauen und zu testen.

Vorgeschichte

Der Marabu wurde seinerzeit von Bruno und Emil Giezendanner entwickelt. Ganze Generationen haben mit diesem legendärem RC1-Kunstflugmodell ihre ersten Gehversuche bis hin zur Wettbewerbsteilnahme im F3A in Angriff genommen.

1969 gewann Bruno Giezendanner in Bremen mit dem Marabu den F3A-Weltmeistertitel. Direkt im Anschluss gelang ihm 1971 in Doylestown/USA schließlich das Double. Hatte der Taurus von Kasmirski die 60er Jahre geprägt, so prägte der Marabu die 70er Jahre.

Fliegerkamerad Urs Leodolter, Inhaber von Leomotion in der Schweiz, konnte seine Vision eines ARF-Modells des Marabu nach einer einjährigen Entwicklungszeit unter ständiger Qualitätskontrolle in Zusammenarbeit mit Dieter Hornig von Sky Aviations aus Deutschland umsetzen. Dabei lieferte Dieter die nötigen Kontakte in China, Urs das konstruktive Know-how, dieses faszinierende Modell zeitgemäß unserer modernen Technik anzupassen.

Der Baukasten

Die unscheinbare, mittelgroße Schachtel lässt kaum vermuten, dass sich darin ein Modell mit einer Spannweite von 1,69 m befindet, alles ist ordentlich verstaut und angeordnet. Auch die übliche primäre „visuelle Begutachtung“ zeigt schnell, hier wurden nicht an der Qualität gespart und viele Fachkenntnisse von aktiven Modellbauern eingebracht.

Die Komponenten sind aus leichtem, ausgesuchtem Balsa und Sperrholz sehr stabil aufgebaut. Die diversen Kleinteile, die zur Fertigstellung des Modells benötigt werden, liegen dem Bausatz bei und sorgen für einen zügigen Zusammenbau.

Positiv erfreut hat mich die Berücksichtigung der beiden möglichen Antriebsvarianten. So liegt für die Verbrennerversion mit einem üblichen 10-cm³-Motor ein Kunststoffmotorträger bei sowie für die Zunft der Elektro-Liebhaber ein sorgfältig in Sperrholz aufgebauter Motorvorbau. Ich habe mich für die Elektro-Version entschieden, da die heu-

tigen Antriebe für meinen Geschmack keine Wünsche mehr offen lassen – und das ohne Treibstoffrückstände. Was ich aber in jedem Fall empfehlen würde: den Motordom an den Klebestellen mit einer Epoxidharz-Mikroballon-Mischung zu verstärken. Bei den ersten Testläufen löste sich an meinem Modell ein Teil des Trägers. Das konnte jedoch durch die Nachklebung behoben werden.

Vorteilhaft finde ich, dass man selbst bei der Folienbespannung keine Kompromisse eingeht und Oracover verwendet. Dadurch lässt sich, selbst bei einer eventuellen Reparatur, stets die richtige Farbe nachkaufen. Der Farbcode sind Nr. 023 rot, Nr. 071 schwarz und Nr. 010 weiß.

Die aus GFK hergestellte Motorhaube liegt fertig lackiert dem Baukasten bei, die ebenfalls enthaltene glasklare Kabinenhaube überzeugt durch ihre gute Tiefzieh-Qualität.

Fertigstellung

Der Bau des ARF-Marabu geht schnell vonstatten, der Hersteller gibt ca. acht bis zehn Stunden an. Ich habe für meinen Marabu die Baustunden nicht gezählt, nach drei gemütlichen Wochenenden konnte ich mich über die Fertigstellung freuen. Das war für mich als bekennender Scale-Modell-Pilot mehr als ungewohnt, da meine Modelle meistens weit über 450 Stunden in Anspruch nehmen.

Alle Ruder sind bereits mit Vlies-Scharnieren versehen und müssen nur noch nach genauer Justierung mit dünnem Sekundenkleber verklebt werden. Die beiden Tragflächenhälften werden über ein Aluminium-Steckrohr miteinander verklebt. Vorgesehen ist das originale elektrische Giezendanner EL-5 Einziehfahrwerk oder die günstigere Alternative des Herstellers, das CP-A-2-Design-Fahrwerk.

Die Restarbeiten wie Ausrichten und Verkleben der Leitwerke sind ebenfalls schnell erledigt. Jedoch empfiehlt sich hier, ein langsam härtendes Harz zu verwenden, so kann man optimal und genau arbeiten.

Für die RC-Ausrüstung werden übliche Standard-Servos benötigt. Als Antrieb habe ich auf den bewährten Leomotion L-5025/700 gegriffen, da ich diesen bereits bei meinen anderen RC-1-Retro-Modellen erfolgreich im Einsatz habe. Da ich meinen Marabu nebst Hartbelag-Pisten auch auf Grasplätzen fliegen will, habe ich ihn auf einen 6s-LiPo konfiguriert.

Fliegen

Der Erstflug fand bei uns auf der Runway in Dübendorf statt. Nachdem alles nochmals überprüft wurde, stand dem Retro-Erstflug nichts mehr im Wege. Der Marabu beschleunigte zügig und hob bereits nach wenigen



1969 gewann Bruno Giezendanner seinen ersten WM-Titel mit dem Marabu.



Die Farbgestaltung entspricht der WM-Maschine von 1969.



Die passende Ausrüstung: elektrisches Einziehfahrwerk Giezendanner EL-5 und Standard-Servos Futaba S3152.



Die RC-Komponenten sind klassisch unter dem Tragflächenausschnitt positioniert.

Metern ab. Sofort vermittelte der Marabu ein vertrautes Gefühl und weckte schöne Erinnerungen an die gute alte RC-1-Zeit.

Der vom Hersteller benannte Schwerpunkt erwies sich bei den Testflügen als optimal. Kunstflugfiguren wie Rolle, Looping, Kuban-Acht, Rückenflug gehen wie von einem Weltmeistermodell erwartet. Bedingt durch die dicke Tragflächenprofil und die V-Form, ist der Marabu im Vergleich zu den heutigen F3A-Modellen jedoch ein wenig empfindlicher auf Seitenwind.

Da ich, wie erwähnt, mein Modell auch auf Graspisten fliege, erwies sich die stärkere Elektro-Variante mit dem 6s-LiPo für meinen Geschmack als die richtige Wahl. Die Steigleistung ist schon fast an der oberen Grenze und macht richtig Spaß!

Die Landung muss gut eingeteilt werden, da der Gleitwinkel doch beachtlich ist. Mittlerweile konnte ich weit über 50 Flüge absolvieren, sowie auf diversen Retro-Meetings den Marabu präsentieren – und alles zu meiner vollsten Zufriedenheit.

Mein Fazit

Die Idee, ein legendäres Retro-RC-1-Weltmeisterschafts-Modell von 1969 in ARF-Ausführung auf den Markt zu bringen, wurde von den Firmen Leomotion und Classic Pattern/Sky Aviation gut umgesetzt. Stabilität, Flugeigenschaften und die Silhouette dieses Modells passen einfach perfekt! Der Marabu ist in der Auslegung einmalig und mit Sicherheit ein interessantes Objekt für den begeisterten RC-1-Retro-Modellflieger.

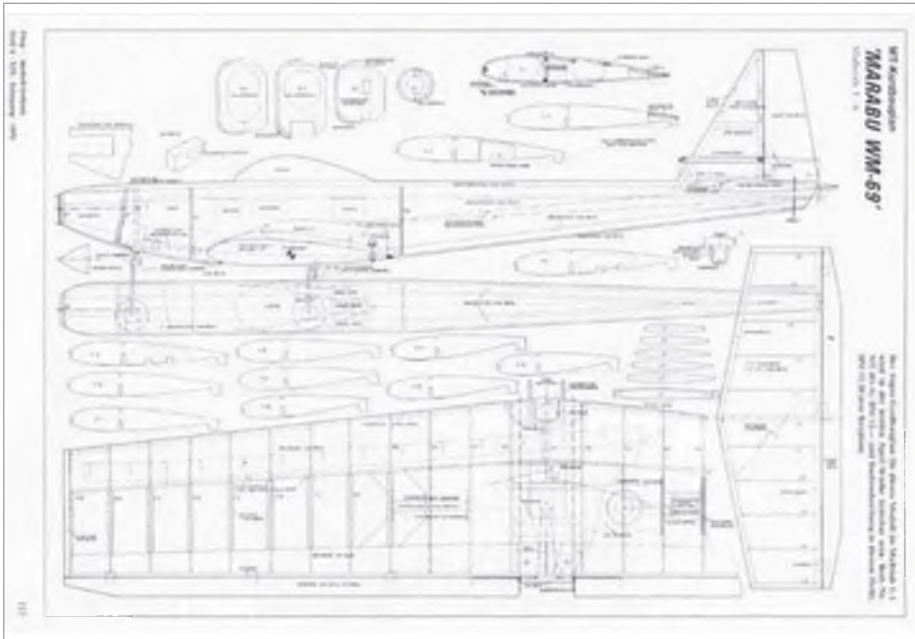
Der Flügel ist einteilig und wird in bewährter Weise vorn von Dübeln gehalten und hinten mit dem Rumpf verschraubt.



Ein Deckel vor der Kabinenhaube ermöglicht den Zugang zum Akkufach.

TECHNISCHE DATEN Marabu Mk III ARF

Spannweite:	1.690 mm
Länge:	1.380 mm
Elektromotor:	Leomotion L-5025 / 700
Gewicht:	3.300 g
Regler:	90A Talon mit BEC
LiPo:	6s 5.000 mAh 25C Leomotion
Propeller:	APC 11x7
Servos:	Höhe, Seite, Bugrad: Futaba S3050 Quer: 2x Futaba S3152
EZFW:	Giezendanner EL-5, Robart-Räder
BEZUG UND INFOS:	
Schweiz:	Leomotion, Tel.: +41 (0)44 9500597, info@leomotion.com www.leomotion.com,
Deutschland:	Classic Pattern/Sky Aviations, Tel.: 07171 9089364, sales@skyaviations.com, www.classicpattern.com
Preis:	445,- CHF / 390,- €



1970 veröffentlichten Bruno und Emil Giezendanner in der FMT den Bauplan des Original-Marabu – im VTH-Shop ist der Plan nach wie vor erhältlich: Best.Nr. 320 0561, www.shop.vth.de, service@vth.de, Tel.: 07221 508722



Start auf dem Flugplatz Dübendorf – geweihter Boden für ein RC-1-Modell. Vor 55 Jahren fand hier die erste Kunstflugweltmeisterschaft statt und auch 2015 war Dübendorf der Austragungsort für die F3A-WM.

Der ARF-Marabu hat die ausgezeichneten Flugeigenschaften seines Vorbildes übernommen – heute wie damals überzeugt die klassisch elegante Linienführung.



Anzeige



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



Mit der Jeti-Programmierbox wird die Bremseneinstellung angepasst.



Die Qual der Wahl

Mitteldecker versus Doppeldecker

Teil 2 – Flugleistungen und Antriebsvergleich

Im zweiten Teil des Berichts schauen wir uns die Flugleistungen der Modelle im Vergleich an. Wie im ersten Teil beschrieben, haben beide Modelle ähnliche Abfluggewichte, Rumpfsseitenflächen sowie Hebelarme. Die wesentlichen Unterschiede liegen im Widerstand und der Flächenbelastung, bedingt durch den zweiten Flügel beim Doppeldecker. Vom Einfliegen bis zur optimalen Einstellung eines Kunstflugmodells ist es oft ein langer Weg. In diesem Bericht wird zweimal geschildert, auf welche Dinge zu achten ist.

Einfliegen

Der Mitteldecker Chinook wurde in Anlehnung an die Flugeigenschaften des Spark von Krill konzipiert und es wurde von vornherein darauf geachtet, einige Flugeigenschaften wie zum Beispiel die Trudeleigenschaften, den Messerflug und das Abfluggewicht zu verbessern. Eingestellte 0,3 bis 0,5 Grad Anstellwinkel sind gängige Werte für ein Kunstflugmodell und der Schwerpunkt liegt bei den ersten Flügen in Steckungsrohrmitte. Es zeigte sich, dass das Modell im senkrechten Steigflug etwas nach links wegging, die Änderung des Seitenzuges nach rechts brachte Abhilfe. Der senkrechte Sturzflug zeigte eine leichte Tendenz zum selbstständigen Abfangen - ein Zeichen für eine leichte Kopflastigkeit.

Ein wichtiges Kriterium für den sauberen Kunstflug ist auch das Messerflugverhalten. Hier fliegt das Modell zwar geradeaus, versucht sich allerdings um die Längsachse auf den Rücken zu drehen. Diese Eigenschaft ist abhängig von der V-Form des Tragflügels und kann bei der Bauausführung mit verklebtem Steckungsrohr nicht geändert werden. Somit musste hier ein Mischer von Seiten- auf Quer- ruder gesetzt werden. Für den horizontalen Messerflug kam hier zunächst eine lineare Mixfunktion zum Einsatz. Beim Fliegen von schwierigen Messerflugpassagen, wie zum Beispiel einem Messerfluglooping, zeigte sich aber, dass der lineare Mixer nicht ausreicht, da das Rückdrehverhalten abhängig von der Fluggeschwindigkeit ist und das Modell in der Abwärtsphase des Messerflugloopings anfängt, sich wieder heraus zu drehen. Somit wurde in mühevoller Abstimmarbeit ein Kurvenmischer gesetzt, bis das Modell sauber durch diese Art von Figuren fliegt. Wichtig war dabei auch, zu beachten, dass bei Windkorrekturen im Geradeausflug mit leichtem Seitenrudereinsatz die Mischfunktion das Modell nicht negativ beeinflusst.

Trudeln gelang auch mit den Standard-Ruderausschlägen, ein leichtes Nachdrehen des Modells bei definiertem Trudelende lässt sich mit niedriger Drehgeschwindigkeit und durch das langsame Zurücknehmen des Seitenruders zum Trudelende besser in den Griff bekommen. Positive wie negative Snaps gelingen gut, wenn dazu mit der Dual Rate-Funktion auf größere Querruderausschläge umgeschaltet wird.

Völlig anders – Einfliegen des Doppeldeckers

Als Ersteinstellung wurde die EWD des unteren Flügels auf 0 Grad und des oberen mit -0,3 Grad leicht negativ eingestellt. Eine Schwerpunktangabe lag nicht vor, somit wurde zunächst der Schwerpunkt im ersten Drittel des oberen

Ein letzter Rudercheck vor dem Start sollte nie fehlen.



Messerflug im Vergleich: der Doppeldecker braucht weniger Rumpfanstellung und Seitenruderausschlag



Rückenflug im Vergleich: nur wenig Tiefenruder wird für den Rückenflug benötigt.

Flügels gewählt. Die Ruderausschläge wurden für den Normalflug in Anlehnung an den Mitteldecker eingestellt. Beim Erstflug musste stark auf Höhe getrimmt werden. Senkrechte Steigpassagen gelingen perfekt, der Seitenzug ist also in Ordnung.

Beim Sturzflug zeigte sich deutlich die starke Tendenz zum selbstständigen Abfangen und auch der Rückenflug gelingt nur mit stärkerem Tiefenrudereinsatz. Beim horizontalen Messerflug ging das Modell sehr stark auf Höhenruder weg - von beiden Seiten geflogen. Alle zuletzt beschriebenen Eigenschaften weisen auf einen viel zu weit vorn liegenden Schwerpunkt hin. In Rücksprache mit dem Hersteller Jan Kral ergab sich, dass der zunächst angenommene Schwerpunkt trotz korrekter Akkuposition unter dem abnehmbaren Rumpfedeckel zu weit vorne lag – also zurück auf die Werkbank. Die LiPo-Halterung wurde mit Proxxon-Werkzeugen sauber aus dem Rumpf heraus getrennt und um 20 cm nach hinten versetzt erneut verklebt.

Da die LiPo-Packs nun fast im Schwerpunkt sitzen, macht der Einfluss von unterschiedlichen Pack-Gewichten von 900 bis 1.200 g nur 1 cm in der Längsposition der Akkus aus.

Nach dieser Änderung zeigte sich das Modell wie ausgewechselt. Das Höhenruder steht nun neutral und im Messerflug geht das Modell nur noch einen kleinen Hauch auf Höhe weg und auch auf dem Rücken muss nicht mehr so stark gedrückt werden.

Bei den ersten Bahnflügen fällt auf, dass das Modell nicht so schön die Linie findet wie der Mitteldecker. Nach dem Abschwung von links fliegt das Modell leicht auf mich zu, bei einem Abschwung rechts fliegt es leicht von mir weg. Das bestätigten auch ein paar geflogenen Außen- und Innenloopings, da sich das Modell auch dabei leicht rausdrehte. Mit aufgeklebten 1-Euro-Stücken an den Flügelenden wurde das Modell auf dem Platz provisorisch um die Längsachse ausgewogen – danach zeigte sich der Optimus von seiner angenehmen Seite.



Im Anflug: der obere Flügel des Doppeldeckers hat eine leicht negative V-Form.



Der LiPo-Träger musste im Doppeldecker um 20 cm nach hinten versetzt werden.

Wer zur Grundeinstellung eines Kunstflugmodells nochmal genauer nachlesen möchte, dem möchte ich das FMT-Fachbuch von Lothar Beyer „Elektro-Kunstflug mit RC-Modellen“ empfehlen. Hier wird die Modellabstimmung auch bildlich beschrieben.

Die Bewertung der Flugeigenschaften

Beide Modelle eingestellt, kann es mit dem Vergleich der Flugeigenschaften losgehen. Wie aber kann man so etwas überhaupt bewerten? Um einen Vergleich zu bekommen, habe ich mit den Modellen die derzeit aktuellen F3A-Kunstflugprogramme P15 und F15 geflogen, welche in ihrer Vielfältigkeit verschiedene Figuren beinhalten, an denen man sehr schnell die Stärken und Schwächen einschätzen kann. Das P15 beinhaltet eine recht einfach gehaltene Figurenfolge mit Rolle, Looping, Turn und leichte Messerflugpassagen. Und im derzeitigen F15-Finalprogramm geht es dann schon ans Eingemachte – Rollenlooping und -Kreise sowie schwierige Snap-Figuren sind zu fliegen. Um einen Eindruck über die Antriebscharakteristik der Modelle zu gewinnen, wurde in beiden Modellen die Watt's Up-Box zur Aufzeichnung von minimaler Spannung, maximalem Strom und dem Energieverbrauch eingesetzt. Zusätzlich fließen Windstärke und Windrichtung in die Auswertung ein.

Der Mitteldecker

Der Mitteldecker läuft sehr neutral, er findet seine Linie wie von selbst nach Abschwüngen oder geflogenen Radien. Dabei besitzt das Mo-

dell eine gute Rumpffseitenflächen-Verteilung, denn bei Seitenwind dreht sich die Rumpfnase leicht in den Wind und man muss nur noch gering mit dem Seitenruder korrigieren.

Das Finalprogramm beinhaltet eine Figur mit vier Rollen gegengleich, die sich wunderbar eignet, um das Rollverhalten zu überprüfen. Der Beobachter wird dabei immer Fehler finden, zum Beispiel nicht waagrecht auf der Linie, über- oder unterdreht oder eine ungleiche Rollgeschwindigkeit. Um saubere Rollen mit dem Mitteldecker fliegen zu können, muss sehr sauber mit Höhen- und Seitenruder angesteuert werden. Die Rollrate rechts oder links verhält sich dabei neutral.

Der Messerflug gelingt dank vorheriger Abstimmbarkeit gut, allerdings wirkt der Übergang von Normalflug- in die Messerfluglage immer leicht hakelig, was auch am Anstellwinkel des Rumpfs liegt, den das Modell braucht. Geht es durch einen Messerfluglooping, so muss im letztem Viertel des Loopings in der Abwärtsphase der Gasknüppel nach vorne geschoben werden, damit der Looping auch schön rund gelingt. Verharrt der Pilot beim Turn einen Moment zu lange im Drehpunkt, kippt der Mitteldecker nach vorne oder hinten. Um das Nachpendeln zu vermeiden, ist nach dem Turn das Seitenruder langsam zurückzuführen.

Der eingesetzte Plettenberg Evo 30-10 verrichtet seinen Dienst tadellos, bei angenehmem Motorlaufgeräusch ist ausreichend Leistung vorhanden. Das Ansprech- und Übergangsverhalten ist so gut, dass keine Gaskurve im Sender programmiert werden muss.

Da das Modell in den Abwärtsphasen gut Fahrt aufnimmt, wird die Bremse im Steller auf bis zu 45% eingestellt. Trotz maximal möglicher Bremsleistung, welche genau dort liegt, wo das Modellheck anfängt unruhig zu werden um die Hochachse, lässt sich kein perfekter Konstant-Speed umsetzen. Gerade in den Abfangradien baut das Modell noch leicht Fahrt auf, sodass bei 52% Bremse die Grenze des Machbaren erreicht ist.

Der Doppeldecker

Schon mal das Gefühl gehabt, man könnte die Seitenruderfunktion verlernen, weil man sie vernachlässigt? Es ist tatsächlich so, dass der Messerflug mit dem Doppeldecker fast ohne

Seitenruder machbar ist. Beim Einfliegen hatte ich ja festgestellt, dass der Optimus im Messerflug noch ein wenig auf Höhe geht, was mit einem Mischer korrigiert werden sollte. Aber an diesem Punkt zeigt sich ein kleiner Konflikt: wird nur wenig Seitenruder benötigt, ist der Mischanteil schwierig einzustellen, um die leichte Bahnkorrektur zu verbessern. Ich entschied mich dafür, keinen Mixer zu verwenden und manuell zu korrigieren.

Die guten Messerflugeigenschaften wirken sich gleichzeitig auch auf die Rolleigenschaften aus, da der Rumpf nur einen minimalen Anstellwinkel in der Messerfluglage benötigt. Sehr sauber lassen sich daher die vier Rollen gegengleich und alle Arten von Roll-Variationen fliegen. Die Rollrate links oder rechts jedoch ist unterschiedlich, was auf das Drehmoment des Antriebes zurückzuführen ist. Hier zeigt sich, warum der Contra-Drive-Antrieb im Moment so beliebt ist bei den Piloten der 2-m-Elektromodelle.

Im Rollenkreis und Rollenlooping entfaltet der Doppeldecker sein volles Potential. Exakt und dosiert reagiert das Modell auf kleinste Korrekturen und folgt mit relativ konstanter Fluggeschwindigkeit der Kreisbahn. Durch den höheren Widerstand ist ein nahezu konstanter Speed erreichbar. In senkrechten Abwärtsphasen und in den Radien baut das Modell keine Geschwindigkeit auf. Der Steller kann daher auch mit weniger Bremsleistung programmiert werden.

Snaps gelingen mit größeren Ausschlägen sehr gut. Turns lassen sich bis zum letzten ausreizen. Dabei steht das Modell für eine kurze Zeit wie angenagelt senkrecht, um dann um die Hochachse zu drehen. Die Kippneigung um die Querachse ist nicht so stark wie beim Mitteldecker. Beim Trudeln müssen die Steuerknüppel erst kurz vor Trudelende in die Neutrallage zurückgeführt werden, denn das Modell reagiert sofort und kontrolliert.

Windkorrekturen mit Seitenruder sind mit Vorsicht zu genießen. Nur ein geringer Ausschlag genügt, um die Korrektur um die Hochachse für den Beobachter sichtbar zu machen. Eine Erhöhung des Expo-Anteils auf Seitenruder brachte hier nur eine geringfügige Verbesserung. Vorzugsweise wird die Windkorrektur daher nicht auf der Geraden mit Seitenruder, sondern im Abfangbogen mit

leicht hängendem Flügel geflogen. Das ist für den Beobachter kaum sichtbar.

Der Dualsky-Motor überzeugt mit guter Dosierbarkeit am Gasknüttel, jedoch ist die Geräuschentwicklung durch einen hochfrequenten Ton unangenehm und bei höheren Außentemperaturen liegen am Motorgehäuse mehr als 80°C nach der Landung an.

Welches Modell ist nun besser?

Nach den gewonnenen Eindrücken punktet der Doppeldecker gut, jedoch zeigte sich im Laufe der Saison, dass es auch hier Grenzen gibt. Bei einem der letzten Wettbewerbe musste bei 20 Knoten Windgeschwindigkeit geflogen werden. Mit dem größeren Widerstand des Doppeldeckers verlief der Flug nicht mehr so flüssig wie bei ruhiger Wetterlage. Im dritten Durchgang des Tages setzte ich daher den Mitteldecker ein. Es zeigte sich direkt, dass sich das Modell besser gegen den Wind durchsetzt, da die Geschwindigkeit nicht so stark durch den Widerstand gebremst wurde. Als Maßnahme aus dieser Erfahrung wurde der Doppeldecker



Die Antriebe der Modelle. Im Doppeldecker wurde zum Ende der Testphase von Dualsky auf Plettenberg umgebaut.

dann auf den leistungsstärkeren Plettenberg Advance 30-10 umgebaut. Dabei zeigte sich, dass der Energieverbrauch zwar geringfügig höher liegt, jedoch dafür bei grenzwertigen Wetterbedingungen mehr Leistung zur Verfügung steht. Auch das unangenehme Geräusch und die Temperaturproblematik sind durch den Umbau beseitigt. Der Energieverbrauch zeigt je nach Programmflugzeit von 7,5 bis 8,5 Minuten ca. 3.000 bis 3.500 mAh Verbrauch auf.

Beide Modelle weisen ein sehr niedriges Grundgewicht auf. Wer bei einem höheren Modellgrundgewicht beim Antrieb noch etwas abspecken muss, kann problemlos die leichten Hacker-F3A-Packs mit 4.150 mAh oder die 4.500-mAh-Packs einsetzen, da genug Reserven vorhanden sind. Möchte man Flugzeiten von neun bis zehn Minuten genießen, ist man mit dem 5.000-mAh-Pack besser beraten. Der Maximalstrom tritt in diesem Vergleich im F-Programm auf, bei einer Figur mit senkrecht aufwärts geflogenen gegengleichen Snap-Figuren. Hierbei wurde 89 A als Maximalwert ermittelt.

Der Stromverbrauch der RC-Anlage ist sehr gering, da bei einem Elektromodell keine Schwingungsanregungen in der Ruhelage auftreten wie bei einem Verbrennermodell. Beim Doppeldecker, ausgerüstet mit sechs Savox Mini-Servos SH-1350 und einem größeren Servo auf Seitenruder SA-1258TG werden für fünf Flüge von neun Minuten Flugzeit etwa 250 mAh aus dem 800-mAh-2s-LiPo entnommen.

Neben dem Mejlik-Zweiblatt-Propeller wurde auch ein Dreiblattpropeller der Größe 20x13 Zoll eingesetzt. Es zeigte sich, dass dieser Propeller geeignet ist, um beim Mitteldecker die Bremsleistung abwärts zu verbessern. Beim Doppeldecker war dieser Propeller allerdings dann zu viel des Guten, da das Modell einfach zu langsam wurde.

TECHNISCHE DATEN

	MITTELDECKER CHINOOK	DOPPELDECKER OPTIMUS
Spannweite	1.990 mm	1.750 mm
Rumpflänge	2.000 mm	2.000 mm
Abfluggewicht mit Hacker 4.150 mAh	4.493 g	4.461 g
Flächeninhalt	105 dm ²	202 dm ²
Tragflächenbelastung	43,3 g/dm ²	22,4 g/dm ²



Doppeldecker sind bei Kunstflugwettbewerben nicht mehr wegzudenken.



Die Bullet-Brushless Motoren – vibrationsarme und leistungsstarke Antriebe für Multirotor Copter

BULLET 1806-15T 22,90 euro
für 250-300 mm Rahmen

Abmessung: 23 x 18,5 mm
Max. 110 W
Gewicht: 20 g



BULLET 2216-10.5T 26,90 euro
für 450-550 mm Rahmen

Abmessung: 28 x 30,5 mm
Max. : 280 W
Gewicht: 68 g



BULLET 2216-8.5T 27,90 euro
für 450-550 mm Rahmen

Abmessung: 28 x 30,5 mm
Max. : 310 W
Gewicht: 68 g



Zubehör

- + sehr hohes Drehmoment
- + inklusive CW+CCW-Adapter
- + doppelt kugelgelagert

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

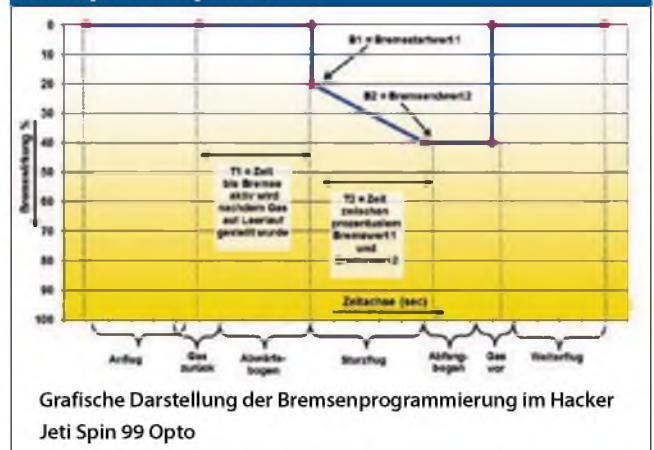


Der Doppeldecker Optimus (Hersteller Jan Kral, E-Mail: king.honza@seznam.cz) ist abschließend der Favorit für den Autor.

Ruderausschläge und Expo-Anteile

		DOPPELDECKER		MITTELDECKER	
		Ausschlag	Expo	Ausschlag	Expo
Normalflug	Höhenruder	+/- 16 mm	33 %	+/- 16 mm	45 %
	Seitenruder	25 Grad	65 %	30 Grad	35 %
	Querruder	+/- 14 mm	45 %	+/- 16 mm	45 %
für Snap- Figuren	Höhenruder	+/- 16 mm	30 %	+/- 16 mm	45 %
	Seitenruder	17 Grad	30 %	23 Grad	35 %
	Querruder	+/- 25 mm	30 %	+/- 24 mm	45 %

Einstellmöglichkeiten der Bremse beim Hacker Jeti Spin 99 Opto Steller



Fazit

Abschließend bleibt festzuhalten, dass der Doppeldecker aus der Kunstflugszene nicht mehr wegzudenken ist. Gerade auch zum Fliegen für unbekannte Programme eignet er sich durch den gleichmäßigen Flugstil, so bleibt zwischen den Figuren genug Zeit und Ruhe, um sauber die nächste Figur anzufliegen. Dass es aber doch Defizite gibt, wie das Fliegen bei starkem Wind, ist nicht von der Hand zu weisen. Ich werde zukünftig überwiegend den Doppeldecker einsetzen, da er in der Gesamtbilanz besser abschneidet. Für extreme Wetterlagen wird mir der Mitteldecker jedoch erhalten bleiben. Das Flugbild des Doppeldeckers gefällt mir und der Auf- und Abbau des Modells ist dank der Multiplex-Steckerlösung unkompliziert. Auch wenn es am Ende nicht den „Einen für alles“ gibt, fällt meine erste Wahl doch für den Doppeldecker aus.

Stellereinstellung Hacker Yeti Spin 99 Opto

	DOPPELDECKER		MITTELDECKER
	Dualsky	Plettenberg Advance 30-10	Plettenberg Evo 30-10
Timing	20°	24°	24°
Frequenz	8 kHz	8 kHz	8 kHz
Beschleunigung	0,4	0,5	0,4
Verzögerung	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Bremse Anfang	10%	20%	30%
Bremse Ende	20%	40%	52%
Bremse Speed	0,4 s	0,5 s	0,4 s

Antriebs-Leistungsdaten

Modell	Motor	LiPo Pack [mAh] H = Hacker E = Extron	Programm	Windstärke [Kn]	Wind Richtung zur Fluglinie [Grad]	Min. Spannung [V]	Max Strom [A]	Energie-Verbrauch [mAh]	Spannung nach Flug [V]
DD	Dualsky	H 5.000	P	8	45 / raus	35,43	77,15	3.129	37,64
DD	Dualsky	H 4.500	F	8	45 / rein	35,33	83,39	3.369	37,16
DD	Dualsky	E 4.500	P	8	60 / raus	34,96	80,06	3.013	37,46
DD	Dualsky	H 4.500	P	6	0 / längs	35,95	55,21	2.482	37,92
DD	Dualsky	E 4.500	F	7	0 / längs	35,19	80,17	3.099	37,47
DD	Dualsky	H 4.150	P	8	0 / längs	35,67	58,98	2.459	37,87
MD	Plettenberg Evo	H 4.500	P	6	80 / raus	35,43	70,30	2.754	37,81
MD	Plettenberg Evo	E 4.500	F	6	90 / raus	35,09	84,15	3.234	37,39
MD	Plettenberg Evo	H 4.150	P	4	90 / raus	35,49	69,63	2.699	37,78
MD	Plettenberg Evo	H 5.000	F	4	90 / raus	35,12	87,09	3.205	37,62
DD	Plettenberg advance	H 5.000	P	4	90 / rein	35,45	65,53	2.975	37,73
DD	Plettenberg advance	H 4.500	P	4	90 / raus	35,37	70,76	2.942	37,62
DD	Plettenberg advance	H 4.150	F	5	45 / rein	35,05	89,08	3.067	37,36
DD	Plettenberg advance	E 4.500	P	4	45 / rein	35,00	79,28	2.733	37,33
DD	Plettenberg advance	H 4.500	P	7	45 / raus	35,02	73,11	3.450	37,09
DD	Plettenberg advance	H 4.150	F	6	30 / raus	34,26	80,92	3.543	37,01
DD	Plettenberg advance	E 4.500	F	4	10 / raus	34,60	88,41	3.354	37,25

Herzlich willkommen, **Drohnen** und **Multicopter!**



Nicht nur für den klassischen Modellflug ist der DMFV die richtige Wahl, Drohnenutzer gehören gleichermaßen zu unserer Vielfalt!



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

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

DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Der Klassiker neu entdeckt

Laser 200-74" EXP ARF von Extreme Flight / Hacker Motor

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



Die Laser 200 wurde im Original Mitte der Siebziger aus der Stephens Akro entwickelt. Dieser schnittige Kunstflug-Klassiker diente der Firma Extreme Flight optisch als Basis für ihre neue 74“-Laser 200 EXP. Konstruktiv und aerodynamisch wurde das Modell nach aktuellen Maßstäben ausgelegt und soll so dem ambitionierten Piloten eine hohe klassische sowie 3D-Performance bieten. Wie erfolgreich sich diese – bei Hacker in zwei Finish-Varianten erhältliche – Synthese aus Design und Leistungsfähigkeit bewährt hat, beschreibt der folgende Test.

Erwartung erfüllt

Bei dem Auspacken wird schnell klar, dass Extreme Flight mit der Laser den eigenen hohen Qualitätsansprüchen in Bezug auf Fertigung und Ausstattung treu geblieben ist. Die beiden Flächen, Rumpf und Leitwerke sind wie gewohnt in lasergeschnittener Holzbauweise gefertigt und mit einer qualitativ hochwertigen Folie bespannt. In der englisch gehaltenen Bauanleitung wird darauf hingewiesen, dass es durch die verschiedenen klimatischen Umgebungen nötig sein könnte, die Folie nachbügeln zu müssen, was bei mir jedoch nicht der Fall war.

Das Seitenruderblatt liegt lose bei und muss wie auch alle anderen Ruder vom zukünftigen Laserpiloten mit Stiftscharnieren angeschlagen werden. Die Motorhaube, Radschuhe und Fahrwerksverkleidungen sind aus GFK gefertigt und in einem zur Folienbespannung gut passenden Farbton lackiert.

Wie bei vielen Extreme Flight-Modellen liegen auch der Laser zwei Side-Force-Generators (SFG) bei. Für diese folienbespannten Holzwinglets sind in den Tragflächen schon die Einschlagmuttern eingelassen und für die Montage liegen M3-Rändelschrauben bei.

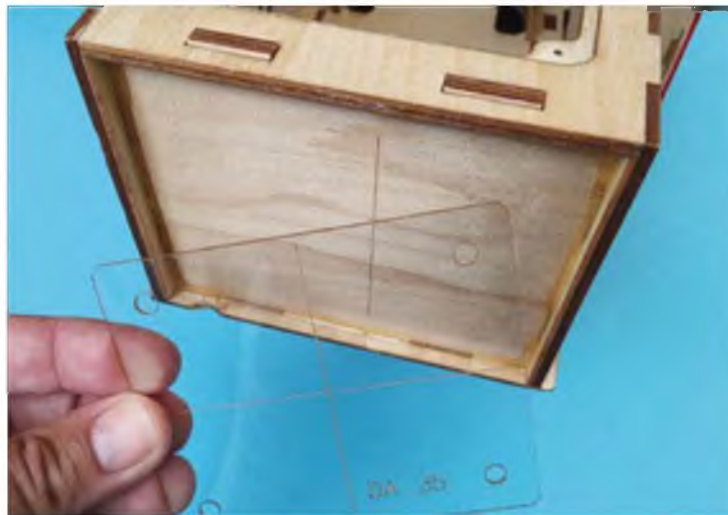
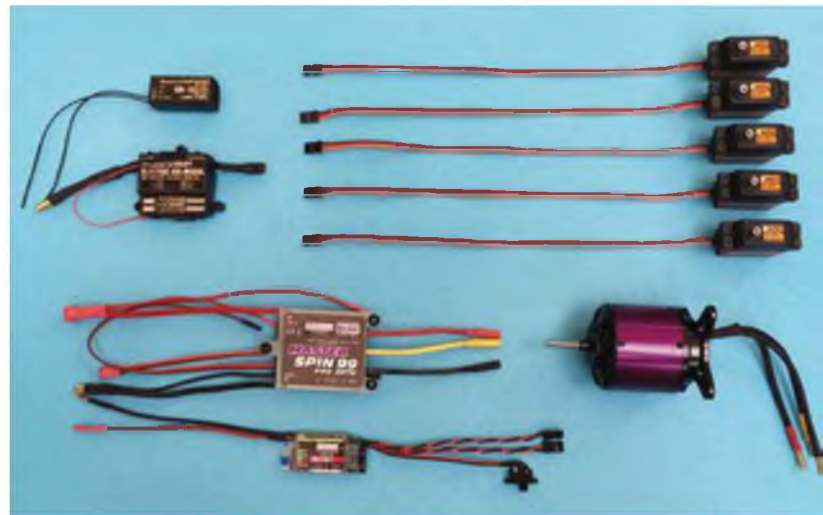
Der Hauptfahrwerksbügel und der Spornrad-Halter sind zeitgemäß aus edler Kohlefaser gefertigt. Der reichhaltige Beschlagsatz umfasst alle Räder, Schrauben, GFK-Ruderhörner, Anlenkstangen, Seile, Kugelköpfe und Stiftscharniere.

Der Bausatz ist überlässt die Wahl des Antriebs dem Piloten, die Laser ist für Elektro wie auch Verbrennungsmotoren geeignet. Ich habe alle Bausatzteile gewogen und kam komplett auf ein vielversprechendes Rohbaugewicht von 3.018 g.

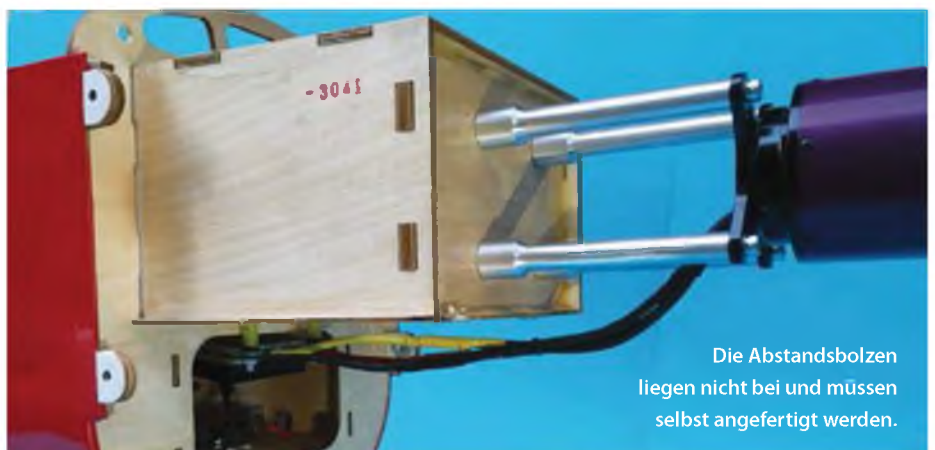
Antrieb und mehr

Die Firma Hacker empfiehlt einen A60-75 in Verbindung mit einer 22x12-Xoar-Holzluftschraube und einem Master Basic 90-Regler an 10 LiPo-Zellen der Größe 4.500 mAh. Alles auf der Waage summiert, kommt man dann

Antrieb, Stromversorgung, Telemetriemodul und Empfänger auf einen Blick.



Die durchsichtige Bohrschablone ist durch die Markierung auf dem Motorspant sehr hilfreich.



Die Abstandsbolzen liegen nicht bei und müssen selbst angefertigt werden.



Mit Pappstreifen wird die Position der Befestigungs-Bohrlöcher auf die Motorhaube übertragen.

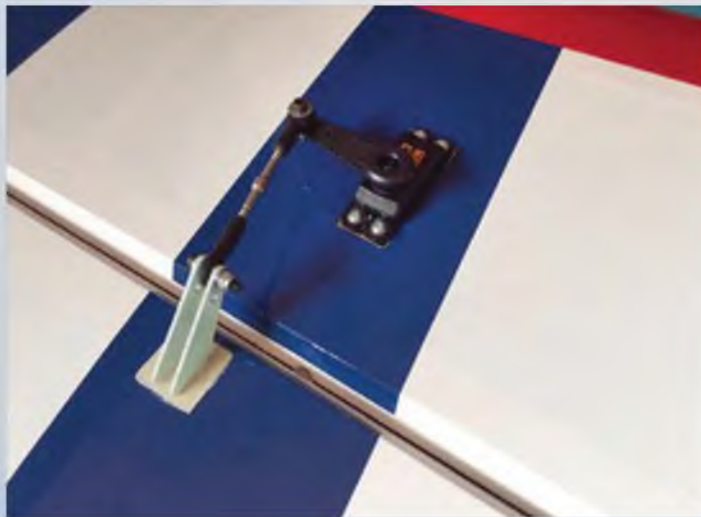
Die Savöx-Servos sind HV-fähig und werden über das bewährte Jeti SBEC versorgt. Um im Flug Informationen über den Akkustand zu erhalten, wird meine RC-Ausrüstung um ein HoTT-Electric-Air-Telemetriemodul erweitert.

Los geht's

Die Ruderhörner und Stiftscharniere habe ich mit Epoxidharz in den Flächen verklebt. Ich benutze hierfür immer gern angedicktes Laminierharz und schleife die GFK-Teile an den Klebestellen mit feinem Schleifpapier an. An den Stiftscharnieren schmiere ich immer etwas Teflon-Fett an die Gelenkstelle, damit kein Harz in das Gelenk gelangt.

Während das Harz aushärtet, montiere ich das Hauptfahrwerk und den Hecksporn, danach werden auch die Stiftscharniere im Seitenleitwerk verklebt. Bis zum Trocknen hab ich es mit Kreppband fixiert, damit ich am Rumpf weiterarbeiten kann.

Zur Montage des Q60 werden 90-mm-Abstandhalter benötigt. Die dem Bausatz beiliegende Bohrschablone ist zwar für den DA-35, kann aber auch gut als Maß für die Abstandsbolzen adaptiert werden.



Die mit passender Länge beiliegenden 3-mm-Schubstangen für die Querruder haben Rechts/Links-Gewinde – die mechanische Grundeinstellung ist damit sehr komfortabel.



Damit die Querruder-Servokabel nicht in die Fläche rutschen, ist in der Wurzelrippe ein Sicherungsschlitz vorbereitet.

Den Regler habe ich mit einem 5,5-mm-Antiblitzstecker von Hacker ausgerüstet und ihn teils unter dem Motordom und im Dämpfertunnel befestigt. Am Ende des Tunnels muss dann noch die Folie entfernt werden, damit die warme Luft wieder entweichen kann.

Jetzt geht der Rest recht flott. Das SBEC fand seinen Platz an der Rumpfsseitenwand, denn hier hat Extreme Flight schon eine Öffnung für den Schalter in der Rumpfwand vorgesehen. Die Servos sind schnell montiert und die Ruder mit den schon in der Länge passenden Schubstangen verbunden. Vorbildlich sind alle Anlenkungen mit 3-mm-Schubstangen und spielfreien Kugelköpfen ausgeführt. Um den vollen Ruderausschlag zu bekommen, werden 50 mm lange Servohebel benötigt.

Die Motorhaube ist mit der bekannten Papierstreifen-Methode auch schnell montiert. Einen passenden 82-mm-Spinner muss man separat beschaffen.

auf ein Antriebsgewicht von 1.925 g. Ich habe mal etwas hin und her gerechnet und mich für den Q60 7M F3A mit einer 22x10-Loar-Luftschaube und einem Master Spin Pro Opto 99-Regler in Verbindung mit den neuen Graupner VMAXX LiPo mit einer Kapazität von 4.200 mAh entschieden. Diese Kombination hat bei besseren Leistungsdaten ein Antriebsgewicht von 1.799 g.

Den benötigten Ruderdruck auch bei extremen Ruderausschlägen und die nötige Rückstellgenauigkeit sollen für die Quer- und Höhenruder je ein Savöx SV-1271SG und für das Seitenruder ein SV-1270TG bereitstellen. Ich nehme es vorweg, diese Kombination ist absolut rückstellgenau, sehr schnell und hat für die Modellgröße eine geradezu brutale Ruderkraft – und das bei einem moderaten Preis.

Zu guter Letzt habe ich die Fahrwerksverkleidungen mit UHU Por am Rumpf verklebt und die Räder samt Radschuhen angeschraubt. Für die Montage der Radschuhe liegen kleine 3-mm-Einschlagmuttern bei, das garantiert einen festen Sitz.

Die Höhenleitwerkshälften sind mit einer 13-mm-CFK-Rohrsteckung ebenfalls abnehmbar und werden je mit zwei M3-Schrauben am Rumpf fixiert.



Mit SFGs verbessern sich der Geradeausflug und die Messerflugeigenschaften.



Die Tragflächenhälften werden von einem 22-mm-CFK-Rohr an ihrem Platz gehalten und von innen mit einer M4-Schraube gesichert.

Die Kabinenhaubenverriegelung ist fertig eingebaut.





Im Gleichgewicht

Die Bauanleitung sieht eine Schwerpunktlage von 5 bis 6 Zoll vor, was in Millimetern 127 bis 152 von der Nasenleiste ausmacht. In der Anleitung wird darauf hingewiesen, dass es nicht nötig ist, den Schwerpunkt für den 3D-Flug ganz nach hinten zu legen. Außerdem werden Tipps gegeben wie die Laser für beste 3D-Eigenschaften eingestellt werden sollte. Der optimale Schwerpunkt liegt bei etwa 140 mm und lässt sich durch Verschieben des Akkus erreichen. Für die Akkubefestigung befinden

Alle Komponenten sind durch den 45 cm langen Haubendeckel gut erreichbar – für den Betrieb mit einem Verbrenner ist die Laser mit einem Dämperschacht im Rumpf vorbereitet.



„Alles was geht“ – die großen 3D-Ruderausschläge ermöglichen der Laser extreme Flugfiguren.



Die 3D-Flugeigenschaften der Laser sind sehr gut – im positiven Harrier ist auch ohne SFGs und Kreisel nur ein leichtes Pendeln zu verzeichnen.



Dank Rändelschrauben sind die SFGs auch ohne Werkzeug schnell befestigt.

sich im Vorderrumpf kleine Holzflaschen, in die man ein Klettschlaufenband einfädeln kann. Ich habe die Laschen vorher mit Sekundenkleber gehärtet und einen Moosgummistreifen für die Akkuaufgabe eingeklebt. Es wird ebenfalls empfohlen, die Maschine um die Längsachse auszuwiegen – am Testmodell war keine Korrektur erforderlich.

Die Bauanleitung gibt eine Empfehlung für die großen und kleinen Ruderausschläge in Grad und die Expo-Werte. Für die 3D-Ausschläge werden 38 Grad auf dem Querruder sowie alles was geht am Höhen- und Seitenrudder empfohlen. Auf Höhe sind das beeindruckende 83 Grad. Mit einem Abfluggewicht von 5.502 g und frisch geladenen Akkus ging es nach nur zwei Nachmittagen Bauzeit erwartungsvoll auf den Flugplatz.

Erst mal richtig Einstellen

Der Q 60 dreht den großen Xoar-Propeller im Stand nach zehn Sekunden bei einer Spannung von 37 Volt etwas über 6.600 1/min und entwickelt bei einer Stromaufnahme von knapp 85 A einen brutal anmutenden Standschub. Nach dem Ruder- und Reichweitencheck stellte ich die Laser auf die Bahn und wählte erst einmal die kleinen Ruderausschläge.

Bei leichtem Gegenwind hob die Laser schon bei halber Gasstellung nach wenigen Metern ab. Auf Höhe angekommen, habe ich erst einmal ein paar Figuren zum „Warm werden“ geflogen und konnte dabei schon sehen, dass die Laser im Messerflug auf Tiefe weg ging und um die Längsachse zurückdrehen wollte. Das Überziehverhalten zeigte bei den kleinen Ausschlägen eine leichte Abkipptendenz und bei den großen lediglich ein Durchsacken. Im Harrier war nur positiv ein leichtes Pendeln um die Längsachse zu bemerken, auf dem Rücken praktisch nicht. Die folgende Landung war schon fast Routine, die Laser lässt sich

mit einem kurzen Slip super abbremsen und kommt sanft eingeschwebt.

Bei den folgenden Flügen stellte ich die Expo-Werte der 3D-Ausschläge auf 85% für Quer- und Höhenrudder und auf 70% für das Seitenrudder ein. Ich habe dann dem Seitenrudder +2 und -4% Höhenrudder sowie -6 und -4% Querruder für einen sauberen Messerflug zugemischt.

So eingestellt, habe ich die SFGs ausprobiert. Sie sind optisch sicher Geschmacksache, doch sie verleihen dem Modell einen besseren Geradeausflug und unterstützen die Messerflugeigenschaften. Ich fliege sehr gerne mit ihnen. Da ich auch ein Fan von modernen Stabilisierungssystemen bin, habe ich einen Cortex-3-Achskreiseln eingebaut und den für mich passenden Stabilisierungswert erfliegen. Mit Kreiselunterstützung wird der Windeinfluss minimiert und man hat das Gefühl, ein viel größeres Modell zu fliegen. Die Agilität leidet darunter übrigens nicht.

Das rockt!

Bei den folgenden Flügen zeigt die Laser mit der gewählten Motorisierung, wenn man denn will, ein wahrhaft brachiales Flugverhalten. Die Snaprolls kommen positiv wie negativ superschnell und für die Powerrollen musste ich die Querruderausschläge auf 70% per Dualrate reduzieren, da mir die Drehgeschwindigkeit einfach zu hoch war. Klassischer Kunstflug ist sauber zu fliegen, aber schnell verkleinert man das Programm auf Platzbreite mit Micro-Loops und tiefen Turns. Figuren wie Spiraling Tower, Messerflugtrudeln und Wall sehen mit der Laser einfach fantastisch aus. Langsame oder Vierpunkttrollen, schnelle Richtungswechsel oder tiefe Messerflugkreise bei Vollgas – das alles hat schon fast Suchtgefahr. Mit viel Power-Play stellt sich die Flugzeit bei knapp sieben Minuten ein.



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: 1.150 mm

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 g

Verfügbar im Fachhandel

www.d-power-modellbau.com

Dem Bausatz liegt ein gedruckter Dekorbogen bei, bei dem die zahlreichen Aufkleber selbst ausgeschnitten werden sollen. Da die Decals in geplotterter Form schöner wirken, wurde bei JR Folien-Design ein neuer Dekorbogen bestellt.



TESTDATENBLATT | Laser 200-74" EXP ARF

Verwendungszweck:	Kunstflug	Flächentiefe an der Wurzel:	487 mm
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise	Flächentiefe am Randbogen:	271 mm
Hersteller / Vertrieb:	Extreme Flight / Hacker Motor	Tragflächeninhalt:	71 dm ²
Bezug und Info:	Hacker Motor GmbH, Tel.: 0871 9536280, Internet: www.hacker-motor-shop.com	Flächenbelastung:	77,5 g/dm ²
UVP:	645,- €	Tragflächenprofil Wurzel:	vollsymmetrisch 10,5%
Lieferumfang:	Komplettes Flugzeug ohne Antrieb und RC Komponenten	Tragflächenprofil Rand:	vollsymmetrisch 10 %
Erforderl. Zubehör:	Spinner 82 mm Ø	Profil des HLW:	vollsymmetrisch 9%
Bau- u. Betriebsanleitung:	Englisch, 40 Seiten mit vielen Bildern, Pflege und Einfluggipps, Einstellwerte benannt	Gewicht / Herstellerangabe:	5.250 – 5.700 g
AUFBAU:		Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	4.375 g
Rumpf:	Holz, teilbeplankt, mehrfarbiges Folienfinish	mit 10s 4.200-mAh-LiPo:	5.502 g
Tragfläche:	zweiteilig, Holz, teilbeplankt, mehrfarbiges Folienfinish, CFK-Steckung	ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Leitwerk:	zweiteiliges HLW, Holz, teilbeplankt, mehrfarbiges Folienfinish	Motor:	Hacker A60 75
Motorhaube:	GFK, lackiert	Regler:	Master Basic 90
Kabinenhaube:	Kunststoff, auf Holzrahmen verklebt, teillackiert	Propeller:	22x12 Xoar
Motoreinbau:	Rückwandmontage mit Abstandsbolzen	Akku:	10s 4.500 mAh Hacker TopFuel
Einbau Flugakku:	Akkuaufgabe vorbereitet, Sicherung mit Klettband	ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
TECHNISCHE DATEN:		Motor:	Hacker Q60 7M F3A
Spannweite:	1.877 mm	Regler:	Master Spin Pro Opto 99
Länge mit Spinner:	1.900 mm	Propeller:	22x10 Xoar
Spannweite HLW:	780 mm	Akku:	Graupner VMAXX 10s 4.200 mAh
		RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
		Höhe:	2x Savox SV-1271SG
		Querruder:	2x Savox SV-1271SG
		Seitenruder:	Savox SV-1270TG
		verwendete Mischer:	Seite-Höhe, Seite-Querruder
		Empfänger:	Graupner HoTT GR-24
		Empf.-Akku:	Jeti SBEC

Alles zusammen

Die Laser EXP von Extreme Flight besteht in der Kombination mit dem starken Hacker-Antrieb mit einer hohen Agilität und Leistungsfähigkeit. Die Kombination aus klassischem Design mit modernen 3D-Eigenschaften ist als gelungen zu bezeichnen. Die Laser macht Spaß und man(n) will mit ihr alle möglichen und unmöglichen Flugfiguren ausprobieren. Für Piloten, die den klassischen Kunstflug favorisieren, bietet sie mit den kleinen Ruder-ausschlägen ein F3A-Modell-ähnliches Flugverhalten. Aufgrund ihrer Abmessungen stellt sie keinen hohen Anspruch an das Transportfahrzeug und ist auf dem Flugplatz recht flott aufgebaut. Ich sehe sie als ideales Trainingsmodell, weil sie sich durch ihre Vielseitigkeit dem Trainingsstand des Piloten anpasst und nach oben viel Entwicklungspotential bietet. Der oft zitierte Spruch „Der Pilot setzt hier die Grenzen“, ist für die Laser EXP voll berechtigt.



Die Fahrwerksbügel sind in edler Kohlefaser und die Verkleidungen in GFK gefertigt.

Report: Modellflugfest Albions in den Dolomiten



Jedes zweite Jahr findet in Albions, einem kleinen Bergdorf am Anfang des Grödnertals in den Dolomiten, ein erstaunlicher Flugtag statt. Dann machen sich über 2000 Zuschauer zu Fuß zu dem abgelegenen, aber idyllischen Modellflugplatz. Werner Baumeister berichtet über den Event auf FMT-Online.

Galerie: Flyzone DHC-2 Beaver von Hobbico/Revell

Die Flyzone DHC-2 Beaver von Hobbico/Revell testen wir in dieser Ausgabe. FMT-Jörg Pfister hatte mit diesem Foamie am Bodensee herrliche Buschflug-Erlebnisse, einige Impressionen davon zeigen wir Ihnen in einer Bildergalerie auf FMT-Online.



Report: 3. Treffen der Holzflieger in Röttingen

Die echten „Holzwürmer“ sterben langsam aus – so die Unkenrufe mancher Zeitgenossen. FMT-Autor Dr. Michael Gura stellt dagegen fest, dass sie sich sogar vermehren! Zumindest in manchen Gegenden, z.B. in Röttingen beim Holzfliegertreffen. Seinen Report finden Sie auf www.fmt-rc.de.



Galerien: Faszination Modellbau Friedrichshafen

Obwohl wir in dieser FMT auf sechs Seiten die Messe Faszination Modellbau Friedrichshafen (31.10. – 1.11.2015) Revue passieren lassen – da gibt's noch viel mehr, was wir Ihnen zeigen müssen. Das holen wir auf FMT-Online nach.



Motorflug



Gelegenheit! Polikarpov PO2 Scale, M1:3, zu einem äußerst günstigen Preis, ohne Motor, zu verkaufen. Das Modell ist vom DAeC eV, beauftragt durch das Bundesministerium f. Verkehr abgenommen, Spw. 4100 mm/3810 mm, Gewicht ca. 46 kg. Tel.: 0 63 44 / 51 02.



The Duke, Spw. 190 cm, mit Motor Saito FA72, Motor neuwertig, EUR 180,-; Fokker EIII, Spw. 200 cm, EUR 100,-; Telemaster, Spw. 180 cm, EUR 30,-; RES Segler Sun Fly, Spw. 240 cm, gebaut nach FMT-Plan, mit Motor, Regler und Servos, EUR 200,-. Modell und Motor neu, noch nicht geflogen. Tel.: 0 15 78 / 8 23 19 25. Raum 6345 Hanau.

YAK 11 Bausatz von Airworld abzugeben, Spw. 2,40 m, Voll-GfK, als Einsitzer mit Fahrwerk. Tel.: 0 51 38 / 45 17, Email: carsten.wagener1@gmx.de.

Suche Flug-Modellbaukästen 70er u. 80er Jahre. Bitte nur komplette und nicht angefangene Bk z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Catalina PBY-3a, Spw. 3 m, eintlg., mit Transp.box, 16 kg, 2x10 ccm, pneum. Fahrwerk und Schwimmer, komplett flugfertig, VB EUR 1200,-. Tel.: 0 51 85 / 4 64 95 43.

Verkaufe FOKKER 3-Decker, Spw. 1,53 m, Elektromotor, Regler, Servos, Gewicht 3,8 kg, 4-Kanal. Holzbauweise, sauber gebaut, nicht geflogen. VB EUR 550,- (NP EUR 750,-). Email: a.jakob23@bluewin.ch, Tel.: 00 41 / 7 14 40 02 15.

Verk.: Hochdecker Flamingo, Spw. 1,9 m, Holz, transparent bespannt, VB EUR 100,-. 4 Klappen-segler V-Tail (Mistral), Spw. 2,2 m, Schaum, 6 Servos, Regler, Motor, Akku, VB EUR 100,-. Baukasten: robbe Dash7, neu, Fieseler Storch, neu, beide gegen Gebot, Nine Eagles Mustang mit Sender, neu, ovp., EUR 50,- VB. Tel.: 0 66 44 / 43 79 nach 18 Uhr.

ARF Baukasten Pitts S1 von Black Horse, Spw. 1500 mm, rot/weiß, originalverpackt, umständehalber für EUR 198,- zu verkaufen. Versendung per Nachnahme. Tel.: 0 42 47 / 9 19 49 66.

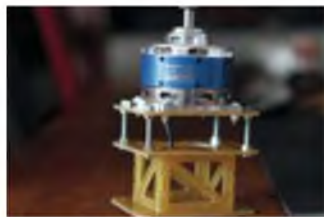
Segelflug

SB-10: Suche neuwertigen GfK-Rumpf mit Kabinenhaube, 1:6 für 4,33 m bzw. Spw. 4,83 m von ROKE oder MOLLER. Tel.: 0 28 61 / 9 29 44 75 oder Email: j.a@assmannsdesign.de.

Suche noch brauchbare Rippen-tragflächen (auch reparierbar und unvermurkst) 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 Flug-Modellbaukästen 70er u. 80er Jahre. Bitte nur komplette und nicht angefangene Bk z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Elektroflug



Verk. neuw. ungebrauchten kompl. Antrieb für Heli/Flugzeuge bestehend aus: 1 Programmierbox S-CON, 1 Pichler Perf. Brushless 120, 1 Motorträger, 1 Brushless Regler, 1 High Frequency Speed Controller HGS50, 2 Graupner Lipo Pack V-MAXX 45C/3800 25,9V G3,5 : Weit unter Neupreis. VB EUR 450,- evtl. auch im Tausch mit Futaba Telemetrie-Komponenten. Tel.: 0 70 56 / 77 21 28.

Jets



Skymaster F 100, komplett ausgerüstet ohne Turbine. ProJet Elektronik, Behotec Pumpe, Jettronics Ventile und Doorsequenzer, Smokeanlage; noch nicht geflogen, EUR 2.900,-. Tel.: 01 72 / 8 70 54 99.

Motoren

Suche dringend 2Takt-Motor SY21 ca. 3 ccm Hubraum. Günther Vogel, 70569 Stuttgart, Tel.: 07 11 / 6 87 58 32.

Schnäppchen wegen Umst. auf Elekt. Kpl. ZG 62 m. Getriebe u. Luftschr. 34x20 u. Easystart f. EUR 600,-. Benzinmod. V. Pichler, 25 ccm, wenig gelaufen, f. EUR 150,-; elektronische Zünd. F.ZG62 f. EUR 50,-. Tel.: 0 95 27 / 95 04 14.

RC-Ausrüstung

Verk. MPX Cockpit SX classic, Software 3.08, 18 Speicher, 8 Telemetriefunkkanäle, Handbuch, div. Steuerhebel, Accu Eneloop, RX 5 light, Preis EUR 85,-. Tel.: 07 11 / 80 40 30 47, Email: thomas.hengemuehle@gmail.com.

Verk. Graupner MC-16 Hott 8-Kanal, 2 Empfänger GR16 8-Kanal, Senderladegerät, Updatekabel, SD-Karte und Handbuch. Die Anlage ist neu (nur ca. 1 Std. für „Trockenübungen“ genutzt) EUR 280,-. Tel.: 01 70 / 6 42 78 82.

Verkaufe neuen MPX-Sender Royal SX-9 wg. Aufgabe + Empfänger MPX RX9DR M-Link, EUR 290,-. Tel.: 0 27 52 / 69 98.

Sonstiges

Verkaufe gegen Gebot die mit Bauplänen vollständigen FMT Jahrgänge 1990 - 2004. Tel.: 0 65 25 / 5 67.

Verk. FMT Jahrg. 2004 bis 2015, EUR 10,- pro Jahrg. Tel.: 0 76 63 / 7 83.

Gewerbliche Kleinanzeigen

www.fraesfritz.de CNC-gefräste Rippen und Spanten. Tel.: 0 64 31 / 35 03, Fax: 0 64 31 / 28 87 13, Mail: fraesfritz@gmx.de.

Flächenschutztaschen alu/klar online bestellen - für über 1500 gelistete Modelle oder nach Ihren Maßangaben. www.flaechenschutztaschen.de, 05 31 / 33 75 40.

CNC Frästeile & Flächenkerne - www.modellbau-schulze.de. Tel.: 0 30 / 55 15 84 59.

www.fraesdienst-schulze.de

Modellflugferien im Schwarzwald - Ferienwohnung. Tel. 0 76 20 / 2 98, www.gersbach-online.de

Zahnräder, Ritzel nach Auftrag günstig - www.shop.kkpmo.com

Nur 7 km bis zur Wasserkuppel Pension & Gasthof Lisas-Welt, Ehrenberg - Wüstensachsen www.lisas-welt.net

Anzeigenschluss für die nächste FMT Ausgabe ist am 18. Dezember 2015
Anzeigenannahme und Beratung
Cornelia Maschke Tel.: 07221/5087-91

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

Faserverbundwerkstoffe

Seit über 30 Jahren

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

www.bacuplast-shop.de

<p>Katalog/Preisliste (kostenloser Download) www.bacuplast.de</p>	<p>Verstärkungsfasern aus E-Glas, Carbon u. Aramid Sandwichkernwerkstoffe Trennmittel Modellbauspachtel</p>
--	---

bacuplast Faserverbundtechnik GmbH, Drehenstraße 4, 42099 Remscheid
 Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de

Modellbauprofis in Ihrer Nähe

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
 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 0221/213060 • Fax 230296
 www.derkum-modellbau.com
 info@derkum-modellbau.com

53773 HENNEF

UFM - Modellbau www.ufm-modellbau.de
 info@ufm-modellbau.de
 Löhestraße 47
 53773 Hennef
 Tel. 02242-80460
 Fax. 02242-83407
 Modellbau Shop mit Fach Beratung, Service und Versand. Mit eigener Hallen und Aussenrennstrecke für elektrobetriebene 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
 Wiesergasse 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.

Alle Termine auch auf www.fmt-rc.de

	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	KONTAKT	TELEFON	E-MAIL	HOMEPAGE
JANUAR	03.01.	Modellbauflomarkt mit Ausstellung	88457	Kirchdorf/Iller, Turn- und Festhalle	Helmut Renz	08337 489	hrenz2961@aol.com	
	17.01.	Hallenmodellflugtag "Indoor-Fly" beim MFC Beckum e.V.	59269	Beckum, Sporthalle Kreis-Berufsschule Hansaring 11	Frank Grittner	0151 1802 4162		www.mfc-beckum.de
	23.-24.01.	Große Modellbauausstellung des MFC Kusterdingen	72127	Kusterdingen/bei Tübingen, Turn- und Festhalle	Claudia Grünenwald		Claudia_Gruenenwald@mfc-kusterdingen.de	
	30.01.	Modellbau-Börse Sinsheim des MFSV Sinsheim	74889	Sinsheim, Eisenhalle	Ingo Jackisch	07261 13888 ab 19 Uhr		www.mfsv-sinsheim.de
FEBRUAR	07.02.	Modell- und Segelflugausstellung der Fliegergruppe Schorndorf	73614	Schorndorf, Barbara-Künkelin-Halle	Bernhard Schwendemann	07181 45818	beschwende@aol.com	www.modellflug-schorndorf.de
	20.02.	Modellbauflomarkt 8-14 Uhr	85391	Allershausen, Mehrzweckhalle	Matthias Rehm	08161 883374	flohmarkt@mfvf.de	
	20.-21.02.	3. Lausitzer Indoortreffen beim Aeroklub Hoyerswerda	01968	Senftenberg, Niederlausitzhalle Schillerstr. 34	Torsten Schmolle	0171 241 9197	sabor@web.de	www.seba-aerobatic.com
MÄRZ	05.03.	Modellbau-Börse des MSV Hofheim e.V.	68623	Lampertheim	Michael Braner	0179 392 5017	branermichael@aol.com	
	05.-06.03.	Modellbauausstellung zum 40. Vereinsjubiläum MSV Langenau e.V.	89129	Langenau, Stadthalle	Joachim Stahl	0172 767 5890	info@msv-langenau.de	www.msv-langenau.de
	12.03.	Frühjahrsfliegen 10-18 Uhr / Modellflugshow	33813	Oerlinghausen, Segelflugplatz Stukenbrocker Weg	Wolfgang Müller	0171 355 4132	wolfgang.mueller@bitel.net	
	13.03.	Modellbau-Börse und Modellflugausstellung	63584	Gründau Lieblos, Bürgerhaus am Bürgerzentrum 1	Jörg Bohlen	06058 918 317	verein@mbc-ikarus.de	
	12.-13.03.	Modellbauausstellung beim FSM Limburg a.d. Lahn e.V.	56412	Nentershausen, Bürgerhaus	Kathleen Niederhuber	0177 968 2184	geschaeftsfuehrer@fsm-limburg.de	
	19.-20.03.	Flugmodell-Ausstellung	CH-4313	Mehrzweckhalle Fuchsrain Möhlin	Werner Lützelshwab	0041 6185 13650	luetz@bluewin.ch	www.mgfricktal.ch
	26.-28.03.	11. Speyerer Modellbautage	67346	Speyer, im Technik MUSEUM	Corinna Handrich	06232 6708-68	handrich@technik-museum.de	www.technik-museum.de
APRIL	09.04.	Modellbau-Börse, alles rund um den Modellbau (10-16 Uhr)	97727	Fuchstadt, Am Kiegel 10	Mathias Noth	0972 68374	info@msg-hammelburg.de	www.msg-hammelburg.de
	09.04.	Modellbau-Flohmarkt der MFG Vilsbiburg e.V.	84137	Vilsbiburg, Stadthalle Georgenstr. 1	Raimund Scussel	08703 91622	r-scussel@t-online.de	www.mfg-vilsbiburg.de
	16.04.	Schnupperkurse bei der Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See, Steinhauerweg 25	Maximilian Schmeller	08862 911 4311	info@fliegerhimmel.de	www.fliegerhimmel.de
MAI	14.-15.05.	Treffen für Freunde von Flugmodellen mit Sternmotoren	68526	Ladenburg	Joseph Biebl		josephbiebl@aol.com	
	14.-15.05.	56. Internationaler Luftzirkus (SA große Nachtflugshow)	33418	Harsewinkel	Axel Wittwer		info@luftzirkus.com	www.luftzirkus.com
	21.-22.05.	Hubschrauber-Meeting bei der Flugmodellgruppe Wanna e.V.	21776	Wanna	Hans Derichs	04762 1571	kurz.kar@web.de	
	26.05.	Schnupperkurse bei der Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See, Steinhauerweg 25	Maximilian Schmeller	08862 911 4311	info@fliegerhimmel.de	www.fliegerhimmel.de

Segelflugmodelle
Motorflugmodelle
in ARF und GFK
Holzbausätze bis 5000 mm

LENGER modellbau

www.lenger.de

Tel.: 08681- 9281

Fax.: 08681- 4799882

Mail: lenger-modellbau@web.de



BALSABAR.DE



Fachhandel für Modellbauhölzer

Wir führen für Sie in unserem Sortiment:

- Sperrholzplatten
- Dreikantleisten
- Vierkantleisten
- Endleisten
- Rundstäbe
- Balsabretter
- Anlenkungszubehör
- 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.

299,-
 Inkl. Motorträger (einstellbar)



z.B. Power Extrem 24 x 12
 Super Silence Prop 6800 U/min (EM64-80-160)

Optimale Lagerung
 1 x Kugellager
 1 x Dünninglager
 <1000 g (ohne Motorträger)
 10 - 12 S Lipo
 120 A Regler

EM64-80-140
 oder
 EM64-80-160
"Die Benzinkiller"

4 Schraubenbefestigung (DA, DLE und DLA kompatibel)
 15 Zentralgewinde für Spinnerbefestigung

Eberhauer Wag 24 * 3/139 Adelebsen-Gürtlersee

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

Miniprop hat seinen Magnum Reloaded und Acro Magnum 1,5-fach vergrößert, auf jetzt jeweils 1,20 m Spannweite. Lesen Sie in der nächsten FMT, ob die EPP-Modelle damit noch mehr Spaß machen.



Wenn Sie die Flugsaison mit Ihrem Voll-GFK-Modell nicht ganz unbeschadet überstanden haben, steht nun eine Reparatur an. Reinholt Wichert zeigt wie's geht. Er erstand eine P-40 mit etlichen Beschädigungen und hat sie Stück für Stück wieder auf Vordermann gebracht. Den Start seiner Beitragsserie in der nächsten Ausgabe sollten Sie nicht verpassen.

Mit dem FG-19 R3 präsentiert Saito einen kleinen Dreizylinder-Sternmotor als Benziner. Ob der die hohen Erwartungen, von den guten Erfahrungen mit Saitos 33- und 60-cm³-Sternen kommend, erfüllen kann, beantwortet FMT-Autor Dieter Werz in seinem Testbericht.



Plug-and-Play- (PNP-) Modelle sind bei Foamies gang und gäbe, bei Seglern dagegen selten. Vor allem, wenn sie einen GFK-Rumpf, Styro-Abachi-Flächen und vier Klappen haben. Den 2,90 m großen Mantis von Staufenbiel jedoch gibt's PNP – und den Test in der FMT 2/2016.



IMPRESSUM

FLUGMODELL UND TECHNIK



Flugmodell und Technik, 65. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden

Chefredaktion
Uwe Puchtinger

Redaktion
Dr. Paul Dauner
Sabine Bauer (Verwaltung)
Claus Keller (Lektorat)
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-52
E-Mail: fmnt@vth.de

Gestaltung

Roman Blazhko, Thomas Schule, Sebastian Reßler

Ständige freie Mitarbeiter

Werner Baumeister, Lothar Beyer, David Busken, Meinrad Debatin, Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Huber, Frank Joosten, Dirk Juras, Franz Kayser, Jonas Kessler, Manfred-D. Kottling, Stefan Muth, Jörg Pfister, Stefan Reusch, Michael Rützel, Bernd Schäfer, Thomas Schlumberger, Joachim Schumann, Frank Schwartz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulsenheimer, Dieter Werz, Sven Rommele, Jan Jütte, Tim Kleinschmidt, Wolfgang Braun, Wolfgang Werling

Geschäftsführer

Thierry Kraemer

Anzeigen

Cornelia Maschke, Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-52
Andre Petras, Tel. 07221/5087-60, Fax 07221/5087-52
E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr.5 vom 1.1.2016



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 DE10665500700000385500
BIC/SWIFT SOLADES1RAS

Abonnement-Marketing und Vertrieb

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Nicole Linhardt, Tel.: 07221 508 771, Fax: 07221 508 733, E-Mail: nicole.linhardt@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 12 mal jährlich, jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats, Einzelheft: € 5,40 / CH: 9,80 Sfr, Abonnement Inland 64,80 € pro Jahr, Abonnement Ausland 74,40 € 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 Bauplänen, 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 Produktamen 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 Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der FMT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarfes 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 Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.



Die neue FMT finden Sie u. a. im Zeitschriftenhandel, im Flughafen- und Bahnhofs- und Buchhandel und in allen Geschäften mit diesen Zeichen.

FMT 02/2016 ab 21. Januar 2016 im Handel

Blade 350 QX3 SAFE

diverse BNF/AP Combo Sets

Return Home-Funktion

10 - 15 Minuten Flugzeit

brilliante Full HD Qualität



BLADE
 #1 BY DESIGN

Blade 350 QX3 BNF

AN-136009 statt 429⁹⁹

269⁹⁹

Blade 350 QX3 AP Combo

AN-136012 Mode 1
 AN-136013 Mode 2 statt 969⁹⁹

599⁹⁹

AB

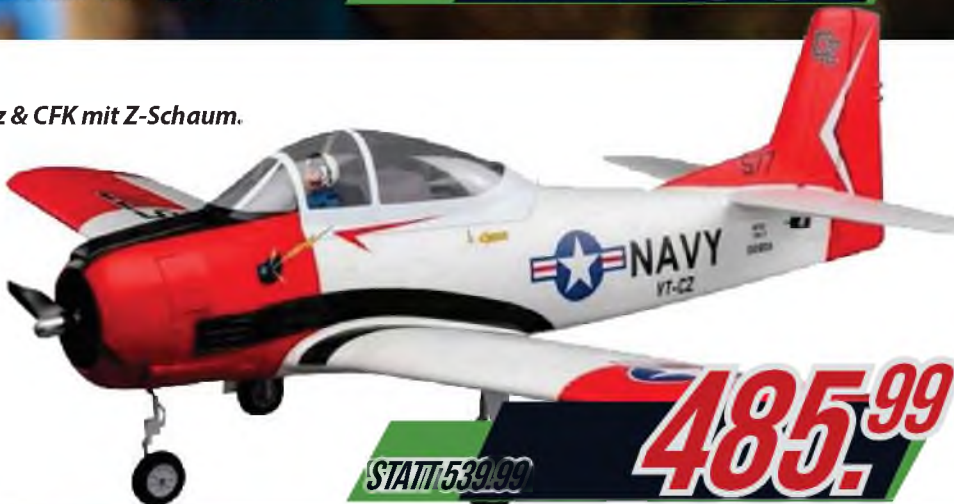
269⁹⁹

Carbon-Z T-28 PNP 1980 mm

Die Carbon-Z besteht aus einer Konstruktion aus Holz & CFK mit Z-Schaum.

einfache Endmontage • elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk (eingebaut) • funktionale Klappen mit separaten Servos (eingebaut) • feste Carbon-Z Struktur • originalgetreue Optik mit Cockpit und Sternmotoren-Attrappe • leistungsstarker 60er Brushless-Antrieb (eingebaut) • 7 Stk. hochwertige Servos mit Metallgetriebe (eingebaut)

AN-187931



Eflite

STATT 539,99

485⁹⁹

**DSM X & DSM2
 TAUGLICH**

250 interne Modellspeicherplätze

Spektrum Data Interface

Sprachausgabe

Spektrum DX6 V2

diverse Sets erhältlich || Mode 1-4

DX6 V2 Solosender

AN-196083 statt 199⁹⁹

149⁹⁹

DX6 V2 mit AR400

AN-196084 statt 219⁹⁹

169⁹⁹

DX6 V2 mit AR610

AN-196085 statt 229⁹⁹

189⁹⁹

DX6 V2 mit AR635

AN-196086 statt 299⁹⁹

199⁹⁹

DX6 V2 mit AR8000

AN-196087 statt 289⁹⁹

209⁹⁹

SPEKTRUM

AB

149⁹⁹



Landung per AUTO-PILOT



HOBBYZONE® SPORTSMAN S+

Bisher war das Landen für Einsteiger immer die größte Sorge beim Fliegen-Lernen. Bis jetzt. Denn die Hobbyzone Sportsman S+ hat die neue SAFE Plus-Technologie mit GPS-Sensoren und einer erweiterten Fluglagenerkennung an Bord. Dank bahnbrechender neuer Hilfsfunktionen wie Automatik-Landung, virtueller Zaun und Warteschleifen-Modus können Sie sorgenfrei abheben - selbst wenn es Ihr erster Flugversuch ist.

- Auto-Landefunktion
- Warteschleifen-Modus lässt das Modell an einen bestimmten Punkt zurückfliegen und dort kreisen
- Virtueller Zaun hält das Flugzeug immer in der Nähe des Piloten
- Rettung auf Knopfdruck aus kritischen Fluglagen
- Einsteiger, Fortgeschrittenen und Experten Flugmodi
- Inkl. Kamerahalterung, kompatibel mit der optionalen EFC-721 Kamera (EFLA801)

AUSGESTATTET MIT

SAFE®+

In folgenden Versionen erhältlich:

Ready-To-Fly (HBZ8400)

Bind-N-Fly (HBZ8480)

Spannweite: 1390 mm

Länge: 908 mm

Fluggewicht: 950 g

Motor: 480 Brushless

Akku: 3S 1300mAh

Weitere Informationen, Bilder und Videos finden Sie auf horizonhobby.de