

SPORTLICH SO GUT KANN EIN JET SEIN: FUTURA 2.5M VON TOMAHAWK DESIGN

Modell AVIATOR



MODELL AVIATOR

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

www.modell-aviator.de

Ausgabe 06/2017

Juni



D: 5,90 € A: 6,80 € CH: 8,70 sfr
Benelux: 7,00 €

**MITMACHEN &
EASYGLIDER 4
GEWINNEN**



EDEL-PULT

Erfüllt Graupners mc-28 die Erwartungen? Der Test zeigt's

VOLKSSEGLER

Warum Multiplex' EasyGlider 4 der beste von allen ist

Bauplanmodell Chaton

Von Hilmar Lange



Jetzt kostenlos downloaden

Pop.up



Das Aerobile der Zukunft von Airbus

Heli-News



Die Messe-Highlights dieses Frühjahrs

DAS SCHNUPPER-ABO

3 FÜR 1:
Drei Hefte zum
Preis von
einem



JETZT BESTELLEN!

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

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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

DER NEUE STERN AM MODELLSPORT-HIMMEL



Ausführlicher Testbericht in
dieser Ausgabe!

ORION V.4

HOTLINER ARF MIT GFK RUMPF

- Allroundmodell der Spitzenklasse
- Hervorragende Flugleistung
- 3-4S Betrieb möglich
- Pendelhöhenleitwerk
- Tragflächensicherung durch „Clip Fixing“
- Einfache Endmontage dank reich bebildeter Anleitung
- Robuste Konstruktion
- Zahlreiche herausragende Detaillösungen



B-Nr.: 9722672

199.⁹⁹



Einen feinen, kleinen Brummer konstruierte Hilmar Lange mit Chaton, seinem jüngsten Eigenbau. Den zugehörigen Bauplan bieten wir kostenlos zum Download an.

KLASSIKER MIT PERSÖNLICHKEIT

Man muss in seinem Modellfliegerleben nicht alles geflogen haben, aber einen EasyGlider vielleicht schon. Und sei es auch nur, um mitreden zu können. Seit 2005 ist der Segler in verschiedensten Varianten bereits auf dem Markt. Für ein Hartschaummodell ist das eine gefühlte Ewigkeit. Multiplex hat mit ihm einen modernen Klassiker geschaffen, der gestandene Modellflieger begeistert und zugleich tausenden Einsteigern den Weg in ihr Hobby ebnete. Er ist in der Thermik zuhause, aber auch am Hang passabel, eignet sich als Versuchsträger, Urlaubs- sowie Feierabendflieger und zeigt – wenn erforderlich – echte Nehmerqualitäten. Viele Piloten verknüpfen mit ihrem EasyGlider ganz persönliche, unvergessliche Erlebnisse. Eine Tradition, der auch die neue, vierte Generation des Modells folgen wird.

Mit dem aktuell laufendem EasyGlider Competition Cup bringt Multiplex einmal mehr Farbe ins Spiel. Jetzt kann tatsächlich jeder einen EasyGlider fliegen und am Cup, der online und über „echte“ Flugwettbewerbe bei Fachhändlern ausgetragen wird, teilnehmen. Den besten Piloten winkt die Teilnahme am großen Finale Ende September – ein garantiert unvergessliches EasyGlider-Erlebnis. Alles, was man über das neue Modell und den Cup wissen muss, steht in dieser Ausgabe von Modell AVIATOR. Übrigens: in unserem Gewinnspiel verlosen wir sogar einen topaktuellen EasyGlider 4.

Neue Nachrichten gibt es auch zur Novellierung der Luftverkehrsordnung. Die ist seit dem 07. April 2017 in Kraft und damit hat sich nun manches für den Modellflug geändert. Einen kurzen Überblick dazu finden Sie auf Seite 76 in dieser Ausgabe.



Mario Bicher, Chefredakteur

MODELL AVIATOR INTERN



Raimund Zimmermann, Chefredakteur von RC-Heli-Action, besuchte für uns die Messe Rotor Live und entdeckte dort den neuen Volks-Heli von Henseleit, den er in dieser Ausgabe vorstellt.

Seite 46

Die Tiefen des mc-28-Programmierenmenüs erforschte Modell AVIATOR-Redakteur Jan Schnare und entdeckte im Graupner-Sender einen begeisternden Begleiter zum Modellfliegen.

Seite 32



Über den Hochdecker Max Thrust Riot von AvioTiger geriet Autor Hermann Aich richtig ins Schwärmen – in seinem Test steht, warum.

Seite 100

DAS BEKANNTESTE FLUGZEUG DER WELT.

ENDLICH ALS CARBON-Z®



Eflite CARBON-Z® **CESSNA® 150**

- › **Scale Detaillierung** inklusive LED Beleuchtung
- › **Werkzeugfreie Montage** auf dem Flugplatz
- › Innovatives **Servostecksystem**
- › Zweiteilige Tragfläche für **leichten Transport**
- › **AS3X® Empfänger** mit optionaler **SAFE Select Technologie** (nur in BNF Basic Version)



Weit mehr als nur ein Trainer

Die Cessna 150 gehört zu den bekanntesten und beliebtesten Flugzeugen der Sportluftfahrt. E-flites aufwändig detaillierte Replika der Cessna 150 ist mit originalgetreuen features ausgestattet, die diese fliegende Legende zu einem ganz besonderem Modell machen.



HORIZON
H O B B Y

ONLINE
horizonhobby.eu

LOKAL
Flagshipstore in Barsbüttel
(bei Hamburg)

HOTLINE
040-30 061 95 - 0

HÄNDLER
horizonhobby.eu/haendler

SUPER CUB

Mit Pichlers Piper den Himmel erobern 26



MODELLE

- >> Fantastische Vier**
Warum Multiplex' EasyGlider 4 der beste von allen ist **18**
- Viel Piper fürs Geld**
Warum der Klassiker Super Cub von Pichler gefällt **26**
- FunSPORTler**
Neuer Heli von Henseleit **42**
- Hotliner für Höheres**
Wie Lindingers Orion V.4 mit Leichtigkeit abhebt **66**
- Drehwurm**
Modellfliegen pur mit dem Staufenbiel Dee-L-Gee **86**
- >> Downloadplan**
Handlicher Parkflyer Chaton zum Selberbauen **92**
- On the Edge**
Edge 540 V 3 Race von Hacker Model Production **96**
- Thrust the Max**
Wie das XL-Flugmodell für Verlässlichkeit steht **100**
- >> Mit Vollgas in die Zukunft**
Jet-Modell Futura von Paritech/Tomahawk Design **106**

WISSEN

- >> Pop.up**
Das Aerobile der Zukunft von Airbus **38**
- Einstellungspraxis**
Grundlagenserie Teil 102 – So findet man den optimalen Schwerpunkt beim Segler **70**

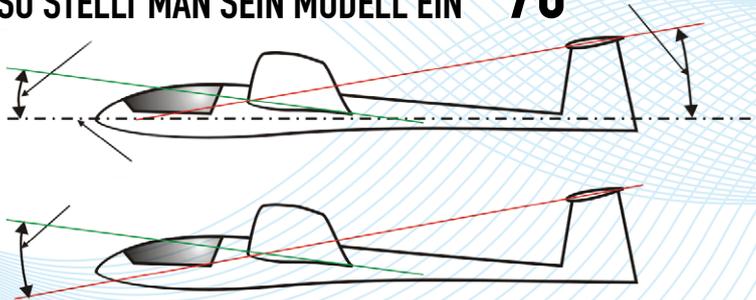
STARKER AUFTRITT MAX THRUST RIOT VON AVIOTIGER

100



SCHWERPUNKT

SO STELLT MAN SEIN MODELL EIN 70





WERKSTATTPRAXIS NÜTZLICHES ZUBEHÖR VON UND FÜR STEPCRAFT 60

TECHNIK

➤ Edel-Pult

Das bietet Graupners neue mc-28 anspruchsvollen Piloten

Digital ist Besser

Amimon Connex ProSight, das digitale FPV-System

Accessoires

So holt man mehr aus der CNC-Maschine von Stepcraft heraus

Frisch gevlies

Workshop: Scharniere für Parkflyer



ZUM WEGWERFEN SCHLEUDERSEGLER STAUFBIBEL DEE-L-GEE 86

32

54

60

91

SZENE

Modell des Monats

Flugboot Dornier Do-24

8

Competition Cup

Mit dem EasyGlider am Simulator auf Punktejagd

24

➤ Rotor Live

Die Hubschrauber-Messe in Baden-Baden 2017

46

Spektrum

News aus der Szene

74

Zu Gast beim Grafen

Zeppelin Museum in Friedrichshafen

78

Šíp-Lehre

Michael Šíp macht sich Gedanken

112

MAGAZIN & SERVICE

Editorial

4

News

10

Fachhändler

50

➤ Gewinnspiel

53

Shop

64

Termine

82

Vorschau

114

Impressum

114

➤ TITELTHEMEN SIND MIT DIESEM SYMBOL GEKENNZEICHNET



SPORT-JET GROSSE FUTURA VON TOMAHAWK 106

Die Dornier Do-24 von Rolf Breitingner

DAS FLUGBOOT



Einen wahren Modell-Traum erfüllte sich Rolf Breitingner mit dem Bau seiner Do-24 ATT. Voraus gingen zahlreiche Recherchestunden, um so viel Informationen wie möglich zum Original zusammenzutragen. Mit großer Detailverliebtheit setzte er im Maßstab 1:10 um, was in der Größe machbar war. Nahezu alles entstand in GFK-Formenbauweise. Den drei Außenläufern, Spezialanfertigungen von Rolf Strecker, setzte er vorbildgetreu aussehende Dreiblatt-Verstellpropeller von Ramoser auf. Möglich war das aber nur durch Verwenden von Wellenverlängerungen, die einen zusätzlichen mechanischen Aufwand erforderten. Eine Aufgabe, der sich Rolf Breitingner mit Erfolg widmete. Trotz Niedrigstromkonzept erzielen die Antriebe zusammen gut 7.500 Gramm Schub und entlassen das knapp 10 Kilogramm wiegende Flugboot im modellgerechten Steigwinkel aus dem Wasser. Zu sehen ist das Modell regelmäßig beim jährlich stattfindenden Bodenseecup nahe Friedrichshafen.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:10
Spannweite: 2.700 mm
Gewicht: 9.600 g
Motoren: RS 295.20, 16 Wdg., von Rolf Strecker, Sonderanfertigung
Akku: 3 x 4s-LiPos in Serie mit 5.000 mAh
Leistung: 600 W pro Motor
Luftschraube: 353 mm Ø, Dreiblatt-Verstellpropeller von Ramoser
Standschub: 7,5 kp
Flugzeit: 10 - 15 Minuten
Strombelastung Normalflug: 18 A pro Motor
Maximale Strombelastung: 50 A pro Motor

Rolf Breiteringer (rechts) gemeinsam mit zwei Helfern verdeutlichen die Dimensionen der Do-24



Die Spreizlandeklappe ist ein mechanisches Schwenkerl und originalgetreu am Modell umgesetzt



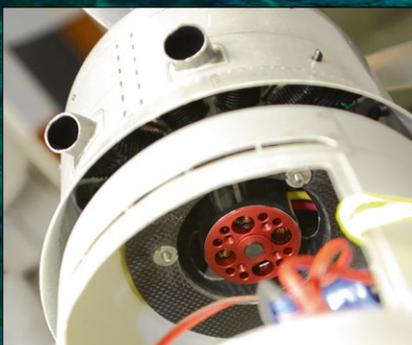
Zahlreiche Details kennzeichnen das Modell wie diese drei Venturidüsen, die beim Original den Unterdruck für die entsprechenden Anzeigeinstrumente erzeugen



Negativformen für die Motorabdeckung und verschiedene Randbögen



Die Außenläufer sind mit Wellenverlängerungen ausgestattet





Nachrichten und Neuheiten aus dem RC-Modellsport



QR-Codes scannen und die kostenlose Modell AVIATOR-App installieren.

JETZT LESEN!

DRONES, DAS MAGAZIN ÜBER KOPTER UND MEHR

Ausgabe 03/2017 von **DRONES** ist ab dem 27. April im Handel erhältlich. Für alle, die sich für das Thema RC-Drohnen beziehungsweise Quadro- und Multi-Kopter interessieren, ist **DRONES** eine Pflichtlektüre, mit der keine Fragen offen bleiben. Alle Facetten des RC-Drohnen-Fliegens werden ausführlich beleuchtet. Neben Testberichten und Vorstellungen von Modellen aller Größen, Genres und Preisklassen gibt es unter anderem informative Grundlagen- und Technik-Artikel. Das Heft kostet 5,90 Euro, hat 128 Seiten und erscheint alle zwei Monate als Print- sowie Digital-Magazin. www.drones-magazin.de



DRONES 03/2017 ab 27. April im Handel erhältlich

AB ZUM SEE

MAYDAY 2017 DER IG WASSERFLUG

Das erste Wasserflugtreffen „Mayday 2017“ der IG Wasserflug findet vom 27. bis 28. Mai 2017 von 10 bis 17 Uhr auf dem Biersdorfer See in 54636 Biersdorf statt. Der ist im nördlichen Rheinland-Pfalz, etwa 11 Kilometer nordwestlich von Bitburg gelegen. Einfach der Ausschilde-rung Stausee Bitburg/Dorint Resort und den von der IG Wasserflug ausgehängten Hinweisen folgen. Wer länger bleiben will: Wohnmobile können am See autark auf den vorhandenen Parkplätzen abgestellt werden. Zum Fliegen selbst sind Wasserflugzeuge bis 25 Kilogramm Startmasse mit E-Antrieb zugelassen. Für Rückfragen steht Dr. Hans Jürgen Götte unter goettebitburg@aol.com zur Verfügung.

Die IG Wasserflug lädt zum Mayday 2017 nach Bitburg ein



AIRSHOW MEET THE MULTIPLEX STARS

Am 13. und 14. Mai 2017 findet wieder die Multiplex-Airshow im badischen Bruchsal statt. Showflugstars und Sponsorpiloten, Deutsche, Europa- und Weltmeister, nationale sowie internationale Showflugstars zelebrieren einen Flugtag mit vielen Highlights. Mit dem Sportflugplatz in Bruchsal, nahe der A5 zwischen Karlsruhe und Heidelberg, bietet sich dafür ein ideales Gelände. Zu sehen sind Highspeed- und Scalesegler, 3D- und Kunstflugzeuge, Warbirds, Jets, Helis und vieles mehr. Multiplex-Ausstellungsstände bieten die Möglichkeit, sich über Neuheiten und Produkte zu informieren sowie vor Ort zu kaufen. www.multiplex-rc.de





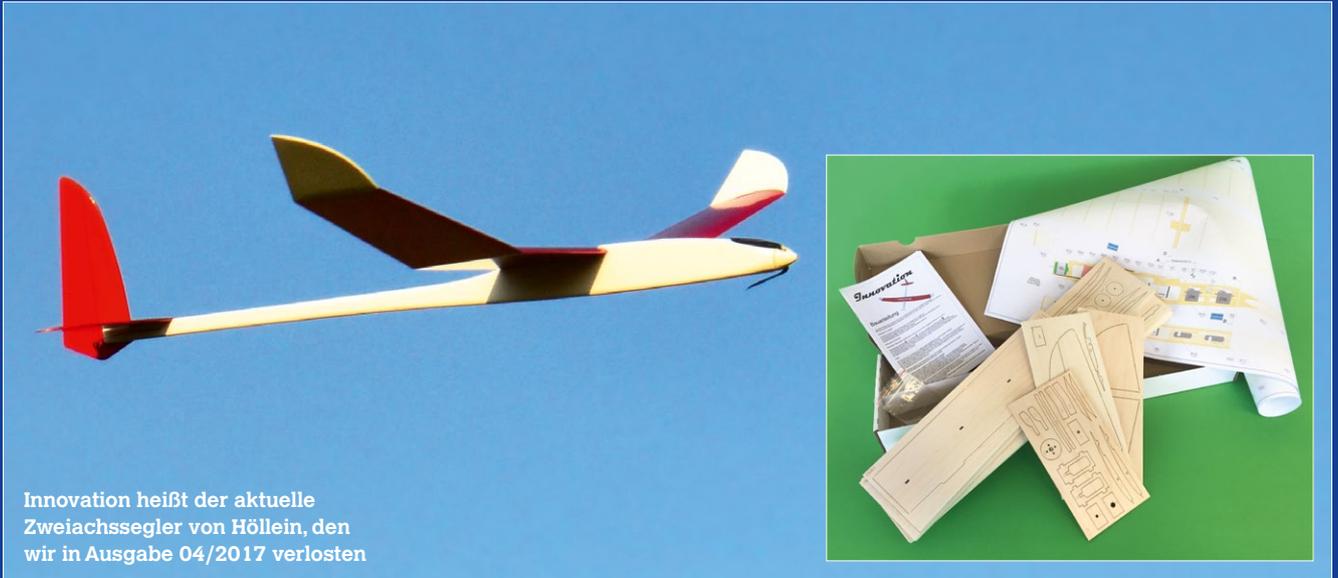
QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
MODELL AVIATOR-APP INSTALLIEREN.

**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

SIE HABEN GEWONNEN

ZWEIMAL INNOVATION VOM HIMMLISCHEN HÖLLEIN VERLOST

Das jüngst vom Himmlischen Höllein ins Sortiment aufgenommene Modell Innovation begeistert. Den kleinen Zweiachssegler mit einem Fluggewicht ab 250 Gramm und einer Spannweite von 1.245 Millimeter, der wahlweise als Segler oder Elektrosegler aufgebaut werden kann, wollten viele gewinnen und sorgten für eine rege Teilnahme an unserem Gewinnspiel aus Ausgabe 04/2017. Unsere beiden Gewinner, die mit „gelasert“ die richtige Antwort auf unsere Frage wussten, sind schriftlich benachrichtigt worden – wir gratulieren. <<<<



Innovation heißt der aktuelle
Zweiachssegler von Höllein, den
wir in Ausgabe 04/2017 verlost

SOXOS DB7 IN RC-HELI-ACTION 05/2017

DAS 3D-MONSTER?



Es geht auch tiefer.
Wie tief, das lässt
sich in RC-Heli-Action
05/2017 nachlesen

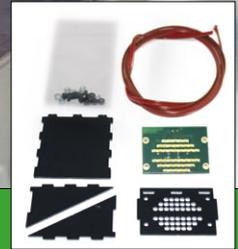
3D-Extrempilot Duncan Bossion stieg Ende 2015 auf den Soxos von Heli-Professional um. Im Zuge der Hardcore-Erprobung wurde das Heli-System dahingehend geändert, dass neben Anpassungen der mechanischen Auslegung auch die Optik etwas „martialischer“ wurde. Und last, but not least, wurde die Mechanik flacher und mit einer neuen, deutlich kleineren und auch leichteren Haube versehen. Zusammen mit weiteren kleineren Details entstand so ein neues Modell, nämlich der Soxos DB7, über den Markus Fiehn in RC-Heli-Action 05/2017 detailliert berichtet. www.rc-heli-action.de <<<<



LICHT AN!

Die Firma A.L.K. Modellbau & Technik bietet als neuestes Zubehör Scheinwerfer für die Bell 429 an, die in zwei Größen – entweder für die 700er-Klasse von Roban (0,64 Watt) oder mit einer Leistung von 1,44 Watt für die größeren Modelle (Maßstab 1:4 bis 1:5) von Vario und Alterbaum Premium Helikopter – lieferbar sind. Der Bausatz beinhaltet eine Platine mit 42 verlöteten LED und der passenden Blende, Anschlusskabel mit Stecker, gewählter Vorwiderstand, Gehäuse, Schablone für den Ausschnitt im Rumpf und das Schrauben-Set. Der Preis für die 700er-Version beträgt 69,- und für die 1:4er-Größe 129,- Schweizer Franken. www.alk.ch

BELEUCHTUNGSSET VON ALK



Bell 429-Scheinwerfer von A.L.K. Modellbau & Technik

FRISCHETHEKE NEUE AKKUS UND LADER

Arkai bietet aus der Reihe der Powerbar-LiPo-Serie einen 4s-Akku mit einer Kapazität von 1.500 Milliamperestunden an, der mit 30C dauerhaft und maximal 60C Burst angegeben wird. Das Pack hat die Abmessungen 71 × 34 × 30 Millimeter, wiegt 139 Gramm und ist bereits mit einem Deans-Stecker ausgerüstet. Der Preis beträgt 22,90 Euro. www.arkai-shop.de



Powerbar-4s-LiPo von Arkai



HV-LiPos von Engel Modellbau

Neu im Sortiment von Engel Modellbau sind HV-LiPo-Power-Akkus. Diese sind in verschiedenen Zellenzahlen (3s bis 6s) und in verschiedenen Kapazitäten (1.300 bis 5.000 Milliamperestunden) im Preissektor von 26,90 bis 197,90 Euro erhältlich. HV bedeutet, dass diese Akkus mit einer höheren Ladeendspannung befüllt werden können. Bei diesen HV-LiPo-Power-Akkus beträgt die Ladeendspannung 4,35 Volt pro Zelle. Dadurch erhält der HV-Akku eine höhere Kapazität. www.engelmt.de

Das Hitec Ladegerät X1 Red von Multiplex ist ein Mikroprozessor-gesteuerter 12 Volt/230 Volt Ultra-Performance-Lader mit Management-Funktionen für alle gängigen Akkutypen. Sein Tower-Design ermöglicht eine einfache Frontbedienung sämtlicher Eingänge: 4-Millimeter-Akku-Stecker, Balancer-Anschluss (XH), Temperatursensor Ports, USB 5 Volt/2,1 Ampere und Micro B-USB. Besondere Features sind der gut ablesbare 3,2-Zoll-LCD-Bildschirm und die Hitec Charge Master-Software, mit der der Lader über den Computer bedient werden kann. Insgesamt stehen zehn verschiedene Lade- und Entladeprofile zur Verfügung, auch können alle gängigen Lithium-Akku-Typen geladen werden. Der Preis: 79,90 Euro. Internet: www.multiplex-rc.de



Hitec Ladegerät X1 Red von Multiplex



Lemonrc-Akkuserie von Pichler Modellbau

Pichler Modellbau bietet seit zehn Jahren die 35C-Lemonrc-Akkuserie an, die mit einer Dauerbelastbarkeit von bis zu 35C (70C Kurzzeit) Leistungsreserven für alle Anwendungen bereit stellt. Die Zellen zeichnen sich durch extrem niedrigen Innenwiderstand und kompakte Bauform aus und werden mit XH-Balancerstecker von 2s bis 6s ausgeliefert. Beispieldaten eines 6s-Packs mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden (mAh): Spannung 22,2 Volt, Dauerbelastung 175 Ampere, Kurzzeitbelastung maximal 350 Ampere (70C), Abmessungen 155 × 46 × 49 Millimeter, Gewicht mit Kabeln 700 Gramm, Preis 109,95 Euro. www.shop.pichler.de

**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

Anzeige

AUS SCHAUM GEMACHT

Neu Bei Arkai sind der Mini Nuri und der Mini Adler. Letzterer ist ein vogelähnliches Fluggerät, kommt als Kit, hat eine Spannweite von 1.200 Millimeter, eine Länge von 650 Millimeter und wiegt 450 Gramm. Das Modell ist aus EPP gefertigt und benötigt zum Betrieb noch alle RC-Komponenten sowie Motor, Regler, Propeller und Akku. Der Preis: ab 43,90 Euro. Den Mini Nurflügler „Mini Nuri“ gibt es jetzt als Kit in der „Tail Pusher Version“. Das EPP-Modell hat eine Spannweite von 580 Millimeter und wiegt 110 Gramm. RC-Komponenten und Antrieb werden noch benötigt. Der Preis für das Kit beträgt 25,90 Euro. www.arkai-shop.de

Mini Adler
von Arkai



Mini Nuri
von Arkai



Der bereits bekannte Projeti von Ideecon ist nach einem Update nun in der Projeti2-Version auf dem Markt. Er wurde mit einem Inline-E-Turbinenantrieb ausgestattet und ist nun unter dem Namen Projeti EDF erhältlich. Angetrieben wird er mit dem 70-Millimeter-Impeller Mini Fan evo von WeMOTec. Laut Hersteller reicht dessen Leistung aus, damit das Modell selbst auf kurz gemähter Graspiste sicher vom Boden startet. Trotz des etwas höheren Abfluggewichts gegenüber dem Propeller-Projeti ist das Flugverhalten des EDF, bedingt durch den Delta-Flügel, weiter unkritisch. Das Modell ist aus EPP gefertigt und ist mit einem bereits eingeschäumten 6-Millimeter-Carbon-Holm ausgestattet. Der werkseitig verklebte Alu-Impellerträger ist für die Aufnahme-Halterung des Mini Fan mit Bohrungen versehen. Deshalb muss der EDF-Antrieb nur noch angeschraubt werden. Alle Tiefziehteile sind bereits inline lackiert und konturgefräst. Das Modell hat eine Spannweite von 820 Millimeter und ist 534 Millimeter lang. Der Preis: ab 178,- Euro. www.ideacon.eu

Projeti EDF
von Ideecon



Anzeigen

arkai
alles RC

Versand NUR 4,90 €!
Alle Artikel auch telefonisch unter
02054 860 38 02 zu bestellen!
www.arkai.de

Remote your world!

ASW28
159,00€

QR & Landeklappen Thermikschweifler
240mm - Versandkostenfrei
Brushless PNP QR & Landeklappen Thermikschweifler
240mm SUPER Tuning-Version 99,00€

Let it fly!

R-SV19D 22g Aluminium Digital Tragflächenservo 33,90€	R-SV18 25g 9,90€	R-SV18D 25g 18,90€	R-SV3 9g Standardmicro Servo m.Molexstecker 4,95€	R-SV2 9g Metallgetriebe 13,90€	R-SV1 15g Metallgetriebe 15,90€
---	------------------------	--------------------------	--	---	--

R-SKV1 - 54cm NUR 0,60 CENT

S-BUS - FR Sky Servos & VIELE WEITERE ebenfalls im Programm

Fragen Sie uns!

MULTIPLEX® HITEC

AIRSHOW
FUNKFERNGESTEUERTE MODELLE

13.-14. Mai 2017

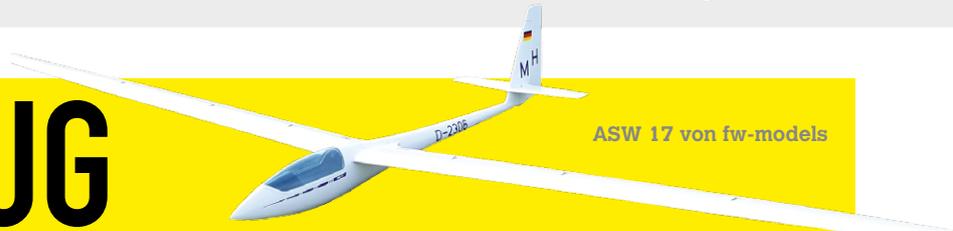


- Eintritt frei
- Feuerwerk am Samstag

**Flugplatz
LSV Bruchsal**

A5 Autobahnausfahrt: Bruchsal bei Heidelberg
Infos unter: www.multiplex-rc.de

SEGELFLUG



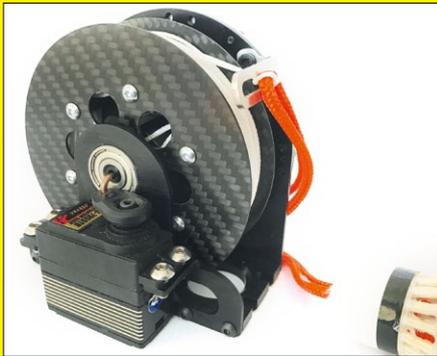
ASW 17 von fw-models

fw-models präsentiert zum Start der Flugsaison die neue Voll-Carbon ASW 17 im Maßstab 1:4,5. Dieses Modell ist laut Hersteller auf eine günstige Aerodynamik ausgelegt, sodass mit ihr auch bei schwacher Thermik geflogen werden kann. Beim Landen wird die ASW laut Hersteller dank der Butterflystellung sehr langsam, womit Landungen auf engstem Raum kein Problem darstellen sollen. Das Modell hat eine Spannweite von 4.440 Millimeter, einen Flächeninhalt von 72 Quadratdezimeter, ein Profil von 10 Prozent und wiegt unter 5.000 Gramm. Der Einführungspreis liegt bei 1.548,- Euro. www.fw-models.de



Elektrosegler-Bausatz
Milan von Ideecon

Neu im Programm von Ideecon ist der Laser-Cut-Bausatz des 2-Meter-Elektroseglers Milan. Die Konstruktion, bei der die Tragfläche mit einem Kamm-Holm versehen ist, ermöglicht einen zügigen Aufbau. Die beidseitige Balsa-Holzbeplankung der Tragflächen von der Nasenleiste bis zum Hauptholm ergibt eine leichte und verwindungssteife D-Box. Die Tragfläche wird mit Mittelstück und Aufsteckflächen dreiteilig und der Rumpf in klassischer Holzbauweise aufgebaut. Die Milan wird mit einem leichten Brushlessmotor roxy 2834-10 ausgerüstet, der eine Klappluftschraube 11 x 8 Zoll antreibt. Der 3s-LiPo-Akku mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität wird über einen abnehmbaren Rumpf-Deckel in den Rumpf eingesetzt. Das Abfluggewicht beträgt 980 Gramm, die Spannweite 1.960 Millimeter und der Preis 149,- Euro. www.ideecon.eu



Blackedition V3 von
Schleppseilwinde.ch

Von der Schweizer Firma Freddy Gass/Schleppseilwinde.ch kommt die V3 Blackedition auf den Markt – vertrieben über Engel Modellbau und Technik. Sie ist nach Aussage des Herstellers die einzige dynamische RC-Schleppseilwinde. Diese vermeidet durch kontinuierliches Ziehen ein durchhängendes Seil, ist klein sowie leicht und damit für viele Schleppmodelle geeignet. Sie schleppt Segler bis 20 Kilogramm Abfluggewicht. Im Modell soll sie nur 360 Gramm zusätzliches Gewicht mitbringen, kommt mit 30 Meter Hochlastseil mit 195 Kilogramm Bruchlast in 1 Millimeter Stärke. Die Gesamtbreite inklusive Servo und Feder-Aufzugwelle beträgt 90 und die Gesamthöhe 95 Millimeter. Der Preis: 490,- Schweizer Franken. www.schleppseilwinde.ch



Firstar von Arkai

Der Firstar von Arkai ist ein PNP-Elektrosegler, der inklusive Motor, Regler und Servos geliefert wird. Er ist laut Hersteller besonders für Anfänger geeignet, aber auch für solche, die entspanntes Fliegen bevorzugen. Das EPO-Material ist besonders robust und dank des Druckpropellers wird der Verschleiß minimiert. Das Modell hat eine Spannweite von 758 Millimeter, ist 536 Millimeter lang und wiegt ab 200 Gramm. Zum Fliegen werden nur noch Empfänger und Sender sowie ein Flugakku benötigt. Der Preis: 85,90 Euro. Internet: www.arkai-shop.de <<<<

ANTRIEBE



Getriebe BMG-80 von
Pichler Modellbau

Das neue Getriebe BMG-80 ist eine Eigenentwicklung von Pichler Modellbau, um in Verbindung mit BOOST 120/180-Motoren große Luftschaublen von 25 bis 32 Zoll verwenden zu können, wie sie vornehmlich bei großen Scale- und Schleppmodellen eingesetzt werden. Die Komponenten des Getriebes bestehen aus CNC-gefrästem Kohlefaser-Material sowie Alu, wobei ein leiser Zahnriemenantrieb mit einem Untersetzungs-Verhältnis von 1,6:1 zum Einsatz kommt. Optional stehen andere Untersetzungen zur Auswahl. Das Gewicht der Getriebe-Einheit beträgt 1.100 Gramm, der Preis 399,- Euro. www.shop.pichler.de



Dieselmotor mit Drosselvergaser
von PAF-Modellbau

Der 1,0-Kubikzentimeter-Dieselmotor mit Drosselvergaser ist wieder bei PAF-Modellbau lieferbar. Er verfügt über einen Schalldämpfer, hat eine Leerlauf-Gemischnadel und wiegt 98 Gramm. Der Preis: 109,- Euro. www.paf-flugmodelle.de <<<<

Der Himmlische Höllein

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

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



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



Holz gewinnt!



www.hoelleinshop.com



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Store

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





**Wolf Pitts Pro-Bausatz
von Modellbau Raschke**

MASSE IST KLASSE SPORT-MOTORFLUGZEUGE FÜRS AUGE

Für Doppeldecker- und Kunstflug-Liebhaber bietet Modellbau-Raschke den kompletten Holzbausatz einer Wolf Pitts Pro mit GFK-Teilen und Zubehör an. Der Bau des Modells ist für Fortgeschrittene machbar. Die Spannweite beträgt 2.000 Millimeter, die Motorisierung beginnt bei Verbrennungsmotoren ab 60 Kubikzentimeter Hubraum. Das Modell kann auch mit vergleichbaren Elektromotoren betrieben werden. Der Bausatzpreis beträgt 699,- Euro. www.modellbau-raschke.de



Waka von PAF-Modellbau

Die Waka ist ein Trainermodell von PAF-Modellbau und als Sport-Motorflugzeug ausgelegt. Sie ist für Einsteiger geeignet und als Hochdecker ausgeführt. Durch die geringe Flächenbelastung und das relativ dicke Profil können gutmütige Flugeigenschaften erwartet werden. Das Modell kommt als ARF-Version samt Balsa-Sperrholz-Rumpf, GFK-Motorhaube, Balsa-Rippenflügeln und Leitwerken zum Kunden. Auch Fahrwerk, Räder, Tank, Spinner, Anlenkmaterial und diverse Kleinteile sind enthalten. Die Waka hat eine Spannweite von 1.590 und eine Länge von 1.200 Millimeter, wiegt ab 2.700 Gramm und kann mit Elektro- sowie Verbrennungsmotor betrieben werden. Der Preis: 145,- Euro. www.paf-flugmodelle.de

Bei der DHC-6 Twin Otter von Pichler Modellbau handelt es sich um ein ARF-Modell mit 1.875 Millimeter Spannweite, das fertig gebaut und bespannt ist. Als bemanntes Vorbild eines STOL-Flugzeugs begnügt sich auch das Modell mit kurzen Start- und Landebahnen. Serienmäßig kommt die Twin Otter mit einem Dreibein-Fahrwerk, kann aber mit wenigen Handgriffen auch mit optionalen Schwimmern ausgerüstet werden. Zur Auswahl stehen zwei Farbschemen, nämlich gelbes Kanada- oder rot-weißes Schweiz-Design, die jeweils 259,- Euro kosten. www.shop.pichler.de



**DHC-6 Twin Otter von
Pichler Modellbau**

MULTIROTOR NEUE KOPTER UND ZUBEHÖR



Race-Kopter SkyRC Sparrow Racer von Voltmaster

Der kleine Race-Kopter SkyRC Sparrow Racer von Voltmaster ist sowohl für In- als auch Outdoor geeignet. Der diagonale Achsabstand beträgt 120 Millimeter und das Gewicht ohne Akku 79,8 Gramm. Das Modell kommt vorgefertigt mit vier Brushless-Außenläufern, passenden 6-Ampere-Reglern, einem Flight Controller Naze32 Rev6g, Mini FPV-Kamera, Ortungspiepser und 25/200-Milliwatt-Video-Sender. An den Armen sind bereits LED angebracht – vorne rot, hinten grün. Als Antriebsakku wird ein 3s-LiPo von GensAce mit 450 Milliamperestunden empfohlen. Der Preis des Sparrow Racer, der inklusive deutscher Anleitung ausgeliefert wird, beträgt 188,10 Euro. www.voltmaster.de

Der Blade Torrent 110 FPV von Horizon Hobby ist ein Micro-Racer – Länge und Breite jeweils 100 Millimeter, Gewicht 120 Gramm – für den Einsteiger und Wettbewerbs-Piloten. Mit seinem Brushless-Antrieb lässt er sich in- und outdoor schnell und stabil wie ein großer Racer fliegen. Die 3s-kompatible Antriebsauslegung sorgt für Extrem-Power, mit 2s geht es etwas dezenter zu. Der Carbon-Rahmen ist 2 Millimeter stark und somit besonders stabil ausgelegt. Ein Flight Controller (F3 Chip), ein Videosender und eine 600TVL Kamera mit 120-Grad-Weitwinkel gehören mit zum Lieferumfang. Der Preis: 219,99 Euro. www.horizonhobby.de

Drohnenkoffer von Novo

Die Firma NOVO bietet für Benutzer von Multikoptern eine Serie hochwertiger Koffer an, mit denen sicherer Transport der Fluggeräte gewährleistet wird. Die Koffer sind aus schlagfestem Spezial-Kunstharz hergestellt, haben ein niedriges Gewicht und sind wasserdicht. Ergonomisch weiche Griffe sorgen für hohen Tragekomfort. Im Programm befinden sich mehr als 30 verschiedene, auf einzelne Modelle angepasste Koffer, die über einen speziellen Schaumeinsatz zum Schutz der empfindlichen Geräte verfügen. Preise ab 102,40 Euro. www.novo.de

Anzeige

Erhältlich
z.B. hier

**Der Blade Torrent 110 FPV
von Horizon Hobby**

www.mr-modellbaushop.de





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

**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

MÄNNER-WERKZEUG

SOWAS BRAUCHT DER MODELLBAUER VON HEUTE

Neu beim Himmlischen Höllein gibt es eine Japan-Zugsäge mit 160 Millimeter langem und nur 0,6 Millimeter dünnem Sägeblatt mit Mikro-Shark-Zahnung. Durch die handliche Gesamtlänge von 290 Millimeter eignet sie sich bestens für alle Arbeiten im Modellbau. Durch die spezielle und extrem scharfe Shark-Zahnung mit drei Schneidkanten lassen sich sehr saubere Zugschnitte realisieren. Materialien wie Hartholz, Sperrholz, Balsa, Kunststoff, GFK und Hartschaumstoff lassen sich mühelos und präzise sägen. Der Preis beträgt 21,99 Euro. www.hoelleinshop.com

Zur Steuerung von CNC-Maschinen in der Hobbywerkstatt werden verschiedenen Lösungen angeboten. Für alle diejenigen, denen die einfache 2- und 2,5D-Bearbeitung nicht mehr ausreicht, hält GoCNC eine neue 3D-Bearbeitungslösung bereit: den G-Code Prozessor 3D Ver. 2.0. Dieser enthält einen leistungsstarken Arduino-Microcomputer, der über einen USB-Port mit einem Windows PC, einem Linux-Rechner oder einem Mac mit einer beliebigen CNC-Maschine mit vorhandenem Parallel-Port verbunden und angesteuert wird. Die Firmware basiert dabei auf einem Open Source Code. Somit ermöglicht der Prozessor den Einsatz einer breiten Palette von kostenlosen CNC-Steuersoftwareprodukten und lässt sich zudem mit diversen Firmware-Lösungen bespielen. GoCNC entwickelte darüber hinaus durch enge Zusammenarbeit mit dem Schöpfer von Estlcam eine Hardware-Software-Lösung. So ist der G-Code Prozessor 3D Ver. 2.0 mit einer Firmware von GoCNC ausgestattet, die speziell an die Next3D-Maschinen angepasst wurde und sich somit für den sofortigen Einsatz an eben diesen Maschinen eignet. Im Lieferumfang ist eine CD mit einer Vielzahl von CNC-Steuersoftwareprodukten enthalten. Der Preis beträgt 119,- Euro. www.gocnc.de



Japan-Zugsäge vom
Himmlischen Höllein



G-Code Prozessor 3D Ver. 2.0 von GoCNC

Die Handelsagentur Baxmeier bietet extrem leise Kompressoren mit einer Lautstärke von nur etwa 58 dB an, womit die Geräte auch problemlos in Wohnungen einsetzbar sind. Lieferbar sind diverse Modelle in verschiedenen Größen mit bis zu 120 Liter Kesselinhalt. So bietet beispielsweise der HB 25 Low-Noise-Kompressor mit zwei Zylindern bei einem Kesselinhalt von 25 Litern einen maximalen Kessel-Druck von 10 bar. Sicherheitsventil, Druckminderer mit Manometer und Kupplung sowie Ablassventil am Behälter und Feuchtigkeits-Abscheider gehören mit zum Lieferumfang. Der Preis beträgt 269,- Euro. Ebenfalls neu im Programm sind mobile Werkstatt-Schränke in verschiedenen Ausführungen. Der HB 3532 besitzt eine 2.150 Millimeter lange Werkbank mit massiver, 40 Millimeter starker Holz-Arbeitsplatte. Räder und Handgriffe vereinfachen das Handling, wobei Schwerlast-Kugellager-Räder eingesetzt werden, von denen zwei mit Bremsen ausgestattet sind. Alle Schubladen verfügen über solide Kugellagerführungen, Griffe aus Edelstahl und Antirutsch-Matten. Der Preis beträgt 799,- Euro. www.werkzeugmaschinen-baxmeier.de



Kompressor von
Handelsagentur Baxmeier



Werkstatt-Schrank von
Handelsagentur Baxmeier

EasyGlider 4 – der Volkssegler von Multiplex

Fantastische Vier

Text und Fotos:
Mario Bicher

Kennst du einen, kennst du alle, sagt der Volksmund. Ehrlich? Dann wäre jeder neue VW Golf wie der alte. Wohl kaum, sonst wäre auch über den neuen EasyGlider 4 von Multiplex bereits alles dutzende Male gesagt worden. Wie man es auch dreht und wendet, EasyGlider sind mehr als die Summe ihrer Teile. Trotz aller bestehender Raffinesse entdeckte der Hersteller einmal mehr Entwicklungspotenzial bei seinem Bestseller. Was die Evolution brachte, das zeigen wir hier.

EXKLUSIVES VIDEO UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE



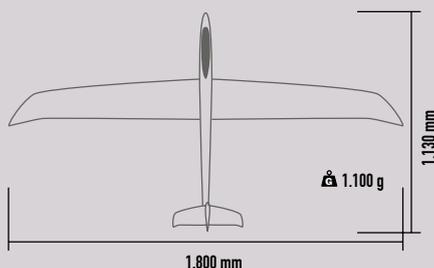
FLIGHT CHECK

EasyGlider 4 Multiplex

Klasse: Allrounder, Einsteigersegler
Preis: ab 99,90 Euro
Bezug: Fachhandel

Technische Daten:

Motor: roxy C28-34-850kv, bereits eingebaut
Regler: roxy 720S-BEC, bereits eingebaut
Propeller: 9 x 6 Zoll, Klapp
Akku: 3s-LiPo, 2.200 mAh, roxy
Servos:
Höhe: Tiny-S, bereits eingebaut
Seite: Tiny-S, bereits eingebaut
Quer: 2 x Nano-S, bereits eingebaut



Wow, den ersten EasyGlider brachte Multiplex bereits 2005 auf den Markt. Ohne Frage gibt es eine Menge Flugmodelle mehr, die deutlich längere Produktzyklen aufweisen. Aber der EasyGlider dürfte mit das dienstälteste Hartschaummodell sein – vermutlich weltweit. Dieser Segler hat schon viele Mitstreiter kommen und wieder gehen sehen. Was hat er, was andere nicht haben? Einen Namen. So wie es die Golf-Klasse gibt, drückt der EasyGlider der handlichen Zwei-Meter-Klasse ihren Stempel auf. Obwohl dem Modell dazu 200 Millimeter Spannweite fehlen, markiert es den Standard, an dem selbst hochgezüchtete, sündhaft teure Edelsegler nicht vorbeikommen. Das unschlagbare Preis-Leistungs-Verhältnis, das nichts anderes als ein kluger Kompromiss ist, setzt dem EasyGlider unangefochten die Krone auf. Hinzu kommen seine legendären Einsteiger-Qualitäten. Wie viele mit ihm das Modellfliegen (kennen)gelernt haben, darüber lässt sich nur spekulieren. Es dürften mehrere Zehntausend

sein, weil sich der Segler als Schulungsmodell in unzähligen Vereinen verdient gemacht hat. Den EasyGlider daher in einen Atemzug mit dem Kleinen Uhu zu nennen, ist so abwegig nicht – auch wenn letzterer wohl die Flugmodell-Legende überhaupt ist. Aber was kann der so Hochgelobte?

Einmal alles komplett

Vor zwölf Jahren gab es (fast) keine Komplettmodelle, die fertig zusammengebaut einem bunt bedruckten Baukasten entstiegen. Schaumteile an sich waren bereits fortschrittlich. Und so setzte sich der Ur-EasyGlider noch aus einer nennenswerten Anzahl kleiner und großer Modellteile zusammen – die selbst mit Sekundenkleber zusammenzubauen waren. In einer Baukastenversion bekommt man zwar auch die vierte Generation, dessen Abverkauf dürfte aber wohl in homöopathischen Dosen erfolgen. Kassenschlager sind da, wie bei unserem Testmodell, die



SET-VARIANTEN

Den EasyGlider 4 gibt es in vier verschiedenen Versionen. Los geht es ab 99,90 Euro mit der Baukastenversion. Im 189,90 Euro kostenden RR-Set ist das Modell bereits fertig gebaut und mit Brushless-Antrieb sowie vier Servos ausgestattet. Entscheidet man sich für RR+, sind 229,90 Euro fällig, bekommt aber zusätzlich einen Fünfkanaletempfänger und 3s-LiPo dazu. Zur Top-Version zählt der EasyGlider 4 RTF. Neben dem komplett fertig gebauten Modell (entsprechend RR+) gehören hier ein Sender Smart SX und ein 230-Volt-Ladegerät zum Lieferumfang. Für 279,90 Euro ist der künftige RC-Pilot dann mit allem ausgerüstet, was zum Start in eine Modellfliegerkarriere erforderlich ist.



Roxy-Komponenten halten auch beim Akku und Regler Einzug in den EasyGlider 4



Wer sich für die RTF-Version entscheidet, bekommt eine Smart SX mitgeliefert, mit der sich auch andere Modelle steuern lassen



Das demontierbar ausgeführte Leitwerk steigert den Nutzwert des Modells

RR, die RR+ und die RTF-Version. Sie unterscheiden sich nur in der technischen Ausstattung – siehe Kasten. Ansonsten findet sich in jedem Set ein komplett fertig gebautes und sofort einsatzfähiges Modell.

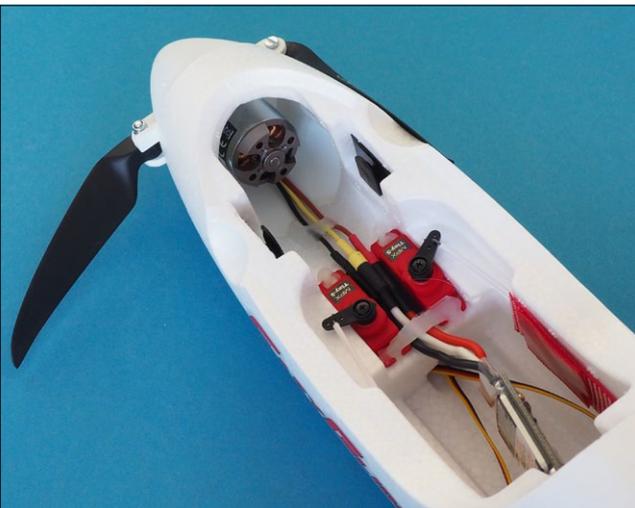
Im Detail heißt das, der roxy-Außenläufer ist betriebsbereit eingebaut. Und zwar fest mit einem Plastikteil verschraubt, das sich im Rumpfinnenen vollflächig ans Hartschaum schmiegt und bei guter Verklebung absolut kraftschlüssig im Rumpf sitzt. Multiplex hat hier schon verschiedenste Methoden angewendet, doch die aktuelle macht den stärksten Eindruck. Treue Begleiter seit jeher sind hingegen die eingesetzten Servos. Zwei kräftigere Tiny-S fürs Höhen- und Seitenruder sowie zwei Nano-S für die Querruder stehen für Qualität. Sie erledigen die an sie gestellten Aufgaben – das sei schon jetzt gesagt – immer zuverlässig und in Perfektion. Beim Propeller erübrigen sich wohl ebenfalls Experimente. Hier hat sich seit Längerem eine 9 × 6-Zoll-Klappflugschraube bewährt.

Fühl mal

Fertig gebaute EasyGlider sind nichts Neues – die gab es schon früher. Die Evolution fand im Detail und dabei gar nicht mal im Kleinen statt. Neu ist beispielsweise die Rumpfausführung in M-Space-Technologie, einer Multiplex-Spezialität, die bereits in anderen Modellen erfolgreich eingesetzt wird. Der an sich recht schlanke Rumpf ist dabei steifer geworden. Mit einem breitharten GFK-Rumpf zwar nicht vergleichbar, doch gegenüber dem Vorgänger wirkt das Teil einfach widerstandsfähiger.

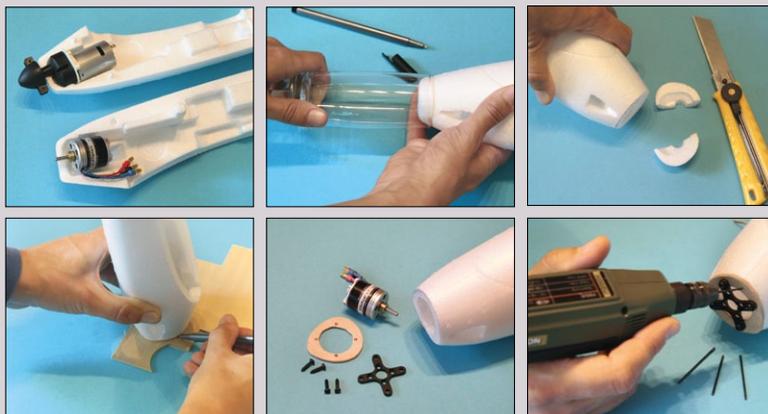
Bei genauer Betrachtung von Rumpf und besonders beiden Flächen offenbart sich die hervorragende Oberflächengüte. Den Unterschied zwischen Ur-EasyGlider, den Nachfolgern und der vierten Generation kann man fühlen. Das verwendete Elapor ist sehr dicht geschäumt und es lassen sich nahezu keine Strukturen ertasten. Die klassischen Ausblaslöcher oder andere der Spritzform geschuldete Unebenheiten sind nicht feststellbar. Selbst Übergänge an Klebestellen sind perfekt und ohne Erhebungen ausgeführt. In dieser Qualität ist das auf dem Markt für Hartschaummodelle schon bemerkenswert. Sogar Modellflieger, die keine Schaumwaffelfreunde sind, zollen Multiplex hier Respekt.





Beim Brushlessantrieb greift Multiplex auf einen effizienten roxy-Außenläufer zurück

DER UR-EASYGLIDER



So war das mal: Den Ur-EasyGlider rüstete man noch mit einem Bürsten-Getriebe-Antrieb aus. Zum Umrüsten auf einen Brushless-Motor musste ein Teil der Nase ab und eine neue Befestigung her

Easy going

Mit der vierten Generation auch einen Vierkantholm einzuführen, kann man als Marketing-Gag betrachten, wird ersterem dann aber nicht gerecht. Der Holm ist leicht, besteht aus GFK und hinterlässt einen sehr soliden Eindruck. Er dürfte auch andauernd kräftezehrenden oder Last-behafteten Flugmanövern trotzen.

Offensichtlichste Neuerung ist die gesteigerte Transportfreundlichkeit des EasyGlider 4. Bei ihm lassen sich sowohl das Höhen- als auch das Seitenruder demontieren. Früher erforderte das aufwändige Eigenbaulösungen mit unsicherem Ausgang. Jetzt setzt Multiplex mit dieser Neuerung einen lang gehegten Wunsch der Modellfliegergemeinde um. Arretierstifte, Plastiklager und -plättchen sowie nur eine Ny-lonschraube fixieren beide Leitwerke absolut sicher am Rumpf. Auch grobem Unfug in der Luft, das sei an dieser Stelle erwähnt, widersteht die Konstruktion mit geforderter Festigkeit. So findet der EasyGlider 4 im vollgepackten Urlaubs-Auto Platz oder im Rucksack oder auf dem Fahrradgepäckträger oder, oder, oder.

Raus geht's

Empfänger rein, Modellspeicher programmieren und ab geht die Post. Von wegen. Auch diese Evolution ist noch nicht perfekt. Ausgerechnet das Thema Akkubefestigung klammerte Multiplex aus. Der Rumpf bietet maßlos viel Platz für Energiespeicher unterschiedlichster Größen, aber leider keinen festen Halt. Zwar gehören Klebe-Klettbander zum Lieferumfang, doch als solide kann man die Methode des stumpfen Festklettens des schwersten Modellteils nicht bezeichnen. Zumal die Klebeseite des Kletts auch kaum auf dem Elapor haften mag. Beim Testmodell ist nachträglich eine simple Holzplatte mit darauf befestigtem Anschlag und Klettfixierung im Akkuschacht verklebt worden, um dem Energiespender seinen Platz zuzuweisen. Das setzt natürlich voraus, das Multiplex bei der Schwerpunkt-lage seine Hausaufgaben gemacht hat.

Weder beim Schwerpunkt noch bei den Werten für die Ruderausschläge gibt es Grund zur Klage. Waren schon die Vorgänger alltagstauglich eingestellt, ändert sich das auch nicht in der vierten Generation. Beim Easy-

Ob Looping, Rolle oder Turn, dem EasyGlider 4 sind eine Reihe dynamischer Kunstflugfiguren zu entlocken



Anzeige



menZ PROP E



*** NEU *** NEU *** NEU ***

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

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



MEIN FAZIT

Ob Einsteiger oder alter Hase, der EasyGlider 4 kann alle begeistern. Multiplex hat den Segler sinnvoll im Detail weiterentwickelt. Dank demontierbarem Leitwerk ist er wesentlich transportfreundlicher geworden. Die sehr guten Allrounderqualitäten steigerte der Hersteller nochmals und verbesserte die Gleit- und Segeligenschaften. Thermikfliegen macht mit dem Modell richtig viel Spaß. Dass gelegentliche Turneinlagen zum erheblichen Fluggenuss beitragen, macht das Fliegen nochmals abwechslungsreicher. Die Vier ist eben fantastisch.

Mario Bicher

Sehr gute Gleit- und Segelflugeigenschaften
Komplettausstattung optimal aufeinander abgestimmt
Sehr transportfreundlich

Für Akkubefestigung ist Eigenbaulösung erforderlich



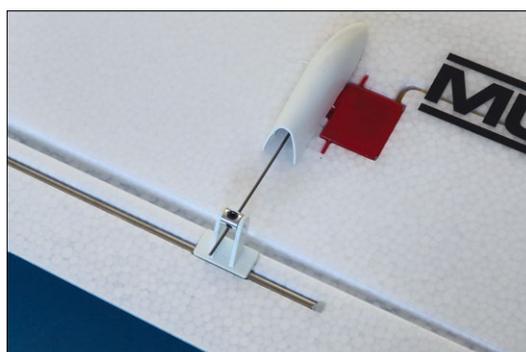
Arretierungsstifte und eine Nylonschraube fixieren die Leitwerke sicher auf dem Rumpf



Im Schnittbild ist die simple, jedoch effektive Konstruktion zu erkennen



Ein Vierkantholm sorgt für Stabilität. Die Kabelkontakte sind ab Werk fertig installiert



Fertigmodell heißt beim EasyGlider 4, dass das Querruderservo inklusive Gestänge betriebsbereit eingebaut ist

Glider 4 passt einfach alles. Die Querruderausschläge sind bereits mechanisch differenziert – das spiegelt die überlegene Ingenieursleistung von Multiplex wider. Seiten- sowie Höhenruderausschlag überzeugen in der Praxis ebenso und können ohne Änderungen übernommen werden. Nach Herstellerangaben abgestimmt, ermöglicht der Elektrosegler entspannte Flüge.

Länger oben bleiben

Multiplex wirbt bei der vierten Generation mit einer niedrigeren Grundgeschwindigkeit im Segelflug, um Thermik und Aufwinde besser nutzen zu können. Auch wenn es schon einige Jahre zurückliegt, doch vom Ur-EasyGlider ist mir das hohe Sinken im Gleitflug in Erinnerung geblieben. Durch Rückverlagerung des Schwerpunkts ließ sich zwar die Geschwindigkeit und das Sinken minimal reduzieren, aber darunter litt auch die Stabilität. Nein, man musste ihn schon laufen lassen – war halt so. Die ersten Nachfolger zeigten, wenn

das Modellfliegergedächtnis hier nicht irrt, ein nur unwesentlich anderes Flugverhalten. Da präsentiert sich die vierte Generation auffallend anders.

Der Segler gleitet tatsächlich langsamer und mit modellgerecht geringem Sinken. Vor allem bei der Thermiksuche ist das von unschätzbarem Vorteil. Auf Seitenrudereingaben reagiert der EasyGlider 4 direkt und umgehend bei wahrlich minimalem Höhenverlust. Zum Eindrehen in die Thermikblase ist das ideal. Unterstützt von ein wenig Höhe und Quer fliegt das Modell feindosiert dort hin, wo der RC-Pilot es wünscht. Ruder loslassen und es geht in eingeschlagener Richtung geradeaus weiter – Windeinflüsse mal ausgenommen. Auch Ablösungen nimmt der Segler willig auf und lässt sich durch Auskurbeln in die Höhe befördern. So wünscht man sich das. Die Vorgänger wurden oft als Thermikfaul bezeichnet, das gilt nicht für den fantastischen Vierer. Der kann wirklich was.

Runterkommen

Zum Absteigen aus großer Höhe oder zum Turnen eignen sich die Vollausschläge. Beim Rollen – vor allem langsam – müssen alle Ruder an einem Strang ziehen, damit es gut aussieht. Loopings gibt es in klein und groß – bei Letzteren gezogen durch Motorkraft. Turns lassen sich auf den Punkt und hauch eng setzen. Da dem EasyGlider 4 aber im senkrechten Steigflug alsbald die Puste ausgeht, sollte das Fliegen kraftzehrender Figuren immer mit den Powereigenschaften des Motors getimt werden. Vollgas ist generell wenig effektiv. Besser sind Steigflüge mit Dreiviertelgas. Wer den Antrieb so einsetzt, um lediglich Höhe zu tanken, kann den Timer bei einem dreizelligen 2.200er-LiPo auf 9 Minuten stellen und hat dann immer noch Reserven. Denn rauf

Ein Dreamteam für den Alltag und den Urlaub: EasyGlider 4 und Cockpit SX9 von Multiplex



Ein Ur-EasyGlider in der Segler-Version. Markus Glökler nahm sein Modell 2007 zum Hangfliegen auf der Koralpe mit



kommt der Segler am besten im 30- bis 45-Grad-Steigwinkel. Es geht mehr, aber das sieht schon arg gequält aus.

Umgekehrt, also senkrecht Anstechen, sollte man das Modell eher nicht. Vielleicht kompensiert die Zelle die Kräfte bei einem langen Abfangbogen. Gemacht ist der EasyGlider 4 dafür nicht. Was hingegen effektiv bremsst ist, beide Querruder zum Landen anzustellen. Damit lässt sich ein definiertes Sinken zum punktgenauen Landen nutzen. Alternativ lässt man den Segler einfach einschweben und aufsetzen – ist wirklich easy. Bei der vierten Generation des EasyGliders hat Multiplex den Rumpf am Aufsetzpunkt getaped und damit etwas verstärkt.

Insgesamt hinterlässt der EasyGlider 4 den Eindruck eines absolut gutmütigen Seglers und empfiehlt sich einmal mehr zur Einstiegerschulung. Im überzeugenden Flugzustand kann ein erfahrener Pilot das Modell problemlos abfangen. Stellt man dem Schüler zunächst reduzierte Ruderausschläge zur Verfügung, steht ihm eine stressbefreite Flugstunde auf dem Programm. Mit zunehmender Erfahrung können Einsteiger vom breiten Einsatzspektrum des EasyGlider 4 profitieren, was einen baldigen Modellwechsel erübrigt – da kommt Freude auf. <<<<<

WER HAT'S ERFUNDEN?

Klaus Michler, jahrelang Chef-Konstrukteur bei Multiplex, entwickelte den Ur EasyGlider. Der 2005 auf der Internationalen Spielwarenmesse in Nürnberg präsentierte Segler war damals eine Sensation. Schaummodelle kannte man bis dato vorwiegend als Slow- und Parkflyer – mit dem EasyGlider drang der Werkstoff endgültig zu den Segelflugmodellen durch und löste in diesem Segment einen Hype aus. Andererseits sahen viele mit den „Schaumwaffeln“ generell den Untergang des Modellieger-Abendlands gekommen – nicht jeder konnte dem Massenphänomen etwas Gutes abringen.

Das Bild entstand 2008 – damals war der Cularis der neueste Wurf von Klaus Michler. Von ihm stammen eine ganze Reihe Entwürfe, die im Multiplex-Team zur Serienreife entwickelt wurden. Detaillösungen und ein gelungenes Gesamtkonzept waren ihm gleich wichtig, das prägte die Multiplex-Modellflotte.



Mit sehr guten Flugeigenschaften glänzt der EasyGlider 4 und lässt sich bestens durch die Luft dirigieren

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:

Voltmaster




www.voltmaster.de

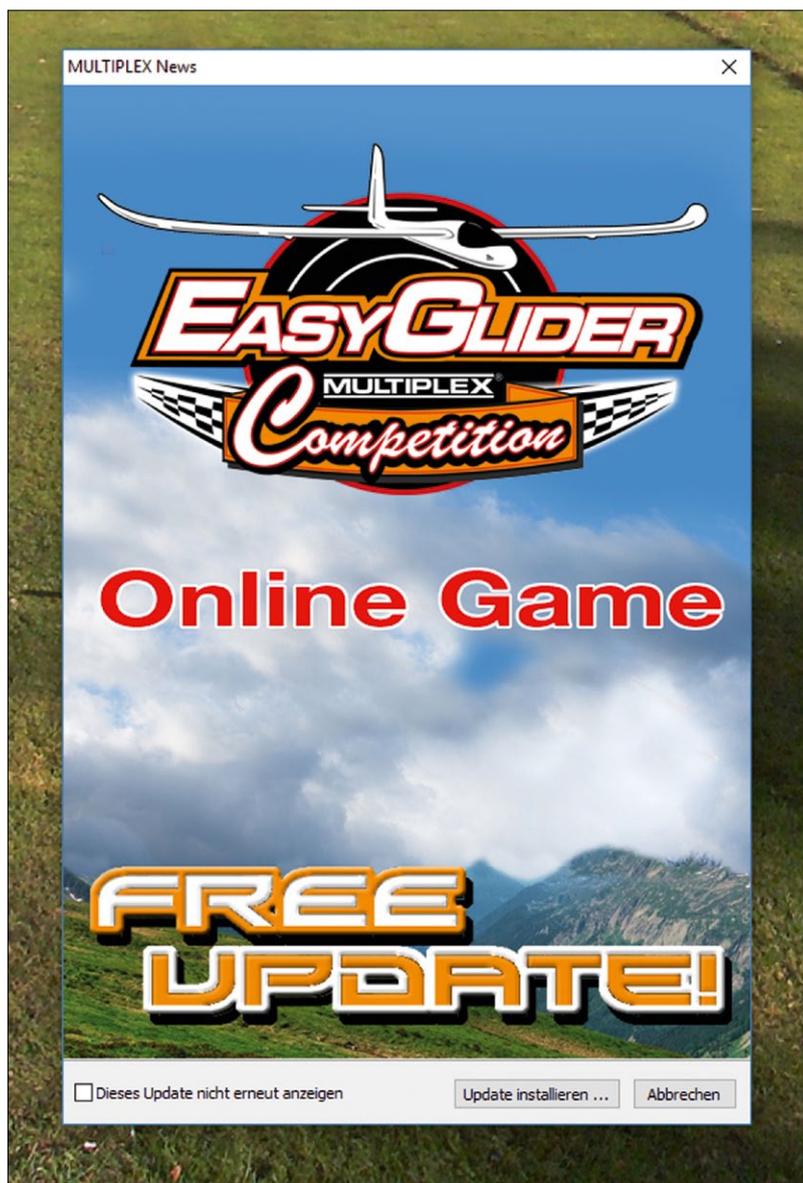
Anzeige



EasyGlider Competition Cup von Multiplex

Wer ist der Beste?

Multiplex sucht den Besten der Besten. Und zwar beim EasyGlider Competition Cup. Teilnehmen kann jeder – mit virtuellem oder echtem Modell. Das große Finale findet im September im südwestlich gelegenen Mühlacker statt.



Am EasyGlider Competition Cup kann man online oder über Fachhändler-Events teilnehmen



REGELN ZUM NACHLESEN

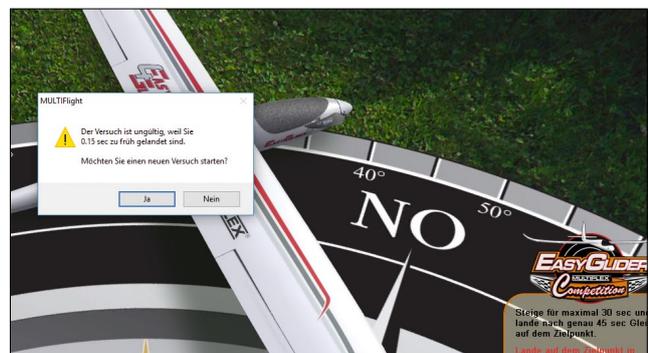
Alle Regeln und Details zum EasyGlider Competition Cup lassen sich auf der eigens eingerichteten Seite www.eg-competition.multiplex-rc.de nachlesen. Einen Flyer, der auch beim teilnehmenden Fachhandel ausliegt und Detailinfos bereit hält, können Leser des Digital Magazins mit dem Klick auf den Button oben direkt herunterladen.

Beim EasyGlider Competition Cup von Multiplex kann wirklich jeder teilnehmen. Die Voraussetzungen sind zwar gering, aber der Spaß ist hoch. Um bis zum Finale vorzudringen, müssen Piloten allerdings zeigen, was sie mit dem EasyGlider draufhaben. Denn gesucht werden die Besten, die am 23./24. September beim großen Cup-Finale im baden-württembergischen Mühlacker Deutschlands besten EasyGlider-Piloten ausfliegen. Dabei spielt es zunächst keine Rolle, ob man selbst einen solchen Elektrosegler besitzt und fliegt oder nicht.

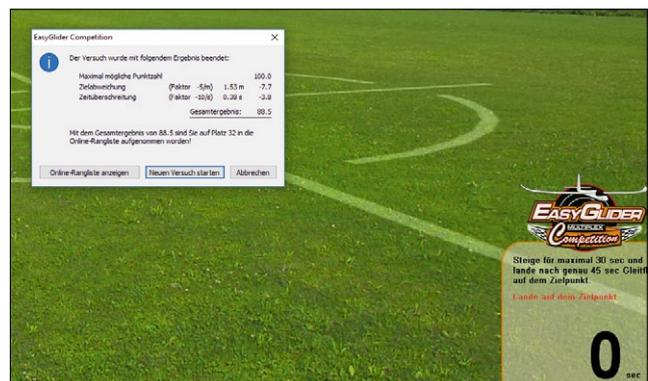
Am PC oder auf dem Platz

Um sich für das große Event im September zu qualifizieren, gibt es zwei Möglichkeiten: beim Online-Cup und bei Fachhändler-Wettbewerben.

Die Online-Teilnahme erfolgt über den kostenlos erhältlichen PC-Flugsimulator Multi-Flight. Der lässt sich per Tastatur, Joystick oder ganz bequem



Zu früh gelandet heißt, der Flug ist ungültig



Zu weit entfernt gelandet, da reicht es nur für 88,3 Punkte, aber der Ehrgeiz ist geweckt

Multiplex HiTEC POWER PEAK RDX™

Gesamtrangliste Online
Rangliste der Online EasyGlider Competition

Rang	Score	User	Datum
1	98.43	Markus_Koeller	11.02.2017 19:19 Uhr
2	98.10	PS1	18.02.2017 11:53 Uhr
3	97.72	Fotocassi	16.02.2017 21:31 Uhr
4	97.46	Skebbe	06.02.2017 00:13 Uhr
5	97.38	Souzy99	18.02.2017 15:58 Uhr
6	97.24	Flo	03.02.2017 15:35 Uhr
7	96.46	jonesbohrich	04.02.2017 19:42 Uhr
8	96.36	Patrick	04.02.2017 16:42 Uhr

An der Bestenliste lässt sich erkennen, welche Marke für die Teilnahme am Finale zu unterbieten ist



Der Simulator ist zwar kostenlos, aber mit dem 89,90 Euro kostenden Multi-Flight Plus-Set ist man top für den Cup ausgestattet



Beim großen Finale in Mühlacker im September wird mit dem echten EasyGlider der beste Pilot ausgeflogen

mit einer RC-Fernsteuerung bedienen. Im Simulator hinterlegt ist die Online-Version des EasyGlider Competition Cups. Für die Teilnahme ist lediglich eine Registrierung erforderlich.

Ab Mai starten dann auch die Einzelwettbewerbe bei teilnehmenden Fachhändlern. Dort wird mit einem „echten“ EasyGlider, der maximal 1.150 Gramm wiegen darf, um ein Ticket für das große Finale um die Wette geflogen. Die genauen Einzeltermine und Veranstaltungsorte stehen auf der von Multiplex extra eingerichteten Wettbewerbsseite zur Ansicht zur Verfügung: <http://eg-competition.multiplex-rc.de/termine/>

Was Piloten können müssen

Die Aufgabe klingt einfach, hat es aber in sich. Egal für welchen Weg man sich entscheidet – Online oder Fachhändler-Cup – bei beiden ist die perfekte Mischung aus Zeit- und Zielfliegen gefordert. Beiden steht eine maximale Motorlaufzeit von 30 Sekunden für den Start zur Verfügung. Ist der Motor aus, muss die Landung nach 45 Sekunden (online) oder 90 Sekunden Segelzeit auf einem Zielpunkt erfolgen. Wer länger fliegt oder weiter entfernt landet, riskiert Punktabzüge. Wer zu früh landet oder den Motor zu spät aus beziehungsweise nochmals einschaltet, ist raus.

Klare Regeln, die es in sich haben. Obwohl, Multiplex sucht ja auch die Besten. Und nur die schaffen es dann auch bis zum Final-Wettbewerb in Mühlacker. Daran nehmen die besten Drei aus dem Online-Cup und die jeweiligen Einzelsieger der Fachhändler-Events teil. Das Finale wird Multiplex zum unvergesslichen Modellsport-Wochenende mit vielen Preisen und Rahmenprogramm machen. <<<<

Anzeigen

G-Force SmokeDriver
Kondensstreifen abhängig von der G-Belastung
3-Achs-Beschleunigungs-Sensor integriert
Grenzwert einstellbar (2 - 8G)
Einstellbare Nachlaufzeit (0 - 3sec.)

Einfache Konfiguration mit der Smoke-EL APP

Smoke+EL
www.Smoke-Systems.com

Faserverbundwerkstoffe *Seit über 40 Jahren*

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

www.bacuplast-shop.de

Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

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

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

Warum der Klassiker PA-18 von Pichler gefällt

Viel Piper fürs Geld

Es gibt sie, die Evergreens, die „Gehen-immer-Modelle“, die Selbstläufer. Eines davon ist die Piper PA-18 Super Cub von Pichler. Wir haben sie in den vergangenen Monaten ausgiebig geflogen und zeigen, ob das ARF-Holzmodell dem großen Vorbild in puncto Zufriedenheit das Wasser reichen kann.

Text: Lutz Näkel,
Fotos: Christoph Breitbach, Kurt Stein, Lutz Näkel





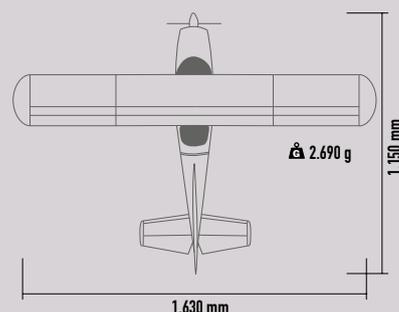
Leider war die Verglasung teilweise mit Klebstoff verschmiert, der sich auch nicht entfernen lässt

FLIGHT CHECK

Piper PA-18 Super Cub

Klasse: Motor-Sportflugzeug, vorbildähnlich
 Bezug: Direkt und Fachhandel
 Preis: 189,- Euro

Technische Daten:
 Flächeninhalt: 43 dm²
 Flächenbelastung: 63 g/dm²
 Motor: Pichler Boost 40, 900 kv
 Akku: 3s-LiPo, 3.500 mAh, Red Power von Pichler
 Regler: Pulsar 40A
 Servos: 4 × Master DS 3012 MG



Keine Frage, die Super Cub-Serie von Piper war ein Erfolg sondergleichen, mit über 15.000 hergestellten Exemplaren ist der amerikanische Zweisitzer eines der meistgebauten Sportflugzeuge seiner Klasse. Und auch heute noch, 68 Jahre nach dem Erstflug, sind unzählige Exemplare des langlebigen Bestsellers weltweit im Einsatz. Ebenso erfolgreich sind die Super-Cubs bei uns Modellfliegern: Jedes Jahr erscheinen Neuauflagen in allen Größen, Bauweisen und Preisklassen. Wir haben die aktuelle PA-18 von Pichler unter die Lupe genommen. Das ARF-Modell verspricht kompakt, preisgünstig und recht vorbildgetreu zu sein. In klassischer Holzbauweise gefertigt, kommt sie fertig folienbespannt beim Kunden an, der muss nur den Einbau von Antrieb und RC-Anlage sowie die Endmontage erledigen.

Schick – mit kleinen Schönheitsfehlern

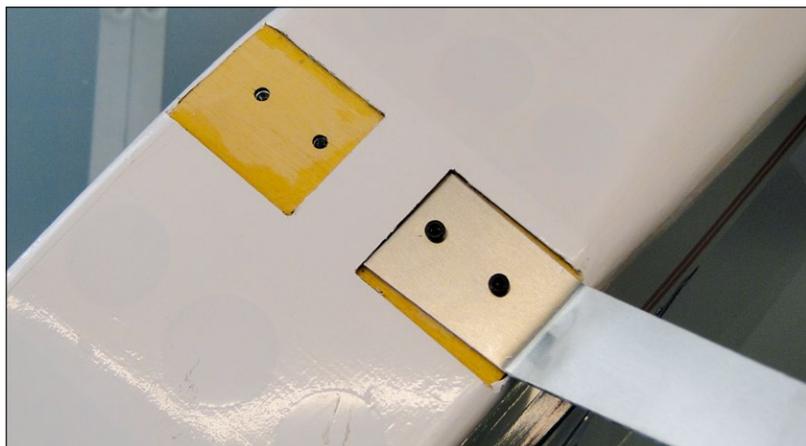
In dem recht voluminösen Karton sind die Teile der Flugzeugzelle sicher verpackt, alles ist noch mal einzeln in transparenten Kunststofftaschen eingetütet, das ist heute bei ARF-Modellen Standard. Erwähnenswert ist, dass die Bespannfolie an keiner Stelle Falten oder Wellen aufweist, wir müssen nichts nachbügeln. Das erstaunt umso mehr, wenn man weiß, dass die Modelle in Vietnam gefertigt werden, wo ja nun ganz andere klimatische Bedingungen herrschen als hierzulande. Die weißen Teile von

Tragflächen, Rumpf und Leitwerk sind mit Streifen von roter Folie abgesetzt, alles ist akkurat aufgebracht, besser geht's kaum. Der Rumpf hat ein paar Kleberspritzer auf der Bespannung, die sich aber leicht mit Lösungsmittel wegwischen lassen. Weniger schön ist, dass sich auch auf der Verglasung hässliche Kleber-Nasen finden lassen, die wir leider nicht mehr entfernen können. Besonders auf der Windschutzscheibe fällt das unangenehm ins Auge. Weiter fällt auf, dass das Holz unter der Folie nicht optimal fein geschliffen wurde, die Fasern sind teilweise deutlich sichtbar. Aber diese Kritikpunkte muss man immer in Relation zu dem sehr günstigen Preis sehen.

Hand angelegt

15 Stunden Eigenleistung, die muss der zukünftige Piper-Pilot noch in die Super Cub investieren. Wir beginnen damit, den Rumpf auf die Füße, sprich

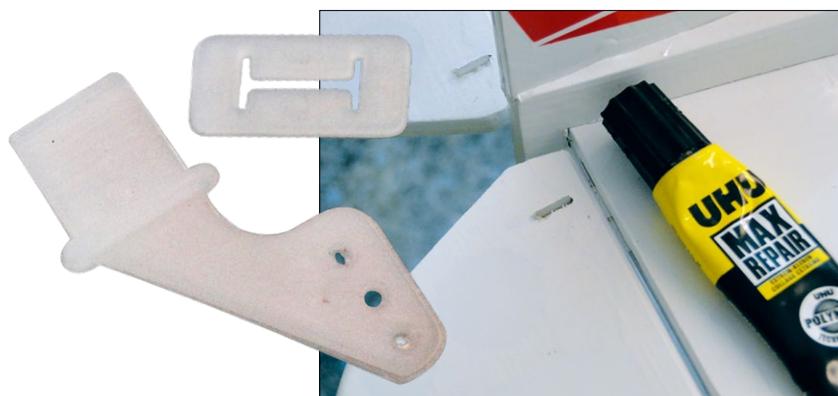




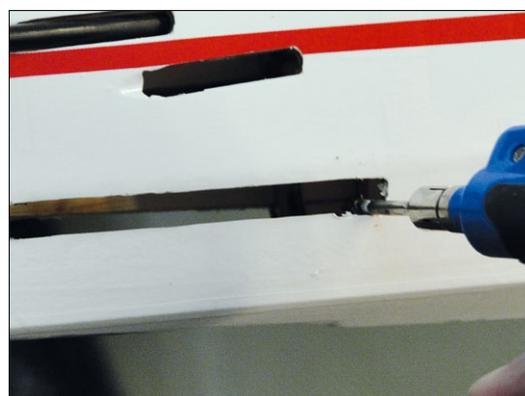
Das Alu-Fahrwerk ist solide verschraubt, die Aussparungen im Rumpf sind aber etwas groß geraten



Die Verkleidungen des Fahrwerks aus Tiefziehmaterial müssen noch ausgeschnitten werden und decken dann die Alubügel ab



Die Ruderhornauflage war fürs Plättchen zu kurz geraten, sodass es einfach eingeklebt wurde



Ein kleiner Batterielötkolben hilft, Aussparungen und Schraubenlöcher von der Folie zu befreien

Räder, zu stellen. Das Hauptfahrwerk liegt in Form zweier gut dimensionierter Alu-Bügel bei, die von unten mit Maschinenschrauben am Rumpf befestigt werden. Die entsprechenden Aussparungen im Rumpf sind sehr großzügig bemessen, weniger wäre hier (optisch) mehr gewesen. Ästheten können die Spalte noch mit Holzresten auffüttern, die farbliche Anpassung ist kein Problem, denn dem Bausatz liegen zwei Stücke Bügelfolie in rot und weiß für eventuelle Reparaturen bei – das finden wir wiederum vorbildlich.

Die Räder haben schicke Radkappen – leider in Piper-Gelb, das so gar nicht zum Dekor unserer Rot-Weißen Super Cub passen will. Kein Problem, wir schrauben die Radkappen ab und lackieren sie mit der Sprühdose im passenden Rot-Ton. Die Piper-typischen Verkleidungen des Fahrwerks werden aus Tiefziehteilen erstellt. Wir fragen uns, ob die den Belastungen bei Start und Landung standhalten können. Die Bedenken sind grundlos, die Verkleidungen haben den gesamten Testzyklus unbeschadet überlebt, das können wir hier schon verraten.

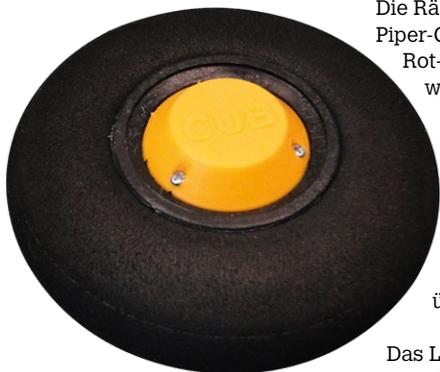
Das Leitwerk verkleben wir laut Anleitung im Rumpfheck, vorher muss die Bügelfolie an den Klebestellen entfernt werden. Dabei tut ein kleiner Batterielötkolben gute Dienste. Er verletzt die Holzoberfläche nicht und „verschweiß“ die Folienränder mit dem Untergrund. Die Ruderklappen werden, wie heute meist üblich, mit Vliesscharnieren angeschlagen. Die Ruderhörner aus Kunststoff sollen mittels Halteplättchen montiert werden, aber das klappt

so nicht. Die Ruder, egal ob Seiten-, Höhen- oder Querruder, sind nämlich so dick, dass die Zapfen der Ruderhörner nicht weit genug durchgeschoben werden können, um die Halteplättchen aufzuschieben. Deshalb haben wir die Ruderhörner einfach mit UHU-Max-Repair eingeklebt, hält bombig.

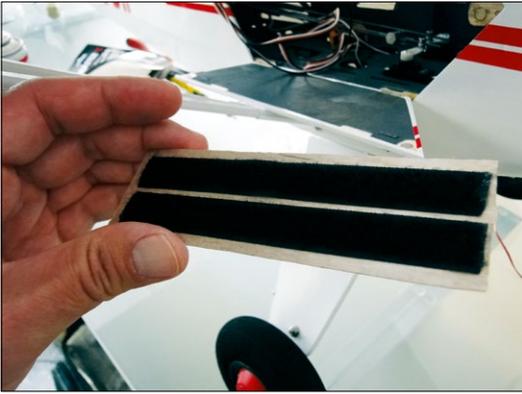
Innenausbau

Wir haben uns auf die Empfehlungen von Pichler verlassen und die gesamten Einbau-Teile gleich mitbestellt. Die vier digitalen Mini-Servos vom Typ Master DS 3012 MG sind von der Kraft her mehr als ausreichend für das Modell und durch ihre Metallgehäuse auch robust – das ist besonders beim Seitenruder wichtig. Da hängt nämlich auch das lenkbare Spornrad mit dran, und zwar ohne jegliche Dämpfung. Eventuelle Stöße und Schläge werden also eins zu eins auf das Servo weitergegeben, bei weniger widerstandsfähigen Exemplaren führt das ruckzuck zum Zahnausfall.

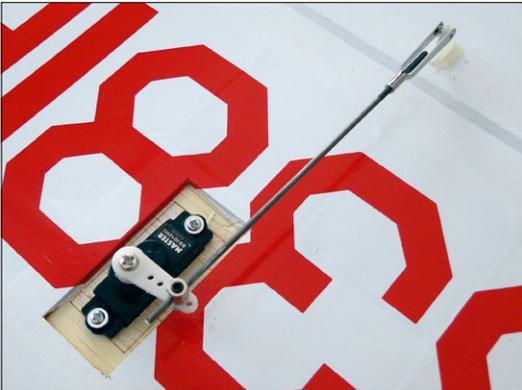
Die Servos sind rasch montiert, beim Antrieb muss man sich etwas mehr Zeit lassen, damit nachher alles sauber sitzt. Die Super Cub kann mit einem Verbrennungsmotor von 7,5 bis 11 Kubikzentimeter Hubraum motorisiert werden – die meisten Käufer werden aber wohl einen unkomplizierten Elektroantrieb wählen, so machen wir das auch. Pichler empfiehlt den Power Boost 40 aus eigenem Hause als Standardantrieb. Die Bohrungen für die Motorhalterung müssen noch in das Brandschott des Rumpfs eingebracht werden, die ansonsten gut gemachte Anleitung ist an dieser Stelle etwas vage. Doch nimmt man den Motorspant als Bohrschablone, ist ein erster Schritt getan. Wie in ei-



Die gelben Radkappen passten nicht zur Rot-Weißen Super Cub und wurden umlackiert



Das Akkubrett wird in Eigenregie erstellt und möglichst weit vorne im Rumpf befestigt

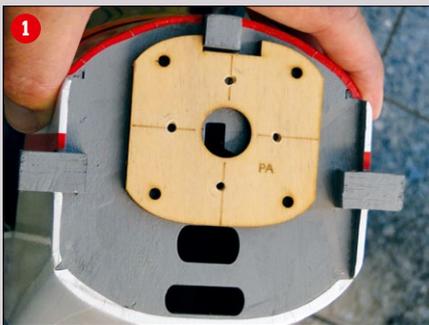


Die DS 3012 MG-Servos von Pichler lugen etwas aus dem Flügel. Sie stellen exakt und sind bestens geeignet

nem der Fotos gezeigt, wird er mit seiner Aussparung oben möglichst weit rechts (von vorne gesehen) an das obere Holzklötzchen im Brandschott, dem vordersten Rumpfspant, angelegt. Die asymmetrische Ausrichtung muss sein, um den Seitenzug beziehungsweise die dadurch versetzte Motorachse zu berücksichtigen. Jetzt darf gebohrt werden. Wenn dann der Motorspant mitsamt Motor auf die vier Stehbolzen aufgeschoben worden ist, kann die Feinjustierung von Sturz und Seitenzug durch das Verstellen der acht Muttern erfolgen. Ziemlich unklar ist die Anleitung auch bezüglich des Akkueinbaus. Wir haben ein Akkubrett aus 5 Millimeter (mm) starkem Balsa angefertigt und mit Klettband versehen, das Ganze kleben wir dann möglichst weit vorne im Rumpf ein.

PRAXISTIPP

So gelingt der korrekte Motoreinbau



Der Motorspant dient als Bohrschablone fürs Brandschott (1) Mit den Muttern lassen sich Sturz und Seitenzug einstellen. Der Motor Boost 40 von Pichler hat sich als idealer Antrieb entpuppt (2) Durch die „versetzte“ Schraubenmontage fluchtet der Motor exakt mit der Öffnung in der Cowling (3)



Landeklappen sind aufgrund der sehr guten Flug- und Landeeigenschaften der Piper nicht erforderlich

Endmontage

Die Flügel sind schnell fertiggestellt, zum Durchziehen der Servokabel ist in jeder Flügelhälfte ein Bindfaden verlegt, prima. Die Servos schauen mit ihrer oberen Hälfte aus der Flügelunterseite heraus, optisch wirkt das etwas rustikal, ist aber praxistauglich und heute bei ARF-Modellen mehr und mehr die Regel.

Die beiden Flügelhälften werden auf ein großzügig dimensioniertes Alurohr gesteckt, mit je einer Blechschraube gesichert und so stabil mit dem Rumpf verbunden. Die mitgelieferten, V-förmigen Streben sind somit strukturell gar nicht notwendig, aber was wäre eine Super Cub ohne sie. Am Flügel werden die Streben mit je zwei Holzschrauben, am Rumpf mit einer Maschinenschraube befestigt. Die Montage dauert schon ein paar Minuten, dazu muss man auch noch die Servokabel anschließen – das macht wenig Lust, diese Prozedur



Das Flugbild des Modells kommt der Original PA-18 sehr nah

an jedem Flugtag durchzuführen. Ein Glück, dass die Super Cub auch aufgebaut noch ins Auto passt.

Laut Anleitung soll der Schwerpunkt 65 mm hinter der Nasenleiste liegen. Um auf diesen Wert zu kommen, hätten wir noch satte 190 Gramm (g) Blei unter die Motorhaube packen müssen. Dabei wiegt die Piper auch jetzt schon 2.690 g, damit liegt sie für ein Modell von 1.630 mm Spannweite zwar noch im üblichen Rahmen, ist aber kein Leichtgewicht. Wir werden es also erst mal ohne Blei versuchen.

Auf dem Flugplatz

Das Einsetzen des LiPos gestaltet sich äußerst komfortabel, denn die Super Cub hat, genau wie das Original, eine zweiflüglige, große Tür an der rechten

Rumpfseite. Die wird von Magneten gehalten, eine tolle, praxismgerechte Lösung. Nach dem routinemäßigen Reichweitecheck geht's raus auf die sonnenbeschienene Piste. Sofort fällt wieder ein Effekt auf, den wir schon bei anderen Pichler-Modellen beobachtet haben: Die Bespannung wird schlapp und wirft Wellen. Keine Angst, sobald man die Maschine in den Schatten stellt, strafft sich die Folie schlagartig wieder. Seltsam ist das trotzdem. Das soll uns jetzt aber nicht vom Fliegen abhalten, Rudercheck, Gas rein und nach 30 Metern Rollstrecke hebt sich die Super Cub gemächlich in die Luft und steigt in flachem Winkel himmelwärts. Der Boost 40-Motor in Verbindung mit der empfohlenen 12 x 6-Zoll-Luftschraube ist sicherlich nicht die sportlichste Antriebsvariante. Wer mehr möchte, dem empfiehlt Pichler, auf den

MEIN FAZIT



Eine Super Cub ist immer ein Herzwärmer, besonders wenn sie in so einem klassisch-schönen Outfit daherkommt wie die PA-18 von Pichler. Fliegerisch habe ich nichts auszusetzen, die Piper zeigt sich gutmütig, sofern man sie nicht allzu langsam macht. Bei der Fertigungsqualität ist eindeutig noch Luft nach oben, an manchen Stellen wirkt das Modell doch etwas nachlässig gemacht. Aber angesichts des günstigen Anschaffungspreises kann man da auch mal ein Auge zudrücken. Man bekommt wirklich ganz schön viel Piper fürs Geld.

Lutz Näkel

Ein Klassiker zum Spartarif
Stabile, praxismgerechte Holzkonstruktion
Sehr gute, modellgerechte Flugeigenschaften

Teilweise etwas lieblos gefertigt



Mit etwas Gas anfliegen, dann aufsetzen und Höhenruder ziehen



Wie bei der Großen: Die Leitwerke sind mit Stahllitze abgespannt

stärkeren Boost 60 in Verbindung mit einem 5s-LiPo auszuweichen. Das gilt besonders, wenn die Piper auch als Schlepper eingesetzt werden soll. Wir aber finden die Leistung des „kleinen“ Antriebs angemessen, Piper-mäßig eben.

Für Kunstflugfiguren wie Rolle, Looping oder Turn muss vorher etwas angedrückt werden. Auf dem Rücken fliegt sie auch sehr gut, sogar ohne große Unterstützung durch Drücken, das kommt wohl auch von dem zurückgelegten Schwerpunkt. Der liegt jetzt 85 mm hinter der Nasenleiste, das passt. Gar so langsam sollte man diese Super Cub nicht machen, der Strömungsabriss kommt dann ohne Warnung und recht „knackig“ über den linken



Ganz wie beim Original bietet die zweiflüglige Seitentür einen bequemen Zugang zum Innenraum. Mit dem Pichler-Akku sind bis zu 10 Minuten Flugzeit möglich

Flügel. Zum Landen immer etwas Gas stehen lassen, genau gegen den Wind aufsetzen und dabei sogleich das Höhenruder ziehen, dann gibt's auch keinen Kopfstand. Im Schnitt gestattet die Piper dabei mit einem dreizehligen 3.500er-LiPo bis zu 10 Minuten Flugzeit – das ist für die Modellgröße und das Gewicht klasse abgestimmt.

««««

Anzeige

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

Klemm 25d

Das berühmteste Leichtflugzeug der 20er und 30er Jahre
Maßstab: 1:7
Spannweite: 1859 mm



Scale-Baukästen vom Besten



Grunau Baby IIb

Übungs-Segelflugzeug von 1932
Spannweite:
1:6 2262 mm
1:4 3392 mm

Minimoa

Hochleistungs-Segelflugzeug von 1936
Maßstab: 1:5
Spannweite: 3400 mm

Die klassischen historischen Flugbaukästen in Neuauflage. Diese Modelle werden traditionell mit Sperrholz und Balsaholz und Ihrem Einsatz gebaut, bespannt und lackiert. Gehen Sie selbst ans Werk und lassen Sie ein Modell unter Ihren eigenen Händen entstehen, die Formen und Flächen entwickeln und genießen Sie den Bau. Der Weg ist das Ziel zu solchen fliegenden Klassikern.

Über 250 Seiten
Bausätze
und Zubehör!

Fordern Sie den
krick-Hauptkatalog
gegen € 10,- Schein (Europa € 20,-) an.

krick

Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Das bietet Graupners neue
mc-28 anspruchsvollen Piloten

Text und Fotos:
Jan Schnare

Edel-Pult



Viele Jahre lang waren die Graupner-Fernsteuerungen aus der mc-Serie das Nonplusultra auf Modellflugplätzen. Besonders die mc-24 war für viele ein unerreichbarer Traum-Sender. Und auch wenn charakteristischen Microcomputer (mc) inzwischen reichlich Konkurrenz bekommen haben, spielen sie immer noch in der Oberklasse mit. Das gilt insbesondere für die neue mc-28, die nicht nur das typische Graupner-Design hat, sondern auch noch mit zahlreichen weiteren Features aufwartet.

Viel Technik und saubere Verarbeitung zeigen sich im Inneren des Senders

Die neue mc-28 von Graupner stellt eine sinnvolle Zwischengröße dar. Günstiger, aber auch deutlich einfacher ausgestattet ist die mc-20 und an der Spitze rangiert die mc-32, die bereits seit einigen Jahren auf dem Markt ist. Zu einem Preis von knapp 930,- Euro bekommt man viel Hightech und edle Verarbeitung. Äußerlich ist die mc-28 von Graupner ein echter Hingucker. Mattschwarzer, aber leider auch kratzempfindlicher, und silberner Kunststoff dominieren das Bild. Dazu gibt es zwei in Aluminium eingebettete Kreuzknüppel, jede Menge Schalter und Geber sowie zwei Displays und eine polarisierte Patch-Antenne. Letztere ist formschön in das Gehäuse integriert, aber deutlich als Funkwellenübermittler zu erkennen. Insgesamt handelt es sich um eine wirklich harmonische, gelungene Weiterentwicklung des klassischen mc-Designs, das viele Piloten schätzen.

Rundumsorglos

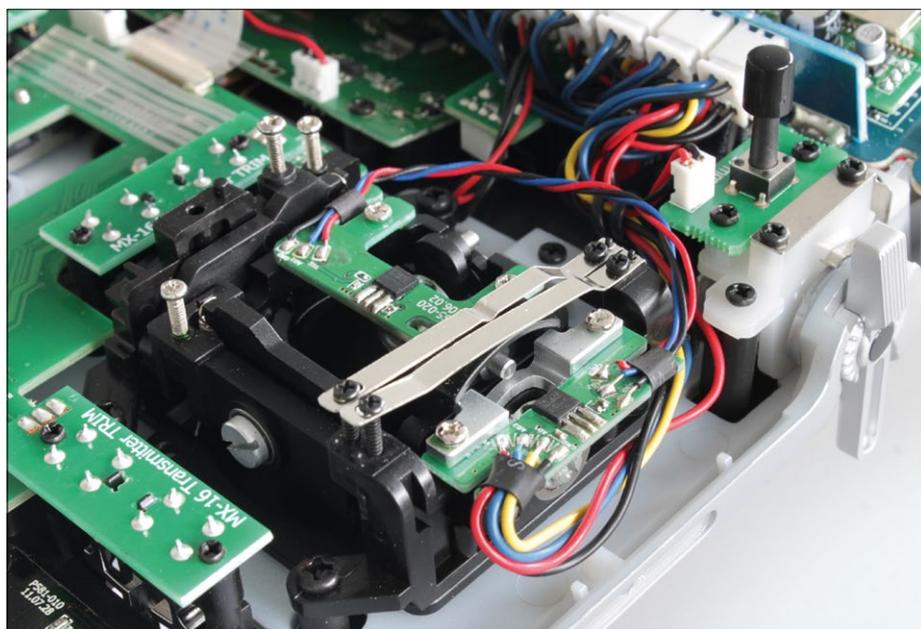
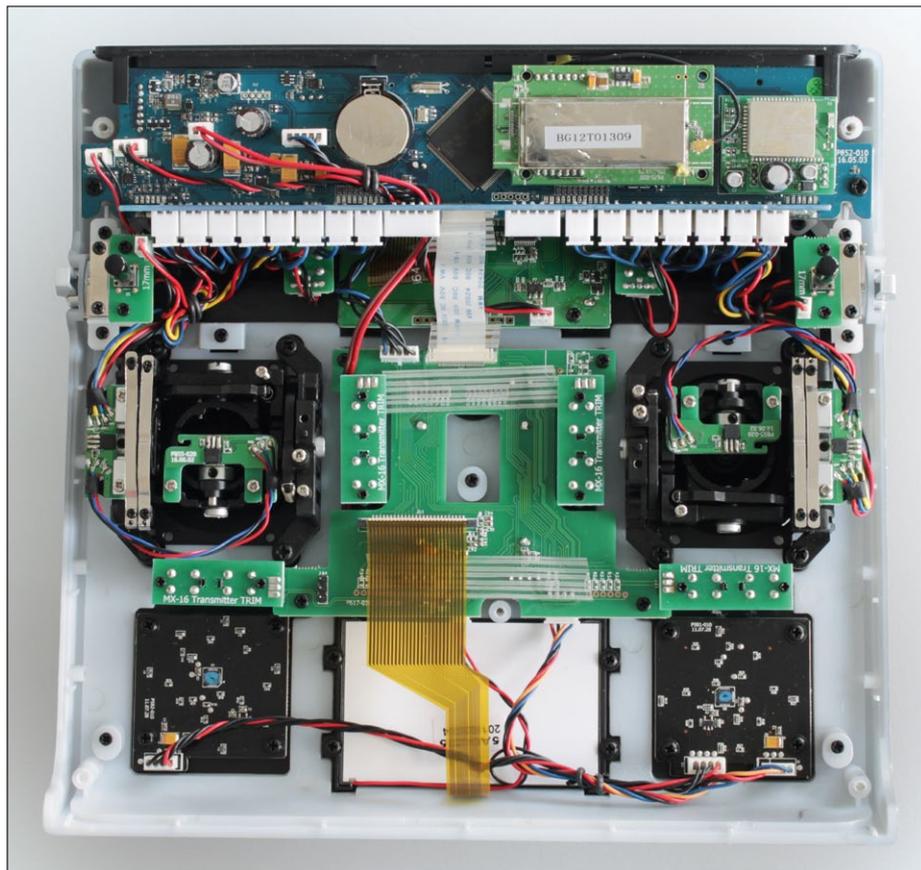
Der Sender wird im obligatorischen Graupner-Alukoffer geliefert, im dem sich auch noch einiges an Zubehör befindet. Unter anderem der GR-18-HoTT-Empfänger mit 3xG-Stabilisierungselektronik und Telemetrie-Optionen, Zubehör und natürlich ein Trageriemen mit Haltebügeln. Eine kurze Anleitung mit den wichtigsten Erklärungen findet sich auch im Set, doch das eigentliche Programmierhandbuch muss man sich von der Graupner-Website herunterladen. Und darum kommt man auch nicht herum, denn ohne das mehr als 250 Seiten starke Kompendium hat man als Graupner-Neuling kaum eine Chance, durch die unzähligen Menüs zu steigen.

Die mc-28 ist vollständig mit Zwei- und Dreiwegeschaltern, Tastern, federbelasteten Hebeln, Drehreglern, Schiebern und Sicherheitsschaltern ausgestattet. Technisch bietet sie alle Voraussetzungen, um selbst komplizierteste Modelle mit bis zu 16 Kanälen bedienen zu können. Das zeigt sich auch im Inneren des Gehäuses. Hier finden sich sauber bestückte Platinen mit ordentlich verlegten Kabeln. Alles wirkt hochwertig und lässt keine Zweifel aufkommen. Die Kreuzknüppelaggregate sind nicht komplett aus Aluminium gefertigt, da die äußeren Rahmen der Mechaniken aus Kunststoff bestehen. Dennoch überzeugen die Steuerungen durch mehrfache Kugellagerungen und Signalerzeugung über zeitgemäße 12-Bit-Hallsensoren. Federdruck, Ratschenfunktion und ähnliches lassen sich mit ein paar Schrauben an die persönlichen Bedürfnisse des jeweiligen Piloten anpassen.

Unendliche Möglichkeiten

Neben der hochwertigen und ausgereiften Hardware hat die mc-28 vor allem Software-seitig so einiges auf dem Kasten. Wer allerdings noch nie mit einem Graupner-Sender gearbeitet hat, wird zunächst so seine Probleme haben, sich zurechtzufinden. Die Menüstruktur ist nicht intuitiv bedienbar, da es viele Abkürzungen gibt. Zudem beziehen sich die Menüs teilweise aufeinander und man kann eine Funktion nicht nutzen, weil man den Bezug dazu an einer anderen Stelle noch nicht hergestellt hat. Wer sich hingegen schon mit Graupner-Sendern auskennt, wird hier viele, seit Jahren bewährte Menü-Aufbauten finden.

Die gesamte Bedienung des Senders erfolgt über das untere Display. Das obere dient nur zur Darstellung von Telemetrie-Daten. Zur Eingabe stehen rechts



Die mechanischen Einstellungen an den Knüppeln können nach dem Abnehmen der unteren Verkleidung erledigt werden

und links vom unteren Display zwei berührungsempfindliche Multifunktionsfelder zu Verfügung. Damit ist das Bedienen wirklich einfach, wenn man sich erst einmal daran gewöhnt hat. Allerdings wäre ein größeres Display wünschenswert gewesen. Das hätte die gesamte Bedienung übersichtlicher und damit einfacher gemacht. In Zeiten von hochaufgelösten Smartphone-Displays wirkt der Bildschirm der mc-28, speziell vor dem Hintergrund des Anschaffungspreises, nicht mehr wirklich zeitgemäß.

Beim Scrollen durch das mc-System finden sich die Obermenüs Speicher, Servo, Geber, Schalter, Phasen, Uhren, Mischer, Sonderfunktionen und Globale Funktionen, die sich in Sage und Schreibe 40 Untermenüpunkte aufteilen. Es gibt

Die beiden mittleren Schieber haben in der Mitte eine leichte Raste und es ertönt ein akustisches Signal bei Erreichen der Mittelposition

TECHNISCHE DATEN

Länge: 235 mm
Breite: 228 mm
Höhe: 66 mm
Gewicht: 1.250 g
Kanäle: 16
Steuerfunktion: 16
Stromversorgung: 1s-Lilon-Akku, 6.000 mAh
Betriebsspannung: 3,4-4,35 V
Stromaufnahme: 400 mA
Frequenz: 2.400-2.4835 MHz
Temperaturbereich: -15°C-55°C
Reichweite: ca. 4.000 m
Besonderheiten: Sprachausgabe, USB-Anschluss, Micro-SD-Karten-Einschub, Patch-Antenne polarisiert

Über zwei berührungsempfindliche Felder neben dem unteren Display



wirklich nichts, was man nicht einstellen kann. Die mc-28 besitzt modellspezifische Menü-Aufbauten für Flugzeuge, Helikopter, Multikopter, Fahrzeuge und Boote. Am umfangreichsten ist dabei das Menü für Flächenmodelle, das wirklich keine Wünsche offen lässt. Alle auch nur erdenklichen Funktionen können an sämtliche Flugzustände so angepasst werden, wie es der Pilot benötigt. Es lassen sich Schaltvorgänge verknüpfen, Sicherheitsschaltungen programmieren und vieles mehr. Die Möglichkeiten der mc-28 sind einfach enorm, von denen wir an dieser Stelle einige Highlights herausstellen möchten.

Grundlagen

Die grundlegenden Einstellungen sind schnell und einfach zu realisieren. Basis-Parameter der Modelle sind dabei genauso simpel anzupassen wie die Zuordnung von Gebern und mehr. So kann man beispielsweise wählen, ob man die an Kanal 7 angeschlossenen Landeklappen mit einem beliebigen Schieberegler, einem Zweistufen- oder einem Dreistufenschalter betätigen möchte. Auch eine Zeitverzögerung lässt sich hier programmieren. Dabei werden die Einstellungen jeweils für alle Flugphasen (global) oder nur für die jeweils aktive Flugphase übernommen. Auch Expo- und Dual-Rate-Werte lassen sich unkompliziert setzen und per Schalter für jede Achse einzeln aktivieren. Eine Kurvengrafik veranschaulicht dabei die Einstellungen.

Ein interessantes Feature für Motormodelle ist die Funktion, für den Gasknüppel eine eigene Kurve anlegen zu können. Zwischen den beiden Endpunkten lassen sich bis zu vier weitere veränderbare

Punkte setzen. Wichtig hierbei: Die Gaskurve muss für jede Flugphase einzeln angelegt werden und wirkt bei Helis nicht nur auf den Motor sondern auch die Pitch-Funktion. Heli-Piloten können übrigens den Trimm-taster neben dem Pitch-Hebel so belegen, dass damit lediglich die Motordrossel getrimmt wird ohne Einfluss auf Pitch. Besonders praktisch ist das, um damit die Leerlauf-drehzahl an unterschiedliche Witterungsbedingungen anzupassen oder den Motor einfach gezielt auszuschalten.

Viele Klappen

Zurück zu den Flächenmodelle: Wer meistens ohne Motor unterwegs ist und somit zu Segelflieger-Fraktion zählt, wird die Möglichkeiten des mc-28-Flächenmischers besonders mögen. Nachdem man festgelegt hat, über wie Querruder und Wölbklappen sein Modell verfügt (bis zu acht Flächenklappen sind möglich), kann man alle notwendigen Einstellungen im Mischermenü vornehmen. Bei einem einfachen Elektrosegler lassen sich die zwei Querruder mit wenigen Handgriffen auf einen Schieberegler legen, sodass sie bei Betätigung nach oben ausfahren. Zugleich lässt sich stufenlos eine Höhenrunderbeimischung als Ausgleich beimischen. Welcher Hebel für die Bremsfunktion zuständig ist, definiert man übrigens Modellspezifisch in den Grundeinstellung jedes Speicherplatzes.

Wer kompliziertere Modelle fliegt, wird eine Butterflystellung zur Landung programmieren wollen, was mit der mc-28 ebenfalls kein Problem ist. Auch kann man Querruder und Seitenrunder, Querruder und Höhenrunder oder Wölbklappen und Höhenrunder mischen, um



das Flugverhalten eines Modells an seine persönlichen Gewohnheiten anzupassen. Wer Flugphasen programmiert hat, kann über diesen Menüpunkt auch phasenspezifische Klappenpositionen programmieren, um die Tragfläche im Thermikflug anders zu verwölben als im Speedflug oder ähnliches. Wem das nicht reicht, der hat auch die Möglichkeit, freie Mischer zu erstellen. Zur Verfügung stehen acht lineare und vier Kurvenmischer. Diese lassen sich auch mit Schaltern verknüpfen, um Mischer während des Flugs ein- und auszuschalten.

Zudem hat die mc-28 auch klassische Kreuzmischer an Bord. Mit ihnen kann man auf einfache Weise zwei Steuerfunktionen miteinander kombinieren, um diese entweder gleich- oder gegensinnig ablaufen zu lassen. Beispielsweise bei der Verwendung von mehreren Servos für eine Funktion. Das besondere hierbei: Die Kreuzmischer sind phasen- und kanalunabhängig und haben daher viele verschiedene Einsatzzwecke. Eine clevere Ergänzung der Mischer ist die „Nur Mix Funktion“. Sie erlaubt es, einen der senderseitigen Steuerkanäle von seinem empfängerseitigen Ausgang zu trennen. Auf diese Weise kann man einen Geber zum Ausführen einer Mischfunktion nutzen, ohne dass dieser einen nicht benötigten Empfänger-Ausgang belegt.

Alles für Helis

Nicht unerwähnt bleiben soll an dieser Stelle, dass auch Heli-Piloten mit der mc-28 voll auf ihre Kosten kommen. Je nach Modell unterstützt die mc-28 sechs verschiedene Helitypen. Egal ob zwei Taumelscheibenservos – wie beispielsweise bei einem drehzahlgesteuerten Einsteigerheli –, vier Taumelscheibenservos – Stichwort Scale-Modell –, oder die klassische 120-Grad-Anlenkung, hier ist für jeden Anwendungsfall das richtige Programm dabei.

Bei Auswahl des Modelltyps „Helikopter“ stehen alle entsprechenden Funktionen zur Verfügung. Nach Festlegung des Taumelscheibentyps mischt der Sender im Grunde schon alles automatisch. Dennoch kann man – wenn beispielsweise ein Servo falschherum läuft oder eine Anpassung an die persönlichen Vorlieben erfolgen soll – die Werte der Mischer natürlich auch verändern. Dies erfolgt im Menü „Taumelscheiben Mix“. Darüber hinaus stehen noch weitere, helispezifische Funktionen zur Verfügung, die selbst den Betrieb von komplizierteren Modelle ermöglichen.

Flugzustände

Eines der wichtigsten Themen für viele Piloten sind Flugphasen. Die mc-28 bietet hier zahlreiche Möglichkeiten, sein Modell neben dem Normalzustand sowie der bei Heli-Modellen standardmäßigen Auto-rotationsphase an bis zu sechs weitere Flugzustände anzupassen. Wer diese Flugphasen nutzt, findet in den zahlreichen Einstellungsoptionen jeweils die Möglichkeiten, zwischen flugphasenabhängiger oder flugphasenübergreifender (globaler) Programmierung zu wählen.

Um Phasen nutzen zu können, muss man sie zunächst im Menü „Phaseneinstellung“ einzeln anlegen. Neben dem Namen jedes Flugzustands sowie des gegebenenfalls gewünschten Sprachausgabertext, kann man hier auch phasenspezifische Uhren auswählen, die dann im Info-Screen zu sehen sind, solange die Phase aktiv ist. Außerdem lassen sich Verzögerungswerte festlegen, damit die Umstellung von einer Phase in die nächste nicht zu abrupt erfolgt. Da die



Die Knüppel sind echte Eyecatcher und hervorragend zu bedienen. Die Trimmrädchen verstellen sich nicht so leicht wie die Rädchen der mc-32



Integriert, aber nicht versteckt: Die polarisierte Patch-Antenne



Die seitlichen Drehgeber können von oben oder unten bedient werden



Praktisch sind die Taster auf der Unterseite des Senders



Der 1s-Lilon-Akku mit 6.000 Milliamperestunden reicht locker für ein ganzes Wochenende Flugzeit

Verzögerung jedoch grundsätzlich auf alle Kanäle wirkt, lassen sich bei Bedarf über den Menüpunkt „Unverzögerte Kanäle“ auch die Verzögerungen für einzelne Funktionen bei Bedarf wieder deaktivieren.

Auf Knopfdruck

Hat man die Flugphasen erstellt, muss man sie mit Schaltkombinationen verknüpfen. Erst nachdem man die zur Phasenverstellung gewünschten Schalter festgelegt hat, weist man den jeweiligen Schaltkombinationen Flugphasen zu. Wichtig zu verstehen ist hierbei, dass man nicht mit einem Schalter direkt eine Phase anwählt, sondern es sich immer um eine Kombination von Schalterstellungen handelt, die eine Phase aktiviert. Ein Beispiel mit zwei Zweizeige-Schaltern: Sind beide Schalter in der unteren Stellung, ist Flugphase 1 aktiviert. Legt man nun den linken Schalter um, wechselt man zu Flugphase 2. Legt man dazu auch noch den rechten Schalter um, ist Flugphase 3 aktiv. Als Letzte Kombinationsmöglichkeit kann man den linken Schalter wieder in die Ausgangsposition bringen, wodurch man sich in der vierten Flugphase befindet.

Zusätzlich kann man Prioritäten festlegen, um beispielsweise aus jeder beliebigen Phase sofort in die Landephase springen zu können, ohne erst die dafür erforderliche Kombination einzustellen. Nicht prio-

rierte Phasen können nicht mehr aktiviert werden, sobald eine Phase mit höherer Priorität aktiv ist. Das ist besonders in Notsituationen von Vorteil, wenn man bei einem Motorausfall schnell landen muss und sich nicht darauf konzentrieren kann, erst alle Phasen-Schalter in die richtige Stellung zu bringen.

Weitere Möglichkeiten

Die mc-28 bietet die bereits von Graupner bekannten logischen Schalter. Sie können einem Piloten Arbeit abnehmen, indem Sie zum Beispiel den dritten von drei Schaltvorgängen automatisch ausführen. Sie eröffnen die Möglichkeit, zwei Schalter, Geberschalter und/oder logische Schalter, oder eine beliebige Kombination davon, in einer „Und“- beziehungsweise „Oder“-Schaltung miteinander zu verknüpfen. Würde man also den Schalter zum Ausfahren des Fahrwerks und den Geberschalter des Schiebers für die Landeklappen in einer „Und“-Schaltung verknüpfen, erhielte man einen logischen Schalter, der dann eventuell den Landescheinwerfer einschaltet. Auch zur Erhöhung der Betriebssicherheit können logische Schalter beitragen, indem man eine Funktion nur auslösen kann, wenn ein anderer Schalter in einer bestimmten Position steht.

Die mc-28 ist vollständig mit Gebern und Schaltern ausgebaut

Wie fast jeder Sender heutzutage, kann die mc-28 auch verschiedene Uhren darstellen. Neben der



Die Handauflagen sind verschraubt und fixieren auch Ober- und Unterseite des Sendergehäuses

Betriebszeit seit der letzten Aufladung gibt es noch zwei weitere Uhren, die beliebig programmiert werden können. Hier hat man die Möglichkeit, feste Werte einzugeben, von denen dann herunter gezählt wird oder einfach eine fortlaufende Uhr zu starten, die bei null beginnt. Ergänzend kann man eine Warnschwelle einstellen, wie viele Sekunden vor Ablauf der Uhr eine Art Countdown startet, der einen in regelmäßigen Abständen über die verbleibende Zeit informiert. Last but not least besteht auch die Möglichkeit, Rundenzeiten zu nehmen.

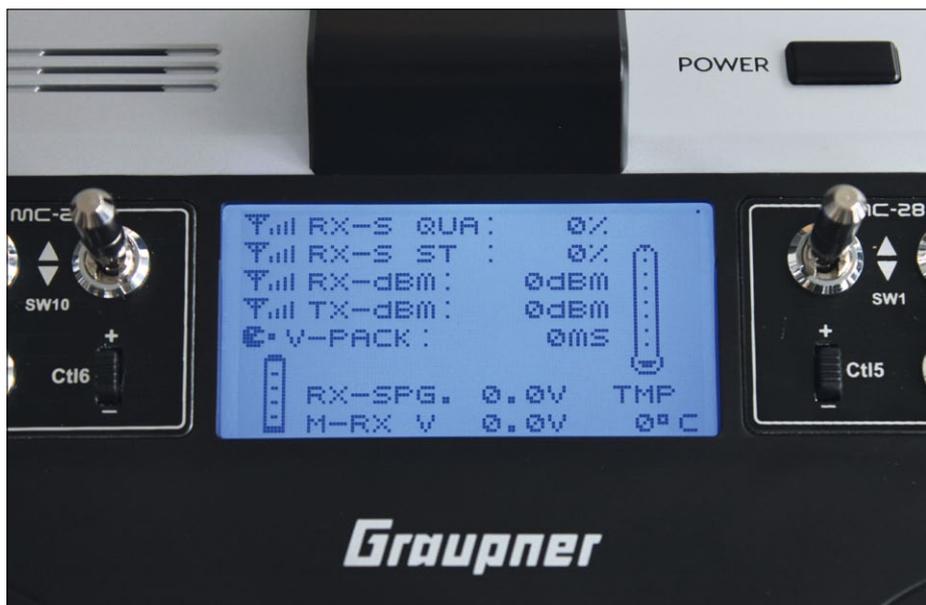
Neben den physischen Schaltern im Sendergehäuse hat man die Möglichkeit, auch sogenannte Geberschalter zu programmieren. Diese eröffnen die Möglichkeit, einen Geber – beispielsweise einen Schieberegler – mit einem Schaltpunkt auszustatten. Damit lassen sich zum Beispiel Stoppuhren automatisch beim Überschreiten eines bestimmten Gasknüppelwertes aktivieren. Auch ist es denkbar, bei Scale-Modellen verschiedene Funktionen so miteinander zu verknüpfen.

Fern-Programmierung

Selbstverständlich ist in der mc-28 auch Telemetrie implementiert. Anders als bei vielen anderen Anbietern bedeutet das bei Graupner jedoch nicht nur, dass Live-Daten von verschiedenen Sensoren über den Empfänger an den Sender übertragen werden. Sondern es besteht auch die Möglichkeit, Einstellungen vom Sender aus direkt im Empfänger abzulegen. Dazu zählen beispielsweise Servo-Einstellungen, Fail-Safe-Verhalten, Mischer, Kurven und mehr. Auch das im mitgelieferten GR-18-Empfänger implementierte Dreiachs-Stabilisierungssystem kann über die Telemetrie am Sender programmiert werden.

Für die klassische Telemetrie-Funktion werden Echtzeit-Daten aus dem Modell auf dem oberen Sender-Display wunderbar übersichtlich dargestellt. Informationen über die Signalqualität beziehungsweise die Übertragung vom Sender zum Empfänger sind hier ebenso zu sehen wie die Temperatur im Empfänger und dessen Spannung. Das Variometer, welches für Helipiloten weniger interessant, jedoch im mitgelieferten Empfänger bereits enthalten ist, zeigt nicht nur die aktuelle Höhe mit Steig- und Sinkraten, sondern auch Maximal- und Minimal-Werte an. Eine akustische Untermalung des Ganzen gibt es auch. Dabei kann man wählen, in welchem Abstand und zu welchen Parametern die Infos ertönen sollen. Wer sich bei Graupner noch weitere Sensoren beschafft kann auch beispielsweise Strom- und Spannungsdaten seines Elektroantriebs überwachen.

Es zeigt sich, dass die mc-28 dermaßen umfangreich ausgestattet ist, dass sie wirklich allen Ansprüchen genügen dürften. Und das merkt man auch im Einsatz. Die Steuerung ist sehr präzise und mit jedem Schalterklick zeigt sich die hervorragende Verarbeitung dieses Hightech-Geräts. Der sehr gute Eindruck wird unterstrichen durch die unscheinbaren Details. So wie verschiedene auswählbare Vibrationsalarm-Typen oder den integrierten MP3-Player zum Abspielen von Musik. Der enorme Funktionsumfang und der nicht ganz niedrige Anschaffungspreis von knapp 930,- Euro sprechen dabei aber auch eine deutliche Sprache. Denn diese Anlage ist etwas für Fortgeschrittene und Profis, die aufwändige Modelle mit zahlreichen Funktionen pilotieren und dafür eine adäquate Kommandozentrale suchen. <<<<



Das obere Display ist für die Darstellung der Telemetriedaten reserviert. Auf Wunsch können die Daten auch mit Sprachansagen verknüpft werden



Der Info-Bildschirm dürfte Graupner-Piloten bekannt vorkommen



Im Gebermenü können mit wenigen Handgriffen Funktionen Dreh- oder Schieberegler zugeordnet werden



Hochinteressant ist die Möglichkeit, Empfänger über den Sender zu programmieren. Da der beiliegende GR-18 ein vollwertiges Flybarlesssystem beinhaltet, können alle Parameter dafür über die Fernsteuerung vorgenommen werden



MEIN FAZIT
Ich gebe es zu: Die mc-28 hat aus mir einen Pultsender-Flieger gemacht. Das Fliegen damit macht einfach Spaß. Auch wenn die Programmierschritte bis zum flugfertigen Modell gerade zu Beginn etwas Nerven kosten, wird man mit einer perfekt funktionierenden RC-Anlage belohnt, deren Möglichkeiten wohl so schnell kaum einer vollständig ausschöpft.

Jan Schnare,
Redaktion Modell AVIATOR

- + Gute Verarbeitung
- Hervorragende Ergonomie
- Zahlreiche Funktionen
- Reichhaltiger Lieferumfang
- Empfänger-Programmierung über Telemetrie
- Lange Akkulaufzeit
- Display könnte größer sein
- Menüstruktur nicht intuitiv



Text: Mario Bicher
Fotos: Airbus Group,
Italdesign

Die Verschmelzung von privat genutztem Flugzeug und Auto ist ein Techniktraum seit Bestehen beider Fortbewegungsmittel. Das Aerobile beflügelte Ingenieure bereits in den 1920er-Jahren, aber die erfolgreiche Umsetzung lässt bis heute auf sich warten. Airbus, bekannt für seine innovativen Elektroflug-Konzeptstudien, könnte mit dem Pop.up den Startschuss für ein Mobilitätskonzept der Zukunft geben, das auch für Modellflieger interessant ist.

Das Aerobile der Zukunft von Airbus

Pop.up



Das Spannende an einem Aerobile ist, das Beste aus zwei Mobilitätswelten nutzen zu können. Strecken lassen sich abhängig von aktuellen oder lokalen Umgebungsbedingungen fliegend oder fahrend zurücklegen – und zwar ohne umzusteigen in ein und derselben Fahrgastzelle. Pop.up ist dafür ein Paradebeispiel, weil es durch seine integrative Modul-Konzeption immer nur das Nötigste an Ressourcen einsetzt.

Die von Airbus und Italdesign erdachte Idee des Pop.up wurde auf dem Internationalen Auto-Salon 2017 in Genf vorgestellt – also nicht bei einer Luftfahrtschau. Dabei handelt es sich um die Weltpremiere des ersten modularen, vollständig elektrischen und emissionsfreien Aerobiles. Pop.Up zielt auf Zeitersparnis sowie effizientes Reisen ab und richtet sich vornehmlich an Pendler. Es vereint die Flexibilität eines kompakten zweiseitigen Pkw mit der Freiheit und Geschwindigkeit eines Luftfahrzeugs sowie der Fähigkeit zu Senkrechtstarts und -landungen. Dabei verschmelzen individuelles und elektronisch geführtes Fahren beziehungsweise Fliegen.

Funktionsweise

Und so soll es funktionieren: Passagiere planen ihre Fahrt und buchen diese über eine einfach zu bedienende App. Das System schlägt automatisch die optimale Transportlösung vor – gemäß Kundendaten, Zeitberechnungen, Verkehrsbelastungen,

TECHNISCHE DATEN

Luftmodul:

Länge: 4.403 mm

Höhe: 847 mm

Breite: 5.000 mm gesamt

Propeller: 1.780 mm Durchmesser

Motoren: 8

Leistung: 136 kW gesamt

Reichweite: 100 km ohne Zuladung

Bodenmodul:

Länge: 3.115 mm

Höhe: 681 mm

Breite: 1.848/1.900 mm (vorne/hinten)

Gesamtleistung: 60 kW

Reichweite: 130 km

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE





Mathias Thomsen, Generalmanager für Urban Air Mobility bei Airbus, erklärt anschaulich in einem Video die Vorzüge von Pop.up: <https://tinyurl.com/lfsu9og>

Kosten und Fahrgemeinschaftsbedürfnissen. Im Mittelpunkt des Konzepts steht die Kapsel zum Unterbringen der Passagiere. Diese besteht aus Karbonfaser in Schalenbauweise ist 2.600 Millimeter lang, 1.400 Millimeter hoch und 1.500 Millimeter breit.

Die Kapsel verwandelt sich durch Kopplung an ein Bodenmodul in ein batteriebetriebenes Stadtauto mit Karbonfaser-Chassis. Bei Fahrten in Metropolen mit hoher Verkehrsdichte trennt die Kapsel die Verbindung mit dem Bodenmodul und wird durch ein mit acht gegenläufigen Rotoren angetriebenes Luftmodul aufgenommen und weiter fortbewegt. In dieser Konfiguration wird Pop.Up zu einem eigenständig fliegenden Luftfahrzeug, das sich unter Ausnutzung des Luftraums von A nach B bewegt. Nutzen kann es jede registrierte Person. Das Ganze erinnert ein wenig an Car-Share-Systeme, wie sie heute in vielen Großstädten immer häufiger genutzt werden.

Zurück zur Ladestation

Wenn Passagiere ihr Ziel erreicht haben, kehren die Luft- und Bodenmodule mit der Kapsel autonom zu extra eingerichteten Stationen zurück, um sich aufzuladen und auf den nächsten Kunden zu warten. Dank der Möglichkeit, die Kapsel auch mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln zu kombinieren, garantiert das Pop.Up-System eine nahtlose Fortbewegung. Der Nutzer kann die gesamte Fahrt über in der Kapsel verbleiben, ohne sich Gedanken über einen Umstieg oder gar den Wechsel zwischen verschiedenen Transportmitteln machen zu müssen. Da das System auf autonome Fortbewegung setzt, können sich Pop-Up-Nutzer entspannen oder die Zeit für Kommunikation und Arbeit nutzen. Die Module werden dabei intelligent verwaltet und navigieren eigenständig zu Ladestationen. Energie beziehen diese aus nachhaltigen Quellen – so das Gesamtkonzept.



Pop.Up basiert auf einem modularen System, bei dem die Passagier-Kapsel die konstante Größe ist. Sie wird je nach Verkehrssituation gefahren oder geflogen



Bereits konkret geworden ist der elektrisch geflogene und für zwei Passagiere geeignete E-Fan von Airbus, der 2014 erfolgreich startete und die Grundlage für eine Serienproduktion bilden soll

Zukunftsmusik

Der Flugzeughersteller Airbus nutzt sein Knowhow zur Entwicklung außergewöhnlicher Konzepte, die einen Beitrag zur Stadtverkehrsentlastung leisten. „Das Hinzufügen der dritten Dimension zu reibungslosen multimodalen Transportnetzwerken verbessert zweifellos die Art und Weise, wie wir leben und uns von A nach B fortbewegen“, so Mathias Thomsen, General Manager für Urban Air Mobility bei Airbus, anlässlich der Vorstellung von Pop.Up und fügt hinzu: „Erfolgreiches Entwerfen und Implementieren von Lösungen, die sowohl in der Luft als auch am Boden funktionieren, erfordert sowohl gemeinsames Nachdenken seitens der Luftfahrt- und Automobilindustrie als auch eine Zusammenarbeit mit lokalen staatlichen Stellen für Infrastruktur und regulatorische Rahmenbedingungen. Mit seiner langjährigen Erfolgsbilanz in der Konstruktion außergewöhnlicher Fahrzeuge ist Italdesign für Airbus ein spannender Partner für dieses einzigartige Konzeptprojekt.“

Warum es funktionieren könnte

Bevor Pop.Up vom Konzept zur Realität wird, muss noch einiges passieren. Es gilt die generelle Infrastruktur zu schaffen, Hard- und Software zu implementieren und rechtliche Rahmenrichtlinien zu schaffen. Noch



Ein anschauliches Video auf der Airbus-Webseite erklärt die Nutzung von Pop.up. Der Fahr- beziehungsweise Fluggast bucht ein Beförderungsziel, bezahlt und lässt sich bequem dorthin chauffieren: <https://tinyurl.com/lstdmvx>



Ebenfalls vor der Serienfertigung steht der elektrisch betriebene Volocopter, der im März 2016 zum Erstflug abhob und durch eindrucksvolle Technik überzeugt

Foto: e-volo

ist das alles Zukunftsmusik und aus der Vergangenheit weiß man, das sich Aerobiles nicht durchsetzen konnten. Aufgrund mehrerer Faktoren könnte Pop.up aber einen Wendepunkt markieren. Das smarte Modulsystem, moderne Elektro-Antriebe, die Kopter-Konfiguration, die Verknüpfung von autonomen sowie Individual-Verkehr und vieles mehr unterscheiden sich von früheren Aerobiles.

Technisch zeigen bestehende mannttragende Multirotor-Vehikel wie der Volocopter von e-volo oder der Ehang 184 des gleichnamigen chinesischen Unternehmens, dass diese Art der Fortbewegung funktioniert. Deren Vorteile werden der Technik auch zum Durchbruch verhelfen. Dafür ist das Engagement von Airbus das beste Indiz.

Und langsam wird es bei Pop.up wohl auch nicht zugehen, sodass der gewachsene Anspruch, Distanzen in kurzer Zeit zu überwinden, voll Rechnung getragen wird. Sowohl Boden- als auch Luftmodul sollen die Kapsel maximal mit 100 Kilometer in der Stunde (km/h) fortbewegen – gemessen ohne Zuladung. Bei einer Gesamtleistung von 136 Kilowatt (kW) aller acht Motoren wird für das Luftmodul eine Reichweite von 100 km prognostiziert. Das Bodenmodul soll es mit zwei rückwärtig verbauten Elektromotoren immerhin auf 130 km bringen. Einen Ladestopp – die Akkus sollen in beiden Modulen nach 15 Minuten wieder einsatzfähig sein – werden Passagiere aufgrund der unmittelbaren Austauschbarkeit der Module wohl nur kurz einlegen müssen. Fürs Bodenmodul ist ein Akkupaket mit 70 Kilowattstunden (kW/h) Gesamtenergie und für das Bodenmodul von 15 kW/h vorgesehen. Auch hier dürfte die Entwicklung in der Akkutechnologie die Werte eher weiter nach oben treiben oder – was wahrscheinlicher ist – zu größeren Kapseln beziehungsweise Modulen führen, um mehr als zwei Personen zu befördern.

Bald on air?

Ohne Zweifel eignet sich Pop.up auch zum Lastentransport – ein Bereich, in dem Airbus großes Interesse hat. Pop.up untermauert

einmal mehr, dass der europäische Flugzeugbauer, wie bereits mit dem 2014 erfolgreich vorgestellten E-Fan, im mannttragenden Elektroflug Fuß fassen will. Mathias Thomsen von Airbus bringt es so auf den Punkt: „Pop.up ist sehr nah dran an etwas, das produziert werden könnte.“ Und die Nachfolge-Idee, der CityAirbus, ein elektrisches VTOL mit Kapazitäten für noch mehr Passagiere, ist auch schon skizziert. Das erinnert noch an eine Fiktion von Jules Verne, dessen Fantasie zu Mondlandungen reichte, was lange Zeit als unmöglich galt. Zunächst am wahrscheinlichsten ist, dass Pop.up als Modellnachbau noch vor dem Original fertig ist. <<<<



Foto: Ehang

Eine mannttragende Lösung, deren Einsatz im Sommer 2017 in Dubai beginnt: der Ehang 184 ist eine autonom-fliegende Drohne für einen Passagier mit Handgepäck

Anzeige

find us on    

www.hepf.at

Wir präsentieren:

DEN Thermiksegler 2017

Balance 220



Spannweite: 2170mm

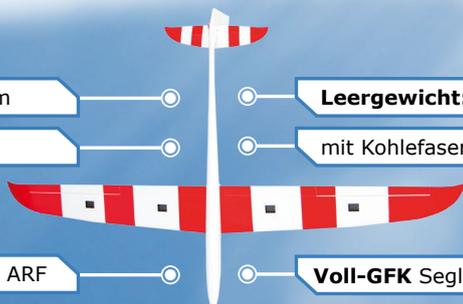
Länge: 1320mm

Bausatzausführung: ARF

Leergewicht: ca. 1360g

mit Kohlefasern verstärkt

Voll-GFK Segler



inklusive passendem Antriebsset verfügbar!



HEPF



Neuer Heli TDF von Henseleit

Text und Fotos:
Raimund Zimmermann



FunSPORTler

Der Heli-Spezialist Henseleit Helicopters präsentierte auf der Messe Rotor-live 2017 in Iffezheim erstmals seinen neuen Elektro-Heli. Die kurz TDF genannte Neuheit, was für Three Dee Fun steht, knüpft in der Namensgebung an seine glorreichen Vorgänger an, ist im Gegensatz zu diesen jedoch der langersehnte „Normal“-Heli für Jedermann. Wir werfen einen ersten Blick auf den neuen FunSPORTler.

Während es sich bei den beiden vorhergehenden Modellen TDR-II beziehungsweise des auf Speed ausgelegten TDS um Mechaniksysteme für extrem hohe Anforderungen – auch von der technischen Seite gesehen – handelt, haben wir es beim TDF mit einem wesentlich unkomplizierteren Heli zu tun. Er ist technisch so ausgelegt, dass er sowohl für den niedrig-Drehzahl-liebenden und stromsparenden 6s-/7s-LiPo-Betrieb eingesetzt als auch für Power-Fans ohne Probleme als 12s-Variante mit entsprechenden Motoren ausgerüstet werden kann. Größter Pluspunkt ist das Abfluggewicht. Bringt es der TDF in der soften Variante mit 7s-Antrieb

und Pyro 650 auf ein Abfluggewicht von nur 3.600 Gramm, so kommt auch die Power-Version mit Standard-Servos, 750er-Außenläufer und 12s-LiPos auf nur 4.700 Gramm.

Nachfrage und Angebot

Jan Henseleit befragen wir nach den Beweggründen, die zum TDF geführt haben. Hier meint er: „Seitdem es den alten TDR nicht mehr gibt, ist eine große Lücke entstanden. Diese Allroundmaschine bestach durch ihre Einfachheit und war für viele Jahre eine der leistungsstärksten und vielseitigsten Mechaniken, ein wahrer Volkshubschrauber mit einer großen Beliebtheit. Immer wieder traten Kunden an mich heran, die etwas Ähnliches wie den alten TDR aus dem Hause Henseleit haben wollten, was technisch auf dem aktuellen Stand ist. Der Weg führt über eine sehr leichte, aber dennoch stabile Mechanik,“ so Jan Henseleit.



Das von außen einstellbare Dämpfungssystem wurde vom TDR-II übernommen – hier im TDR-II-Zentralstück

Das Chassis ist extrem torsionstabil und steif. Die Chassis-Weite ist so bemessen, dass auch Power-Antriebe hineinpassen

„Schon der alte TDR erfüllte 2009 in seiner ursprünglichen Urversion nahezu diese Bedingungen. Dann kam jedoch die Zeit der Aufrüstung mit immer stärkeren Antrieben, die aber auch immer mehr Gewicht und Kosten mit sich brachten, sodass wir heute bei Maschinen der 700er-Größe meist die fünf Kilogramm deutlich überschreiten,“ meint Jan Henseleit und bringt es dann so auf den Punkt: „Die spielerische Leichtigkeit des Fliegens ging immer mehr verloren.“ Doch genau hier setzt der TDF wieder an. Ziel bei der Entwicklung war es, einen Spaßhubschrauber für günstige Einbau-Komponenten zu entwickeln, der fliegerisch alles bietet und dazu noch so präzise und stabil ist, dass man ihn antriebstechnisch auch bis zu einer gewissen Grenze (12s-LiPos) aufrüsten kann.

Technik vom Feinsten

Hatten wir es beim TDS und TDR-II jeweils mit zwei-stufigen Getrieben zu tun, finden wir beim TDF ein einstufiges vor. Markant ist die Tatsache, dass das Freilauflager in der Verlängerung der Ritzel-Einheit sitzt. Die Motorwelle muss lediglich eine Länge von 16 Millimeter (mm) haben, die Abstützung ergibt sich automatisch, das Motorenlager wird deutlich entlastet. Am Ende der Ritzel-Verlängerung sitzt auch die Riemenscheibe für den Heckriemen, der direkt aus der ersten Stufe heraus angetrieben wird. Die notwendige Heck-Untersetzung erfolgt durch eine entsprechend große Riemenscheibe im Heckrotor. Die Gesamt-Übersetzung von Haupt- zu Heckrotor beträgt 1:5,6, was auch bei extrem niedrigen Hauptrotor-Drehzahlen eine knackige Hochachsen-Performance erwarten lässt.

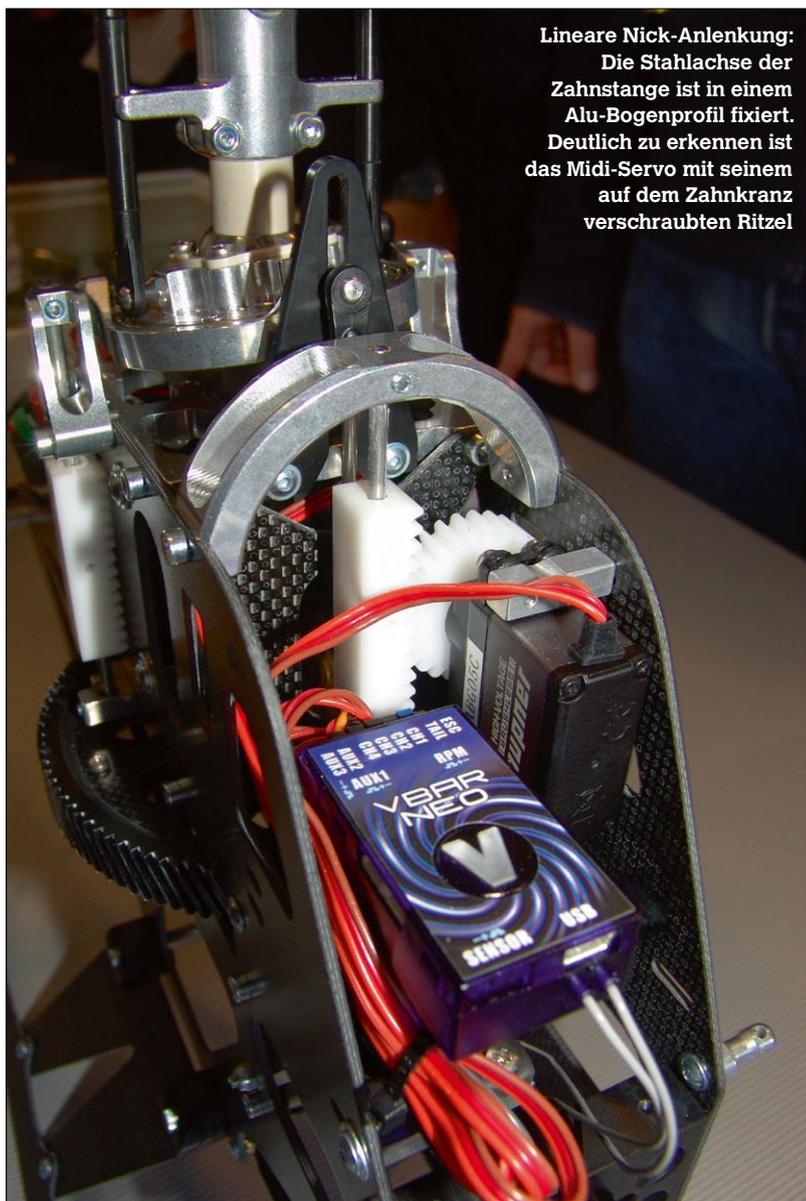
Die Untersetzung von Motor zu Hauptrotor beträgt fix 9,27:1. Das schrägverzahnte Hauptzahnrad besteht aus einem sauber gefrästen POM-Zahnkranz, in dem ein zweiteiliges CFK-Speichenkonstrukt eingelassen ist. Hier kommt eine geniale neue Idee zum Tragen: Um durch große Temperatur-Unterschiede bedingte Größenveränderungen des Hauptzahn-rads nicht zuzulassen, werden die CFK-Speichen



Das Hauptzahnrad besteht aus einem Kunststoff-Zahnkranz, der mit den Carbonspeichen verschraubt wird – eine geniale Idee



MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE 



Lineare Nick-Anlenkung:
Die Stahlachse der Zahnstange ist in einem Alu-Bogenprofil fixiert. Deutlich zu erkennen ist das Midi-Servo mit seinem auf dem Zahnkranz verschraubten Ritzel

herstellerseitig in den auf 60 Grad Celsius erhitzten Zahnrad-Kranz eingepresst. Somit bleibt das einmal eingestellte Getriebeispiel – unabhängig von den Außentemperaturen – garantiert bestehen.

Linear-Servo-Drive

Vom TDR-II übernommen wurde die Linear-Anlenkung namens LDS (Linear Drive System). Die drei in der Mechanik senkrecht angeordneten Taumelscheiben-Servos – es können sowohl Midi- als auch Standard-Servos eingesetzt werden – haben jeweils kleine Kunststoff-Zahnräder mit Modul 1 auf ihren Abtriebsachsen sitzen. Diese treiben Kunststoff-Zahnstangen an, die auf Federstahlachsen geführt werden und über kurze Gestänge geradlinig mit den Taumelscheiben-Anlenkungen verbunden sind.

Gab es beim TDS/TDR-II eine relativ komplexe Nick-anlenkungs-Einheit, ist die vom TDF genial einfach gelöst. Dennoch: Die LDS-Dreipunkt-Anlenkung ist absolut spielfrei. Der größte Vorteil besteht aber darin, dass die vollen Servoweg-Auflösungen ausgenutzt werden können, große Stellwege erreicht werden und alles über den gesamten Weg absolut linear ist. Bei der Rotorkopf-Anlenkung wurden die Hebelarm-Verhältnisse so realisiert, dass keine programmierbaren Servos benötigt werden.

Fun-orientiert

Der TDF ist der neue 700er-Hubschrauber der Firma Henseleit Helicopters für all die Piloten, die einen extrem stabilen, aber dennoch sehr leichten und wendigen 3D- und Allround-Hubschrauber suchen. Der klar strukturierte Aufbau, die hochmoderne Technik, die sehr gute Zugänglichkeit und letztendlich auch das sehr breite Antriebs-Spektrum bieten all das, was man von einer modernen Hochleistungs-Maschine erwartet. <<<<<

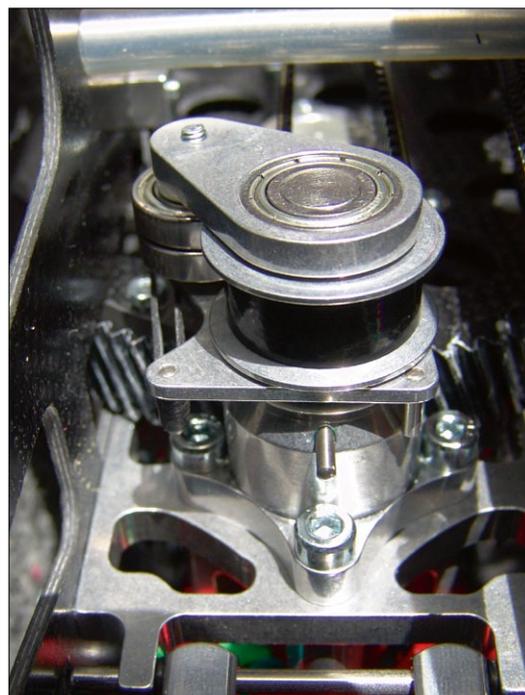
BEZUG UND LIEFERTERMIN

Der TDF soll Mitte des Jahres auf den Markt kommen, ist aber bereits jetzt vorbestellbar. Der Preis liegt bei 1.100,- Euro – ohne RC-Komponenten und Antrieb. Der Bezug erfolgt direkt über den Hersteller unter: www.henseleit-helicopters.de



Die Schubstange ist oberhalb des 25er-Heckrohrs geführt. An den Heckrotor-Blatthaltern sind Propeller-Momentgewichte berücksichtigt

Blick von unten auf die Ritzel-Verlängerung, in die der Freilauf integriert ist. Am Ende sitzt die Riemenscheibe für den Heckantrieb nebst Riemenspanner





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



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

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



Bewegte Bilder:
Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment



Bonus-Material: Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien



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



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



Digitaler Stadtplan: Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
Modell AVIATOR Digital
3,99 Euro



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



+



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

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

Hubschrauber-Highlights der Messe Rotor live

Heli-News

Text und Fotos:
Raimund Zimmermann

Die Internationale Spielwarenmesse 2017 im Februar war eine große Enttäuschung für alle RC-Helikopter-Piloten. An Neuheiten gab es dort extrem wenig zu sehen. Dabei gibt es sie, die Neuheiten 2017 – nur wurden sie einen Monat später auf der ersten Publikumsmesse des Jahres, der Rotor live, in Baden-Baden präsentiert. Wir zeigen einige Neuheiten-Highlights des Events.

Goblin Comet von SAB Heli Division

Prototypen dieses auf Speed getrimmten 700er-Helis der italienischen Heli-Schmiede SAB konnte man bereits im Vorjahr auf diversen Meetings entdecken, nun zeigt SAB die serienreife Version. Der Goblin Comet hat eine völlig neu konstruierte Mechanik mit diesmal (Goblin-untypisch) senkrecht im Chassis montierten Servos. Er ist für Rotorblatt-Längen von 720 bis maximal 800 Millimeter ausgelegt, wobei 12s- bis 14s-LiPos eingesetzt werden sollen. Markant ist der aerodynamisch gestaltete Rumpf, dessen großzügig bemessene Fronthaube mit einem Schnellverschluss versehen ist. Optional kann der Comet mit einem dreh-/einziehbaren Kufenbügel ausgestattet werden. Preis und Liefertermin sind noch nicht bekannt. www.sab-heli-division.de

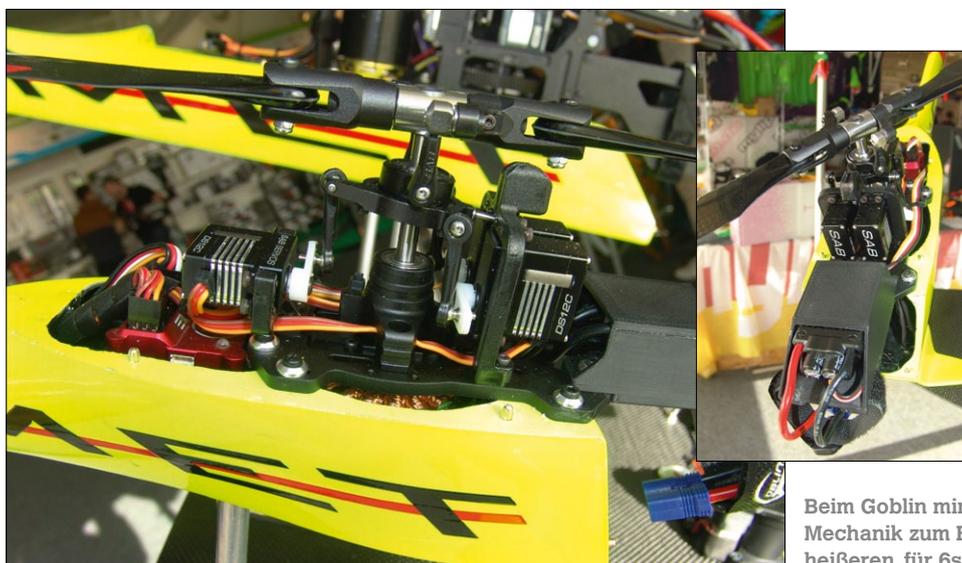
Bei der Mechanik des Goblin Comet handelt es sich um eine Neukonstruktion, die für den Einsatz in dem schmalen Rumpf konzipiert ist



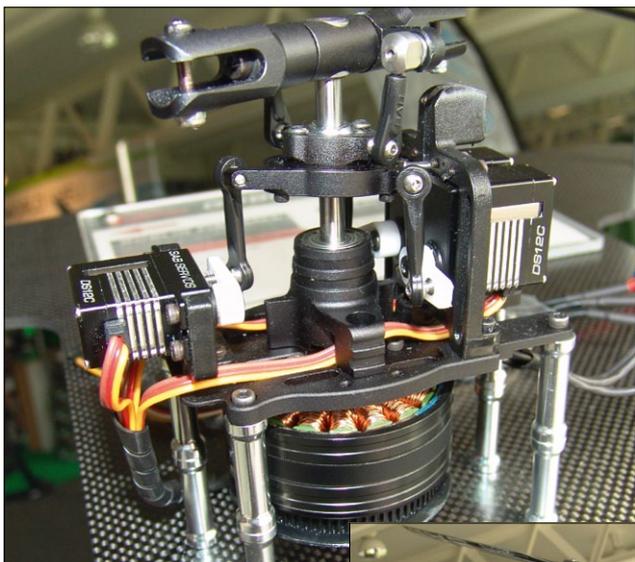
Im Vordergrund der Goblin mini Comet, dahinter der Goblin Comet

Goblin mini Comet von SAB Heli Division

Der Goblin mini Comet basiert auf der kompakten Mini-Mechanik des Goblin Fireball, der mit einer entsprechenden Speedrumpf-Verkleidung und heißerem Antrieb kombiniert wurde. Ausgelegt ist er für Hauptrotor-Blattlängen von 280 und Heckrotor-Blattlängen von 50 Millimeter. Für den Antrieb empfiehlt SAB deren eigenen Competition-Außenläufer mit einem 50-Ampere-Controller und 6s-LiPos. Auch hier steht beim Landewerk neben der Starrversion eine schwenkbare Variante optional zur Verfügung. www.sab-heli-division.de



Beim Goblin mini Comet kommt die neue Fireball-Mechanik zum Einsatz, allerdings mit einem heißeren, für 6s-Betrieb ausgelegten Motor



Getriebe ade: Die kompakte Mechanik des Goblin Fireball mit ihrem direkt mit der Rotorwelle gekoppelten Antrieb



Die Goblin Fireball Combo ist die mit entsprechenden Chassis- und Anbauteilen aufgerüstete Trainer-Variante

Goblin Fireball von SAB Heli Division

Markant an dem bereits im Vorfeld angekündigte Mechanik-System des neuen Mini-Heli-Systems Goblin Fireball ist ein direkt mit der Rotorwelle verbundener Außenläufermotor entsprechender Größe, der mit 4s-LiPos befeuert werden soll. Am Unterteil der Glocke befindet sich auch das Riemenrad für den Zahnriemen-Heckantrieb, sodass diese Mini-Mechanik äußerst kompakt baut. Während die beiden Rollservos der 120-Grad-Taumelscheiben-Anlenkung stehend im Chassis montiert sind, ist das Nickservo liegend untergebracht. Ausgelegt ist das Modell für Hauptrotor-Blattlängen von 280 und Heckrotor-Blattlängen von 50 Millimeter. Bei der „Combo“-Version ist die Goblin Fireball-Mechanik mit entsprechenden Chassis-Anbauteilen und Heckausleger als Trainermodell für den Einsatz von 4s-LiPos konzipiert. Sie beinhaltet darüber hinaus auch SAB-eigene Zubehör-Komponenten – neben dem Außenläufer auch einen 60-Ampere-Controller, drei Servos DSC12 und ein Heckservo DST12. www.sab-heli-division.de

Logo 550 von Mikado

Gegenüber dem bisherigen Logo 550 besitzt die neue, überarbeitete Version einen Hauptrotorkopf aus Alu, bei dem eine 8 Millimeter starke Blattlagerwelle berücksichtigt wurde. Auch die Taumelscheibe ist vergrößert und an die entsprechenden Hebelarm-Verhältnisse angepasst. Der markanteste optische Unterschied besteht in der neu designten Kabinenhaube, die Airbrush-lackiert in Signalfarben daher kommt. www.mikado-heli.de



Der aktualisierte Logo 550 besitzt eine in Signalfarben lackierte Kabinenhaube



Markanteste technische Aufwertung beim Logo 550 sind der Alu-Hauptrotorkopf mit 8er-Blattlagerwelle und die größere Taumelscheibe



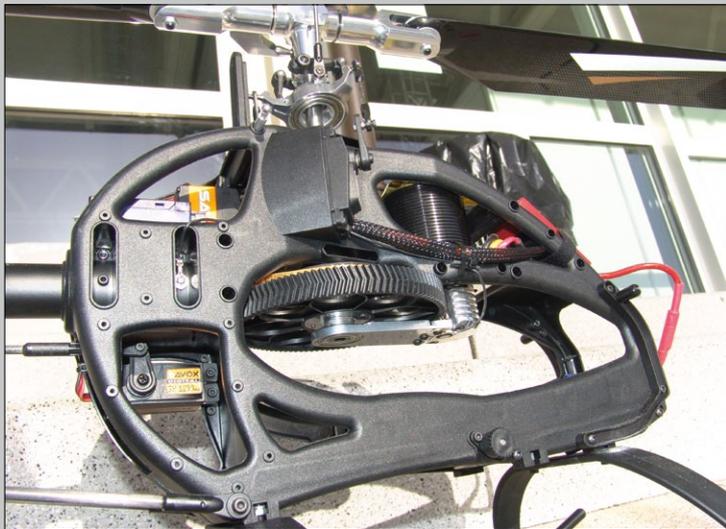
Hughes 500 D von Witte Helicopters

Der Faserverbund-Spezialist Witte Helicopters aus Senden bietet mit der brandneuen Hughes 500 D ein Scale-Modell der Extraklasse an, das im Maßstab 1:4 einen Hauptrotordurchmesser von zwei Metern ergibt. Das Vorstellungsmuster ist mit einer PHT3-Turbinenmechanik von JetCat und einem Fünfblatt-Hauptrotorsystem von Heli-Factory ausgerüstet, wobei die Witte-eigenen Scale-Blätter mit einer Länge von 895 Millimetern zum Einsatz kommen. Der im Bodenbereich des Rumpfs konturmäßig angepasste Tank hat ein Fassungsvermögen von 2,8 Litern und ist aus Kevlar laminiert. Der Heckausleger der Hughes ist abnehmbar, wobei der 16-Millimeter-Kohlefaser-Starrantrieb an der Trennstelle geteilt und mit einer Kupplung versehen ist, um die Montage erheblich zu vereinfachen.

Die Hughes 500 D von Witte Helicopters wird mit einer Turbinenmechanik ausgestattet

Logo 600 von Mikado

Einem ähnlichen Upgrade wie der Logo 550 wurde auch der Logo 600 unterzogen. Darüber hinaus glänzt er zusätzlich noch mit einem Alu-Riemenrad für den Heckabtrieb und einem verstärkten Autorotations-Freilauf. Unverändert übernommen wurden sowohl beim 550er als auch 600er das leichte Kunststoff-Chassis, das pfeilverzahnnte Hauptzahnrad, die hohle 10-Millimeter-Rotorwelle und das 25er-Heckrohr. www.mikado-heli.de



Beim Logo 600 (auch 550) wurde das Gegenlager mit Abstützung der Rotorwelle übernommen. Verstärkt wurde der Freilauf und das Riemenrad ist jetzt aus Alu



Elektrisch ausgerüstete Lama SA 315 von Vario Helicopter

Lama SA 315 von Vario Helicopter

Die bereits im vergangenen Jahr von Vario angekündigte Lama mit einem Hauptrotordurchmesser von 1.800 Millimeter – die Maschine ist etwas größer als die Variante für die Turbine PHT2 – ist nun fertig. Sie ist ausgelegt für 12s-Elektroantrieb, wobei hier ein Kontronik Pyro 700-45 oder vergleichbare Motoren gleicher Leistung empfohlen werden. Das scalemäßige Highlight ist der im Starwood-Design ausgeführte Dreiblatt-Hauptrotor. www.vario-helicopter.de

EC-225 LP von Roban/Scaleflying

Das Angebot an extrem vorbildgetreu ausgeführten Scale-Helis der 800er-Größenklasse bei der Firma Roban wird mit der neuen EC-225 LP Super Puma erweitert. Wie schon von anderen Typen her gewohnt, wird das Modell fertig lackiert inklusive Mechanik, Einziehfahrwerk sowie Fünfblatt-Haupt- und Vierblatt-Heckrotor-System nebst Blättern ausgeliefert. Zur Inbetriebnahme ist lediglich noch das Antriebs- und Fernsteuer-Equipment erforderlich. Die EC-225 hat einen Rotordurchmesser von 1.540 Millimeter, soll etwa 8 Kilogramm wiegen und ist für 12s-LiPo-Betrieb ausgelegt. Verschiedene Lackierungen stehen zur Auswahl bereit. Der Preis beträgt 1.980,- Euro. www.scaleflying.de

Als Komplett ausgerüstetes und einsatzbereites Modell ist die EC-225 LP Super Puma von Roban, Bezug über Scaleflying, erhältlich



Hughes 500 als Jubiläums-Bausatz zum 20-jährigen von Heli Center Berlin

Jubiläums-Hughes 500 von Heli-Center-Berlin

Seit längerem schon bietet das Heli-Center-Berlin Rumpfbausätze der Hughes 500 an, die für 700er-Mechanik ausgelegt sind. Dabei werden alle gängigen Hersteller berücksichtigt: JR Forza 700, Compass Chronos/7HV, Raptor E700, Three Dee Rigid I (TDR I) und die PHT2-Turbinenmechanik. Anlässlich des 20-jährigen Firmenjubiläums bietet das Heli-Center-Berlin ab sofort eine limitierte Hughes 500 an, die in weiß glänzender/anthrazit matter Sonderlackierung daherkommt. Der Clou: Der Rumpf wird mit zwei Haubenteilen ausgeliefert, und zwar mit der spitzen E- und der abgerundeten D-Nase. Das Frontteil wird mit sechs Stiften und vier starken Magneten gehalten, was die Zugänglichkeit ohne Werkzeug sehr einfach gestaltet. Der Preis der auf zehn Stück limitierten Jubiläums-Hughes 500 beträgt 1.599,- Euro. www.heli-center-berlin.de

StickMover von AVIrem

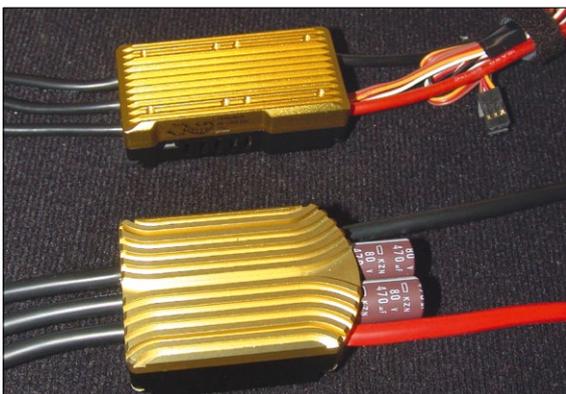
Die Firma AVIrem beendete im März 2017 die Kickstarter-Kampagne „AVIrem StickMover“ mit Erfolg. Es handelt sich um einen Flugsimulator zum Erlernen von Kunstflug-Figuren (Heli und Fläche), der aus spezieller Software und einem Sender besteht. Die Funktion: Man sieht auf dem Bildschirm die jeweilige Flugfigur und fühlt die passende Steuerbewegung am StickMover. Die Finger werden durch die motorischen Kreuzknüppel-Aggregate des Spezial-Senders in die Position bewegt, die der Figur auf dem Bildschirm gerade entspricht. Über die Führung der Finger durch die Sticks wird nonverbal vermittelt, wie Figuren geflogen werden. Wir haben es vor Ort auf dem Messestand ausprobiert und sind beeindruckt, wie präzise das alles funktioniert. www.avirem.de



Patrick Zajonc von AVIrem präsentierte den StickMover, ein Flugsimulator mit Führungsqualitäten

Tribunus-Motor-Controller von Scorpion

Ab sofort hat die Firma World of Heli den exklusiven Vertrieb für Produkte des etablierten Motoren- und Drehzahlregler-Spezialisten Scorpion Power Systems übernommen. Neben den zahlreichen Außenläufermotoren, die es für nahezu jede Größenklasse gibt, gehören zu den interessantesten Neuheiten die Scorpion Tribunus-Controller. Angeboten werden derzeit die Version 06-120A, der für 2s bis 6s-LiPo-Betrieb ausgelegt ist. Der Tribunus 14-200A SBEC deckt den Bereich von 4s bis 14s ab. Es stehen jeweils in den SBEC-Ausführungen leistungsstarke Versorgungen für die Empfangsanlage zur Verfügung, zudem brilliert auch der beim Heli-Einsatz sehr geschätzte Governor-Modus. Dass man sich bei World of Heli seriös um das Scorpion-Produktsortiment kümmert, zeigt ein 45 Seiten starker Scorpion-Hauptkatalog – in deutscher Sprache. www.world-of-heli.de



Neu bei Scorpion, Bezug über World of Heli, sind Tribunus-Controller



Der neue Diabolo 600. Im Hintergrund die Diabolo-typische Kabinenhaube. Unter dem linken Rollservos ist die abnehmbare Abdeckung zu erkennen

Diabolo 600 von minicopter

Die neue Diabolo 600 von minicopter ergänzt die Diabolo-Flotte und schließt mit einem Rotordurchmesser von 1.420 Millimeter die Lücke zwischen dem Diabolo 550 und dem Diabolo 700. Der Heli besitzt zwar im Wesentlichen den gleichen strukturellen Aufbau wie seine Brüder – hier sei nur das zweigeteilte Chassis und der Hauptrotor mit dem bewährten Mitnehmer-system genannt –, hat jedoch auch einige markante Eigenheiten. Was uns besonders beeindruckt ist die Service-Freundlichkeit, die konstruktiv gegeben ist. Firmenboss Gerd Guzicki demonstrierte uns, wie man in wenigen Minuten den Heckrotor-Zahnriemen oder etwaige Getriebe-Zahnräder wechselt. Realisiert wird das mit einer geschickten Chassis-Aufdoppelung, die quasi als Deckel fungiert. Nach Demontage dieser Abdeckung ist seitlicher Zugang zu den Komponenten gegeben. Der Diabolo 600 wird als Bausatz geliefert und soll 949,- Euro kosten. www.minicopter.de



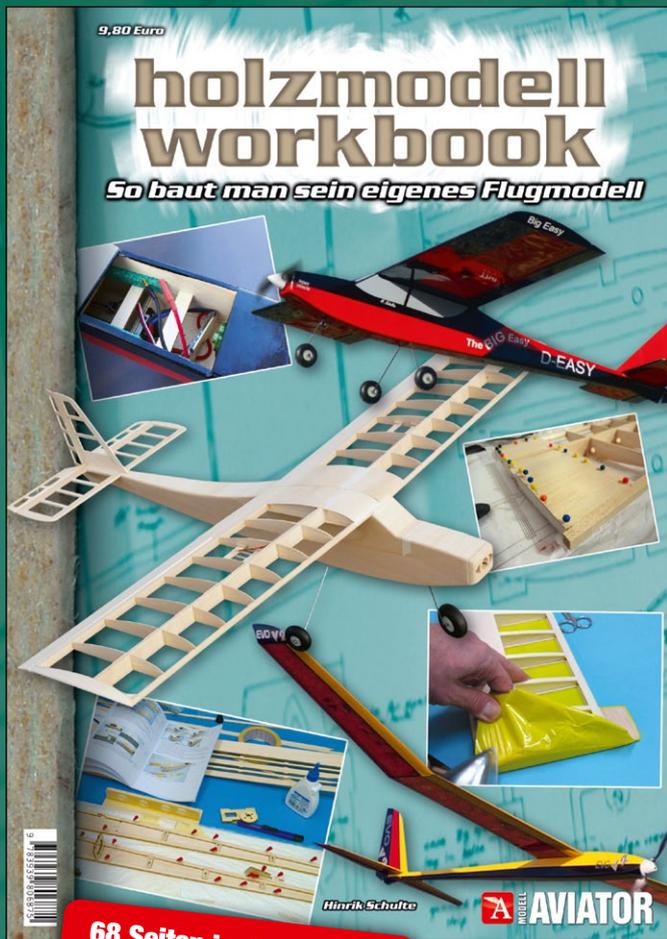
Der RB700 von HD-Helicopters wiegt nur um die 5 Kilogramm

RB700 von HD-Helicopters

Der neue RB700 von HD-Helicopters ist gegenüber dem HD750 eine leichtere Ausführung in reinrassiger 700er-Größe, bei dessen Entwicklung Raquel Bellot und Dominik Hägele beteiligt waren. So sind beispielsweise die Antriebsräder etwa um die Hälfte leichter als die des HD750, wobei der dreistufige Riemenantrieb übernommen wurde, der für ein sehr angenehmes Laufgeräusch sorgt. Das Chassis und das Heckrohr (30 Millimeter Durchmesser) wurden gegenüber dem HD750 etwas verkleinert. Laut Hersteller soll das Gewicht derzeit mit 5.000er-12s-LiPos, Cool-Kosmik 200, Pyro 750 sowie 693er-Blättern bei etwa 5 Kilogramm liegen. www.hd-helicopters.de

Jetzt bestellen

So baut man sein eigenes Flugmodell



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

Flugmodelle aus Holz selber zu bauen, ist wieder angesagt. Um das unbeschreibliche Gefühl zu erleben, ein Modell selbst zu bauen, ist das Holzmodell-workbook der ideale Begleiter. Schritt für Schritt führt der erfahrene Modell AVIATOR-Fachautor Hinrik Schulte in das faszinierende Erlebnis „Selberbauen“ ein. Mit Tipps für die ersten Flüge wird der Grundstein für einen erfolgreichen Start in den Flugmodellbau gelegt.

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

Anzeige

||||||| FACHHÄNDLER | NACH POSTLEITZAHLEN

00000

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

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

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

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

40000

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

10000

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

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

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

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

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

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

20000

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

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

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

50000

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

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

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

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

30000

Trade4me GmbH
Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
Telefon: 05 11/64 66 22-22
Fax: 05 11/64 66 22-15
E-Mail: info@trade4me.de

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

FLIGHT-DEPOT.COM

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

Hobby und Technik

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

SMH Modellbau

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

MZ-Modellbau

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

Parkflieger.de

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

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

Guindeuil Elektro-Modellbau

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

Modellbau Scharfenberger

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

Bastler-Zentrale Tannert

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

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

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

STO Streicher

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

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Modellbau-Offenburg.com

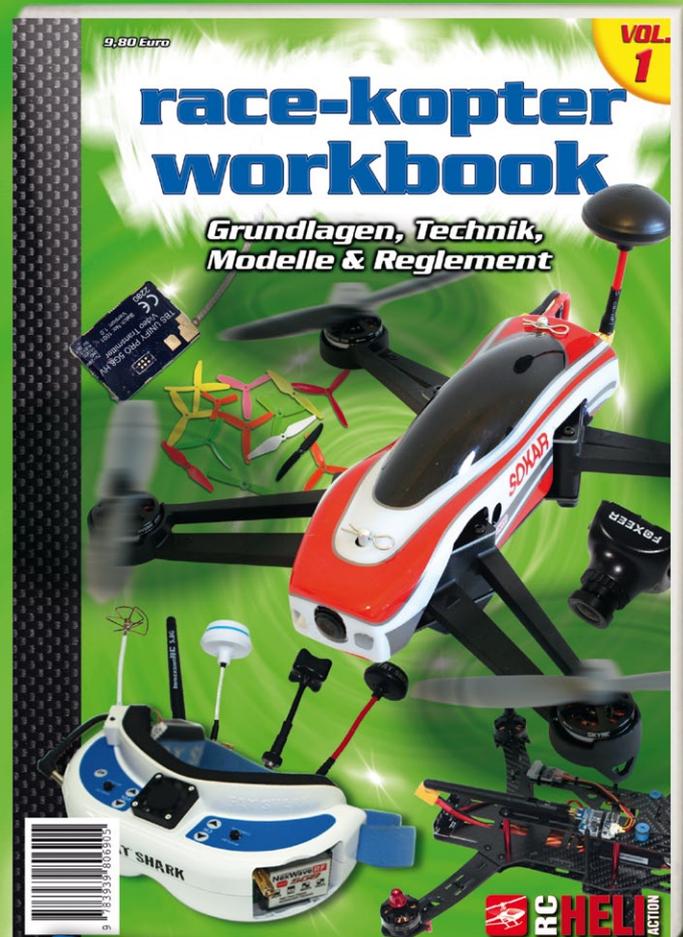
Straßburgerstraße 23
77652 Offenburg
Telefon: 07 81/639 29 04

Modellbau Klein

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

NEUERSCHEINUNG

So gelingt der Einstieg ins Race-Kopter-Fliegen



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



Auch digital als eBook erhältlich

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

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

80000

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

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

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

90000

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

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

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

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

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

NIEDERLANDE

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

ÖSTERREICH

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

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

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

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

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

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

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

POLEN

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

SCHWEIZ

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

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

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

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

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

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.

Rufen Sie uns unter 0 40 / 42 91 77 110 an oder schreiben Sie uns eine E-Mail an service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gerne.

Der heiße Draht zu MODELL AVIATOR



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

Post:
Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

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

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

Post:
Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

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



EASYGLIDER 4

VON MULTIPLEX ZU GEWINNEN

Unter den Elektroseglern aus Hartschaum ist der Easy Glider von Multiplex eine Legende. Unzählige haben mit ihm das Modellfliegen gelernt und/oder sich das Rüstzeug fürs Figuren- und Thermikfliegen zugelegt. Der gutmütige und robuste Elektrosegler ist nun in einer neuen Generation erhältlich und wurde in Details nochmals weiterentwickelt sowie verbessert – wie auch der Testbericht in dieser Ausgabe zeigt. Unter anderem lassen sich Seiten- und Höhenleitwerk komplett zum Transport demontieren. Der Segler hat eine kompakte Spannweite von 1.800 Millimeter, eine Länge von 1.080 Millimeter und wiegt mit dem von Multiplex optimierten 3s-Antrieb aus der roxy-Familie 1.100 Gramm. Wir verlosen ein Komplettsset inklusive Motor, Regler und Servos. Um dieses zu gewinnen, brauchen Sie etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage.

««««

Frage beantworten und Coupon bis zum
01. Juni 2017 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: **Modell AVIATOR-Gewinnspiel 06/2017**
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Schneller geht es online unter
www.modell-aviator.de/gewinnspiel
oder per Fax an 040/42 91 77-399

Einsendeschluss ist der 01. Juni 2017 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

**In welcher Generation bietet
Multiplex den EasyGlider an?**

- A Zweite
B Vierte
C Siebte

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

Ja, ich bin damit einverstanden, dass Wellhausen & Marquardt Medien mich zukünftig per Post, E-Mail und telefonisch über interessante Angebote des Verlags informiert

Text und Fotos:
Michal Šíp

Amimon Connex Prosight, das digitale FPV-System

Digital ist besser



Der Name klingt sperrig: Amimon Connex Prosight. In der FPV-Community ist die Prosight jedoch längst zu einem Begriff geworden. Das Bildübertragungssystem steht für digitale Live-Views vom Modell zu Bodenstation, in HD und praktisch latenzfrei. Wir haben uns das preislich attraktive HD-System genauer angeschaut.

Was wir FPVler uns wünschen, wovon wir sogar träumen? Wir möchten von einer winzigen Kamera Videoaufnahmen in Ultra-HD, noch besser, gleich in 3D, in hoher Bildübertragungsrate verlust- und verzögerungsfrei zu Boden senden und in einer superkomfortablen und sehr schicken Ultra-HD-Videobrille wiedergeben. Das Problem dabei: Selbst wenn es heute schon machbar sein sollte, so prall gefüllte Hobbykassen dürften höchstens modellfliegende Scheichs haben. Aber die Entwicklung ist schnell und die FPV-Systeme werden auch in unserem bezahlbaren Hobbybereich immer besser, während die Preise nach unten gehen. Dass wir aber immer noch Kompromisse eingehen müssen, hat viele Gründe, der wesentliche ist die analoge Datenübertragung zu Boden. Unsere Ausrüstung muss ja klein, leicht, preiswert sein, darf mit maximal 25 Milliwatt (mW) senden und das analog. Es ist ein begrenztes Datenvolumen, das unter diesen Bedingungen transportiert werden kann, zumal wir auch eine weitgehende Latenzfreiheit wollen, also eine möglichst verzögerungsfreie schnelle Übermittlung in die Videobrille und eine hohe Bildwiederholungsrate von mindestens 30 Bilder pro Sekunde (fps).

Einige Hürden

Auch beim analogen FPV ist es nicht leicht, das schwächste Glied in der Kette herauszufinden. Auch deshalb, weil mit den Komponenten, also Kameras,

BEZUGSQUELLE

Amimon Connex Prosight von Globe Flight

Internet: www.globe-flight.de

Bezug: Direkt

Preise:

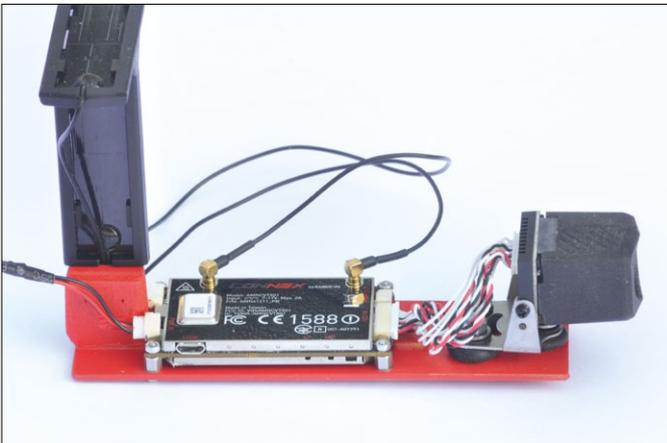
HD-Kamera: 115,- Euro

HD-Sender: 115,- Euro

HD-Empfänger: 289,- Euro

Komplettsset: 469,- Euro

Amimon Prosight in Aktion
auf einem 250er-Racekopter



Die Sendeanlage, aufgebaut für ein Flächenflugzeug, um sie jederzeit andernorts ausprobieren zu können



Links eine analoge FPV-Anlage mit OSD, nicht sehr platzsparend installiert, rechts die digitale FPV-Anlage Prosight

Sender (Tx), Empfänger (Rx), Brille/Monitor nicht immer wirklich klare technische Daten mitgeliefert werden. Ein analog arbeitender FPV-Sender schafft – bei der notwendigen Übertragungsrate und geringer Latenzzeit – Bilder mit gerade 640×480 Pixel zu übermitteln; so heißt es in Fachbeiträgen der Foren. Unter HD beziehungsweise Full HD verstehen wir aber 1.080×720 (HD) und 1.920×1.080 Pixel (Full HD). Da sind also Welten dazwischen, zu unseren „analogen“ 640×480 Pixeln. Dann brauchen wir aber auch keine Highend Full HD-Kameras, wenn es die analoge Übertragung gar nicht schafft. Die FPV-Kameras entstammen oft dem Produktbereich der Überwachungstechnik, haben winzige Chips, einfachste Optik und ebenso einfachste Videotechnik. Die Auflösung der FPV-Kameras wird häufig etwas antiquiert mit TVL, also TV-Linien, bezeichnet, die Umrechnung in Pixel ist nicht einfach. Für eine FPV-Kamera im analogen System sind Werte von 600 bis 900 TVL völlig ausreichend.

Die Delay-Free HD Camera

Amimon ist eine kalifornische Firma mit Niederlassungen in Japan, China und Israel, bezeichnet sich als „Market Leader in HD Wireless Video“ und schaut man sich die Produktpalette vor allem im professionellen Bereich an, kann man es auch glauben. Unsere Connex Prosight ist für Modellflieger gemacht, „die kleinste“ sozusagen.

Die Prosight kann viel mehr als die bisherigen analogen FPV-Anlagen, verspricht der Hersteller Amimon. Vor allem ist sie digital und dennoch praktisch latenzfrei. Das war bisher das Problem bei

vielen, auch teuren digitalen FPV-Systemen. Die zu große Latenz ließ es nicht zu, die Systeme in schnellen Modellen einzusetzen, zum Beispiel beim Kopter-Racing. Die Videodaten am Ausgang des Receivers der Prosight sind in HD. Auch das ist neu in FPV.

Einiges ist vorab zu sortieren, bevor wir in die Vorstellung der Connex Prosight einsteigen. Heute haben wir es als FPV-Anwender mit drei Alternativen zu tun:

1. Klassisches FPV auf 5,8 Gigahertz (GHz), analoge Datenübertragung, weitgehend freie Wahl der Komponenten. Eine Anlage aus Kamera, Sender, Empfänger, Antennen und Monitor/Videobrille kann eine einzige Marke tragen, genauso gut lässt sie sich aus Produkten unterschiedlicher Hersteller zusammenstellen. Nur die Anschlüsse, Frequenzen und die Versorgungsspannungen müssen zueinander passen. Solche Anlagen können in alle Modelle eingebaut werden. Für experimentierfreudige Modellbauer ein weites Beschäftigungsfeld, was die Anzahl und der Umfang der Themen-Foren auch gut belegt.

2. Connex Prosight ist der Vertreter einer Anlage, bei der alles aus einem Haus kommen muss. Wir haben auch hier eine Cam, einen Sender, einen Empfänger, Antennen – alles von Connex. Nur beim Monitor oder der Videobrille haben wir freie Wahl. Die Signalübertragung erfolgt auf 5,8 GHz digital. Der Einbau ist in alle Flugmodelle möglich.

3. Die dritte Klasse, das sind Komplettlösungen, Fertigmodelle mit fest eingebauter FPV-Anlage; meist handelt es sich um Multikopter. Auch ein RC-Sender mit Monitor ist dann in der Regel dabei. Ein



Hilfe aus Bayern. Der in einer Münchner Racekopter-Gruppe sehr aktive und erfahrene Andi Kreilinger machte sich auf den langen Weg nach Niedersachsen. Zusammen haben wir die analoge und digitale FPV-Anlage in der Praxis verglichen

Umbau in ein anderes Modell ist nicht vorgesehen. Bekannteste Produkte heißen Parrot Bebop, DJI Phantom, Yuneec Typhoon – es gibt natürlich weitere, einschließlich professionelle Geräte. Die Übertragung ist digital, RC auf 2,4 GHz und Videolink auf 5,8 GHz oder beides auf 2,4 GHz. Mit Android-Software ausgestattet, können sie auch mit Tablets oder Smartphones kommunizieren. Features wie 4K Bildauflösung, Streckenplanung, Follow me, Return Home sind dabei oder werden zumindest versprochen. Diese Systeme lassen wir hier aber außen vor. Mit „unserem FPV“, das als eine autonome Anlage mit verschiedenen Komponenten und in unterschiedlichste Modelle eingebaut werden kann, haben sie wenig gemeinsam. Vielleicht wird man sich in einer nicht allzu fernen Zukunft annähern. Noch passen wir nicht zusammen.

Prosight-Verarbeitung: 1+

Die Prosight kommt in vornehmen Schachteln und alles macht einen sehr professionellen Eindruck. Irgendwelche „Schrumpfschlauchlösungen“ findet man nicht – wobei solche „Weichverpackungen“ auch ihre Vorzüge haben. Die Prosight, also das für den Modelleinbau vorgesehene System aus Kamera, Sender und Antenne, fällt etwas größer aus als die analogen Pendanten. Die Grundfläche für die Montage muss etwa 160 x 40 Millimeter (mm) messen. Bei einem 250er-Kopter ist es eng, aber es geht noch. Hängt natürlich vom einzelnen Modell ab. Die Größenangabe „250“, die ursprünglich den diagonalen Abstand der Motorenachsen angeben sollte, wird heute ziemlich beliebig verwendet, auch für größere und kleinere Modelle. Die drei Komponenten müssen nicht

FLICHT-TIPPS

Auswahl einiger empfehlenswerte Links zu einzelnen Themen.

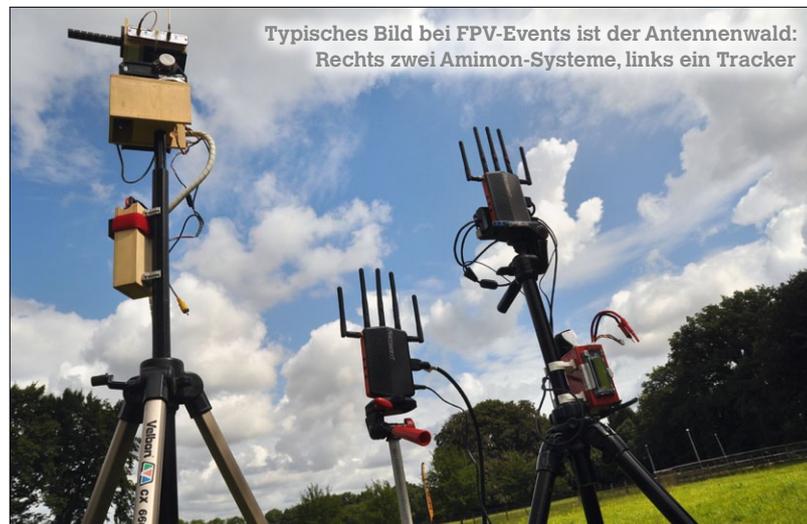
Grundsätzliches zu Analog und Digital:

<http://www.gutefrage.net/frage/analog-und-digital--unterschied-mit-beispiel>

Bildqualität: <http://www.kopterforum.de/topic/16704--was-genau-sorgt-f%C3%BCr-ein-gutes-fpv-bild/>

Videauflösung, FPV Kameras: <https://de.wikipedia.org/wiki/Videoauf%C3%B6sung> oder <https://walkera-fans.de/faq/die-kamera-hat-eine-aufloesung-von-800tvl--was-bedeutet-das/> oder <https://www.drohnen.de/13306/tvl-kamera-fuer-fpv-racer--was-bedeutet-das-und-worauf-achten/>

Videoclips, Einsätze der Prosight, Beispiele: <https://www.youtube.com/watch?v=RpWd3YaQWNY> oder <https://www.youtube.com/watch?v=YtDcg0HWxA0> oder https://www.youtube.com/watch?v=Tn5RV7_owME





Standbild an einen Smart-TV zum Vergleich. Links die Prosight, bei der der Weitwinkelbereich der Kamera deutlich größer ist (105 Grad) als bei der RunCam (rechts). Die Prosight arbeitet mit 30 und 60 fps in HD-Auflösung. Die RunCam SKY2 800TVL FPV Cam für analoge FPV Anlagen löst mit 800 TVL beziehungsweise in PAL-TV-Norm mit 976 × 582 Pixel auf

unbedingt auf einer Ebene montiert werden und die Racekopter-Experten sind ohnehin Meister darin, alles klein und eng zu packen.

Die HD-Kamera hat einen CMOS-Chip in 1/3-Zoll-Größe, arbeitet mit einer HD-Auflösung von 1.280 × 720 Pixel. Die Bildfrequenz kann 30 fps (Vollbild) oder 60 fps (Halbbild, interlaced) sein. Für den Ausgang am Empfänger wird ein Videobild von 720p bei 60 fps dargestellt. Die Abmessungen der Kamera sind 28 × 20 × 27 mm, das Gewicht beträgt 13 Gramm (g). Das Objektiv hat einen Weitwinkelbereich von 105 Grad.

Kameraauflösung	720i60	720p30
Latenz	< 9 mSec	< 26 mSec
Rx Videoausgang	720p60	720p60

Motoren-Vibrationen verursachen Bildstörungen. Deshalb wird die Kamera auf Dämpfungselementen an drei Schrauben befestigt. Ihre Härte kann man durch Anziehen oder Lockern der Schrauben variieren. 14 Litze führen von der Kamera zum Sender, das ist also schon ein richtiger Kabelbaum. Die optimale Kamerabefestigung und die Verlegung des Kabels zum Sender muss man eventuell durch Probieren herausfinden.

Der Sender, 70 × 36,5 × 7,2 mm groß und 32 g leicht, ist komplett in einer Metallbox untergebracht. Die T-förmige Antenne ist im Auslieferungszustand schräg nach hinten orientiert, was ein bisschen nach Bremsklappe aussieht. Diese Auslegung ist jedoch für den Betrieb in Racekoptern gedacht, die bei voller Fahrt nach vorn geneigt fliegen und der

Anzeige

T6K

Futaba

V2.0 SOFTWARE UPGRADE

KOSTENLOSE Erweiterung von 6 auf 8 Kanäle



Direkt zur Aktion!



GRATIS!

Die ersten 500 Käufer erhalten beim Kauf einer T6K **GRATIS** den FUTABA Hösensensor (39,90€) dazu...!

Die Aktion ist gültig vom 01.04. bis zum 31.08.2017.

Teilnahmebedingungen und Infos: <http://www.ripmax.de>



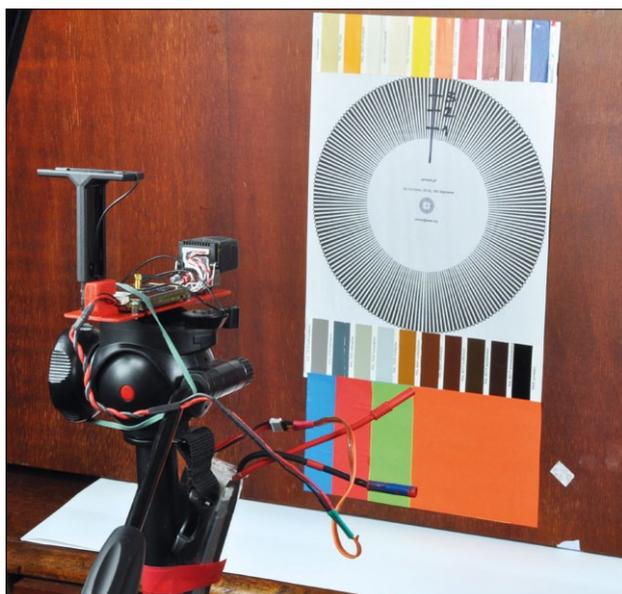
Ripmax

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

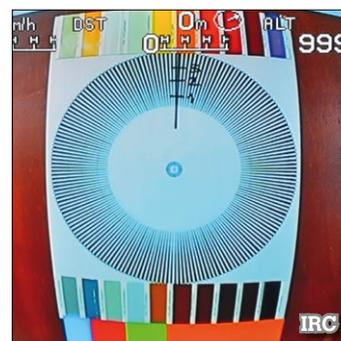
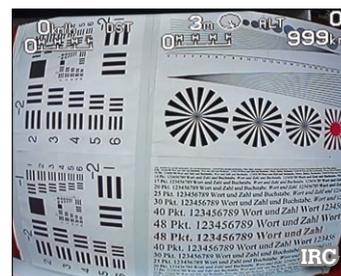


8 KANÄLE

Art.-Nr. P-CB6K/EU



Aufbau der Sendeanlagen digital und analog mit Testtafeln. Im Nebenraum befand sich an einem Smart-TV die Empfangsanlage



Testbilder der Prosight und IRC-analogen Anlage auf einen Smart-TV

Querbalken der Antenne dann horizontal, strömungsgünstig liegt. Für andere langsamere Modelle kann die Antenne entsprechend anders montiert werden.

Für Flächenmodelle

Der Hersteller sieht als Haupteinsatz kleine Kopter vor, Flächenflugzeuge eher nur am Rande. Wir sehen es anders. Die Prosight mit ihren Qualitäten ist auch für Flächenmodelle sehr gut geeignet; nach unserer Erfahrung vielfach sogar besser. Die Möglichkeit, die Anlage an verschiedene Modelle zu montieren, sollte man nutzen, indem man versucht, eine Einheit auf einer universellen Platte zu montieren.

Die Montage und die Verkabelung sind eine feine Sache und verlangen Fingerspitzengefühl. Winzige Schraubchen darf man nicht verlieren und bei den Steckern und Buchsen geht man vorsichtig vor – auch wenn sie weit robuster sind, als sie aussehen.

ANALOG UND DIGITAL

Digitales Radio, digitales TV, digitale Fotografie, digitale Musikaufnahmen, digitale RC-Fernsteueranlagen. Die Welt ist digital. Auch FPV goes digital, mit der Amimon Prosight. Und was heißt analog? Ist es einfach das Alte, die Schallplatte, der Agfa-Film, die Musikkassette, der FM RC-Sender? Und ist digital das Moderne, der Computer, das Smartphone, das Navi? So simpel ist es nicht. Wie so oft, was auf den ersten Blick einfach erscheint, wird beim genaueren Hinsehen zunehmend komplizierter.

Analog heißt, dass die Signalpegeländerung kontinuierlich aufgezeichnet wird. Jede noch so kleine Änderung wird registriert. Analoge Aufzeichnung erfolgt also ohne Unterbrechungen und kann feinste Signalunterschiede registrieren. Digital heißt, dass die Signale in Zahlenreihen umgesetzt werden, binär, also 0 und 1, man kann auch sagen: Ein/Aus. Die Aufzeichnung erfolgt „stufig“, in kleinen Schritten, entsprechend der Signalwerte.

Übrigens: So neu ist das Digitale nicht. Das Morsealphabet war auch schon digital. Und so eingeleigt ist es alles auch nicht. Ein Beispiel: Unsere kleinen FPV-Kameras haben einen Chip, arbeiten also digital, geben die Daten aber analog heraus. Mikrofone erzeugen analog elektrische Spannungsänderungen, Lautsprecher benötigen diese analogen elektrischen Spannungsänderungen, um Schallwellen zu erzeugen. Dazwischen ist oft eine digitale Übertragung oder Speicherung. Für den Bereich des menschlichen Sehens oder Hörens gilt, dass digital nicht a priori das bessere Bild oder die bessere Musik macht. Eine magnetisch auf Band analog aufzeichnende Studiobandmaschine oder eine Mittelformatkamera mit einem lichtempfindlichen Film können mit der besten Digitaltechnik locker mithalten. Und fragen Sie einen audiophilen Fan, was er von MP3 hält und warum er 2.000,- Euro für einen Plattenspieler ausgab.

Die digitalen Systeme haben aber sehr viele Vorteile, die ihre schnelle Verbreitung rechtfertigen. Auch FPV wird deshalb früher oder später „digitalisiert“. Zu den Vorteilen der digitalen Übertragung gehören die einfache Aufzeichnung und Bearbeitung der Daten, die Kompatibilität zum Internet und anderen digitalen Geräten, die Speichermöglichkeit der Daten, die billigen, unempfindlichen Speichermedien oder das einfache, verlustfreie Kopieren von Daten. Für uns besonders wichtig: Man kann mehr Daten digital übertragen, weil sie komprimiert werden können, die Übertragung ist verlustfrei, kommt beim Empfänger 1:1 an; die Übertragungssicherheit ist höher und kurze Datenverluste können systembedingt kompensiert werden.

Nachteile gibt es auch, die aufwendigere Technik und unser altes Thema, die Latenz. Die Umwandlungen von analog zu digital und umgekehrt kostet Zeit; die Latenzzeit. Wer zwei Radioempfänger hat, einen für FM (analog) und einen für DAB (digital), kann es leicht hören: Ein Sender ist auf FM ein bisschen schneller, kommt mehrere Sekunden früher an als im DAB-Empfänger. Dort bekommt man dieselbe Meldung, dieselbe Musik mit einer Verzögerung zu hören, weil eben die Umwandlungen digital/analog Zeit kosten.

Der Empfänger ist startklar und mit dem Sender bereits gepaart. Er wird am besten an einem Stativ montiert, unten ist ein Gewinde für Zoll-Schrauben, wie sie Fotostative haben. Die fünf Antennen sollten alle dorthin zeigen, wo sich das Modell erwartungsgemäß am meisten befindet. Laut Anleitung sind es alle fünf nach oben, „straight upwards“. Es funktioniert. Die Stromversorgung mit 7 bis 17 Volt kann jeder 2s- bis 4s-LiPo übernehmen. Der Verbrauch von 4,1 W ist leicht zu bewältigen.

Bisher konnte alles nach Fahrplan verlaufen, die Anlage nach Zeichnung und Anleitung montiert und alles verkabelt werden. Jetzt kommen wir an den Punkt, wo wir selber entscheiden müssen. Wo wollen wir das Bild haben? FPV auf einem Monitor, Tablet oder Smartphone funktioniert und wer es mag, sollte dabei bleiben. Wir nicht. Der große Loriot hat die Weltliteratur um die Erkenntnis bereichert, „Ein Leben ohne Mops ist möglich, aber sinnlos.“ Und wir schließen uns an: FPV ohne Videobrille ist möglich, aber ...“

Werdet Brillenträger

Die Wahl der Videobrille ist ein schwieriges Unterfangen, wenn man eine Richtige und noch Bezahlbare finden will. Kein Optiker kann uns helfen. Die Vielzahl der Gamer-Brillen ist für FPV (noch?) ungeeignet. Und die einfachen „Guckkästen“, in die man ein Smartphone reinschiebt, sind es ebenso wenig. Am Ende bleiben nicht viele Modelle. Man wird sich am ehesten unter fetten Haien rumtreiben, also Fatshark-Brillen. Auch sie sind nicht alle geeignet. Gleich welche Videobrille, sie muss einen HDMI-Eingang haben.

Die Eachine Goggles Two Videobrille ist interessant, weil sie universell ist. Mit 5 Zoll Displays, die bis Full HD darstellen können und auf 5,8 GHz mit Diversity Empfänger arbeitet – in diesem Modus also analog für die normalen analogen FPV-Sender. Aber sie hat auch einen HDMI-Eingang und kann das digitale Signal von der Prosight verarbeiten. Die Brille, besser gesagt, es ist ein Kasten mit eingebauter Elektronik und sehr gutem Display, kostet um die 250,- Euro und ist, trotz der Größe, vergleichsweise gut zu tragen.



Abfotografiertes Monitor-Bild in der Brille



Nachteil: Nicht unbedingt kleidsam und Brillenträger bekommen ihre Lesebrille kaum unter – auch wenn es manchmal anders heißt.

Grundsätzlich sollte eine FPV-Brille diese Features haben: Echte Videobrille mit zwei Displays oder einem LCD-Monitor; HDMI-Eingang; guter Tragekomfort und geringes Gewicht; sorgfältig gegen Streulicht von außen abgedichtet; ein möglichst großer Blickwinkel; für Brillenträger Dioptrienanpassung über Korrekturlinsen oder, viel besser, stufenlos in der Brille. Die Einstellung des Augenabstands mag für bestimmte Menschen nützlich sein. Und, wichtig, eine Bedienungsanleitung, ausführlich genug auch für den FPV-Einsatz.

So groß ist der Markt für FPV aber nicht, die guten, nicht sehr zahlreichen Anbieter kann man ausfragen oder sogar, wenn möglich, mehrere Brillen auch probieren. Nicht jedem passt jede Brille, selbst wenn sie mit Bestnoten getestet wurden. Wie immer auch hier der Tipp, die Literatur zum Thema FPV und Foren studieren. Die Foren sind auf diesem Spezialgebiet FPV, Kopter und Brillen sehr hilfreich.

Ein bisschen Fernsehen

Um etwas zu probieren oder einfach nur zu spielen, kann der Empfänger der Prosight direkt an einen Smart-TV angeschlossen werden, und zwar über HDMI-Kabel. Man bekommt ein Bild in sehr guter Qualität. Ebenso kann man natürlich über Cinch-Stecker, in unserem Falle den gelben für Video, eine analoge FPV-Anlage an den TV anschließen. Dadurch hat man auch eine Vergleichsmöglichkeit der gesendeten analogen und digitalen Bilder.

Die Prosight kann nach einer entsprechenden Konfiguration, die in der Anleitung beschrieben wird, über USB sowohl an Windows als auch an Android-Geräten betrieben werden. Die Prozedur ist nicht einfach –zumindest haben wir die Versuche bald aufgegeben. Andauernd „No Connection“ zu lesen, wurde uns zu langweilig. Vor allem war bei uns der Einsatz auf einem Laptop, Smartphone oder Tablet ohnehin gar nicht geplant. Dazu sei bemerkt: Viele Laptops haben HDMI-Anschlüsse und wir trotzdem keine Chance, uns mit der Prosight dort direkt anzumelden. Denn diese Anschlüsse sind fast immer Ausgänge.

Wie war es, das Prosight-Fliegen?

Wir haben getestet, soviel wir konnten, und zwar in Racekoptern, normalen Koptern und Flächenmodellen. Doch der Winter war lang und man braucht sehr viele Stunden, um eine neue FPV-Anlage in allen Einsätzen

und Möglichkeiten kennen zu lernen. Hinzu kommt, dass man sich beim FPV in einer beinahe esoterischen Welt befindet, allein das Wetter, das Gelände, das Modell spielen eine große Rolle. Was heute wunderbar ging, geht am nächsten Tag vielleicht ohne erkennbaren Grund gar nicht mehr. Aber der Reihe nach.

Wie weit? Definitive Aussagen über die Reichweite sind immer problematisch – wegen der vielen möglichen Einflüsse. So viel können wir aber sagen: Die Prosight ist bei der Reichweite mit einer guten analogen FPV-Anlage (ohne Tracking) vergleichbar.

Das Digitale ist ziemlich störungsfest, weil fehlende Informationen überbrückt werden können. Erst wenn die Lücke zu groß ist, dann ist Schluss, ohne lange Vorwarnung - Blackout. Das ist nicht gut für FPV. Die Überschreitung der Reichweitengrenze wird mit Bildausfall quittiert, so ganz abrupt passiert es aber nicht, das Bild beginnt für kurze Zeit pixelig zu werden. Dann heißt es aber „ab nach Hause, und zwar schnell“.

Bayerische Erfahrung

Freunde im fernen Bayern können mehr als ich, FPV-Racing nämlich. Und haben ihre Erfahrungen gemacht, die hier kurz wiedergegeben werden. Racekopter-Piloten haben andere Prioritäten als ich. Für mich ist ein schönes, ruhiges detailreiches Bild das Wichtigste. Darin, und in meinen eher langsamen Modellen, ist die Prosight ein großer Fortschritt. Die schöne Landschaft im Flug und mit Ruhe zu genießen.

Ein Racer braucht alles, nur keine Ruhe. Je schneller, desto besser. Das gilt für das Modell und auch für das Bild in der Brille: Latenzfrei, ruckelfrei, ohne Ausfälle, schnell reagierend auf Kontrastwechsel, sich nicht von der Sonne blenden lassen.

Von der bayerischen Racing-Kopterfront habe ich erfahren: Die Prosight-Kamera arbeitet in zwei Modi, HQ und HD. 30 fps sind im schnellen Tiefflug zu wenig, mit der 60 fps-Einstellung wird die Bildqualität schlechter. Auch die Reaktion auf Kontraste (Hell/Dunkel) könnte schneller erfolgen. Die Prosight ist aufgrund der anspruchsvollen Fertigung nicht crash-resistent, so ist beispielsweise die Antenne bruchgefährdet. Für Reparaturen ist dann Teilersatz nötig. Der Empfindlichkeit auf Vibration (Bild unscharf) muss durch sorgfältige Dämpfungsausführung und Wahl/Auswuchten der Props begegnet werden. Das Standbild ist super. Im Flug nähert man sich mit steigender Geschwindigkeit der Qualität von guten, analogen FPV-Anlagen.

Die Eachine hat ein großes hochauflösendes Display, ist vergleichsweise leicht und neben einem HDMI-Eingang hat sie auch einen eingebauten Analog-Empfänger



Ein endgültiges Urteil lautet? So einfach ist es nicht. Die Prosight und die digitalen Systeme allgemein werden das analoge FPV, also die von IRC, Fatsark, Foxeer, Ifrontech und wie sie alle heißen, nicht verdrängen. Noch nicht verdrängen. Wir schreiben 2017. Auch sie, die Analogen, sind gut und werden auch immer besser. Die Amimon Prosight ist aber schon heute für viele Bereiche des FPV ein großer Schritt nach vorn. Und ein Schritt in die Richtung, in die sich alles bewegt: Ins Digitale.

Michal Šíp

Sehr gute Bildwiedergabe

Praktisch latenzfrei

Digitale Übertragung, innerhalb der Reichweitengrenzen störungsfrei

Hochwertige Verarbeitung
Inzwischen preisgünstig, mit guten analogen Anlagen vergleichbar

Anleitung (nur englisch) ungenügend, wenig überschaubar, viele relevante Informationen fehlen

Für den rauen Racekopter-Einsatz nicht crash-resistent genug



So holt man mehr aus der CNC-Maschine von Stepcraft heraus

Text und Fotos:
Robert Baumgarten

Accessoires

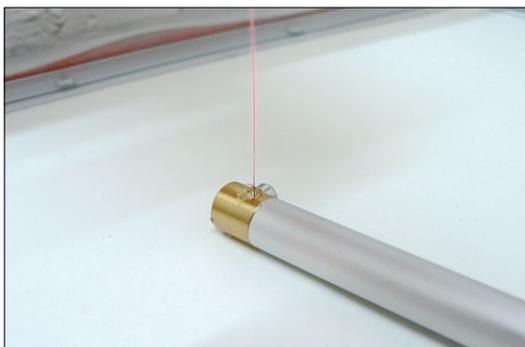
Accessoires für ein universell einsetzbares CNC-Maschinensystem, wie es von Stepcraft angeboten wird, sind eine feine Sache. Denn gerade bei diesem Maschinen-Werkzeug kann man neben klassischer Bearbeitung von Materialien auch viele andere Aufgaben erledigen, beispielsweise Schaumstoffe schneiden oder Klebefolien plotten. Was alles geht, zeigen wir in dieser Übersicht.

Als Erstes wäre da eine spezielle Halterung für eine Staubabsaugung beim Fräsen von Hölzern oder Material, welches Glas- beziehungsweise Kohlefaser enthält. Die Letztgenannten sind gesundheitsschädigend und sollten ohnehin nur mit einer FFP3-Atemmaske sowie Handschuhen bearbeitet werden, dennoch ergibt das Absaugen des Staubs direkt beim Entstehen natürlich am meisten Sinn. Wer es leid ist, einen

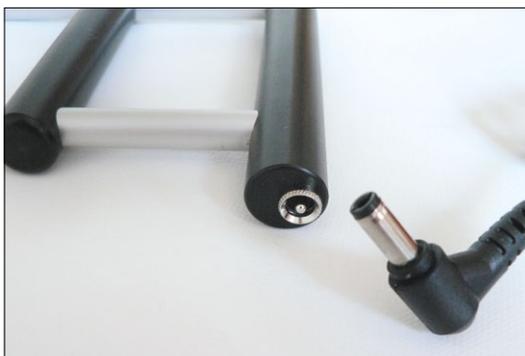
Staubsaugerschlauch beim Fräsen per Hand grob in der Nähe des Frässtifts platzieren und diesen im Betrieb nachführen zu müssen, sollte sich den neuen Halter näher ansehen.

Überdruck

Dieser wurde speziell für den Einsatz an einer Stepcraft Maschine mit HF-Spindel entwickelt, lässt sich



Je nach Spannungswert kann sich der Widerstandsdraht sehr stark aufheizen. Die Verfahrensgeschwindigkeit, Hitze und das zu bearbeitende Schaumstoffmaterial sowie dessen Dicke sind die beteiligten Parameter und erfordern im Vorfeld mitunter einige Tests



Der Stecker vom Schaltnetzteil zur Halterung des Heizdrahts dient auch als Ein-aus-Schalter. Die Verfahrenwege im Schaumstoff sollten generell so kurz wie möglich gestaltet werden, erst recht, wenn man dickeren Schaumstoff schneiden möchte



Mit der Zeit sammeln sich Reste um den Draht und die Verzunderung setzt der Oberfläche zu. Nach einiger Zeit reißt dann der Draht, daher hat man auf der Trommel mehr als genug Ersatzdraht. Der Zeitpunkt des Wechsels hängt stark von den Parametern ab und muss daher ebenfalls erarbeitet werden

aber mitunter auch an anderen Maschinen mit 43-Millimeter (mm)-Spannhals einsetzen. Der Einsatz einer Absaugung in der Nähe des unteren Lagers ist bei der von Stepcraft angebotenen HF-Spindel dank des dazu gehörigen Sperrluftsystems problemlos nutzbar. Dieses baut innerhalb der Spindel einen leichten Überdruck auf, der durch das untere Lager entweichen kann. Der Staub kann daher nicht in das untere Lager eindringen, sondern wird abgesaugt.

Die mit einer Schraube an der Unterseite der Montageplatte befestigte Halterung lässt genügend Platz für einen Fräserwechsel, da man dennoch recht gut an die ER11-Spannzange samt Überwurfmutter herankommt. Im Betrieb kann für eine noch bessere Absaugung eine Art Rundbesen unter die Halterung geklippt werden. Der in den „Besen“ integrierte, sehr starke Magnet sorgt für einen sicheren Halt und fällt bei einer Kollision mit einem Werkstück im Zweifelsfall ohne weitere Beschädigungen ab. Der seitlich angebrachte, sehr flexible Schlauch sollte mit passendem Spiel mit Kabelbindern am Portal fixiert werden. Der Schlauch lässt sich mit den meisten Staubsaugern verbinden, wobei der Übergang am zweckmäßigsten mit ein oder zwei Lagen Schrumpfschlauch und Kabelbindern zusätzlich gesichert werden sollte, um den Staub auch zu 100 Prozent aufzufangen.

Die Länge des Schlauchs sollte dabei so kurz wie möglich gewählt werden, um nicht zu viel Saugkraftverlust zu haben, logischerweise wird der genutzte Staubsauger ohnehin nicht mehr für andere Zwecke genutzt. Der Einsatz eines herkömmlichen Staubsaugers ist nicht unbedingt optimal, da die normalen Papierbeutel immer noch mehr als genügend Staub durchlassen. Wer sich etwas Gutes gönnen will, kann aus dem Industriebereich Nassstaubsauger nutzen und deren Wanne mit einer dünnen Ölschicht ausgießen. Daran haftet dann zwar jeglicher Staub, dafür ist die ab und zu anstehende Reinigung eine wirklich dreckige Prozedur.

Ein guter Kompromiss stellen möglichst saugstarke Staubsauger für den Betrieb mit größeren Beuteln jenseits der vier Liter dar, denn für diese gibt es oftmals spezielle Mikrofilter-Beutel aus Vlies – hiermit blieb bei meinen Tests auch Kohlefaserstaub zuverlässig im Beutel. Der Saugkraftverlust hielt sich selbst bei fast vollem Beutel in Grenzen, dennoch sollte sicherheitshalber weiterhin eine FFP3-Atemmaske zum Einsatz kommen. Völlig abzuraten ist der Einsatz von beutellosen Staubsaugern, egal mit wie vielen Feinfiltern diese ausgestattet sind – der faserhaltige Staub ist deutlich feiner als jeder Hausstaub und wird so durch die Abluft des Staubsaugers sogar erst recht verteilt.

Heiße Nummer

Neben dem Fräsen von Bauteilen oder dem 3D-Druck kann man mit der Stepcraft noch etliche andere Bereiche abdecken. Einer davon ist das Schneiden von Schaumstoffen mit einem Widerstandsdraht. Hierbei wird Strom durch einen Drahtabschnitt geleitet und dessen Widerstand sorgt für eine Erhitzung Desselben. Je nach Temperatur kann man dann die unterschiedlichsten Schaumstoffe bis hin zu festem Styropor oder ähnlichen Formstoffen bearbeiten. Der sehr lange, C-förmige Aufbau des Halters weist an der Oberseite einen Steckanschluss für ein einstellbares Netzteil auf. Hier kann man über einen Schiebeshalter die Spannung zwischen 3 und 7 Volt (V) verändern. Je nach Festigkeit des Schaumstoffs muss die Spannung erhöht oder sogar die Verfahrensgeschwindigkeit reduziert werden.

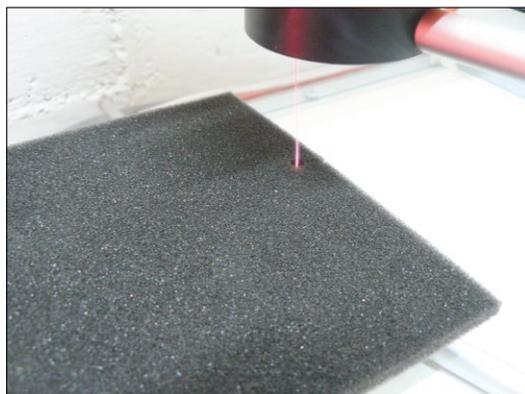
Als Vorlagedatei kann man sich die zu schneidenden Daten am besten als Spline in einem CAD-Programm aufbereiten. Diese Linienart erlaubt nachträglich eine rasche Veränderung an diversen Stellen, da sie sich wie eine Art Gummiband verformen lässt. Scharfe Ecken im 90 Grad Winkel sollte man sich ohnehin beim Heißdrahtschneiden verkniefen, denn diese führen in der Regel zu einem etwas größer ausgebrannten Loch in der Spitze der Kante durch zu langes Verweilen des Drahts. Möglichst angerundete Formen sind daher ebenso erstrebenswert wie in einem Rutsch zu schneidende Konturen. Jeder neue Ansatz bedingt unter Umständen eine Neupositionierung der Maschine, dies gilt vor allem für Innenschnitte ohne Bezug zur äußeren Kontur, hier ist viel Tüftelei gefragt.

Beim Design der Wegstrecke ist ein Schneiden schon fertiger Objekte unbedingt zu vermeiden, es sei denn man entfernt diese zuvor im laufenden Betrieb. Der Widerstandsdraht wird im Laufe der Zeit durch Oxidation mit der Luft und durch Reste des Schaumstoffs verzundern, daher befindet sich an der Oberseite eine komplette Rolle mit Ersatzdraht. Dieser muss zwischen den Enden des Halters mit etwas Zug eingespannt werden und braucht zur Rolle hin nicht abgeschnitten zu werden, da der Strom lediglich durch den Teil fließt, der zwischen den Haltern platziert ist.

Der etwas sperrige C-förmige Halter sollte so in die Maschine eingespannt werden, dass er nach vorne herausragen kann, um möglichst viel Fläche nutzen zu können. Bedingt durch den unterhalb des Schaumstoffs geführten Teil des Halters muss der Schaumstoff auf kleinen Abstandshaltern auf dem Maschinentisch befestigt werden. Hierzu lassen sich sehr gut Styroporteile aus der Bastelabteilung des Baumarkts einsetzen, da der weichere Schaumstoff

BEZUGSQUELLEN

Beziehen lassen sich sowohl das Zubehör als auch die CNC-Maschinen, die Software und hilfreiche Literatur zum Umgang mit Stepcraft-Maschinen direkt beim Hersteller und über den Fachhandel. Zahlreiche weiterführende Infos stellt Stepcraft auf seiner Webseite bereit: www.stepcraft-systems.com



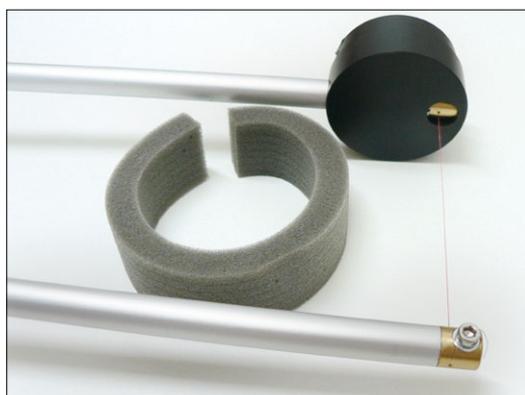
Die zu große Hitze des Drahts sorgt hier bei der Oberseite für kleine Krater, da der Schaumstoff regelrecht verbrennt. Eine Reduktion der Spannung am Netzteil oder eine Erhöhung der Verfahrensgeschwindigkeit werden hier für glattere Kanten sorgen



Die lange Halterung setzt mindestens bei einer der beiden Seiten viel Platz voraus, damit auch möglichst viel der Aufspannfläche genutzt werden kann. Die Kabelführung sollte zudem über das Portal verlegt werden, um ein Herabhängen der Halterung zu verhindern – dies führt bei dickeren Schaumstoffen sonst zu schrägen Kanten



Die Messerspitze muss mit einem bestimmten Abstand aus dem Messerhalter herausragen, dieser wird sehr feinfühlig über eine Skala justiert. Je nach Dicke der Folie reichen in der Regel Werte zwischen 0,1 und 0,3 Millimeter völlig aus



Reifeneinlagen sind mit dem Heizdraht ohnehin kein Problem, doch generell muss eine Öffnung für das Verfahren des Drahts mit eingeplant werden. Reine Innenschnitte sind zwar machbar, erfordern dann aber viel Handarbeit beim Wechsel von einem Abschnitt zum nächsten



Die spezielle Absaughalterung wird unterhalb der Maschinenaufnahme mit einer Schraube fixiert. Der beiliegende Schlauch sollte über das Portal abgeführt und mit dem Staubsauger mittels Schrumpfschlauch verbunden werden, um den Austritt von Staub zu verhindern



Die Schneidspitze am linken Ende sollte einen 60 Grad Anschlag haben, um sie mit den meisten Oracover oder ähnlichen Folien nutzen zu können. Die kegelig zulaufende rechte Seite wird vom Magneten in der Halterung angezogen, um das Messer frei rotieren zu lassen, damit es den Kurven folgen kann

mit speziellem Sekundenkleber darauf fixiert werden kann. Ein Durchhängen ist unbedingt zu vermeiden und wenn weitere Stützpfiler genutzt werden, sollten diese nicht nur clever platziert, sondern mit in die Zeichnung integriert werden, um bei Wiederholungen diese erneut exakt platzieren zu können.

Die zu erzielende Verfahrensgeschwindigkeit ist selbst bei dünneren Matten und höchster Heizleistung nicht sehr hoch, alles oberhalb von 10 bis 15 Millimeter pro Sekunde (mm/s) ist schon als schnell zu betrachten. Der Einsatz dieses Zubehörs verlangt nach etlichen Tests, überzeugt dann aber mit einer hohen Qualität. So lassen sich passgenaue Isolationen, Innenauskleidungen oder Reifeneinlagen ebenso herstellen wie Teile aus festerem Schaumstoff als Untergrund für das Modellbahngebirge.

Mal als Plotter unterwegs

Ähnliche Testarbeit zu Anfang verlangt ein weiteres Zubehörs für die Stepcraft CNC-Systeme. Der separat erhältliche Schleppmesserhalter kann zum Ausschneiden von (selbstklebenden) Folien genutzt werden. Auch hier gilt es wieder etwas zu experimentieren, um optimale Ergebnisse zu erzielen, Geschwindigkeiten von 20 bis 25 mm/s sind

allerdings ein guter Anfang. Beim Plotten von Folien wird ein sehr scharfes Messer in einer Führung mit einem Magneten gelagert. Diese spezielle Halterung ermöglicht dem Messer eine Drehung um die eigene Achse, was dank Magnethalterung nahezu butterweich möglich ist. Das Messer wird nun mit einem bestimmten Druck auf der Folie entlanggefahren und das nur wenige Zehntelmillimeter herausragende Messer schneidet die Folie.

Die Kunst besteht darin, für die jeweilige Folie den passenden Winkel an der Messerschneide sowie die Eintauchtiefe in die Folie exakt auszuwählen. In der Regel kann man bei Oracover oder ähnlichen Folien mit einem 60 Grad geschliffenen Messer sehr gute Ergebnisse erzielen. Je nach Foliendicke und Material gilt es nicht nur die Eintauchtiefe zu verändern, sondern auch die Geschwindigkeit anzupassen. Je dünner die Folie, desto schneller kann man verfahren, wobei ab einer Dicke von etwa 0,4 mm schon eher auf Messer mit 45 Grad Schliff zurückgegriffen werden sollte.

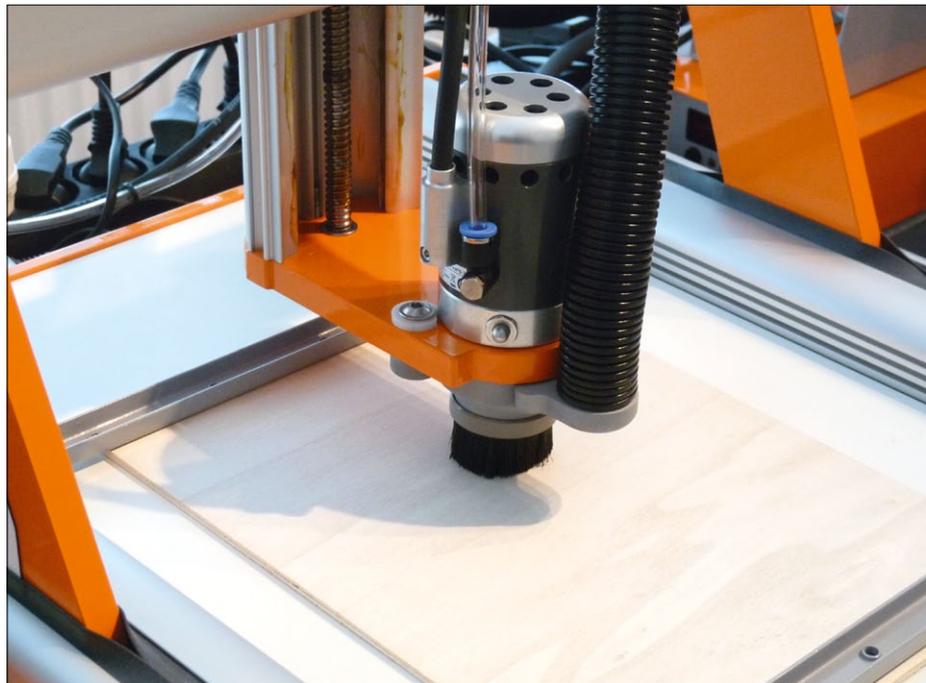
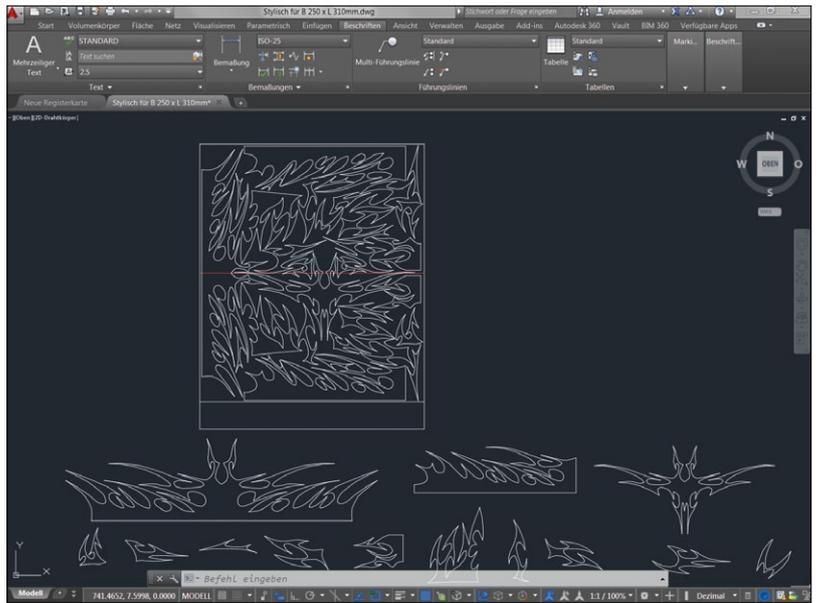
Die Eintauchtiefe sollte so eingestellt werden, dass das Messer gerade die Unterlage der Folie anritzt, ohne diese zu durchschneiden. Nur dann hält das

Die Vorlage für die Plotterfolie kann sowohl mit einem Zeichenprogramm (Coreldraw, Inkscape) oder auch mit einer CAD-Software erstellt werden. Wichtig ist in jedem Fall eine geschlossene Kontur um Fehler beim Plotten zu vermeiden

Messer sehr lange und wird nicht zu schnell stumpf. Letzteres äußert sich neben nicht sauber durchgeschnittener Folie auch durch Schlangenlinien an der Schnittkante der Folie. Damit der Anpressdruck nicht zu groß wird, verfügt der Stepcraft Schleppmesserhalter über eine in die Halterung integrierte Federung. Nebenbei können so auch leichte Unebenheiten vom Aufspannen der Folie ausgeglichen werden. Diese sollte möglichst plan auf den Maschinentisch gespannt werden, typischerweise mit starkem Klebeband an den Seiten oder Ecken. Je nachdem, wie komplex das Muster gestaltet ist, kann es vorkommen, dass der leicht auf die Folie drückende weiße Ring des Halters das eine oder andere fertig geschnittene Teil anhebt. Hier sollte man entweder die Detailgröße der zu plottenden Teile etwas vergrößern (nicht zu feine Details) oder mit einem Entgitterhaken beim Plotten die betreffende Stelle niederdrücken.

Für das Design der Teile eignet sich neben einer CAD-Software auch eine Zeichensoftware wie Inkscape. Generell sollte man aber versuchen, die Daten in einem vektorbasierten Format zu speichern, da man dieses später ohne Unschärfe oder Auflösungsverluste vergrößern oder verkleinern kann. Wer sich einmal die Mühe beim Erstellen der Daten macht, erhält nicht nur Abkleber für Lackierarbeiten, sondern kann auch mehrfarbige Dekors erzeugen, wobei verschiedene Teile des Bildes in unterschiedlichen Farben geplottet werden. Dabei ergibt sich das fertige Bild erst beim Zusammensetzen der Einzelteile, nebenbei lassen sich so auch sehr große Motive erzeugen, die sonst nicht auf dem Maschinentisch Platz gefunden hätten.

Die HF Spindel samt Absaugung eignet sich vor allem für Holz oder andere Materialien die nicht unter Wasser geschnitten werden können. Der Ringbesen lässt sich dank seines Magnetverschlusses sehr schnell zur Reinigung oder beim Fräserwechsel abnehmen



Anzeige

Grupp-Modellbau



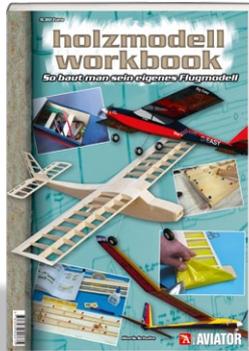
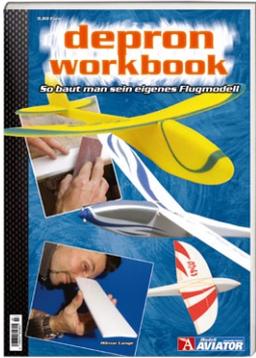
www.gruppstore.de

RESport
 Spannweite: 2000mm
 Länge: 1200mm
 ARF-Bausatz mit/ohne 4 Servo
 Preis ab 169,- EURO



SHOP

Keine
Versandkosten
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro



Neu



Auch digital
als eBook erhältlich

Workbooks

Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

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

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

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12101

Wissen für Multikopter-Piloten

Multikopter Workbooks - alles über das Trendthema

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

Multikopter Workbook

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

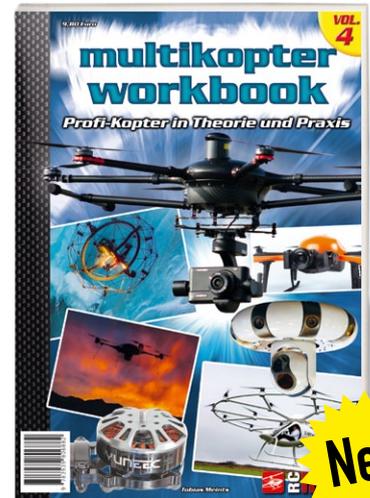
Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition
Das Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

Multikopter Workbook Volume 3

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



Neu

Multikopter Workbook Volume 4

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

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

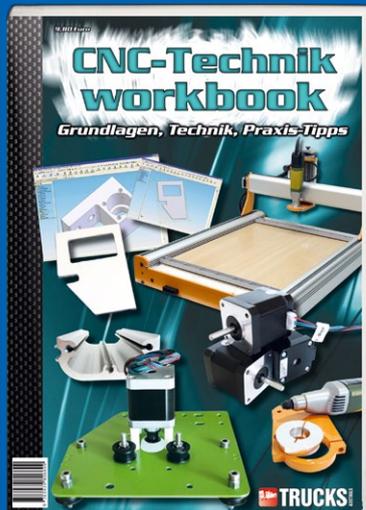
Im Abo
7,80 Euro
sparen



12 Ausgaben für 63,- Euro

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

NEU!



CNC-Technik Workbook

Modellbauer benötigen das richtige Werkzeug, zum Beispiel eine CNC-Fräse. Wer sich bislang noch nicht mit der Thematik beschäftigt hat, der findet im neuen TRUCKS & Details CNC-Technik workbook ein übersichtlich gegliedertes Kompendium, in dem unter anderem die Basics der Technik kleinschrittig und reich illustriert erläutert werden. Darüber hinaus werden zwei Systeme ausführlich vorgestellt – eine Bausatzfräse von StepCraft sowie eine Table Top-CNC-Fräse für die Hobbywerkstatt. Abschließend wird anschaulich erläutert, wie man mit einer solchen Fräse arbeitet.

9,80 € 68 Seiten, Art.Nr. HASW0013

So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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

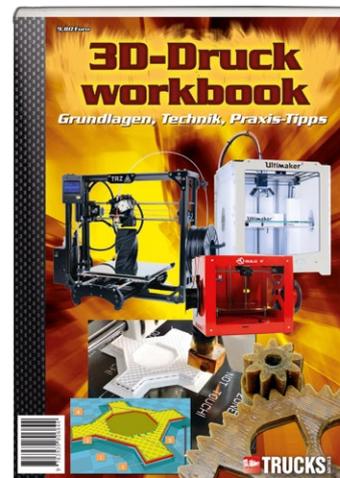
alles-rund-ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.de

3D-Druck Workbook

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12100



Auch digital als eBook erhältlich



Standardwerk

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

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

Modell-Turbinen praxisnah

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

19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508



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

alles-rund-ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.de

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

Problemlos bestellen >

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

Modell AVIATOR Shop
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail:
service@alles-rund-ums-hobby.de

AVIATOR SHOP-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 5,30. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570

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

AV0617



Wie Lindingers Orion V.4 mit Leichtigkeit abhebt

Von Modellbau Lindinger wird ein neuer Hotliner angeboten, der bei Planet-Hobby hergestellt wird: der Orion V.4. Alleine der Name versetzt uns schon fast in den Orbit und steigert die Erwartungen in den ARF-Elektrosegler. Wir werden sehen, ob der Name Programm ist und was das Modell zu bieten hat.



Hotliner für Höheres

Text und Fotos: Bernd Neumayr,
Angelika Neumayr

Vor dem Start in den Weltraum muss das Paket von Modellbau Lindinger erst einmal ausgepackt werden. Zum Vorschein kommt der GFK-Rumpf des Orion in Weiß auch wenn die Naht schöner ausfallen könnte, es ist schon alles einschließlich Motorspant eingeklebt. Dieser ist in ausreichender Stärke aus GFK gefertigt. Der Rumpf besitzt an der Unterseite einen zweiten Deckel für den Servoeinbau und den Stauraum für den Empfänger. Der Umlenkhebel für das Pendelruder ist schon eingesetzt und angelenkt. Der Deckel für den Akkuwechsel ist schwarz lackiert und mit dem passenden Verriegelungsstahl ausgestattet. Hier wäre eine Carbonoptik wohl noch hübscher, aber auch so erfüllt der Deckel seinen Zweck. Die beiden Pendelhöhenruder sind fertig gebaut und bebügelt. Die Flügel sind ebenfalls fertig in Holz aufgebaut, voll beplankt und foliert. Die Flächenverriegelung ähnlich des Multiplex-Schnapp ist ebenfalls eingesetzt. Übrigens haben wir zugunsten der Optik die Rumpfnah mit einem Klebeband in Schwarz verschwinden lassen. Da alle Teile sehr leicht ausgeführt sind, soll das flugfertige Modell mit Akku etwa 1.360 Gramm auf die Waage bringen. Lindinger empfiehlt einen 3s-LiPo mit 3.200-Milliamperestunden (mAh) Kapazität der Hausmarke Wellpower Eco.

Die Technik

Begonnen haben wir mit dem Einbau des Motors, einem Joker 3548-X. Dazu passend sitzt der Regler,

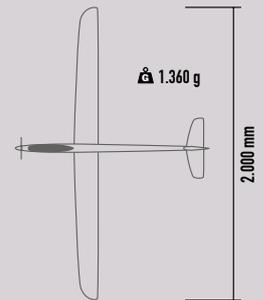
FLIGHT CHECK

Orion V.4 Planet Hobby

Klasse: Hotliner, Elektrosegler
Preis: 199,99 Euro
Bezug: Lindinger

Technische Daten:

Servos:
Querruder: Grupp GM 2305
Seite und Höhe: Grupp GM 2205
Empfänger: Jeti 5-Kanal
Motor: Joker 3548-X
Propeller: aero-naut 14 x 8 Zoll
Regler: Skywalker 50A BEC
Flugakku: 3s-LiPo, 3.200 mAh, Wellpower Eco



ein Skywalker 50A BEC, unter dem Akkubrett. Das BEC ist mit 5 Ampere belastbar, was reichen sollte. Den Regler haben wir unter dem fertig eingeklebten Akkubrett positioniert und die Kabel links und rechts davon nach oben geführt. Hier stört er beim Akkuwechsel nicht und spätere Messungen werden zeigen, aber er an dieser Stelle einen kühlen Kopf bewahren kann. Das Seitenruder wird mit drei Vliesscharnieren eingeklebt. Die Ruderhörner sind mit einer Messing-Augenschraube befestigt, die mit Endfest 300 in die Ruder geklebt werden. Die nötigen Bohrungen sind bereits vorhanden.

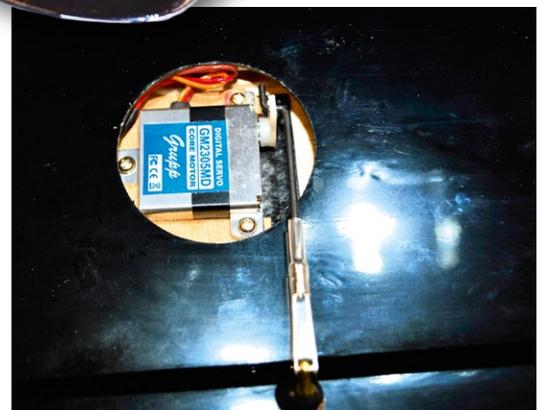
Lindinger empfiehlt für die Servowahl ein HS 65-MG. Wir sind aufgrund der guten Erfahrungen mit den neuen Grupp-Servos auf das GM 2305 und das GM 2205 ausgewichen. Es sind zwei Servos für die liegende Montage und zwei stehend geordert worden. In den Flügeln sind nur die Ausschnitte und die Servodeckel



Durch den eingebauten Motorspant sitzt der Spinner perfekt am Rumpf. Die Rumpfnähte sind nicht so schön ausgeführt



Beide Höhenruderhälften werden bereits einbaufertig geliefert



Die Flächenservos passen gut in die Ausschnitte und lassen sich durch die eigens hergestellten Halterungen zudem schnell entfernen

Perfekte Passung der beiden Hälften des Pendelhöhenruders am Rumpf

„Mit einem 3.200er-Akku sind problemlos mehrere Steigflüge möglich“



vorhanden, aber keine Halterungen. Es können sicher fertige, runde Servohalterungen von robbe verbaut werden. Das ist aber nicht vorgesehen, da bereits schwarz lackierte Abdeckungen beiliegen. So haben wir am Boden des Schachts eine dünnen CFK-Platte mit Harz angeklebt. Für die Servos wurde dann ein Servohalter aus Sperrholz geschnitten, was bei der liegenden Servobefestigung schnell erledigt ist. Das Servo wird zum Schutz vor Klebstoff unten mit Tesakrepp beklebt und in die Halterung geschraubt. Danach kann es im Schacht mit Epoxy fixiert werden. So kann man es schnell ersetzen, wenn es defekt ist. Nachdem das Ruder mit dem Servo verbunden wurde, kann der zuvor in Form geschnittene Deckel aufgeklebt werden. Dafür eignet sich Canopy Glue oder doppelseitiges Klebeband, das sehr dünn sein sollte.

Die Verbindung der Querruderservos in den Rumpf wird mittels einer eingeharzten Servokabelbuchse im Rumpf links und rechts bewerkstelligt. Die Servos für Höhe und Seite werden dann im 90-Grad-Winkel in die Halterung geschraubt. Zuvor muss noch ein kleines Sperrholzbrett eingeklebt werden, damit der Spalt ausgefüllt wird. Für das steckbare Höhenruder ist keine Sicherung vorgesehen. Wir haben den Verbindungsdraht in dem Bereich, in dem er in den Höhenruderhälften sitzt, ein wenig gebogen sodass es in diesen klemmt. Das reicht vollkommen aus.

Letzte Justage

Der Jeti-Empfänger, beim Modell sind fünf Kanäle ausreichend, kommt hinter die beiden Servos in

den Rumpf und wird mit Schaumstoff gesichert. Da zur Bauzeit noch keine Bedienungsanleitung vorlag, musste der Schwerpunkt nach Gefühl eingestellt werden. Wir haben ihn mit der Platzierung des Antriebsakkus auf den Flächenverbinder gelegt. Alles Weitere musste dann erfolgen werden. Das Pendelruder wird ein paar Grad nach oben gestellt, damit der Segler sicher aus der Hand Höhe erklimmen kann. Zum Bremsen werden dann die Querruder nach oben gestellt. Wir haben diese Art Modell immer folgendermaßen programmiert: Motor auf Knüppelschalter mit 1,5 Sekunden Zeitverzögerung, das schont die Mechanik. Bremse auf den Gasstick, sodass der nach hinten betätigte Knüppel die Querruder langsam nach oben fahren lässt. Die Höhenruderbeimischung muss erfolgen werden und betrug in unserm Fall 1 Grad nach oben.

So ausgerüstet bring der Orion V.4 mit dem 3.200er-LiPo genau 1.460 Gramm auf die Waage. Das sollte passen. Jetzt muss er nur noch seine Flugqualitäten unter Beweis stellen. Ob er wohl für die Umlaufbahn geschaffen ist?

Ab geht's

Der Erstflug erfolgte an einem windigen Wintertag mit gefühlten minus 5 Grad. Entsprechend klamm waren die Finger, aber der Orion V.4 sollte in die Luft. Und er hat diesen Flug mit Bravour gemeistert. Die Leistung des Antriebs reicht vollkommen aus und er ist sehr leise. Der langsamere Anlauf passt zum Antrieb. Zügig steigt das Modell gegen den Wind aus der Hand in die Höhe. Der Steigungswinkel bei dem Wind war sicher an die 45 bis 50 Grad. Schnell ist



Der 3.200-Milliamperestunden-Akku hat genügend Platz – der Schwerpunkt lässt sich durch verschieben einstellen

MEIN FAZIT



Der Orion V.4 von Lindinger ist ein gutmütiger Hotliner, mit dem man in diese Sparte einsteigen kann. Die Festigkeit aller Bauteile ist ausreichend und passend für das Gewicht des Modells ausgelegt. Der leise und kraftvolle Antrieb ist optimal abgestimmt.

Bernd Neumayr

Weitgehender Vorfertigungsgrad
Leichte, solide Bauweise
Motorempfehlung passt gut
Relativ hohe Geschwindigkeiten möglich

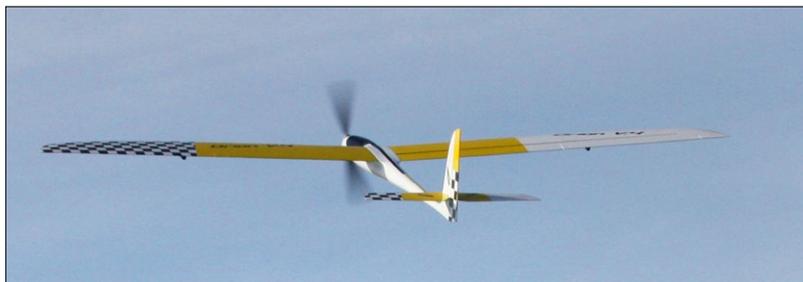
Nähte im GFK-Rumpf sollten kaschiert werden

man auf Sicherheitshöhe angelangt und kann den Antrieb abschalten. Bei den Windböen hat er sich sehr gut gehalten. Die Ruderwirkung ist exakt, die Grupp-Servos erfüllen ihre Aufgabe pflichtgemäß und stellen die Ruder auch wieder genau in die Nulllage zurück. Das Modell ist sehr wendig und agil, ohne dabei kritisch zu sein, den es gilt: Leicht fliegt immer noch leicht. Dazu passt auch der Durchzug sehr gut. Nach ein paar Runden wurde dann zur Landung angesetzt und dank der hochgestellten Querruder konnte das Modell trotz der beinahe stürmischen Verhältnisse sicher gelandet werden.



Der Handstart ist dank der guten Motorleistung kein Problem

Die weiteren Flüge wurden dann bei besserem Wetter absolviert. Der Schwerpunkt passt sehr gut und an diesem wurde auch nicht mehr gerüttelt. Der gewonnene erste Eindruck bestätigte sich: der Orion V4 reicht an Hotliner-Qualitäten heran – er ist keine Rennziege, benimmt sich aber auch entsprechend, wovon besonders Elektrosegelflieger profitieren werden, die neben einem Thermikmodell mit dem Zweitmodell Orion V4 auch mal schneller unterwegs sein möchten. <<<<



Bei moderatem Steigwinkel steigt der Orion V.4 schnell auf Höhe

Anzeigen



Hotel Glocknerhof
Qualität KÄRNTEN
Bühnerbergung

KURZ MAL WEG



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

Modellflugplatz für Fläche & Heli, Top-Infrastruktur:
NEU: Schwebepplatz & komfortable Toiletten, Tische, WLAN, Wasser, Strom 220 V; Modellflugplatz Amlach, Hangfluggelände Rottenstein, Bastelräume, Flugsimulator, **Flugschule für Motor- und Segelflug mit Peter Kircher, Kurse für Heli.** Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.
Tipp: Geschenk-Gutscheine und alle Termine auf www.glocknerhof.at



Hotel Camona ***
FAMILIE WALSERHOF
Familie Walser · CH-7563 Samnaun-Dorf · Schweiz
Tel.: +41 81 861 83 83 · Handy Klaus: +41 79 327 16 67
E-Mail: info@camona.ch · www.camona.ch



Samnaun Zollfreigebiet

**Schweben über die einzigartige Samnauner Bergwelt!
Spass für jeden, ob Anfänger oder Profi!**

Der Flugplatz auf dem Hochplateau „Alp Trida“ ist mit der Doppelstockbahn leicht erreichbar und bietet auf 2500 Höhe ausgezeichnete Flugbedingungen. Die Fahrten mit der Bergbahn sind mit der Samnauner Gästekarte kostenfrei.

Hangsegelfliegen am Moosberg

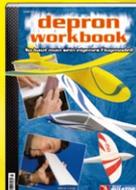
NEU Alpinfliegen am Hahnenkamm

mehr Info auf: RC-Hangsegeln.at



Modell 2010
Prädikat
NACHWACHSUNG-FREUNDLICH

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



Jetzt bestellen

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

Fliegen im Tiroler Zugspitzgebiet

3 Startmöglichkeiten für Elektro-Verbrenner-Hangfluggelände

Perfekte Infrastruktur vorhanden

Urlaub für die ganze Familie

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





Text und Fotos:
Tobias Pfaff

So findet man den optimalen Schwerpunkt beim Segler

Einstellungspraxis

Im Rahmen dieser Artikelserie war schon das eine oder andere Mal die richtige Einstellung des Modells Gegenstand der Betrachtung, vor allem was Hintergrund und Prinzipien betrifft. Nun gibt es – gerade in der Aerodynamik – oft das Problem, die theoretischen Überlegungen in die Praxis zu übertragen. Daher soll dieses Mal auf die praktische Umsetzung der Modelleinstellung näher eingegangen werden.

Bevor man jedoch mit der Praxis beginnt, benötigt man immer erst mal die Theorie. Das mag dem eingefleischten Praktiker unnötig erscheinen, der Grund für diese Behauptung ist jedoch ganz einfach: Um zu verstehen, was man tun muss, wenn das Modellverhalten nicht den Vorstellungen des Piloten entspricht, muss man schlicht die wesentlichen Mechanismen kennen, die das Verhalten beeinflussen.

Die übliche Debatte

Wer kennt es nicht: Man streitet sich bisweilen auf der Flugwiese, ob nun bei einem beispielsweise kopflastigen Modell der Schwerpunkt weiter nach hinten verlegt werden muss oder doch die EWD erhöht werden soll; siehe Abbildung 1. In der Regel wird bei solchen oft fruchtlosen Diskussionen eine dritte Eigenschaft völlig unterschlagen: die aerodynamische Stabilität oder auch das „Stabilitätsmaß“ genannt. Dieser Parameter ist von zentraler Bedeutung, denn er sagt aus, ob das Modell überhaupt in der Lage ist, einen eigenstabilen Flugzustand einzuhalten, und wenn ja, wie eigenstabil dieser dann ist. Soll die richtige Einstellung gefunden

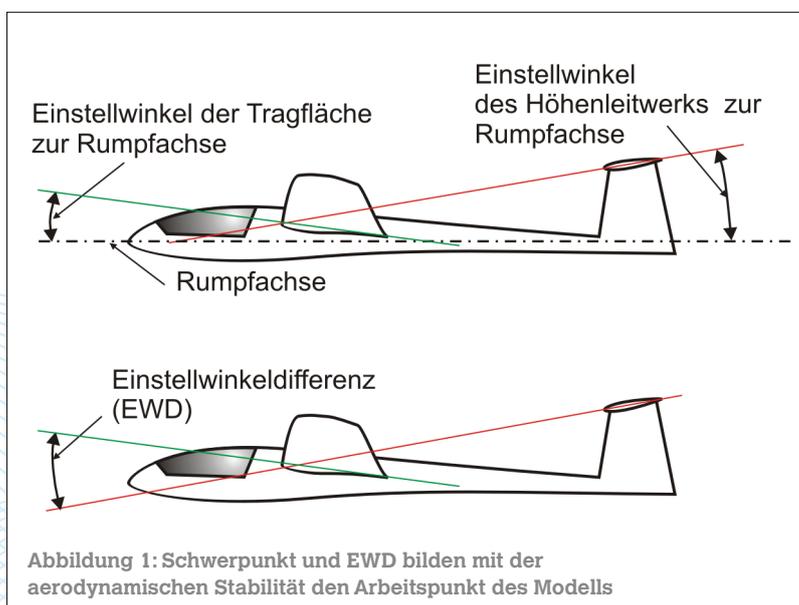


Abbildung 1: Schwerpunkt und EWD bilden mit der aerodynamischen Stabilität den Arbeitspunkt des Modells

werden, dann tut der exakte Wert des Stabilitätsmaß nichts zu Sache. Dennoch ist das Phänomen selbst von großer Bedeutung.

Man kann ein Modell, das, wie im obigen Beispiel, kopflastig ist, sowohl durch Rücknahme des Schwerpunkts als auch alternativ durch Erhöhung der EWD zu einem ordentlichen Geradeaus-Flug bewegen. Doch sind beide Strategien auch gleichwertig? Wenn man bewerten möchte, was die bessere Lösung darstellt, so benötigt man ein Kriterium hierfür. Im Fall der Modelleinstellung ist dies der Gleitwinkel oder die Sinkgeschwindigkeit – je nach dem, für welchen Zweck das Modell in der Hauptsache eingesetzt werden soll. Wer etwas Erfahrung hat, weiß, dass Modelle mit weiter zurückliegendem Schwerpunkt oft um die Querachse unruhig und schwer beherrschbar werden. Doch im Gegensatz zu dieser völlig richtigen Beobachtung wird die Flugleistung hingegen mit Rücklegung des Schwerpunkts besser. Diese Erkenntnis lässt sich allerdings nur schwer durch Erfahrung gewinnen. Die Flugleistung eines Modells ist nicht leicht zu beurteilen. Feine Unterschiede sind kaum merklich. Man kann sie lediglich statistisch erkennen, würde man vor und nach einer Änderung der Einstellungen die möglichen Flugzeiten notieren und dies über viele Flüge hinweg auswerten – doch wer macht so etwas freiwillig?

Alternativ könnte man auch Messtechnik bemühen. Die Sinkgeschwindigkeit lässt sich per Vario gut messen. Doch zudem benötigt man die Flugeschwindigkeit relativ zur Luft, sodass Geschwindigkeitsmessungen per GPS untauglich sind. Doch Luftströmungen zu messen ist aufwändig und nicht sonderlich genau. Weil also das Kriterium der Flugleistung nur sehr schwer zugänglich ist, dass mehr oder weniger stabile Verhalten des Modells jedoch sofort erfahren werden kann, ist dies auch viel eher Gegenstand der Diskussionen als die Gleitleistung des Flugzeugs. Und ebenso werden Hersteller Einstellungsempfehlungen dann eher so wählen, dass ein eigenstabiles Flugverhalten erreicht wird. Nur sehr selten werden Einstellungen nach Anfänger und Fortgeschrittenem unterschieden.

Ursachen

Aber wie kommt es zu den beschriebenen Phänomenen? Beginnen wir mit der Flugleistung. So schwer der Wert in der Praxis ermittelt werden kann, so leicht ist verständlich, warum die Leistung bei weiter hinten liegendem Schwerpunkt zunimmt. Jede Oberfläche, die selbst keinen Auftrieb erzeugt, besitzt dennoch einen Widerstand. Diese Widerstände verschlechtern die Leistung des Flugmodells, daher gilt es, sie zu minimieren oder aber die fragliche Fläche am Auftrieb teilhaben zu lassen. Bei Rumpf und Seitenruder hat man da schlechte Karten, auch wenn es schon bisweilen versucht wurde, den Rumpf in die Auftriebsfläche zu integrieren, oder zum Beispiel das Seitenruder einfach weg zu lassen. Das war die grundlegende Idee, welche die Brüder Horten veranlasste, Nurflügler ohne Seitenleitwerk zu bauen. Doch zeigte sich, dass der Verzicht mit großen Kompromissen bezüglich der Auftriebsverteilung erkaufte werden musste, sodass das Konzept heute nicht weiterverfolgt wird.

Wir wollen also auf ein Leitwerk nicht verzichten. Auch wenn das Seitenleitwerk nie tragenden Auftrieb erzeugen können wird – die Auftriebskraft am Seitenleitwerk wirkt quer zur Gewichtskraft und trägt damit nicht – so können wir dies am Höhenleitwerk durchaus erreichen und es somit zu einer zusätzlich tragenden Fläche machen.

Ein weit zurückliegender Schwerpunkt erfordert eine geringe EWD. Das Höhenleitwerk kann dann so stark angestellt sein, dass es beginnt, Auftrieb zu erzeugen. Es hilft beim Tragen und verbessert die Flugleistung. Allerdings sollte man es nicht übertreiben. Die Streckung eines Höhenleitwerks ist aus Gründen der Re-Zahl nicht allzu groß. Sein mit dem Auftrieb überproportional zunehmender induzierter Widerstand macht schnell den Gewinn wieder zunichte. Bleibt also die EWD im vernünftigen Rahmen, kann das Tragen am

Abbildung 2: Auch bei Einsteiger-Seglern aus Hartschaum kann sich das vorsichtige Experimentieren mit dem Schwerpunkt lohnen



Foto: Markus Glöckler

Anzeigen

modellbau-welt.de

WWW.modellbau-welt.eu

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

DRONES

WWW.DRONES-MAGAZIN.DE

Mini CNC

ab 999,-

www.eurotools24.de

PAF

NEU!
€ 529,-

3,2 m, Bausatz GFK/Styro/Abachi
LOCKHEED U-2R / TR-1

190 cm Voll-CFK, für Kolibri-Turbine, ideal für Turbineneinsteiger
incl. GFK-Tank + Turbinenhalterung

ab € 849,-

Bausatz GFK/Styro/Abachi, Elektro & Turbine ab 40 N, 150 cm/170 cm

OPUS-V/JET

STING
€ 419,- / € 449,-

3,2 m, MH32, ARF GFK/Styro/Balsa

IDEAL-V & K

€ 349,-

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

SULTAN-5

ab € 249,-

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

Höhenleitwerk helfen, die Flugleistung zu verbessern. Doch auch die umgekehrte Erkenntnis trifft zu. Wer den Schwerpunkt weit nach vorne legt, benötigt eine hohe EWD. Schon recht schnell wird das Höhenleitwerk beginnen Abtrieb zu erzeugen und verschlechtert die Flugleistung damit signifikant, da es dem Auftrieb an der Tragfläche entgegenwirkt.

Stabilität

Jedes klassische gewölbte Tragflächenprofil hat ein sehr unangenehmes Verhalten. Es neigt dazu, seinen Anstellwinkel zu erhöhen. Ursache ist die Wanderung des Auftriebszentrums mit zunehmendem Anstellwinkel zur Nase hin. Dieser Aufbäumtendenz muss das Höhenleitwerk entgegenwirken; siehe Abbildung 3. Um das zu gewährleisten, muss es ausreichend groß sein und über einen hinreichend langen Hebel – dem Leitwerksträger – ein Drehmoment erzeugen, das dem Drehmoment der Tragfläche entgegenwirkt und es vollständig kompensiert. Dies gelingt ihm umso besser, desto geringer das aufbauende Moment der Tragfläche ist. Liegt nun der Schwerpunkt und damit der Angriffspunkt aller Momente weit vorne, so kann das Auftriebszentrum der Tragfläche nur über einen kurzen Hebel wirken; siehe Abbildung 4.

Das Aufbaumoment ist klein und das Höhenleitwerk hat leichtes Spiel. Daraus resultiert ein sehr eigenstabilen Flugverhalten. Das Höhenleitwerk zwingt das Modell immer rasch in den Normalflugzustand. Doch der weit vorne liegende Schwerpunkt führt zu einer EWD, die, wie oben beschrieben, am Höhenleitwerk Abtrieb erzeugt. Im Gegensatz dazu kann das Auftriebszentrum bei weit zurückliegendem Schwerpunkt über einen längeren Hebel wirken. Das Drehmoment durch die Tragfläche ist hoch und das Höhenleitwerk hat es schwer, ausreichend dagegen zu wirken. Legt man nun den Schwerpunkt immer weiter zurück, so erreicht man recht bald eine Position, an der das Aufbaumoment der Tragfläche gerade so groß ist, wie das des Höhenleitwerks. In diesem Zustand kann es nun nicht länger kompensiert werden. Das Modell verhält sich vollkommen indifferent, das heißt es behält seine momentane Querachsenlage bei, ohne zum Normalflugzustand zurückzukehren. Diese natürlich nur theoretische Schwerpunktposition wird Neutralpunkt genannt. Der wahre Schwerpunkt muss daher immer deutlich vor dem Neutralpunkt liegen, um ein eigenstabilen Flugverhalten gewährleisten zu können.

Pro: weiter vorne

In diesem Spannungsfeld zwischen eigenstabilem Verhalten und Flugleistung muss nun ein möglichst guter Kompromiss gefunden werden. Und hier beginnt gleich das nächste Problem. Was bedeutet „gut“? Doch hier ist die Antwort schnell gegeben: den Fähigkeiten des Piloten entsprechend!

Der Einsteiger wird froh sein, wenn er nicht ständig die Querachsenlage korrigieren muss. Er ist in der Regel schon ausreichend mit der Aufgabe ausgelastet, das Modell auf Kurs zu halten. Ihm würde man daher einen weiter vorne liegenden Schwerpunkt empfehlen. Das wird noch unterstützt durch die Tatsache, dass für den Einsteiger die Flugleistung in der Regel nicht von so großer Bedeutung ist. Viel wichtiger ist es zu lernen, das Modell zu beherrschen. Wenn es aufgrund der stabileren Einstellung dann öfter landen muss, ist das der Übung eher

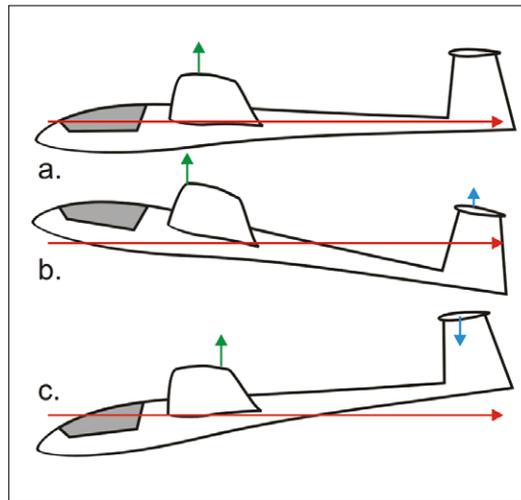


Abbildung 3: Das Höhenleitwerk kompensiert die Aufbäumtendenz der Tragfläche

zutraglich, als das es stört. Doch mit zunehmender Erfahrung wird der Wunsch nach besserem Flugverhalten aufkommen. Doch dazu benötigt man nun kein neues Modell.

Schwerpunktlage-Test

Es genügt, in kleinen Schritten den Schwerpunkt zurück zu legen bei gleichzeitiger vorsichtiger Verringerung der EWD. Hier ist es oft schon ausreichend, eine Lage dickeres Klebeband im Bereich der Endleiste der Tragfläche unter zu legen; siehe Abbildung 5. Alternativ kann man auch die Nasenleiste des Höhenleitwerks unterlegen. Doch wie beurteilt man nun, ob das Modell die zueinander passende Kombination aus EWD und Schwerpunkt besitzt?

Hat man kleine Änderungen vorgenommen, so wird das Modell selbst bei nicht ganz passender EWD-Schwerpunkt-Kombination noch immer flugfähig sein. Es könnte jedoch ein kopf- oder schwanzlastiges Verhalten zeigen. Um dies zu beurteilen, fliegt man das Modell zunächst auf sichere Höhe. Nun gibt man wenig Tiefe. Das Modell geht nun in einen Sinkflug. Lässt man das Höhenruder wieder in der Neutralstellung, kann es zu drei verschiedenen Verhaltensweisen kommen. Entweder verhardt das Modell im Sinkflug oder vergrößert den Winkel sogar noch. Dann ist es kopflastig und die EWD muss wieder erhöht werden. Im anderen Extrem wird es schnell nach oben ziehen und in einen Pump-Flug übergehen. Dann ist die EWD zu hoch und kann weiter reduziert werden. Im optimalen Fall jedoch wird es in einem leichten Bogen gerade ziehen und nach einiger Zeit selbst in den Normalflugzustand übergehen. Ist dies nach wenigen Sekunden erreicht, so hat man eine praktikable EWD-Schwerpunkt-Kombination bei hohem Stabilitätsmaß gefunden, die jedoch nicht die optimale sein muss; siehe Abbildung 6.

Wer mehr Flugleistung erreichen möchte, kann nun den Schwerpunkt vorsichtig weiter zurücklegen und gleichzeitig die EWD verringern. Dauert es jedoch unangenehm lange, bis eine Neutrallage erreicht ist, so ist die Stabilität zu gering und der Schwerpunkt muss weiter nach vorne, bei gleichzeitiger Erhöhung der EWD. Auf diese Weise kann man sich an das für den eigenen Geschmack angenehme dynamische Flugverhalten herantasten. Diese Einstellung muss nun nicht die dauerhaft optimale sein. Mit zunehmender Erfahrung gelingt es, das Modell aktiv abzufangen und man kann das durchaus etwas weniger stabile Flugverhalten zu Gunsten der Flugleistung tolerieren. Ein weiterer Vorteil einer geringeren Stabilität ist in dem Zusammenhang, dass die Reaktion des Modells auf Höhenruder deutlich stärker ausfällt. Man benötigt zum Aussteuern und Trimmen nur noch sehr geringe Ausschläge, was dem Gesamtwiderstand dann auch zuträglich ist.

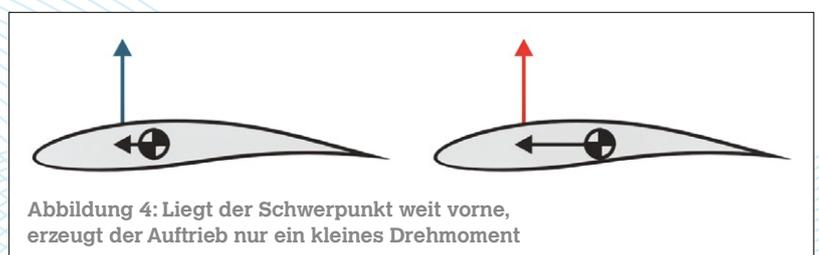


Abbildung 4: Liegt der Schwerpunkt weit vorne, erzeugt der Auftrieb nur ein kleines Drehmoment



Foto: Hinrik Schulte

Abbildung 5: Die Flächenbefestigung mit Gummibändern, wie hier, ist ideal, um die EWD durch Unterlegen der Fläche an der Endleiste zu verändern

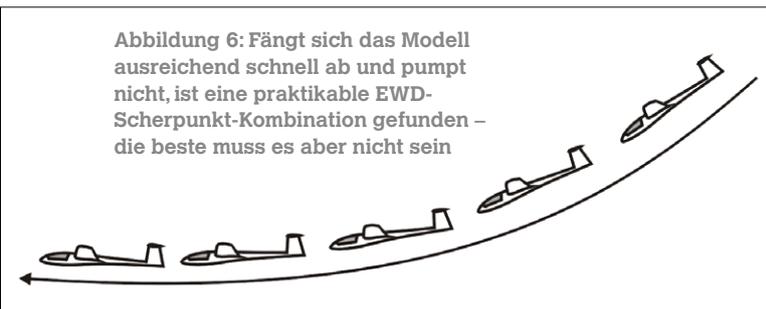


Abbildung 6: Fängt sich das Modell ausreichend schnell ab und pumpt nicht, ist eine praktikable EWD-Schwerpunkt-Kombination gefunden – die beste muss es aber nicht sein



Abbildung 7: Die Evolution von Art-Hobby – mit zunehmender Erfahrung des Piloten wurde aus dem Anfänger-Modell durch Rücklage des Schwerpunkts ein Thermik-Leistungssegler

Von hopp auf topp

Nach dieser zugegeben etwas aufwändigen Strategie erreicht man jedoch ein in der Regel recht optimales Modellverhalten und kann es zudem an seine eigenen Wünsche und Fähigkeiten anpassen. Man sollte dabei bedenken, dass ein zu stabil eingestelltes Modell zwar immer gut steuerbar sein wird, jedoch ist es keine Seltenheit, dass bei im Vergleich dazu optimalerer Einstellung die Gleitleistung im zweistelligen Prozentbereich steigt. Und somit kann aus dem eigenstabilen Anfänger-Modell durchaus ein Leistungsmodell werden; siehe Abbildung 7. Ein gutes Beispiel ist das Modell Evolution von Art-Hobby. Nach empfohlener EWD und Schwerpunkt-Einstellung war es ein äußerst eigenstabiles und für Einsteiger taugliches Modell. Doch mit der Zeit und zunehmender Erfahrung wurde der Schwerpunkt von zirka 38 auf nun 41 Prozent immer weiter zurückgelegt. Mit diesem Schwerpunkt ist es der perfekte Thermik-Segler, der sich aber immer noch ausreichend eigenstabil verhält. <<<<

Anzeige

Ich bin

Ausgeflogen

29.09. – 01.10.2017

Leipziger Messe

f modell-hobby-spiel.de

Erhältlich im App Store

APP ERHÄLTLICH BEI Google Play

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG VON

www.rc-helix.de

www.cars-and-details.de

www.trucks-and-details.de

www.rail-und-kette.de

www.modell-aviator.de

www.kite-and-friends.de

www.schiffmodell-magazin.de

www.drones-magazin.de

www.teddys-kreativ.de

www.puppen-und-spielzeug.de

Messe Intermodellbau 2017 in Dortmund

Der Klassiker



Mit seinem breiten Angebot, das die Vielfalt des faszinierenden und modernen Hobbys Modellbau zeigt, ist die alljährlich in Dortmund stattfindende Intermodellbau noch immer die Leitmesse in der Szene. Diesen April lockte der Klassiker 80.000 Besucher in die Westfalen-Metropole.

Über 500 Aussteller aus 16 Nationen entschieden sich für die Teilnahme an der Intermodellbau. In einigen Modellbaubereichen präsentierte sich den Besuchern dahingehend auch eine breite Angebotspalette. Die Präsenz von namhaften Größen des Modellflugs wie aero-naut, Horizon Hobby, Graupner oder Fachhändlern wie Berlinski, Conrad, Derkum, um nur einige zu nennen, ermöglichten den Besuchern, sich in Ruhe über Neuheiten zu informieren und vor Ort einzukaufen. Gerne hätte das Ausstellerangebot in der Modellfliegerhalle 3A aber umfangreicher sein können.

Hervorragend gebaute und sehenswerte Flugmodelle ließen sich auf den zahlreichen Ausstellungsflächen

bewundern. Zu entdecken gab es Exponate, die die ganze Bandbreite unseres Hobbys widerspiegeln. Gut besucht war die Zuschauertribüne der Indoor-Flugshow. Mit dem Intercopter Racing Cup, organisiert und durchgeführt vom Verein FPV Modellrennsport Ruhrgebiet, landete die Intermodellbau einen Volltreffer bei Zuschauern, Veranstaltern und Aktiven. So ließ die 400 Meter lange Strecke Renn-Novizen nicht verzweifeln und war dennoch anspruchsvoll genug, um auch den anwesenden Top-Piloten mit internationaler Erfahrung gerecht zu werden. Insgesamt 80 Piloten aus neun Nationen nahmen teil. Als Event für die ganze Familie, bot der Besuch anderer Messehallen einen abwechslungsreichen Überblick über den gesamten Modellbau.



Direkt neben dem DMFV-Messestand waren Highlights des Jet Team Germany zu bestaunen



Stellvertretend für viele hervorragend gebaute Modelle ist diese elektrisch geflogene DC-3 von Florian Keilwitz





Horizon Hobby nutzte die Intermodellbau als Bühne, um topaktuelle Neuheiten erstmals öffentlich zu präsentieren



Ins direkte Gespräch mit Herstellern zu kommen, ist eine der Stärken der Intermodellbau



Bastian Hummel von Graupner zeigt, wie's geht und baute Flite-Test-Modelle vor Ort zusammen



Kompetente Beratung und Gelegenheiten zum Einkaufen auf der Intermodellbau



Gut besuchte Zuschauertribüne während einer der vielen Indoor-Flugshows



Außergewöhnliche Modelle wie dieser Krumstiek-Flieger mit 5.000 Millimeter Spannweite bereicherten die Ausstellung



Exponate der Extraklasse mit viel Liebe zum Detail

Anzeigen

EDF-Jets.de



Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

WWW.DRONES-MAGAZIN.DE

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

SPERRHOLZSHOP
 Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

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

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

POWERBOX GYRO SYSTEME

Die besten Gyro Systeme für die besten Modelle!



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

NEUE LUFTVERKEHRSORDNUNG

DAS MÜSSEN MODELLFLUGPILOTEN JETZT WISSEN

Am 07. April 2017 ist die neue Luftverkehrsordnung im Bundesanzeiger veröffentlicht worden. Damit ist die umgangssprachlich „Drohnen-Verordnung“ genannte Regelung in Kraft getreten. Es gibt aber Übergangsfristen für Kenntnissnachweis und Kennzeichnung von Modellen über 250 Gramm.

Die neue Luftverkehrsordnung bringt einige Änderungen für Modellflieger mit sich. So sieht die Verordnung vor, dass Eigentümer eines Flugmodells mit einer Startmasse von mehr als 250 Gramm (g) an sichtbarer Stelle Namen und Anschrift in dauerhafter und feuerfester Beschriftung an dem Fluggerät anbringen müssen. Hierfür gilt allerdings eine Übergangsfrist von sechs Monaten, um den Eigentümern genug Zeit für die Ausrüstung mit einer Plakette einzuräumen. Das Fliegen über 100 Meter (m) ist ab sofort nur dann erlaubt, wenn auf einem Modellfluggelände mit entsprechender Aufstiegserlaubnis geflogen wird oder, soweit es sich nicht um einen Multikopter handelt, der Steuerer Inhaber einer gültigen Erlaubnis als Luftfahrzeugführer ist oder über einen Kenntnissnachweis verfügt. Auch hier gilt eine Übergangsfrist. Der Kenntnissnachweis ist erst ab dem 01.10.2017 verpflichtend.

Carl Sonnenschein, Verbandsjurist des Deutschen Modellflieger Verbands hat die wichtigsten Neuerungen der Verordnung auf der DMFV-Webseite nach Stichworten zusammengefasst, zum Beispiel fürs FPV-Fliegen: „Fliegen per Videobrille oder per Monitor darf bis zu einer Höhe von 30 m betrieben werden, wenn entweder das Modell nicht schwerer als 250 g ist oder ein Luftraumbeobachter eingesetzt wird. Bei Betrieb über 30 m bleibt es bei der Pflicht, ein Lehrer-Schüler-System einzusetzen, welches es dem „Lehrer“ ohne Videobrille ermöglicht, jederzeit die Steuerung zu übernehmen.“

Unter dem Stichwort „Fliegen in Wohngebieten“ schreibt Carl Sonnenschein: „Zukünftig ist für das Fliegen in Wohngebieten neben dem Einverständnis des Eigentümers des Grundstückes von dem aus gestartet oder gelandet wird, auch das Einverständnis der Grundstückseigentümer notwendig, über deren Grundstücke geflogen wird. Im Außenbereich außerhalb von Wohngebieten ist weiterhin nur das Einverständnis des Grundstückseigentümers des Grundstückes von dem aus gestartet oder gelandet wird notwendig.“ Mehr Infos unter www.dmfv.aero <<<<<



Seit dem 07. April 2017 gilt für Flächenmodelle und Drohnen die neue Luftverkehrsordnung



Modellflug im DMFV ist Leidenschaft pur!



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

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

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


DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Zeppelin Museum in Friedrichshafen

Text und Fotos:
Klaus-Uwe Hölscher

Das Zeppelin Museum
in Friedrichshafen
ist direkt an der
Uferpromenade der
Stadt angesiedelt



Zu Gast beim Grafen

Wenn man am Bodensee Urlaub macht, sollte man auf keinen Fall versäumen, auch das Zeppelin Museum in Friedrichshafen zu besuchen. Es beherbergt nicht allein Exponate aus Original Luftschiffen, sondern unterhält auch mit vielen weiteren Facetten, die das Leben des berühmten Namensgebers Graf von Zeppelin kennzeichneten.

Letzten Herbst steuerten wir unser Ziel mit einem Linienschiff der Bodensee-Flotte von Lindau aus an. Vom Anleger in Friedrichshafen sind es nur wenige Schritte bis zum Museumsgebäude, das im Bauhaus-Stil errichtet und 1996 eröffnet wurde. Im Erdgeschoss empfängt einen beispielsweise die Stratos-Kapsel, mit der Extremsportler Felix Baumgartner 2012 seinen weltberühmten Fallschirmsprung aus der Orbit-nahen Stratosphäre wagte. Dahinter präsentiert sich ein Juwel, das Fans historischer Automobile begeistert, eine Maybach Zeppelin-Limousine, Baujahr 1938. Unter der Motorhaube des edlen Gefährts befindet sich ein

Zwölfzylinder-Benzinmotor mit 8 Liter Hubraum und 200 PS Leistung. Die 3,6 Tonnen schwere Pullmann-Limousine verbraucht 28 Liter auf 100 Kilometer. Aber dieser Oldtimer ist nicht nur ein Highlight im Zeppelin Museum Friedrichshafen, sondern eng mit dem hiesigen Luftschiffbau verbunden.

Maybach-Flugmotoren

Als Graf Zeppelin 1909 mit dem Luftschiffbau begann, betraute er Karl Maybach (1879 - 1960) mit der technischen Leitung. Als begabter Konstrukteur war er im Flugmotorenbau erfolgreich tätig. Im Zeppelin Museum ist eine Backbord-Motorgondel mit Zwölfzylinder-





Handzettel-Werbung für den Luftschiffverkehr



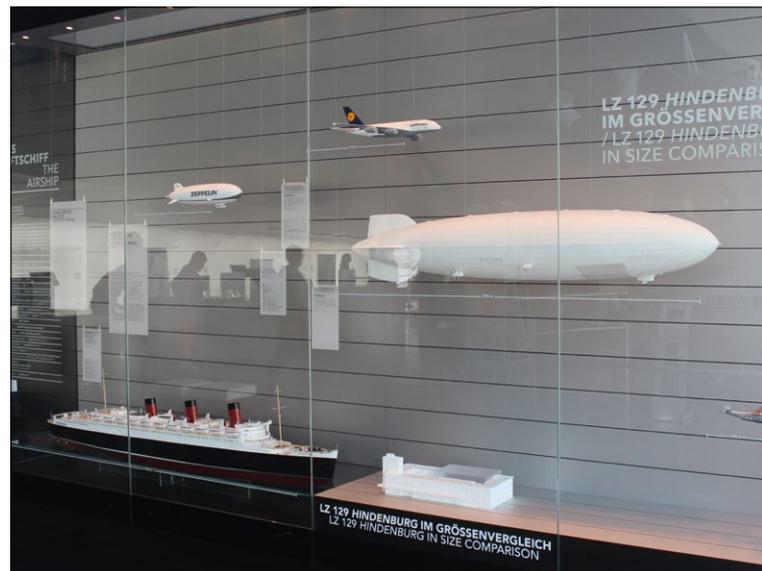
Sitzbank und Uniform aus einem Zeppelin



Blick auf großen Eingangsbereich mit dem Maybach-Pkw und der Stratos-Kapsel

PREISE UND ADRESSE

Kinder von 6 bis 16 Jahre zahlen 4,- Euro und Erwachsene 9,- Euro Eintritt. Von Mai bis Oktober ist das Museum täglich von 9 bis 17 Uhr und von November bis April Dienstags bis Sonntags von 10 bis 17 Uhr geöffnet. Adresse: Zeppelin Museum, Seestraße 22, 88045 Friedrichshafen. Telefon: 075 41/380 10, Internet: www.zeppelin-museum.de



Der Größenvergleich von LZ 129 Hindenburg zu Flugzeugen verdeutlicht die Dimensionen

Anzeige

Go! CNC.de
 Tel: (49) 02371 7837 105

Next 3D - Computergesteuerte Hobby- Fräsen

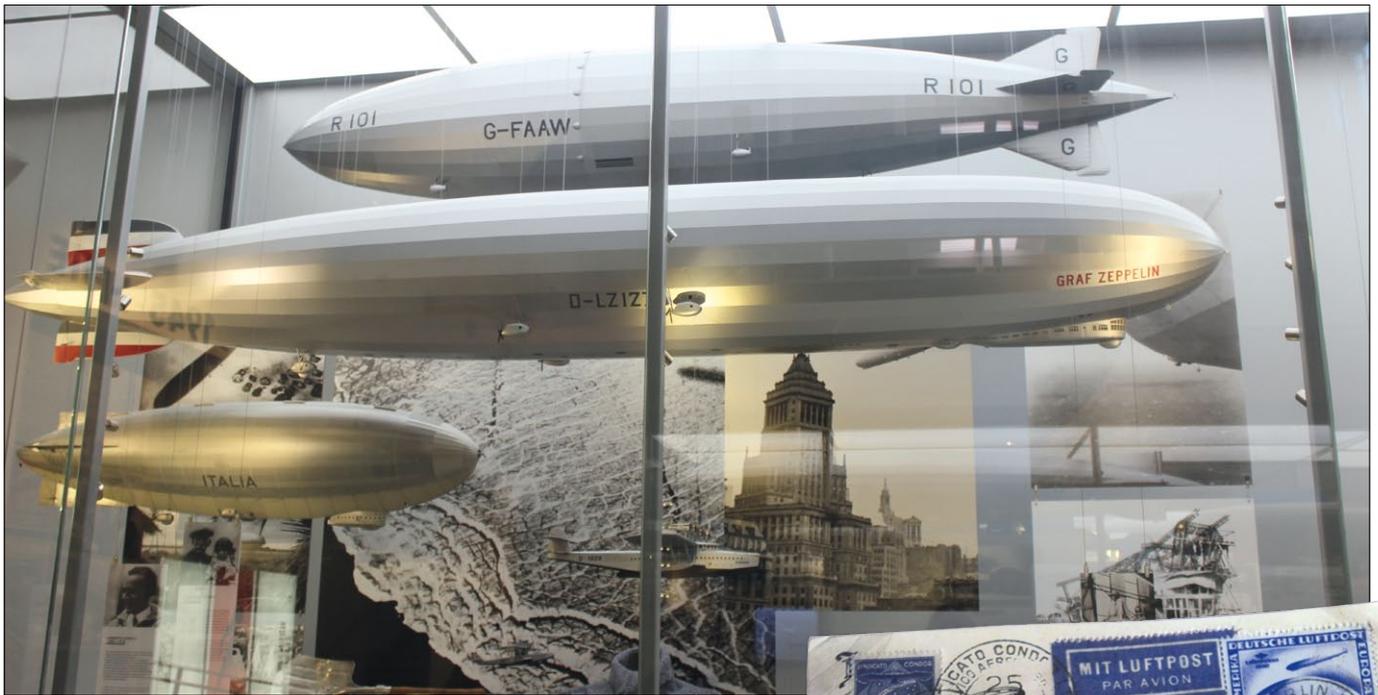
Kunststoff, Holz, Acrylglas, DIBOND®, Carbon oder Aluminium fräsen?

Kinderleicht - mit der Next 3D-Serie von GoCNC. Die kompakten und kraftvollen CNC-Fräsen machen es möglich. Entscheiden Sie sich für das computergesteuerte Meisterstück deutschen Erfindergeistes, dessen Preis-Qualitäts-Verhältnis nicht zu schlagen ist: stabil, leistungsstark, präzise und langlebig. Die CNC-Maschinen von GoCNC sind die perfekte Ergänzung für jede Hobbywerkstatt, um Ihre Modellbaufantasien Wirklichkeit werden zu lassen.



Modellgröße	Größe S	Größe M	Größe L	Größe XL
Arbeitsbereich	335 x 295 mm	335 x 495 mm	335 x 695 mm	495 x 695 mm
Preis ab	799,- €	999,- €	1199,- €	1699,- €

Internet: www.gocnc.de Mail: info@gocnc.de Tel: (49)2371 7837 105



Die Ausstellung zeigt zahlreiche verschiedene Luftschiffmodelle

VATER DER LUFTSCHIFFE

2017 – zum 100. Todestag des Grafen von Zeppelin

Ferdinand Adolf Heinrich von Zeppelin gilt vielen als Vater der Luftschiffe. Er wurde am 8. Juli 1838 in Konstanz geboren und starb am 08. März 1917 in Berlin. Mit 17 trat er als Kadett in die Kriegsschule Ludwigsburg ein und 1863 erlebte er zum ersten Mal den Einsatz von militärischen Ballonen, was sein Interesse an dieser Technik weckte. Jahre später, am 25. April 1874, notiert er in seinem Tagebuch nachweislich zum ersten Mal die Idee, ein lenkbares Luftschiff zu bauen. Später folgten Denkschriften über die „Notwendigkeit der Lenkballone“.

Nachdem er seine militärische Karriere als Generalleutnant beendete, widmete sich von Zeppelin ganz der Konstruktion eines Luftschiffs. Jedoch riet eine von Kaiser Wilhelm II. einberufene Sachverständigenkommission von einer Förderung des Projekts ab. Trotz einiger Rückschläge verfolgte Zeppelin sein Ziel weiter. Als Mitglied im Verein Deutscher Ingenieure (VDI) gelang es ihm mit Unterstützung von Industriellen, die „Aktiengesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt“ zu gründen. 1898 erwarb er ein Reichspatent für einen „lenkbaren Luftfahrzeug mit mehreren hintereinander angeordneten Tragkörpern“. Ein Jahr später begann er mit dem Bau des ersten lenkbaren Starrluftschiffs. Dabei spielte Aluminium aus Gewichtsgründen eine wichtige Rolle.

Im Jahr 1900 kam es zu den ersten drei Aufstiegen von LZ 1, dem „Zeppelin“, wie das Luftschiff fortan genannt wurde, über dem Bodensee. Der Durchbruch war geschafft. In den kommenden Jahren gewannen Zeppeline in der zivilen und militärischen Luftfahrt an Bedeutung.



Zeppeline kamen weit herum, wie die Luftpostbrief-Stempel zeigen

Maybach-Motor ausgestellt, der es auf 570 PS Leistung bringt. Nach dem Ersten Weltkrieg musste Maybach den Flugmotorenbau aufgeben, was ihn veranlasste, ab 1922 Luxus-Automobile herzustellen.

Die erste große Ausstellungshalle im Zeppelin Museum befasst sich mit der Geschichte der LZ 129 Hindenburg. Am 6. Mai 1937 geriet das Luftschiff bei einem Landemanöver in Lakehurst, New Jersey, in Brand und stürzte ab. Bei dem dramatischen Unglück kamen 13 der insgesamt 36 Passagiere und 22 der insgesamt 61 Crewmitglieder sowie ein Mann der amerikanischen Bodenmannschaft ums Leben. Es war ein einschneidendes Ereignis, das sich bis heute ins historische Gedächtnis der Menschheit förmlich „eingebrennt“ hat.

Verschiedene Exponate zeigen, wie Passagiere in den 1930er-Jahren Luftschiffreisen nach Nord- und Südamerika erlebten. Eindrucksvoll ist die originalgetreue Rekonstruktion der Passagierbereiche von LZ 129 Hindenburg. Gezeigt werden das Promenadendeck und originale Passagierkabinen. Von LZ 126 ist die Steuereinheit zu besichtigen. Zu den Original-Exponaten gehört auch der Daimler-Luftschiffmotor H4L mit vier Zylindern, 14 Liter Hubraum und 105 PS Leistung aus den Jahren 1908/1909. In LZ 3, LZ 4 und LZ 5 waren jeweils zwei dieser Motoren eingebaut.

Mehr als Luftschiffe

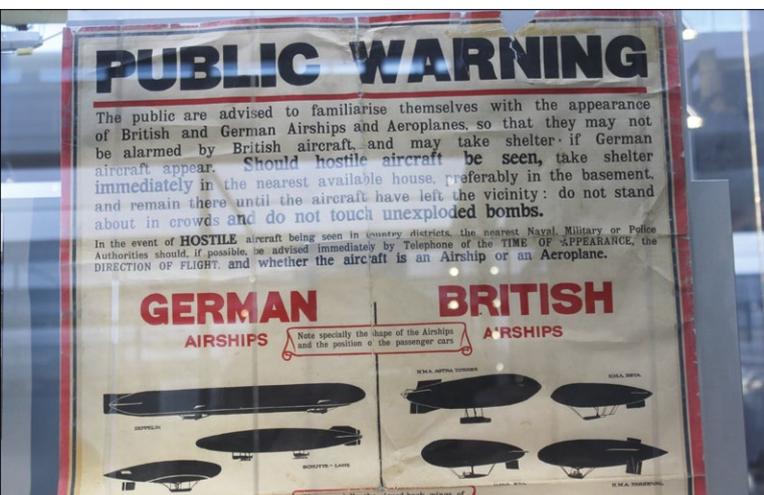
Unter den vielen Exponaten zur Geschichte der Luftschiffahrt sind auch alte Plakate interessant,



Ausgebrannte Backbord-Motorgondel mit Maybach-Motor aus dem verunglückten LZ 129



Exponat eines Daimler-Luftschiffmotors H4L mit 105 PS, wie er ab 1908 verwendet wurde



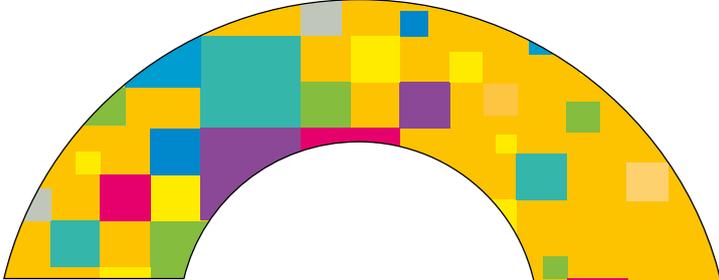
Englisches Warnplakat zur Unterscheidung von Freund-Feind-Luftschiffen aus dem Jahr 1915

beispielsweise ein englisches Warnplakat aus der Zeit um 1915. Es zeigt die Umrisse deutscher und englischer Fluggeräte, damit die Bevölkerung an den markanten Merkmalen Freund und Feind unterscheiden konnte.

In der Wunderkammer des Zeppelin Museums werden über 350 Exponate wie Postbelege und Briefmarken, Souvenirs, Medaillen, Münzen, Porzellanteller und Tassen sowie Blechspielzeug ausgestellt. So wird zum Beispiel ein Teller mit Zeppelin gezeigt und der Aufschrift: „Max Schmeling, einziger deutscher Boxweltmeister 1930“. Auf einem Mini-Karussell drehen außer Menschen auch Zeppeline die Runde. All diese Beispiele zeigen, dass Zeppeline in der breiten Öffentlichkeit geschätzt wurden und fast schon Kultstatus besaßen.

Die Besucher des Zeppelin Museums können sich nicht nur über die Geschichte des Unternehmens und die Vielseitigkeit der Luftfahrttechnik informieren, sondern auch an zahlreichen Experimentierstationen selbst herausfinden, wie Auftrieb funktioniert, warum die Stromlinienform entwickelt wurde und wie Luftschiffgetriebe funktionieren. Außerdem bietet das Museum im zweiten Obergeschoss eine umfangreiche Kunstsammlung. Nach dem Konzept „Technik und Kunst“ bilden das Museumsarchiv und die Bibliothek ein Forschungszentrum zu den Themen Luftfahrt, Luftschiffahrt, Kunst und Kunstgeschichte. Museumsshop und Hafenrestaurant runden das Angebot ab. Übrigens: Luftschiffe gehören nicht nur der Vergangenheit an. Während unseres Urlaubs am Bodensee drehte ein Zeppelin NT (= Neue Technik) seine Runden. Es ist der beste Beweis dafür, wie lebendig Geschichte in Friedrichshafen ist. <<<<

Anzeige





Schatz, bin im

Hobby- paradies



29.09. – 01.10.2017

Leipziger Messe




Erhältlich im
App Store


APP ERHÄLTlich BEI
Google Play

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG VON



www.rc-heli-action.de



www.cars-and-details.de



www.trucks-and-details.de



www.rad-und-kette.de



www.modell-aviator.de



www.kite-and-friends.de



www.schiffsmodell-magazin.de



www.drones-magazin.de



www.teddys-kreativ.de



www.puppen-und-spielzeug.de

28.04.2017 – 30.04.2017

Die 8. ProWing International NORD findet in Soest Bad Sassendorf statt. Die Messe auf der „grünen Wiese“ gehört mittlerweile zu den attraktivsten und vielseitigsten Messe-Events Deutschlands, mit sehr starker internationaler Besetzung. Internet: www.prowing.de

29.04.2017 – 30.04.2017

Jeweils in der Zeit von 12 bis 17 Uhr findet auf dem Modellflugplatz in Reinholdshain bei Dippoldiswalde das traditionelle Schaufliegen mit vielen bekannten Modellpiloten statt. Kontakt: Lutz Heller, Telefon: 035 04/61 38 02, Internet: webmaster@modellbau-heller.de, Internet: www.mfc-reinholdshain.de

30.04.2017

LVB goes Turbine – unter diesem Motto veranstaltet der LVB von 9:30 bis 17 Uhr ein Treffen aller bayerischen Piloten von turbinenangetriebenen Flächen- und Hubschraubermodellen unabhängig von einer Verbandszugehörigkeit. Ebenso eingeladen sind Interessenten, die per Lehrer-Schüler-Betrieb das Steuern eines Jets erleben möchten. Veranstaltungsort: Vereinigung für Modellflugsport Regensburg e.V. (www.modellflug-regensburg.de) Kontakt: Peter Lukas, Fachreferent F3S, E-Mail: retepsakul@aol.de, Anmeldung: www.modellflug.bayern Anmeldeschluss ist der 23. April 2017

01.05.2017

Der MFC Griesheim veranstaltet seinen traditionellen Flugtag. Gastflieger sind herzlich willkommen. Kontakt: Uwe Resch, Telefon: 061 55/43 46, E-Mail: uwe.resch@iesy.net, Internet: www.modellflieger-griesheim.de

01.05.2017

Der MBSC Hallerndorf veranstaltet einen Modellbauflughmarkt auf seinem Vereinsgelände. Kontakt: www.mbsc-hallerndorf.de

01.05.2017

Beim MFC Phönix Lohne findet auch in diesem Jahr der traditionelle Modellflugtag statt. Am Vorabend wird es eine große Nachtflugshow geben. Aufstiegserlaubnis bis 50 Kilogramm. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 059 14/91 46, E-Mail: rolf-becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

01.05.2017

Die Modellfluggemeinschaft Möwe Delbrück-Rietberg e.V. veranstaltet auf dem Modellfluggelände am Pulsweg in 33129 Delbrück-Westenholz von

10 bis 18 Uhr einen Tag der offenen Tür. Gastpiloten und Zuschauer sind herzlich willkommen. Kontakt: Reiner Mach, Telefon: 052 50/10 80, E-Mail: reiner.mach@freenet.de, Internet: www.moewe-delbrueck.de/verein/modellflugplatz

06.05.2017

Der Modell-Sport Club Falke e.V. lädt ab 9 Uhr im ostwestfälischen Espelkamp-Frotheim zu seinem Modellhubschraubertreffen ein. Kontakt: Jürgen Müller, Telefon: 01 51/58 84 39 66, E-Mail: webmaster@msc-falke.de

06.05.2017 – 07.05.2017

Der MFC Mettingen trägt sein Semi-Scale-Flugtreffen zum 23. Mal aus. Der Platz verfügt über eine Aufstiegserlaubnis bis 150 Kilogramm. Kontakt: Rainer Peters, Telefon: 054 82/926 02 89, E-Mail: Rainer@mfc-mettingen.de

06.05.2017

Ein RC-Paragleiter-Treffen der Firma Hacker Motor GmbH findet auf dem Gelände des MBSC Hallerndorf statt. Kontakt: Internet: www.mbsc-hallerndorf.de

06.05.2017

Der 4. Modellbau Erlebnistag findet am Filzteich in Schneeberg statt. Ab 9 Uhr werden Modelle aus den Sparten des Modelfluges, Modellschiffe und Modellautos live auf den riesigen Outdooranlagen auf dem Filzteichgelände gezeigt. Anmeldungen zum Mitmachen sind herzlich willkommen. Die Veranstaltung findet bei jedem Wetter statt. Bei Regen sind überdachte Aktionsflächen vorhanden. Kontakt: Andreas Beier, Telefon: 01 60/430 04 89, E-Mail: info@mfc-schneeberg.de

08.05.2017 – 11.05.2017

Die Xponential 2017 findet im Kay Bailey Hutchison Convention Center in Dallas im US-Bundesstaat Texas statt. Internet: www.xponential.org/xponential2017/public/enter.aspx

12.05.2017 – 14.05.2017

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Hubschraubertreffen. Internet: www.modellflieger-wanna.de

13.05.2017 – 14.05.2017

Die Modellflugvereinigung Kulmbach e.V. veranstaltet den FAI-World Cup F5J „1.Maintalpokal“ in 95326 Kulmbach. Kontakt: Helmut Bauer, Telefon: 092 21/90 82 16, E-Mail: kontakt@modellflugvereinigung.de, Internet: <http://am-contest.eu/de/DE/>



Anzeige

13.05.2017 – 14.05.2017

Auch in diesem Jahr feiert Multiplex wieder eine große Fliegerparty. Auf dem Flugplatz Bruchsal – an der A5 zwischen Heidelberg und Karlsruhe gelegen – findet nach 2013 und 2015 wieder das Event „Airshow – Meet the Multiplex Stars“ statt. Gezeigt wird, was unser Hobby so faszinierend macht. Scale-Segler, Jet-Modelle, Warbirds, Airracer, 3D-Helis, Kunstflugmodelle und vieles mehr sind in einer abwechslungsreichen Show zu sehen. Kostenloses Parken in Veranstaltungsnähe und ein freier Eintritt lassen den Besuch der Airshow neben der hochwertigen Unterhaltung, der Möglichkeit zum Informieren und Einkaufen sowie Spaß haben zum unvergesslichen Erlebnis werden. Internet: www.multiplex-rc.de

13.05.2017 – 14.05.2017

In Globasnitz in Österreich findet ein internationaler F3C-Wettbewerb innerhalb der Euro Helis Series statt. Auf der entsprechenden Webseite unter www.euroheliseries.net sind alle Infos über alle Wettbewerbe der gesamten Runde in Europa, Österreich, Deutschland und Großbritannien ersichtlich. Ebenso besteht hier die Möglichkeit zur Online-Anmeldung interessierter Piloten.

13.05.2017

Das Pokalfliegen für E-Segler in 86470 Thannhausen ist ein Wettbewerb für Elektrosegelflugmodelle ohne Spannweiten- und Zellenbegrenzung und wird

zum 25. Mal ausgetragen. Der Wettbewerb ist ein Teilwettbewerb zur Bavaria Open F5B-J (LVB Nummer BY-25/17). Beginn ist um 9 Uhr. Kontakt: Reinhard Micheler, E-Mail: info@modellflug-gruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

13.05.2017

Die Antikmodellflugfreunde Deutschland e.V. (AMD) veranstalten ein Antik-Freundschaftsfliegen in 90562 Heroldsberg, auf dem Modellfluggelände des Modellflug Club Nürnberg e.V., Beginn ist ab 9 Uhr. Kontakt: Jörg Timmermann, Internet: www.antikmodellflugfreunde.de

13.05.2017

Das alljährliche Take Off (Hausmesse) von Modellbau Lindinger findet heuer erstmals nur an einem Tag statt. Neben einer spektakulären Flugshow und exklusiven Angeboten erwartet die Besucher erstmals ein Modellbau Basar, welcher privaten Verkäufern zur Verfügung steht. Kontakt: Modellbau Lindinger GmbH, Telefon: 00 43/75 82/813 13-602, Internet: www.modellbaulindinger.de

20.05.2017 – 21.05.2017

Die Modellfluggruppe Aldingen veranstaltet ihr alljährliches Freundschaftsfliegen. Kontakt: Jürgen Voigt, Telefon: 074 24/86 82 02, E-Mail: mfgaldingen@gmx.de

20.05.2017 – 21.05.2017

Der MFC „Albatros“ Stendal/Tangerhütte veranstaltet jeweils von 8

Anzeige



bis 20 Uhr die Landesmeisterschaft Sachsen Anhalt. Termin: Frank Kunde, E-Mail: frankkunde@mfc-albatros.de, Internet: www.mfc-albatros.de

20.05.2017 – 21.05.2017

Eine große Modellflugschau veranstaltet der MFC „Albatros“ Stendal/Tangerhütte von 9 bis 18 Uhr. Kontakt: Frank Kunde, E-Mail: frankkunde@mfc-albatros.de, Internet: www.mfc-albatros.de

20.05.2017

Zur Einweihung der neu überarbeiteten Startfläche veranstaltet der MFSV Weinheim von 10 bis 18 Uhr einen Segel-Schlepp-Tag. Kontakt: Philipp Winkenbach, Telefon: 01 74/434 66 15, E-Mail: philipp.winkenbach@web.de

20.05.2017 – 21.05.2017

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet auf seinem Modellflugplatz in Wallenhorst-Hollage ein Pylon Rennen, Lauf zur DM F3D/F3R/F3T/Reno Race. Kontakt: Torsten Meins, Telefon: 05 41/144 51, E-Mail: DO-X@gmx.net

20.05.2017 – 21.05.2017

Beim MFC-Barver e.V. findet das große Modellflugmeeting statt. Kontakt: Karl-Friedrich van Straaten, Telefon: 057 73/12 21, Michael Lahrmann-Kammler, Telefon: 01 60/94 68 85 26, Internet: www.mfc-barver.de

21.05.2017

Dieses Jahr findet beim Modellflugsportverein Weinheim e.V. wieder der Holiday von 10 bis 18 Uhr auf dem Weinheimer Modellflugplatz (neben dem Flugplatz) statt. Kontakt: Philipp Winkenbach, Telefon: 01 74/434 66 15, E-Mail: philipp.winkenbach@web.de, Internet: www.mfsv-weinheim.de

21.05.2017

Der 1. Flug-Modell-Club Walsum veranstaltet die F3K-Landesmeisterschaft. Kontakt: Lothar Hanke, Telefon: 02 03/406 09 77, Internet: www.fmc-walsum.de

23.05.2017 – 27.05.2017

Die „Days of Speed and Thunder“ (12. Pulsfliegertreffen) finden in 02929 Rothenburg/Oberlausitz statt. Kontakt: Hubert Leubner, Telefon: 092 65/84 10, E-Mail: hubert.leubner@online.de, Internet: www.pulsotriebwerk.de

25.05.2017

Zum 21. Mal findet das beliebte Vattertagstreffen in Heidelberg statt. Austragungsort ist das Modellfluggelände in Heidelberg-Dossenheim. Kontakt: Internet: www.mfc-heidelberg.de

25.05.2017

Der Berliner Verein für Modellflug veranstaltet einen Flugtag zu Himmelfahrt. Kontakt: Gustav Pruß, Telefon: 01 72/620 40 71, E-Mail: pruss.fly-in@t-online.de

25.05.2017

Den Alpokal 2017 – ein gemütlicher Hangflugtreff – mit Wertungsflügen von 11-16:30 Uhr veranstaltet der Modellbauclub Traunstein. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 01 60/801 56 02, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

25.05.2017

Mit Weck und Worscht findet am Vattertag ein kleiner Flugtag beim MFC Griesheim statt. Kontakt: Uwe Resch, Telefon: 061 55/43 46, E-Mail: uwe.resch@iesy.net, Internet: www.modellflieger-griesheim.de

25.05.2017

Der Flugtag des MC Albatros Vechta e.V. findet statt. Das freie Training der Piloten beginnt gegen 10:00 Uhr, der offizielle Teil mit kleinem Rahmenprogramm um 13:00 Uhr. Ende der Veranstaltung wird gegen 18:00 Uhr sein. Kontakt: Martin Fraas, Telefon: 044 41/38 86, E-Mail: vorstand@mcalbatros.de

25.05.2017

Action pur am Himmel über Menzelen-Ost. Der MMC-Menzelen lädt zu



www.prop.at

Anzeige

seinem schon traditionellen „Tag der offenen Tür“ ein. Von 10 bis 19 Uhr finden auf dem Modellflugplatz spektakuläre Flugvorführungen statt. Kontakt: Ewald Demuth, Telefon: 028 02/76 39, E-Mail: vorstand@mmc-menzelen.de, Internet: www.mmc-menzelen.de

25.05.2017

Am Vattertag veranstaltet der MFG-Schopfheim einen Flugtag. Kontakt: Sascha Reissner, Telefon: 076 22/673 78 14, E-Mail: sascha_reissner@web.de, Internet: www.mfg-schopfheim.de

25.05.2017

Der Modellflugverein Bad Dürkheim-Ludwigshafen veranstaltet das Flugplatz-Fest Vattertags-Fliegen. Es findet auf dem Fluggelände des Vereins am Eyersheimer Hof 2 bei 67256 Weisenheim am Sand von 10 bis 18 Uhr statt. Kontakt: Axel Wilms, Telefon: 062 33/879 76 02, E-Mail: axelwilms@t-online.de, Internet: www.modellflug-duew-lu.de

26.05.2017 – 27.05.2017

Das 1. Berliner-Elektro-Impeller-Meeting findet beim BVM-Ragow Zwangsloses auf dem ehemaligen Agrar-Flugplatz in Ragow (bei Berlin) statt. Kontakt: Gustav Pruß, Telefon: 01 72/620 40 71, E-Mail: andrea.cathleen.klingner@gmail.com oder pruss.fly-in@t-online.de

27.05.2017

Vario Helicopter veranstaltet wieder das Vario-Event. Geboten werden

Flugdemos, Ausstellung, Verkauf und Beratung – und das alles in gemütlicher Atmosphäre auf dem Vario-Werksgelände in 97782 Gräfendorf. Internet: www.vario-helicopter.de

27.05.2017

Die Flugmodellgruppe Nördlingen lädt alle modellflugbegeisterten Jetfreunde auf den Modellflugplatz ins Nördlinger Ries ein, um in lockerer Atmosphäre mit Gleichgesinnten zu Fliegen und neue Leute kennenzulernen. Kontakt: Klaus Malek, Telefon: 0 90 92/91 08 00, E-Mail: 1.Vorstand@fmg-noerdlingen.de, Internet: www.fmg-noerdlingen.de

27.05.2017 – 28.05.2017

Der MFC Schlangen veranstaltet ein zwangloses F-Schlepp-Treffen. Kontakt: Johannes Hoch, E-Mail: f-schlepp@bergfalke-schlangen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

27.05.2017

Die Flugmodellsportgruppe Ertingen e.V. veranstaltet in 88521 Ertingen den 1. Teilwettbewerb des F-Schlepp-BWcup. Kontakt: Rolf Jakober, 1. Vorsitzender, Telefon: 01 72/102 65 68, E-Mail: vorstand@fmsg-ertingen.de, Internet: www.fmsg-ertingen.de und www.f-schlepp-bwcup.de

27.05.2017 – 28.05.2017

In der Eifel findet mit „Mayday 2017“ das erste RC-Wasserflugtreffen statt. Der Biersdorfer Stausee See liegt in der Nähe der Bierstadt Bitburg und

Anzeigen

Rohacell jetzt extrem günstig

250x1500mm
Platte ab 11,90 €

250x1250mm
Platte ab 9,90 €

31 und 51 IG-F

EMC-Vega.de
mail@emc-vega.de
Tel. : 02361 - 3703330

Premium Servos KST MS-Serie

Magnetischer Sensor
Gehärtetes Stahlgetriebe

Händleranfragen erwünscht!

Holzmodellbau in Perfektion
.. über 450 Baukästen lieferbar

LASERCUT KITS, Scale-Zubehör, Technik, Pilotenfiguren, Baupläne Holzwerkstoffe und vieles mehr

Made in Germany

www.fun-modellbau.de wir leben echten Modellbau

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

FLUGTAG? AUSSTELLUNG? FLOHMARKT?

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



Mehr Termine finden Sie online unter
www.modell-aviator.de

Termine senden Sie bitte an:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft

Redaktion **Modell AVIATOR**

Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-155

E-Mail: redaktion@wm-medien.de

Emswiesen und erleben eine bunte Mischung aller Modellflugsparten. Samstag, 3. Juni 2017, 10 bis 18 Uhr Training mit lockerem Programm, ab Dunkelheit bis ca. 23:30 Uhr große Nachtflugshow, Sonntag, 4. Juni 2017, 10 bis 18 Uhr großer Luftzirkus. Internet: www.luftzirkus.com

03.06.2017 – 04.06.2017

Am Pfingstsonntag findet das Großseglerreffen beim MFG Graben-Neudorf statt. Am Pfingstsonntag findet ab 10 Uhr der Flugtag statt. Kontakt: Jürgen Fuchs, Telefon: 01 71/834 37 07, E-Mail: vorstand@mfg-graben-neudorf.de

04.06.2017 (multi-day)

Die Modellfluggruppe Eudenbach e.V. feiert ihr 50-jähriges Bestehen und lädt zum traditionellen Pfingstflugtag auf die Musser Heide ein. Kontakt: Horst Weisbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: ho-ju.weisbach@t-online.de

04.06.2017

Der MFSC-Spelle veranstaltet auch in diesem Jahr am Pfingstsonntag seinen

traditionelle Modellflugtag von 10 bis 17 Uhr. Kontakt: Ludwig Rammes, Telefon: 059 05/528, E-Mail: info@mfsc-spelle.de, Internet: www.mfsc-spelle.de

08.06.2017 – 11.06.2017

Die Antikmodellflugfreunde Deutschland e.V. (AMD) veranstalten ein Antik-Freundschaftsfliegen in 29353 Ahsbeck, auf dem Modellfluggelände des Modellflugclub Lachtetal. Beginn ist ab 10 Uhr. Kontakt: Jörg Timmermann, Internet: www.antikmodellflugfreunde.de

09.06.2017 – 11.06.2017

Der EMC Duderstadt lädt alle herzlich zu den diesjährigen Flugtagen ein. Kontakt: Marco Volkmar, (1.Vorsitzender), E-Mail: Vorstand@emc-duderstadt.de, Internet: www.emc-duderstadt.de

10.06.2017 – 11.06.2017

Der MFC Aue Alberoda veranstaltet ein Flugfest mit Großmodellen und am Samstag mit Nachtflug. Kontakt: Peter Michaelis, Telefon: 01 71/756 42 98, E-Mail: info@fc-alberoda.de

10.06.2017 – 11.06.2017

Der RFMC-Wey veranstaltet in Zusammenarbeit mit der Firma WeMoTec sein 7. internationales Impellerfreundschaftsfliegen in 41363 Jüchen. Für Turbinen ist ein entsprechender Lärmpass erforderlich. Für Elektroantriebe gibt es keine zeitliche Einschränkung. Turbinen dürfen Sonntags erst ab 15 Uhr starten. Kontakt: Mario Heitbrink, Telefon: 021 64/70 01 82, Internet: www.rfmc.de

10.06.2017

Im Südwesten von Brandenburg findet das 19. Flugfest beim Brandenburger Modellflug e.V. statt. Kontakt: Jens Freidank, Telefon: 01 72/385 99 58, E-Mail: vorstand@brandenburger-mfv.de, Internet: www.brandenburger-mfv.de

10.06.2017

Von 10 bis 19 Uhr findet auf dem Vereinsgelände des MSC Bobingen ein Treffen der Antik-Modellflugfreunde statt. Kontakt: Harald Hieber, Telefon: 082 34/418 67, E-Mail: hieber.harald@msc-bobingen.de, Internet: www.msc-bobingen.de

10.06.2017 – 11.06.2017

In Kleinenbroich findet der internationaler F3C-Wettbewerb innerhalb der Euro Helis Series statt. Internet: www.euroheliseries.net

10.06.2017 – 11.06.2017

Die MFG-Wieslet feiert mit einem Flugtag sein 40-jähriges Bestehen. Flugbetrieb ist an beiden Tagen ab 10 Uhr. Kontakt: Folko Heller, Telefon: 01 72/764 41 60, E-Mail: mfgwieslet@gmail.com

10.06.2017

Die Antikmodellflugfreunde Deutschland e.V. (AMD) veranstalten ein Antik-Freundschaftsfliegen in 86399 Bobingen, auf dem Modellfluggelände des Modellflugclub Bobingen e.V. Beginn ist ab 10 Uhr. Kontakt: Jörg Timmermann, Internet: www.antikmodellflugfreunde.de

15.06.2017 – 18.06.2017

Der MBC Hammersbach veranstaltet ein Flugplatzfest und Segler-Schlepp-Wochenende. Kontakt: 0162/4369763 oder info@mbc-hammersbach.de, Internet: www.mbc-hammersbach.de

15.06.2017 – 18.06.2018

Der DMFV veranstaltet bei der IMS Bad Neustadt/Saale einen Workshop Gleitschirmfliegen „Fly together – Fly with Friends“. Kontakt: Thomas Limpert, Telefon: 01 52/34 38 12 82, E-Mail: Thomas@Limpert-Salz.de, Internet: www.modellflug-nes.de

16.06.2017 – 18.06.2017

In diesem Jahr findet das 6. Bad Schmiedeberger Modellballontreffen im DMFV statt. Kontakt: Günter Obst, Telefon: 03 49 25/701 87, E-Mail: fotoballon@t-online.de

16.06.2017 – 18.06.2017

Der MSV Condor lädt wieder zum Heli-Treffen nach Göttingen ein. Wie immer ist auch die Firma Minicopter mit Rat und Tat und Teampiloten vor Ort. Kontakt: Andreas Bleyer, Telefon: 01 76/20 17 40 27, E-Mail: andreas.bleyer@msv-condor.de, Internet: www.msv-goettingen.de/helitreffen.html

Anzeige



Sets für fast jedes Flugmodell in unserer Datenbank!
auf www.unilight.at oder per Mail an info@unilight.at

die neue Lichtsteuerung ist da! BLACK.4 - EVOLUTION IN ALLEN BEREICHEN



Dynamik schnellere und schärfere Lichteffekte
Vielfalt 3mal so viele Lichtschema
Leistung 5A pro Kanal Dauer, 8A Spitze
Sicherheit Schutz bei Kurzschluss & Verpolung
Batterie Tiefentladewarnung für LiPo/Lilon
Scale weicher Schaltübergang programmierbar
Sport Navigation+Blitz für viele Sportaufgaben
Night Spezialfunktionen für Heli und Nachtflug
Komfort Lieferung mit Quick-Halteclips
Zukunft neue Hardwareplattform

uniLIGHT.at
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING

Drehwurm

Text und Fotos:
Martina und
Markus Glökler



Modellfliegen pur mit dem Staufenbiel DEE-L-GEE

Moderne DLGs – sogenannte Discus-Launch-Glider – sind zweifelsohne Hochleistungsmodelle, welche für den Einsatzzweck unter Ausnutzung modernster Werkstoffe und Technologien bestmöglich optimiert wurden. Dies führt einerseits zu außerordentlich leistungsfähigen Modellen, andererseits ist die Folge daraus, dass deren Preise förmlich explodiert sind. Der DEE-L-GEE der Marke Staufenbiel geht als Fertigmodell einen anderen Weg. Kann er trotzdem begeistern?

Das Modell ist in der Hauptsache aus Schaum gefertigt und an entsprechenden Stellen mit CFK- und Kunststoffteilen verstärkt. Er kommt als PNP-Version flugfertig aufgebaut zum Kunden und kostet einschließlich vier Digitalservos nur 129,- Euro. Für den Wettbewerbseinsatz ist der DEE-L-GEE bestenfalls zum Reinschnuppern geeignet, doch genau darin liegt seine Stärke. Man kann ohne riesigen Material- und Geldeinsatz diese sehr interessante Wettbewerbsklasse ausprobieren. Das Modell ist mit einem knappen Meter Spannweite eher ein

Mini-DLG, denn die normalen DLGs haben 1.500 Millimeter Spannweite. Doch tut dies dem Flugspaß keinen Abbruch, wie wir später sehen werden. Auch wenn man einfach nur einen handlichen Thermiksegler sucht, den man bei Bedarf auch mit ordentlich Schmackes in die Luft befördern kann, wird es hier interessant.

Bestandsaufnahme

Der Rumpf besteht vorne aus einer Rumpfkeule aus gespritztem Kunststoff, als Leitwerksträger dient ein



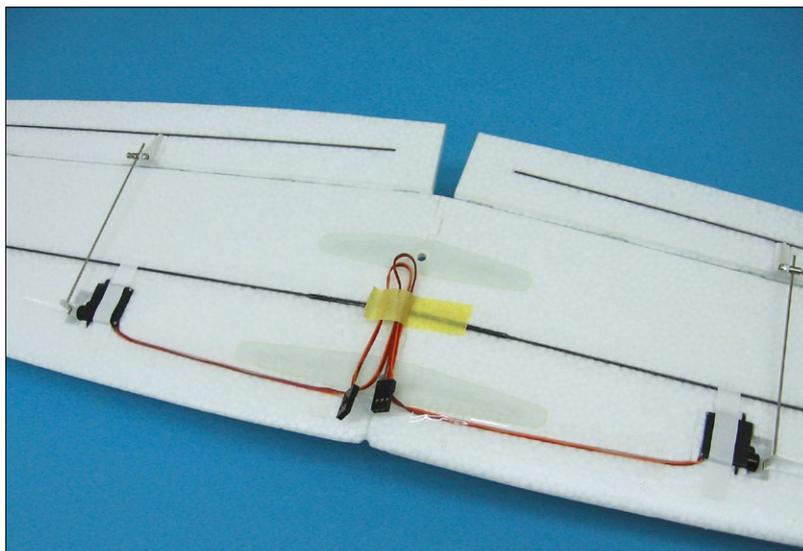
Die Verpackung ist perfekt ausgeführt, sodass auf dem Transportweg nichts passieren kann

gewickelt Kohlefaserrohr und die beiden Schaumleitwerke sitzen wiederum in präzise gefertigten Aufnahmen aus Kunststoff. Das erhöht positionierte Höhenleitwerk muss noch mit dem Rumpf verschraubt werden. Die beiden Rumpfservos sind eingebaut, so müssen nur noch die Anlenkungsgestänge justiert und der Empfänger mitsamt dem Empfängerakku eingebaut werden – schon kann der Flugspaß beginnen. Apropos Empfängerakku: Der Hersteller hat dafür einen 2s-LiPo mit 350 Milliamperestunden (mAh) Kapazität vorgesehen. Aus diesem Grund liegt dem Modell ein kleiner BEC-Baustein bei, der die Spannung auf servofreundliche 5 Volt herunter regelt.

Die einteilige Tragfläche mit eingebauter V-Form besteht ebenfalls aus Schaum. Als Holm fungiert ein Flachprofil aus Kohlefaser, welches hochkant eingebaut wurde. Der Anschluss zum Rumpf sowie die Aufnahme des Wurfstiftes werden durch entsprechende Verstärkungen aus Kunststoff realisiert. Die beiden Endleistenquerruder sind funktionsfähig und mit Vliesscharnieren angeschlagen. Einfache Schaumscharniere sucht man bei diesem Modell vergebens, damit sollte so schnell nichts ausreißen. Ebenfalls hervorzuheben sind die vier eingebauten Digitalservos, denn sie sind relativ kräftig, ausreichend schnell und auch in Punkto Rückstellgenauigkeit brauchen sie sich nicht zu verstecken.

Montage

Liegen ein Empfänger mit mindestens vier Kanälen sowie ein Empfängerakku bereit, so dauert der Zusammenbau des DEE-L-GEE keine 15 Minuten. Das Höhenleitwerk wird mit einer Kunststoffschraube auf den Pylon geschraubt, Position und Lage werden über die beiden Kunststoffteile vorgegeben. Dasselbe gilt für die Tragfläche, wobei hier zuerst die beiden Servokabel durch die Flügelaufnahme zu fädeln sind. Vorne kommt eine Metallschraube zum Einsatz, welche die gesamten Kräfte aufnimmt. Die hintere Schraube besteht dann wieder aus Kunststoff und hält lediglich die Tragfläche im korrekten Winkel zum Rumpf. Apropos Kräfte: Außen an der Tragfläche wird – je nachdem, mit welchem Arm geworfen wird – nun der CFK-Wurfstift eingeklebt. Der DEE-L-GEE ist sowohl für Links- als auch für Rechtshänder vorbereitet. Beide Flächenenden sind entsprechend verstärkt und mit jeweils zwei Bohrungen versehen. Leider steht nirgends, worin sich diese beiden Bohrungen unterscheiden, wer jedoch eher kleine Hände hat, der sollte den Stift in jedem Fall in der Bohrung nahe dem Randbogen einkleben.



Die Tragfläche ist durch den Carbonholm auf die Belastungen beim Drehwurf-Start abgestimmt. Beide Querruderservos sind bereits eingebaut, die Kabel verlegt und die Anlenkung funktionstüchtig erstellt



Die Flächenaufnahme ist fertig und passgenau erstellt. Bemerkenswert ist der eingebaute Hochstarthaken. Dadurch lässt sich der DEE-L-GEE mit einem RES-Hochstartgummi in thermikverdächtige Höhen bringen

FLIGHT CHECK

Dee-L-Gee Staufenbiel

Klasse: DLG, Thermiksegler

Preis: 129,- Euro

Bezug: Direkt

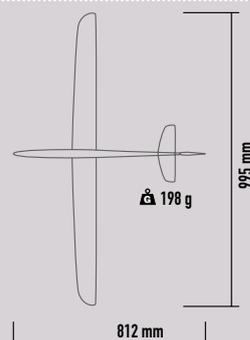
Technische Daten:

Servos: 4 × Micro 3,7 g digital

Empfänger: MPX RX-5 light M-Link

Empfängerakku: 2s-LiPo DYMOND LC-350, 350 mAh

Spannungsregler: UBEC im Lieferumfang enthalten





An den Flügelenden wurden Verstärkungen mit zwei unterschiedlichen Bohrungen zur Aufnahme des Wurfstiftes verbaut

RUDERAUSSCHLÄGE

Querruder: -12/+6mm
Thermik: +2mm
Strecke: -2mm
Höhenruder: ±8mm
Seitenruder: +/-25mm

Die Haube vorne am Rumpf lässt sich leider nur nach dem Lösen einer Kunststoffschraube abnehmen. Dies gestaltet sich im regelmäßigen Flugbetrieb etwas umständlich, da kleine Schrauben gerne mal verloren gehen. Deshalb hätten wir uns an dieser Stelle eine bessere Lösung gewünscht. Zum Abschluss wird der Empfänger eingebaut und mit den Servos verbunden. Der 2s-LiPo mit 350 mAh erhält ein Klettband und ganz vorne im Rumpfboot klebt das dazugehörige Hakenband.

Optisches Tuning

Der DEE-L-GEE ist bereits ab Werk mit einem optisch recht ansprechenden Dekorsatz in Grün und Schwarz versehen. In Verbindung mit dem weißen Schaum ergibt sich ein äußerst gefälliges Erscheinungsbild. Die weiße Rumpfkante in Verbindung mit der weißen Haube sah etwas schlicht aus und so sorgten drei Spraydosen mit Schwarz-, Glitzer- und Klarlack für Abhilfe, mit deren Hilfe die Haube etwas Farbe bekam und das Modell zu einem Unikat machten.

Auf der Schwerpunktwaage zeigt sich dann gemäß der Vorgabe eine leichte Schwanzlastigkeit. Diese gleichen wir mit etwas Trimmblei aus, welches auf den Akku geklebt wird. Am Sender wird ein neuer Modellspeicher ausgewählt und der Empfänger mit Strom versorgt. Nun lassen sich die Servomittelstellungen mechanisch einjustieren. Da die Kurzanleitung keinerlei Ruderwege vorgibt, stellen wir diese nach Erfahrungswerten ein.

Leicht geschleudert

So vorbereitet, geht es zum Erstflug an den Hang. Leider versteckt sich die Sonne hinter dicken Wolken und auch der Wind lässt auf sich warten. Doch ein paar Würfe, allerdings auf herkömmliche Art und Weise, sind zur Eingewöhnung an das neue Modell kein Fehler. Dabei zeigt sich einerseits noch eine leichte Kopflastigkeit, andererseits können wir gleichfalls feststellen, dass die Ruderausschläge bereits ganz gut passen und nach der Entnahme unseres Trimmbleis aus dem Rumpfboot fliegt der DEE-L-GEE mit deutlich flacherem Gleitwinkel und das Höhenruder steht auf neutral. Das Abfluggewicht liegt nun bei knapp unter 200 Gramm (g).

Bei einem der nächsten Flüge sieht alles deutlich besser aus: Ein leichter Ostwind und etwas Sonne lassen auf Thermik hoffen und tatsächlich zeigt



Das Höhenleitwerk wird mit einer Schraube am Rumpf befestigt. Das Seitenruder ist bereits im Auslieferungszustand mit dem Kohlefaserrohr verbunden



Das Modell wird mit einer Drehung beschleunigt und steil nach oben abgeworfen



In die Höhe geschleudert gibt es Chance auf Thermik



Verwendet man den von Staufenbiel zum Modell angebotenen 2s-LiPo-Akku, ist keinerlei Trimmblei notwendig und es bleibt ausreichend Platz für Empfänger und Spannungsregler



Ein 2s-LiPo mit 350 Milliamperestunden und ein Empfänger mit mindestens vier Kanälen werden zur Fertigstellung benötigt

der DEE-L-GEE gleich nach dem Start durch ein Flächenwackeln die aufsteigende Warmluft an. Wir drehen sofort um und versuchen den Bart zu zentrieren. Hierbei kommt uns die hervorragende Wendigkeit des Modells zugute. Der kleine DLG lässt sich sprichwörtlich auf dem Teller drehen und auch die Wirkung des Seitenruders ist hervorragend, sodass bei Bedarf sehr flach gekreist werden kann. Jetzt gerade sind allerdings eher steile Kreise gefragt, da die Blase noch sehr eng und nicht sehr ausgeprägt ist. Ein Steigen ist nur in einem kleinen Bereich zu finden und genau dafür ist der DEE-L-GEE gemacht. Sehr präzise lässt sich das Modell

Anzeige

HACKER®

hacker-model.eu MODEL PRODUCTION

FIBERGLAS, Balsa UND EPP MODELLE

Hergestellt in der Tschechischen Republik vom Weltmeister F5D FAI

WWW.HACKER-MODEL.EU



Pilatus Turbo Porter XF

Spannweite 890mm
Fluggewicht >185g

HC 1384



Master Stick

Spannweite 1200mm
Fluggewicht >700g

HC 1390



HotWing 1000

Spannweite 1000mm
Fluggewicht >320g

HC 1329



Vagabond

Spannweite 1510mm
Fluggewicht >480g

HC 1220



EDGE 540 V3 Toxic

Spannweite 812mm
Fluggewicht >145g

HC 1381



Fun Master

Spannweite 1300mm
Fluggewicht >700g

HC 1391



HotWing 1200

Spannweite 1000mm
Fluggewicht >330g

HC 1330



Bergfalke II/55

Spannweite 2000mm
Fluggewicht >780g

HC 1229



MX2 Toxic

Spannweite 812mm
Fluggewicht >145g

HC 1382



Cool Master

Spannweite 1650mm
Fluggewicht >1950g

HC 1392



P 51-D Mustang

Spannweite 840mm
Fluggewicht >340g

HC 1308



Blanik

Spannweite 2000mm
Fluggewicht >780g

HC 1225



MXs-804 Vector

Spannweite 804mm
Fluggewicht >210g

HC 1361



Bellanca Super Decathlon (elektro)

Spannweite 2000mm
Fluggewicht >3950g

HC 1008



Focke-Wulf FW 190D

Spannweite 840mm
Fluggewicht >340g

HC 1307



Luňák

Spannweite 2000mm
Fluggewicht >780g

HC 1226



EDGE 540 v3

Spannweite 1000mm
Fluggewicht >390g

HC 1702



MX2

Spannweite 1200mm
Fluggewicht >950g

HC 1339



Mitsubishi A6M2 Zero

Spannweite 840mm
Fluggewicht >340g

HC 1310



FOX

Spannweite 2000mm
Fluggewicht >780g

HC 1227



MIG 3

Spannweite 840mm
Fluggewicht >340g

HC 1306



Swift

Spannweite 2000mm
Fluggewicht >780g

HC 1228



selbst bei etwas ruppigen Bedingungen bewegen und steigt brav im Thermikbart nach oben. Schon sehr bald haben wir eine respektable Flughöhe erreicht und es kann damit begonnen werden, die Flughöhe ab zu turnen. Hierbei macht der DEE-L-GEE alle Figuren mit und dank der Carboneinlagen hält das Modell im Flug allen Belastungen problemlos stand. So lassen sich Loops, Rollen und alle Kombinationen daraus schier endlos aneinanderreihen. Auch der Rückenflug oder ein Turn gelingen mit etwas Übung. Figuren, die eine allzu große Dynamik verlangen, sind mit dem 200 g Leichtgewicht natürlich schwer möglich, doch auch so macht das Fliegen einen Riesenspaß.

Die Gleitleistungen liegen für ein Modell dieser Größe auf einem sehr guten Niveau. Dadurch ist es möglich, auch mal etwas weitere Strecken abzufliegen und nach Thermik abzusuchen. Ein weiterer Vorteil des Modells ist seine Gutmütigkeit. Mit dem DEE-L-GEE lässt sich auch noch in wenigen Metern Höhe gefahrlos ein Bart anzapfen, ohne Angst haben zu müssen, beim zu langsamen Fliegen abzukippen und den Boden zu berühren. Genau diese Eigenschaften machen das Fliegen mit dem DEE-L-GEE so interessant und es kann in der Ebene sozusagen direkt aus der Hand in die Thermik gehen. Auch ist das Hangfliegen an kleinsten Erhebungen oder Hügeln zu betreiben. Gelandet wird der DEE-L-GEE übrigens standesgemäß in die Hand und wenn dies nicht gelingt, sorgt die robuste Schaumkonstruktion dafür, dass das Modell auch bei nicht ganz so sanften Landungen keinen Schaden nimmt. <<<<<

Was nicht zu erwarten war: auch im Rückenflug lässt sich der DEE-L-GEE gut steuern



Das Höhenruder aus Schaum sitzt auf einem erhöhten Pylon aus gespritztem Kunststoff und wird dadurch absolut exakt in Position gehalten



MEIN FAZIT



Der Staufenbiel DEE-L-GEE ist wegen seiner Wendigkeit ein pures Spaßgerät. Andererseits bietet das Flugzeug aber auch ordentlich Flugleistung. Das lässt es nie langweilig werden. Der Zusammenbau ist rasch erledigt, das Modell in wenigen Minuten flugbereit und durch seine Größe nahezu überall zu fliegen. Mit etwas Übung im DLG-Start sind sehr gute Höhen erreichbar und ein Elektromotor wird so gut wie nie vermisst.

Markus Glöckler



Sehr hoher Vorfertigungsgrad
Hochwertige Digitalservos verbaut

Spannungsregler im Lieferumfang enthalten

Haube mit Schraube am Rumpf befestigt



Das Modell ist formschön gestaltet. Das Höhenleitwerk sitzt – wie bei DLGs gewohnt – vor dem Seitenleitwerk





Workshop: Scharniere für Parkflyer

Text und Fotos:
Hilmar Lange

Frisch gevliest

Fürs Anscharnieren von Ruderflächen gibt es viele Möglichkeiten. Im Indoorbereich erfreuen sich Scharniere aus Klebstoff, das sogenannte UHU por-Scharnier, großer Beliebtheit, welche allerdings im Außeneinsatz durch UV-Strahlen rasch verspröden und dann hin und wieder komplett erneuert werden müssen. Es geht auch cleverer.

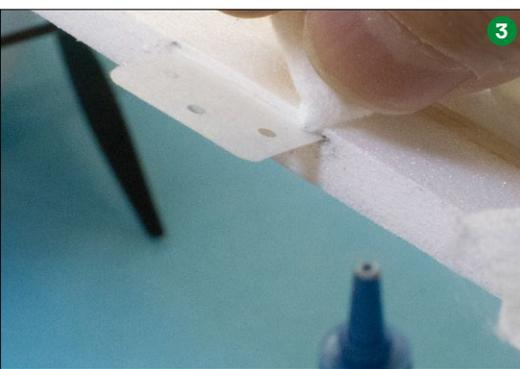
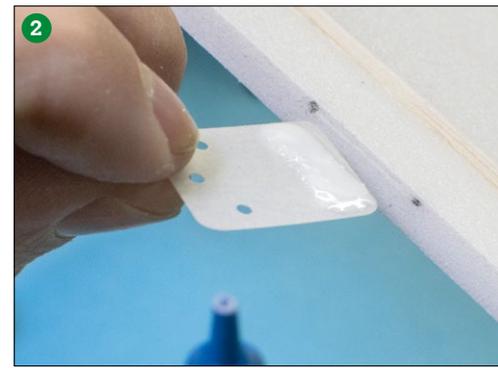
Tesafilmscharniere sind besonders einfach beim Bau und darüberhinaus ebenfalls spaltfrei, aber wenn sie sich erst einmal gelöst haben – Feuchtigkeit und Schmutz können darunter krabbeln – dann kommt man um einen Austausch ebenfalls nicht umher. Eine Alternative stellen Vliesscharniere dar. Bei Holzmodellen werden diese mit dünnflüs-

sigem Sekundenkleber eingesetzt, der mit Hilfe der Kapillarkraft der faserigen Oberfläche bis weit ins Material eindringt. Bei Depron geht das allerdings so nicht, weil der Klebstoff den Schaum sonst auflösen würde. Eine gute Alternative heißt in diesem Fall Weißleim. Wie man dabei vorgeht, zeigt dieser Workshop. <<<<



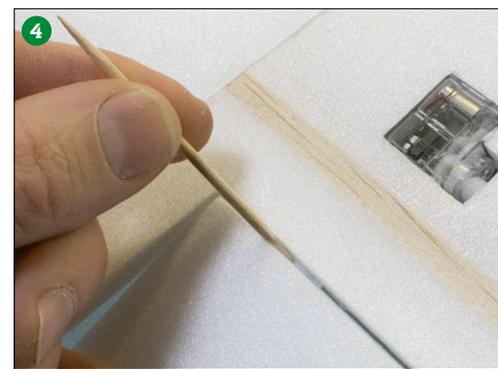
1 Legen Sie fest, an welchen Stellen die Scharniere sinnvollerweise eingesetzt werden sollen. Für „normale“ Parkflyer genügen zwei bis maximal drei pro Ruderblatt. Mit einem spitzen Skalpell wird nun mit viel Augenmaß ein Schlitz eingestochen, und zwar exakt parallel zur Oberfläche

Im Falle einer einfachen Ruder-Anschrägung kommen die Schlitz so weit nach oben wie möglich, das sind etwa 0,5 mm unter der Oberfläche. Man kann dort etwas Leim hineindrücken und ebenfalls das Scharnier mit Leim bestreichen, so dass hinterher der Schlitz wieder ordentlich verfüllt ist



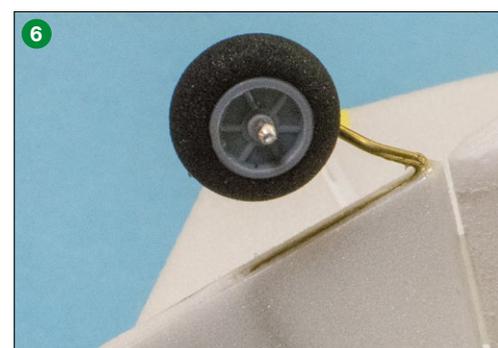
3 Man könnte grundsätzlich auch Epoxidharz verwenden, aber Sie werden feststellen, dass Weißleim viel angenehmer abzuwischen ist. Außerdem bleibt er flexibel-transparent, während sich insbesondere 5-Minuten-Epoxi auf die Dauer gelb färbt. Ein Verpressen ist übrigens nicht notwendig

Vorteilhaft ist, dass man beim Weißleim genügend Zeit hat, um heraustretenden Leim zum Beispiel mit einem Zahnstocher zu entfernen. Dabei darf der Ruderspalt ruhig so groß bleiben wie die Zahnstocherspitze zum Wischen benötigt



5 Natürlich härtet der Weißleim jetzt nicht spontan aus, daher lässt man die Klebstellen über Nacht in Ruhe stehen. Für eine exakte Einhaltung der Ruder-Neutralstellung sollte man alles mit Lackierklebeband fixieren. Gut zu erkennen ist ein überall gleichmäßiges Spaltmaß von unter 1 Millimeter

Gerade beim Einsatz von mitlenkenden Heckrädern ist ein stabiles Scharnier wichtig, damit das Ruder beim Manövrieren am Boden nicht abreißen kann. Ein Vliesscharnier ist da eine perfekte und langlebige verlässliche Wahl



Handlicher Parkflyer zum Selberbauen

Chaton, der brave

Text, Fotos, Konstruktion:
Hilmar Lange



Neulich beim Hallenfliegen, ein klassisches Gespräch über ein kleines, leichtes Indoor-Bauplanmodell: „Ja, genau den habe ich mit einem Kollegen nachgebaut – mit nur mäßigem Erfolg...“ – „Ach? Wie kommt's?“ „Keine Ahnung, immerhin haben wir den Rumpf verstärkt, und dann noch die Flügel. Ein viel größerer Antrieb ist auch drin, aber trotzdem kommt der kaum hoch.“ Man erkennt: Depronmodelle sind nach wie vor beliebt, aber der Ehrgeiz zum Leichtbau ist nicht jedem gegeben. Falls es Ihnen ähnlich geht, dann könnte der hier vorgestellte Depron-Hochdecker „Chaton“ etwas für Sie sein.

Ein handlicher Meter Spannweite, ein geradezu adipöser Rumpf, ein simples „gewölbte-Platte“-Profil. Und alles aus robusten 6 Millimeter (mm) starkem Depron. Hier hat man mal wieder was zum Anfassen. Und das Beste: die fast primitive Konstruktion ist dank dem abgestrebten Hochdeckerflügel mit seinen beiden Balsaholmen stabil genug, um locker auch mit Übergewicht klar zu kommen.

Kraftvoll für Gewicht

Eine sinnvolle Motorisierung ergibt sich mit einem 45 bis 60 Gramm (g) wiegenden bürstenlosen Außenläufermotor mit der Kennzahl von 1.000 bis 1.500 kv (Umdrehungen pro Minute pro Volt) an einem 3s-LiPo zwischen 1.200 und 1.700 Milliamperestunden (mAh) Kapazität. Dabei fließen je nach Propeller – schick sieht ein 10 x 8-Zoll-Dreiblatt aus – zwischen 15 und 20 Ampere (A), wobei etwa 1:1 Schub zu Gewicht herauskommt. Dafür ist ein 30-A-Steller eine gute Wahl.

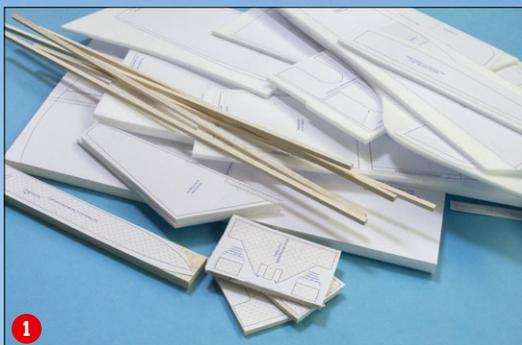
Bei den Servos darf ruhig Geld gespart werden, unter 10,- Euro für ein einfaches 6- bis 9-g-Exemplar sind

ja durchaus machbar – oder man greift in die Restekiste. Immerhin kann man bis zu 6 Servos verbauen, wenn man alle Steuerfunktionen nutzen möchte: Landeklappen (zwei Stück), Querruder (zwei Stück), Höhe und Seite (jeweils 1 Exemplar). Man kann Chaton zwar auch nur mit Höhe und Seite steuern, aber mit der vollen Ausstattung macht das Fliegen erst richtig Spaß. Bei ausreichend Motorleistung und großen Ruderausschlägen wird der dicke Hochdecker verblüffend agil und wenn man die Klappen setzt, dann kann man wie mit angezogener Handbremse vor der Nase umherfliegen.

Chaton, der brave

Wenn Sie sorgfältig gebaut haben, dürfte der Erstflug keine besonderen Überraschungen zeigen. Die Schwerpunktlage ist unkritisch und der allererste Start sollte mit genügend Leistung erfolgen. Es ist ein beliebter Fehler, aus missverstandener Vorsicht mit zu wenig Fahrt zu steigen. Hektische Ruderreaktionen sind die Folge und deshalb enden allgemein viele Erstflüge schon vor der ersten Kurve. Also rauf

DOWNLOADPLAN UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE



1

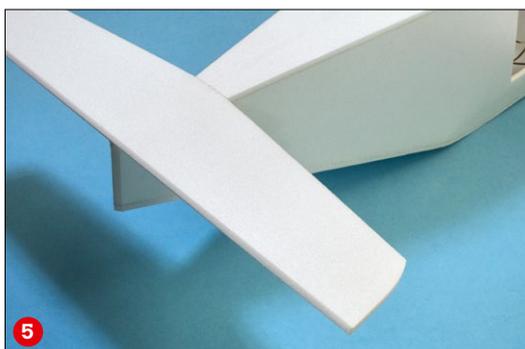


2

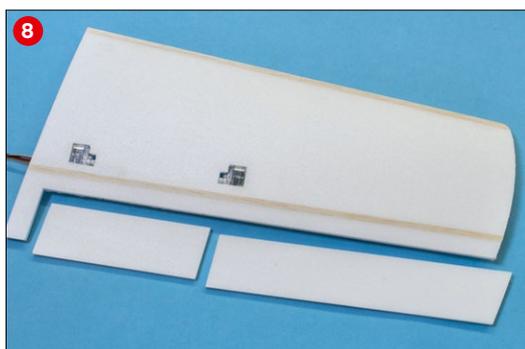
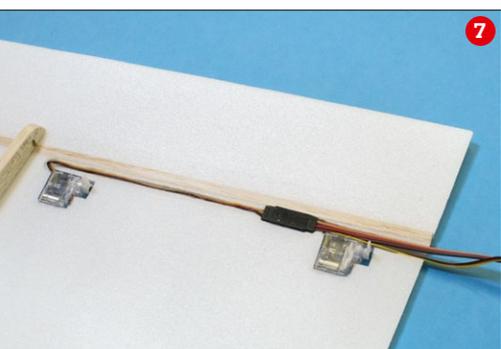


3

Hat man die Einzelteile erst einmal ausgeschnitten, geht der Zusammenbau mit Hilfe von UHU por rasch von der Hand. Alle Teile sind passgenau, sofern man sie mit der gegebenen Sorgfalt herstellt (1). Der Rumpf besitzt aufgrund seines stabilen Materials keinerlei innere Spanten, lediglich ein paar Balsateile, die die Fahrwerkskräfte einleiten und den Servos konkreten Halt geben (2). Der große Motorspant besteht aus zwei Lagen 6er-Balsa. Je nach Antrieb hat man hier genügend Spielraum für Modifikationen und aufgrund seiner 12 Millimeter Dicke findet das Bauteil besonders stabilen Halt im Rumpf (3)



Ein Bautrick zum korrekten Einhalten von Sturz und Zug: das obere Rumpfbauteil zeigt um 1,5 Grad nach rechts – daran wird der Spant zuerst festgeklebt. Da die Rumpf-Seitenwände 4 Grad Sturz vorgeben, muss man die vorbereitete Einheit nur noch satt mit Weißleim einsetzen (4). Mit dem Aufsetzen von Höhen- und Seitenleitwerk ist der Rumpf soweit fertig. Achten Sie darauf, dass das Höhenleitwerk genau parallel zur Rumpf-Oberseite im Bereich der Flügel liegt und arbeiten Sie gegebenenfalls die HLW-Auflagefläche nach (5). Damit das Flügelprofil kein Zufallsprodukt wird, finden Sie im Bauplan eine Kontrollschablone und entscheidende Tipps, wie man am Besten zum Ergebnis kommt: Erst eher zu viel wölben, und dann wieder zurück in die exakte Kontur (6)



Jede Flügelhälfte bekommt noch eine Balsarippe und zwei Servos, deren (Verlängerungs-) Kabel in einen Schlitz oberflächenbündig versenkt werden. Die bunten Strippen kann man später mit weißem Isolierklebeband unauffällig verstecken (7). Schließlich trennen wir die Querruder und Landeklappen heraus und bearbeiten die Scharnierflächen anforderungsgemäß schräg nach. Eine Anscharnierung kann mit Tesafilm erfolgen, oder sehr elegant, robust und langlebig mit Vliesscharnieren (8). Damit nichts dem Zufall überlassen wird, sorgt eine mit Klebeband fixierte Hilfsschablone über die Dauer der Weißleim-Aushärtung für eine korrekte Einhaltung der V-Form von 2 Grad pro Flügelhälfte. Die Klebeflächen zuvor mit einer Schleifplatte passend bearbeiten (9)

damit, gedrosselt wird erst in Sicherheitshöhe. Dort werden Sie feststellen, dass Chaton ein braver, sympathischer Trainer ist.

kommend bremsst der dicke Rumpf gemeinsam mit einem im Leerlauf drehenden Propeller so wirkungsvoll ab, dass man zum Aufsetzen wieder passend Gas reinschieben sollte. Schöne Dreipunktlandungen mit Ausrollstrecke sind dann die Belohnung. Das Fahrwerk ist übrigens zweiteilig und wird seitlich im Rumpf eingesteckt. Umflochtene Gummischnur aus dem Nähbedarf hält die Fahrwerksteile zusammen, und daher kann man es im Nu abnehmen.

Der voluminöse Rumpf kennzeichnet Chaton am Boden. Das Pummelchen kann zur Bühne von Farbkünstlern werden

Mit einer ordentlichen Querruderdifferenzierung von gut 60 Prozent – also viel rauf, wenig runter – gelingen Rollen erstaunlich flüssig, genügend Fahrt und Ausschlaggröße vorausgesetzt. Von der Festigkeit her ist eigentlich alles erlaubt und zur Landung herein-





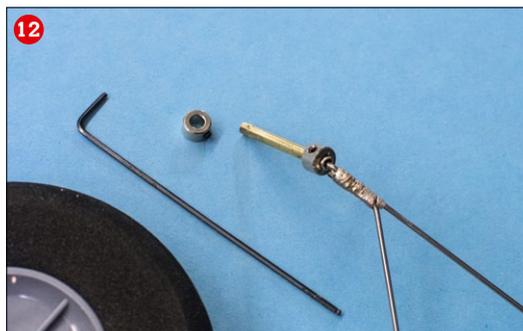
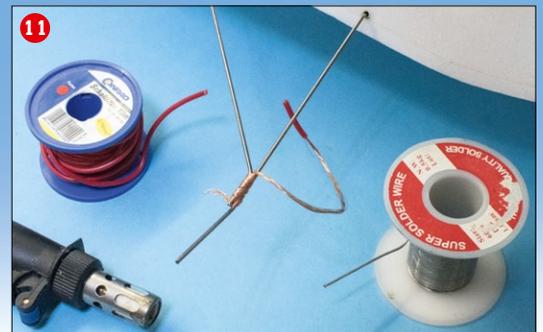
Ausgestattet mit Querruder und Landeklappen ist Chaton ein agiler, jedoch braver Parkflyer

Die Foto-Bau-Story

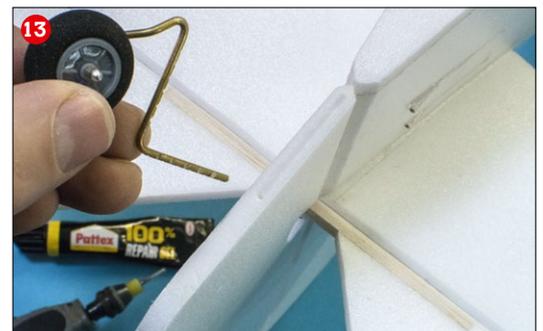
Da die gesamte Depron-Konstruktion mit recht wenigen Teilen auskommt, kann man das Modell an einem Wochenende bauen, wenn man es darauf anlegt. Das teilweise Zusammensetzen des DIN A4-Bauplans steht an erster Stelle, und daraufhin das Ausschneiden sämtlicher Einzelteile. Wir benötigen im Wesentlichen zwei Platten (800 × 1.250 mm) 6-mm-Depron und ein Brettchen hartes 6-mm-Balsa. Die Flügelabstregungen sind vier Stäbe aus 3-mm-CFK-Rohr. Aber bevor ich mich in theoretischen Einzelheiten verliere, schauen wir uns doch lieber stattdessen die Baustufenfotos an. <<<<<



Fixieren Sie vor dem Einsetzen der Flügelabstregungen einen längeren Peilstab unter den Rippen. Stehen beide Stäbe beim Einkleben der CFK-Flächensterben genau parallel zueinander, wird Flügelverzug vermieden (10). Der Fahrwerksdraht aus 2-Millimeter-Federstahl besteht aus insgesamt vier Biegeteilen, von denen jeweils zwei Stellen zusammengefügt werden müssen. Ein Umwickeln mit abisoliertem Kupferdraht zum Verlöten mit einem Brenner oder starken Lötkolben (150 Watt und mehr) erledigt das rasch (11)



Weil die verwendeten großen Räder einen deutlich größeren Achsdurchmesser erfordern, löten wir kurzerhand ein Stück Messingrohr auf. Stellringe fassen das Rad beidseitig ein – die Madenschrauben unbedingt sichern (12). Messingdraht eignet sich für die Spornradbefestigung. Mit elastischem Klebstoff eingesetzt, ist das eine stabile Sache, vorausgesetzt die Ruderscharniere machen die Belastung mit. Daher empfehlen sich auch hier Vliesscharniere (13)



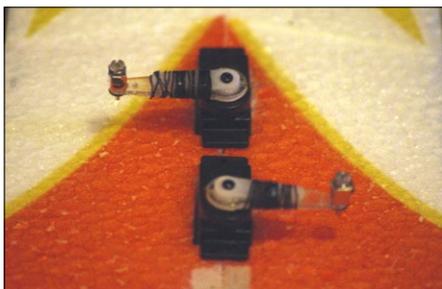
Text und Fotos:
Hinrik Schulte

Edge 540 V 3 Race von Hacker Model Production

On the Edge

Edge 540 V 3 Race – so nennt sich ein Kunstflugmodell der bekannten EPP-Schmiede Hacker Model aus Tschechien. Der Zusatz „Shock Style“ verrät dann auch schon fast alles, was man im ersten Moment über das Modell wissen muss. Richtig, es handelt sich um ein Silhouetten-Modell, landläufig auch „Shocky“ genannt – aus EPP-Plattenmaterial, also sehr leicht und doch quasi unzerstörbar. Bei rund einem Meter Länge und der gleichen Spannweite, aber unter 500 Gramm Abfluggewicht, sind das fast ideale Parkflieger um einfach mal draußen auf der Wiese herumzuturnen und sich auch dann keinen Kopf machen zu müssen, wenn wieder so ein vorwitziger Busch oder Zaunpfahl im Wege ist.





Die beiden Leitwerksservos werden am besten zentral in den Rumpf gesetzt, noch bevor das Rumpfberteil aufgeklebt wird



Hier ist noch Platz für den Motorspant und natürlich auch den Motor



Die Sperrholzteile werden quasi „unter Putz“ im Rumpf verklebt. An ihnen wird später der CFK-Fahrwerksbügel verschraubt

Bei der Größe und dem Gewicht sollte man sich aber eigentlich auch nicht der Illusion hingeben, diese Edge in der Halle fliegen zu können. Ob das so stimmt, das werden wir später noch einmal im Flugtest überprüfen. Vorher geht es an den Bau, denn wir haben es hier ja mit einem Bausatz zu tun. Sprich, die Edge wird in einem flachen Karton geliefert, der alle benötigten Teile für die Fertigstellung des Modells enthält. Hacker bietet entweder den reinen Teilesatz mit Anlenkungen an oder es gibt auch ein Rundum-Sorglos-Paket mit Motor, Propeller, Regler und vier 9-Gramm (g)-Servos. Dann braucht es nur noch einen Empfänger mit mindestens vier Kanälen und einen 3s-LiPo mit 600 bis 1.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität.

Keine Verzögerung

Hauptbestandteile des Modells sind die fertig ausgeschnittenen und farbig bedruckten EPP-Teile. Der Rumpf besteht dabei aus 10 Millimeter (mm) starkem Plattenmaterial, die Leitwerke sind immer noch 8 mm stark und der Flügel hat sogar ein vollsymmetrisches Profil, was sicher besser ist, als eine einfache Platte. Sämtliche Ruder sind so an den Leitwerken und Tragflächen angeschnitten, dass man sich um die Scharniere nicht mehr kümmern muss. Das spart schon mal eine Menge Bauzeit.

Zur Stabilisierung der EPP-Teile gibt es noch einige CFK-Rundstäbe unterschiedlicher Längen und Stärken. Außerdem befinden sich alle Anlenkungsteile wie Ruderhörner und Gestängeanschlüsse im

Bausatz. Ein Highlight in dieser Klasse ist dabei das Fahrwerk mit einem edlen CFK-Bügel, 50-mm-Rädern und Radschuhen. Wenn man schon im Vorfeld genügend Sekundenkleber und Aktivator besorgt hat, kann der Bau der Edge sofort losgehen.

Die Bauanleitung ist in Englisch und Tschechisch gehalten, aber die Abbildungen sind so gemacht, dass man den Bau – mit ein bisschen Erfahrung – auch ohne Fremssprachenkenntnisse locker über die Bühne bekommt. Beim Testmodell hat es die Abende einer normalen Arbeitswoche gedauert, bis es am Samstagmorgen flugbereit war. Also geschätzte 6 bis 8 Arbeitsstunden, wobei ein Großteil der Zeit für den Einbau und das Einstellen der RC-Anlage verwendet wurde.

Besondere Schwierigkeiten sind beim Bau nicht aufgetreten. Nur an einer Stelle, beim Verbinden von Rumpf und Flügel, braucht man einmal einen großen Bautisch. Die Rumpfdraufsicht wird mit zwei CFK-Stäben stabilisiert und beim Einkleben dieser Stäbe und der unteren Rumpfhälfte muss das Modell gerade auf einem Tisch liegen und mit 5 mm starken Platten aus Holz oder ähnlichem unterlegt werden, sonst ergeben sich schnell Verzüge und eine krumme Edge wird nie im Leben geradeaus fliegen.

Alles, was geht

Bei den Anlenkungsteilen enthält der Bausatz auch Verlängerungsarme für die Steuerhörner der Servos, die mit Sekundenkleber und Zwirnfäden verklebt werden. Schließlich braucht ein Shocky auch



Der Harrier ist die Paradedisziplin der Edge

riesige Ruderausschläge, um „artgerecht“ geflogen werden zu können, aber auch das kann man in der Bauanleitung alles nachlesen. Dort findet man auch den vorgeschlagenen Schwerpunkt, der für die Platzierung des Akkus wichtig ist. Dafür wird in der oberen Rumpfhälfte ein etwas zu kleiner Ausschnitt an passender Stelle geschnitten, in dem der Akku dann klemmt. Bei den Ruderausschlägen kann man der Anleitung folgen, oder man geht einfach nach dem Motto „alles, was geht“ vor und entschärft das Ganze dann mit reichlich Expo. Das ist Geschmacksache, zur Not kann man ja noch umschaltbare Ruderausschläge über Dual-Rate programmieren um dann, wenn es doch zu heftig sein sollte, auf kleinere Ausschläge umschalten zu können.

Der Strom mit dem empfohlenen 10 × 4,7-Zoll-Propeller liegt bei zirka 20 Ampere (A), wir haben also ungefähr 200 Watt (W) für gut 450 g zur Verfügung, das sollte allemal reichen. Mit einem 3S-Akku mit 1.000 mAh Kapazität pendelt sich das Gewicht des Modells dann auf 455 g ein, was eine Flächenbelastung von knapp 22 g/qdm ergibt. Das verspricht eine Menge Kunstflugspaß mit unmöglich scheinenden Flugfiguren.

Der erste Dezembertag mit wenig Wind wurde dann auch gleich für den Erstflug genutzt. Man kann ja nie wissen, was der Winter noch so bringt. Bodenstart auf dem Rasen des Modellflugplatzes geht zwar, aber mit den kleinen Rädern und den Radschuhen ist es etwas mühsam. Besser geht ein Handstart, auch weil das Modell ziemlich flach auf dem Fahrwerk steht. Wer jetzt zu früh voll zieht, drückt einfach nur den Hecksporn in den Rasen. Dann kommt die Edge nur schlecht auf Geschwindigkeit. Besser: Langsam Gas geben und nach den ersten Metern leicht ziehen. Trotzdem, Rasen ist und bleibt nicht der bevorzugte Untergrund, um die Edge zu starten. Zum Handstart einfach das Modell mit zwei Fingern in Schwerpunktnähe halten, Halbgas geben, und loslassen. Der Antrieb zieht die Edge locker voran und ohne einen

Die Rumpfnase wirkt stimmig. Für ein besseres Startverhalten dürfte das Fahrwerk aber etwas höher sein



Über Sinn und Unsinn dieser Teile am Flügel kann man streiten, aber sie sehen allemal cool aus



Der Motor wird am Holzspant verschraubt



Fliegen mit der Edge findet hauptsächlich in Bodennähe statt



Das Seitenruder ist echt groß und wirkt auch so



Gut zu sehen ist der Holzspant, der eine stabile Unterlage für den Motor bietet

Wackler geht sie in den Steigflug über. Wer das zum ersten Mal sieht, erschreckt sich etwas, aber es hat bislang jedes Mal geklappt.

Zum Rumgurken mit Halbgas kauft man aber so ein Modell dann doch nicht. Also Knüppel nach vorn, leicht ziehen und schon geht es endlos senkrecht in den Himmel. Wo so gewaltige Paddel als Ruder arbeiten, gibt es auch einen Anspruch auf leichtes Nachtrimmen, aber im Grunde genommen hat bei der Edge alles von Anfang an gepasst. Das gilt auch für den Schwerpunkt. Dessen Angabe in der Anleitung ist sogar auf der neutralen Seite, sprich die Edge geht fast ohne Nachdrücken im Rückflug. Gerade so, wie man es sich für ein Modell dieser Art gehört. Dank riesiger Querruderausschläge liegt

die Rollrate in einem Bereich, in dem das Mitzählen schwierig wird und auch die Loopings haben bei vollem Höhenruderausschlag nur noch einen Durchmesser von 2 bis 3 Metern.

Fast ein Renner

Die jungen, wilden Piloten kommen also garantiert voll auf ihre Kosten, aber auch die älteren Semester, die Spaß am ruhigen, sauberen Kunstflug mit lang ausgesteuerten Rollen und großen, wirklich runden Loopings haben, kommen zu ihrem Recht. Diese Edge kann fast jede Gangart. Doch warum nur fast? Nun ja, sie trägt ja auch noch das Wort „Race“ im Namen und, ehrlich gesagt, richtig schnell wird sie nicht. Das geht bei der rauen EPP-Oberfläche und dem Propeller mit geringer Steigung einfach nicht. Dafür kann sie extrem langsam fliegen. Mit reichlich Anstellwinkel bleibt sie auch noch im Harrier stabil, egal wie tief man ihn ansetzt. Dann noch einmal kurz voll quer und schon hat die Edge eine Rolle fast auf der Stelle geflogen. Das beeindruckt wirklich fast jeden. Ich habe mir den Spaß gemacht und den Sender einfach mal einigen anwesenden Piloten in die Hand gedrückt – und keiner, wirklich keiner, war enttäuscht. Im Gegenteil, die Langsamflugeigenschaften wurden gemeinhin ebenso gelobt wie die Präzision im Kunstflug. „Hast du da einen Kreisel verbaut? Nach der Rolle rastet das Ding ja quasi ein!“ Nein, kein Kreisel. Die Edge kann das einfach!

Eigentlich sind die Landungen mit der Edge ein „Nicht-Ereignis“. Einfach langsam mit viel Anstellwinkel anfliegen, wobei sich das Modell punktgenau dirigieren lässt und dann aufsetzt. Auf Gras ist die Rollstrecke gleich null und eventuell verdrehen sich die Radschuhe. Auf hartem Untergrund rollt die Edge dann vielleicht noch einen Meter, aber dann steht sie an Ort und Stelle. Da kann man auch als weniger geübter Pilot fast nichts falsch machen.

In der Halle war die Edge dann auch noch. Kurzfazit: Geht! Rollen, Turns, Torquen, Kreisen auf engstem Raum. Kein Problem, lediglich der Looping braucht etwas Mut, denn man muss wirklich tief ansetzen und auch weit heruntergehen. Das fühlt sich nicht gut an, aber es funktioniert. Für ambitionierten Hallenkunstflug ist die Edge aber, wie erwartet, nicht ideal.

Diese guten Flugeigenschaften, gepaart mit der Tatsache, dass ein EPP-Modell ja doch deutlich robuster und reparaturfreundlicher als ein teures und schwereres Holz- oder Vollschaummodell ist, geben dem Piloten dann zusätzlichen Mut, schwierige Manöver oder gewagte Figuren in Bodennähe zu probieren. Für den absoluten Einsteiger ist solch ein Kunstflugmodell als erstes Flugzeug sicher nicht geeignet, aber wer ein Anfängermodell sicher in der Luft halten und landen kann, wird mit der Edge sicher keine Probleme haben. Einfach die Ruderausschläge reduzieren und gemütlich Runden fliegen. Später kann man die Ausschläge nach und nach hochfahren und sich im klassischen Figurenflug bis hin zum 3D-Kunstflug üben. Das Modell macht es einfach mit. Kritik? Schwer! Ich habe keine wirklichen Kritikpunkte gefunden, die dem Modell anzukreiden wären. Diese Edge 540 tut einfach nur das, was man von ihr erwartet und erledigt diese Aufgaben dann auch mit Bravour. Zum Heizen gibt es sicher andere Modelle, aber zum sorglosen Herumturnen gibt es kaum etwas Besseres. <<<<<

FLIGHT CHECK

Edge 540 V 3 Race Hacker Model Production

Klasse: EPP-Kunstflugmodell
 Preis: 74,21 Euro
 Bezug: Fachhandel

Technische Daten:
 Flächentiefe an der Wurzel: 275 mm
 Tragflächeninhalt: 21 qdm
 Flächenbelastung: 21,1 g/qdm
 Akku: 3s 1.000 mAh
 Motor: M Force 2826 CA-15 KV 1200
 Regler: Hacker MC 22 A
 Servos: 4 × Master 9 g Servo S 2112
 Propeller: 10 x 4,7"



Die Edge hat hervorragende Langsamflug-Eigenschaften

Wie das XL-Flugmodell
für Verlässlichkeit steht

Thrust the Max

Text: Hermann Aich
Fotos: Hermann Aich,
Manfred Peter

Die Max Thrust Riot XL von robbe als Handelsmarke der AvioTiger Germany GmbH ist ein Zweckmodell. Und der Zweck dieses Modells ist klar erkennbar: Es soll Spaß machen und genau das gelingt sehr gut. Der Hochdecker ist als Trainer für Einsteiger und Fortgeschrittene gedacht und hat – so viel sei bereits hier verraten – die dazu nötigen Eigenschaften. Er hat aber auch noch ein paar weitere, die den Trainer auch für andere Piloten richtig interessant machen.





Über die Maße der ziemlich großen Verpackung darf man sich nicht wundern, schließlich hat das robbe-Modell eine Rumpflänge von 1.287 Millimeter (mm). Damit ist es kein Problem, in der Verpackung die beiden Tragflächenhälften der Max Thrust Riot XL mit zusammen 1.600 mm Spannweite unterzubringen. Das Höhen- und das Seitenleitwerk, ein kleiner Zubehörpack und das Manual mit seiner deutschen Übersetzung sind dann platzmäßig nicht mehr relevant.

Finish

Nimmt man die Einzelteile aus der Verpackung, so sieht man, dass es so gut wie nichts mehr zu bauen gibt. Das erwartet man natürlich aber auch von einer ARF-Version. Fast flugfertig bedeutet aber oft, dass man noch einige Teile kleben oder montieren muss. Hier sind alle Servos montiert, in den Tragflächen wurden sogar die Gestänge für die Anlenkungen der Querruder und Wölbklappen eingebaut und vorjustiert. Es gibt keinen großen Bogen mit Aufklebern, die man zwar weglassen könnte, aber besser doch aufbringen sollte, wenn man eine Hilfe bei der Erkennung der Fluglage seines Modells haben möchte. Die Ansteuerung für die Leitwerke im Heck sind komplett verlegt. Da es also wirklich nicht mehr viel zu tun gibt, um die Maschine in die Luft zu bringen, wird man wohl mit dem Propeller und dem Spinner bei der Komplettierung beginnen. Beide sind von seriöser Qualität und so bereitet die Montage keinerlei Probleme. Die richtigen Zentrierringe dafür zu finden, ist schnell erledigt. Die Spinnerkappe ist mit zwei Kreuzschlitzschrauben an ihrer Grundplatte angeschraubt. Sowohl der Propeller als auch der Spinner funktionieren perfekt, ein Auswuchten ist nicht nötig.

RC-Komponenten

Wenn man alle Funktionen der Max Thrust Riot XL fernsteuern möchte, braucht man einen Empfänger mit acht Kanälen und einen Schaltbaustein für die Beleuchtung. Beschränkt man sich auf das Wesentliche, kann man auch mit fünf Kanälen fliegen. Die Wölbklappen, die Schleppkupplung und eben die Beleuchtung bleiben dann unberücksichtigt. Verzichtet man auf den Schaltbaustein, kann man die Beleuchtung immer noch dauerhaft anstellen. Das dazu notwendige Y-Kabel liegt im Zubehörpack bei. Mehr Spaß hat man allerdings, wenn mindestens auch die Wölbklappen ferngesteuert werden. Ihr Effekt ist doch recht beeindruckend.

Platz für den Empfänger ist im Modell reichhaltig vorhanden und die fehlerfrei beschrifteten Servokabel sind für verschiedene Einbaupositionen lang genug. Bei kleinen Empfängern bietet sich der Bereich zwischen den beiden Vielpolsteckern für die Tragflächen an. Diese beiden Stecker machen das Modell richtig praktisch. Sie fassen nämlich je die zwei Servokabel und das Beleuchtungskabel pro Tragfläche in einer Kontaktreihe zusammen. Man spart sich beim Aufbau auf dem Flugplatz eine Menge fehleranfälliger Kontakte zu stecken und schneller geht es obendrein.

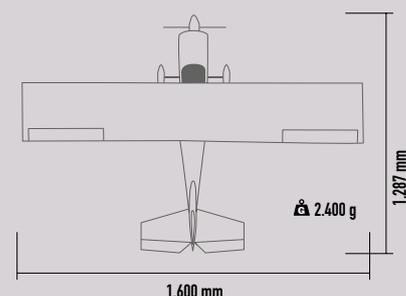


FLIGHT CHECK

Max Thrust Riot AvioTiger Germany

Klasse: Schlepper, Trainer
Preis: 309,- Euro
Bezug: Fachhandel

Technische Daten:
Servos: 2 x 9- und 5 x 17-g-Klasse
Motor: AS 3520 680 kV
Regler: 50A/65A UBEC 5V 3A
Propeller: 14 x 7 Zoll



MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



Anlenkungen

Mit zwei Inbusschrauben sichert man die Leitwerke im Heck der Maschine. Hier sind – auch aus Gewichtsgründen – nur M3-Schrauben verbaut, die aber die Belastung problemlos aushalten. Beim Einhängen der Gestänge in die Leitwerke trat dann ein Problem zutage. Beide Stahldrähte waren zwar bereits vorbildlich in ihren Führungsröhrchen verlegt, sind aber eindeutig zu kurz, um bei Neutralstellung der Servos auch die Ruder in Neutralstellung einjustieren zu können. Es wurden dann die Servos in den Halterungen gedreht, um mehr nutzbare Länge der Gestänge zu bekommen. Das hat aber auch nicht geholfen, da die Drähte nun zu lang waren. Zwar könnte man sie kürzen und ein Stück Gewinde eindrehen. Das würde aber den Zug schädigen und unter Umständen auch zu einem Bruch mit dann garantiertem Absturz führen. Es bleibt also nur die Möglichkeit, die alte Z-Biegung des Gestänges abzuschneiden und eine neue etwas weiter hinten anzubringen. Die Servos bleiben dabei natürlich gedreht in ihrer Halterung.

Der maximale serienmäßige Ausschlag der Klappen (1)

Kurz und direkt ist die Anlenkung der Querruder (2)

Die Verkabelung der beiden Flügel ist fast perfekt (3)

„Die Max Thrust Riot XL ist rundum gelungen.
Als Trainer bietet sie alles, was man braucht.“

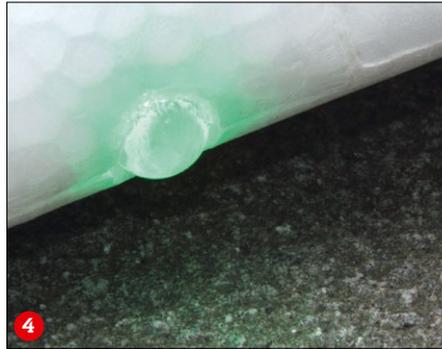


Befestigen

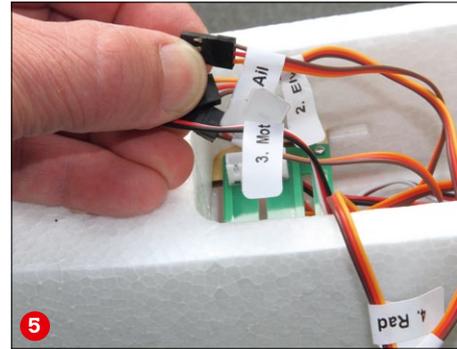
Mit vier M4-Inbusschrauben, die leider zwei minimal unterschiedliche Längen besitzen, werden die beiden Tragflächenhälften mit Hilfe von zwei Flächenverbindern, die die Schrauben versenkt aufnehmen, am Rumpf befestigt. Ein stabiles Rohr aus Kohlefaser und eine kleinere Steckung als Verdrehschutz sind zuvor in die Flächen eingeschoben worden. Das funktioniert problemlos und macht einen recht zuverlässigen und stabilen Eindruck.

Mit nur zwei M4-Inbusschrauben ist das Fahrwerk zu befestigen. Es ist komplett vormontiert und seine Vorabüberprüfung ergab auch keinen Nachbesserungsbedarf. Alle Schrauben und Muttern saßen so, wie sich das gehört, damit sich die Räder frei drehen, aber auch nicht davon machen können. Die Räder sind groß genug, dass man auch von einer nur mittelmäßig gepflegten Piste starten kann. Die Stabilität des Fahrwerks und seine Befestigung am Rumpf unterstützen das.

Überhaupt ist sehr lobend zu erwähnen, dass die Schraubverbindungen von Fahrwerk, Tragflächen und Leitwerken alle mit Inbusschrauben erfolgen. So können die Verbindungen immer wieder hergestellt oder gelöst werden, ohne dass die Gefahr besteht, die Schraubenköpfe zu beschädigen. Leider werden die benötigten Innensechskantschlüssel in den beiden benötigten Größen M3 und M4 nicht mitgeliefert. Das macht Ikea besser, aber dafür können deren Regale nicht fliegen. Um einen Kreuzschlitzschraubendreher kommt man nicht herum, weil die Gabelköpfe



An den Tragflächenspitzen sind Leuchtdioden montiert. Grün steht für Steuerbord, also links (4). Vorbildlich sind alle Kabel fehlerfrei beschriftet (5)



Die Räder sind auch für Pisten, die nicht ganz perfekt sind, geeignet (6). Die Riot kann als Schlepper für kleinere Segler eingesetzt werden (7)



Anzeigen

8 verschiedene Modelle mit auswechselbaren Filtergläsern

Neu: Modell "Toledo"

Polarised sunglasses for RC

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

Modellfliegerbrille.de

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



DITEX

The Servo!

DITEX-MANAGER

- DITEX Software
- DITEX Manager Software
 - USB-Interface
 - Individual, personal Setup-Function
 - Telemetry Data Transmission
 - Fail-Safe
 - Travel
 - Torque
 - Speed
 - Direction
 - Gear-Protection



- DITEX Electronic
- Telemetry Data capable
 - Full-Digital Function
 - Multi-Voltage
 - High Precision "DITEX" digital encoder
 - 16 bit positioning
 - SPI Bus 1Mhz refresh clock
 - 40kHz PWM Powerconverter
 - DSP 32 Processor with 80Mhz

- DITEX Hardware/Mechanik
- High-End Coreless Motor
 - Full-Metall Gears
 - Only Ballbearing
 - High flexibel, heat resistant Siliconwire



www.ditex-servo.com

MEIN FAZIT



Die Max Thrust Riot XL ist rundum gelungen. Als Trainer bietet sie alles, was man braucht und mit der Schleppkupplung und der Beleuchtung sogar noch ein wenig mehr. Aufgrund ihrer Größe ist sie eigentlich ein erstklassiges Modell für Aufsteiger, welche bereits ein klein wenig Flugerfahrung mit Querrudern haben. Als Übungsgerät für angehende Schlepppiloten ist sie ebenfalls gut geeignet. Problemlos starten, fliegen oder landen, als ein Modell, das genau diesen Zweck hat, ist sie einfach gut gelungen.

Hermann Aich

- Gute Verarbeitung
- Absolut problemloses Flugverhalten
- Gut erreichbares Akkufach
- Gutes Fahrwerk

Länge der Gestänge zu den Leitwerken passt nicht



Der Trainer wirkt solide und ist äußerst gut zu kontrollieren

in den Ruderhörnern von Höhen- und Seitenleitwerk für die Verbindung ziemlich kleine Kreuzschlitzschrauben haben.

Auf zum Fliegen

Entscheidend ist immer, wie das Modell startet, fliegt und landet. Um es vorweg zu nehmen: die Riot macht das absolut zielgruppengerecht. Gestartet wird mit etwas mehr als Zweidrittelgas und nach etwa zehn Metern hebt sie ab. Ob das nun mit gesetzten Wölbklappen oder ohne gesteuert wird, ist zwar merkbar, aber wohl kaum entscheidend. Beim anschließenden Steigflug merkt man, dass das Modell ordentlich motorisiert ist, aber sicher keinen 3D-Kunstflug erlauben wird. Auf Sicherheitshöhe angekommen und nach ein paar unbedeutenden Trimmklicks folgen die Flugtests. Man merkt dem Modell dabei seine Größe an, denn es hat einfach mehr Masse als ein kleineres Modell und ist somit auch ruhiger zu fliegen. Die Max Thrust Riot XL wiegt immerhin 2.400 Gramm (g). Ihre kleinere Schwester Max Thrust Riot mit nur 200 mm weniger Spannweite wiegt schon etwa 1.000 g weniger.

man im Rückenflug doch auf ordentliches Drücken gefasst sein. Einen Messerflug wird aus der Zielgruppe wohl auch aus Leistungsgründen niemand fliegen können. Als letzter Test vor der ersten Landung ist dann noch ein überzogener Flugzustand bis zum Strömungsabriss fällig. Man sieht den Abriss kommen, die Max Thrust Riot XL kippt langsam über eine Fläche ab, kann aber bei genügend Höhe mit etwas Schub und nachgelassendem Höhenruder gefahrlos wieder abgefangen werden.

Man braucht sie nicht unbedingt, aber Spaß machen sie: Die Wölbklappen. Vor ihrem ersten Einsatz sollte man sich bewusst machen, dass sie nur mit einer großen Portion Tiefenbeimischung richtig Freude bereiten. Ansonsten ist man verblüfft, wieviel Zusatzauftrieb sie entwickeln und voll damit beschäftigt, durch Drücken eine stabile Fluglage zu behalten. Es ist also ein wenig Vorsicht beim ersten Einsatz angeraten. Um das Fliegen damit zu trainieren ist das Modell hingegen gut geeignet. Auch das beherrscht die Max Thrust Riot XL also. Warum das Modell allerdings den Beinamen „Riot“ (deutsch: Aufruhr, Krawall) bekommen hat, erschließt sich mir nicht: Diese Eigenschaft hat es definitiv nicht.

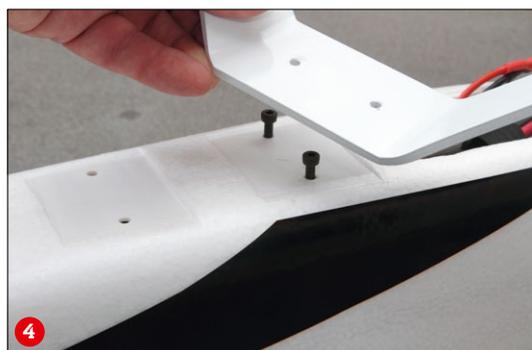
Die klassischen Kunstflugfiguren wie Rollen, Loops oder Rückenflug gelingen gut. Allerdings muss

Das Seitenruder nimmt das Spornrad mit einem Drahtbügel mit (1)

Ist der Propeller erst abgenommen, kommt man mit zwei Schrauben an den Motor heran (2)

Die Riot ist genau für diesen Motor ausgelegt (3)

Das stabile Fahrwerk wird mit zwei Inbusschrauben montiert (4)



APPS FÜR MODELLBAUER

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



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-Action



RC-TESTS



Ripmax



SchiffsModell



Staufenbiel



TRUCKS & Details



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



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



Jet-Modell Futura von Paritech/Tomahawk Design



Mit Vollgas in die Zukunft

Scalemodelle sind schön. Sie haben alle Details des Vorbilds inklusive dem ausgebauten Cockpit. Der Aufwand, so einen Scale-Jet zu betreiben, ist aber auch sehr hoch. Für Abwechslung sorgen da Modelle, die gar kein Vorbild brauchen, sondern alleine Durch Flugbild, Leistung und Größe überzeugen. So wie der Jet Futura von Paritech/Tomahawk Design.

**Text und Bilder:
Angelika und
Bernd Neumayr**

Unsere Strikemaster ist komplett ausgebaut, inklusive Cockpit und aller Scale-Details. Sie macht sehr viel Freude und wir fliegen sie immer wieder gerne. Aber das Jet-Fliegen geht auch einfacher. Das komplette Gegenteil dazu ist die Futura von Tomahawk Design beziehungsweise Paritech. Es ist ein klassischer Sportjet ohne Vorbild mit einer Spannweite von 2.500 Millimeter (mm), dessen Schwerpunkt auf den Flugeigenschaften liegt. Und das hat auch seinen Reiz. Man kann Gewicht sparen, da alle Komponenten zweckmäßig sind. Das

Cockpit fällt weg und die Maschine ist auf maximale Flugleistungen ausgelegt, ohne Kompromisse mit einem Vorbild eingehen zu müssen. Wir sind noch einen Schritt weitergegangen und möchten so viel wie nötig, aber so wenig wie möglich einbauen. Eine sichere, aber minimale RC-Ausstattung mit Doppelstrom-Versorgung und Yeti Central Box 400 wird eingesetzt, um noch etwas Gewicht sparen. Anschließend wird der Aufbau des Modells beschrieben und natürlich der Einbau der Turbine und des Zubehörs.



Die silbernen Bereiche wurden nach dem Klarlackauftrag in der Basisfarbe lackiert und erscheinen daher seidenmatt



In den Randbögen sind die Beacons von Unilight eingelassen. Diese bauen sehr schmal und fügen sich harmonisch in den Flügel ein



Von Revoc wurde das passende Taschenset inklusive Flächentaschen für die Futura bestellt, somit ist der Transport des doch sehr langen Rumpfs um vieles einfacher. Er kann immer überall abgelegt werden ohne, dass man Angst hat, die Unterseite zu beschädigen

Auffälliger Lack

Gestartet wurde mit der Lackierung des Modells. Es wurde die klassische Futura-Farbgebung gewählt, die Ralle Schneider von Tailormadedecals entworfen hat. Bei Ihm haben wir auch die Basislacke besorgt. Lackierschablonen wurden zum Teil selbst geschnitten, sind aber auch bei Tailormadedecals erhältlich. Abgeschlossen wird alles mit mehreren dünnen Klarlack-Schichten.

Als Besonderheit sind silberne Farbfelder auf dem Klarlack aufgebracht. Somit erscheinen sie in matter, aluminium-ähnlicher Oberfläche. Die Sponsoren und Werbeaufkleber sind mit dem Schneideplotter erstellt und nass aufgezo-gen. Damit man nicht in ein leeres Cockpit blickt, wurde das Haubenglas nach dem

Einkleben von innen silber lackiert. Das ist leicht durchscheinend und somit konnten die Ränder noch in Blau abgedunkelt werden. Das Silber verhindert auch zuverlässig ein zu starkes Aufheizen des Cockpitbereichs im Sommer.

Innen wurde der vordere Bereich nach der CFK-Verstärkung beider Tanks in Orange getaucht. Das sieht gefälliger aus und die Einbauten kommen gut zur Geltung. Spanten für Fahrwerk und dergleichen sind schon eingeklebt. Wir haben nicht den originalen Tank verwendet, sondern zwei PET-Flaschen mit je zwei Liter Inhalt und einen Hopper-Tank mit 250 Milliliter Fassungsvermögen. Alles wurde mit den Richter-Tankverschlüssen versehen. Verschlaucht ist das System mit 6-mm-Festo-Schläuchen und einem modifizierten Filzpendel, ebenfalls von Richter Markus. Es wird eine 18-Kilogramm (kg)-Turbine von Behotec eingebaut und diese hat schon ein bisschen Durst. Hier sind 4-mm-Schläuche zu klein. Der Entlüftungsrippel zeigt unter dem Rumpf nach vorne, somit werden die Tanks im Flug mit leichtem Überdruck beaufschlagt. Für die Halterungen haben wir die Böden der Tankflaschen abgeformt. Diese Halterungen sind am Rand noch mit CFK verstärkt. Vorne sitzen die Flaschen in Holzhalterungen, die ebenfalls mit CFK verstärkt wurden. Man muss nur die Kanten der GFK-Halterungen rundschleifen, damit sie nicht die Flaschen mit der Zeit beschädigen können. Neu sind auch die Platypus-Tankbeutel mit speziellen Aluverschlüssen. Der Hopper verhindert das Ansaugen von Luft aus dem System. Es wird aus dem Hopper in die Pumpe gesaugt und die beiden Haupttanks füttern den Hopper mit Kerosin.

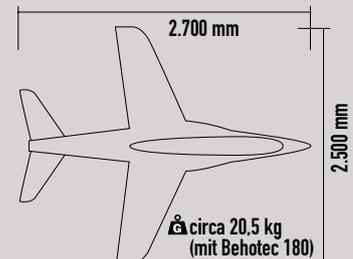
Das Schubrohr und die Nozzle sind vom Turbo Diddi. Die Verkabelung im Rumpf wird durch GFK-Geflechschläuche geschützt. Besonders im Bereich des Schubrohrs muss man aufpassen, dass keine Kabel an das heiße Rohr gelangen können. Schnell ist hier alles verschmort und ein Kurzschluss ist vorprogrammiert. Daher ist der Kabelbaum nach hinten in eingeklebten Balsaholz-Halterungen

FLIGHT CHECK

Futura Paritech/Tomahawk Design

Klasse: Jet-Modell
Preis: 2.350,- Euro
Bezug: direkt

Technische Daten:
Turbine: ab 12 kg Schub
RC: 8 Servos ab zirka 15 kg Stellkraft



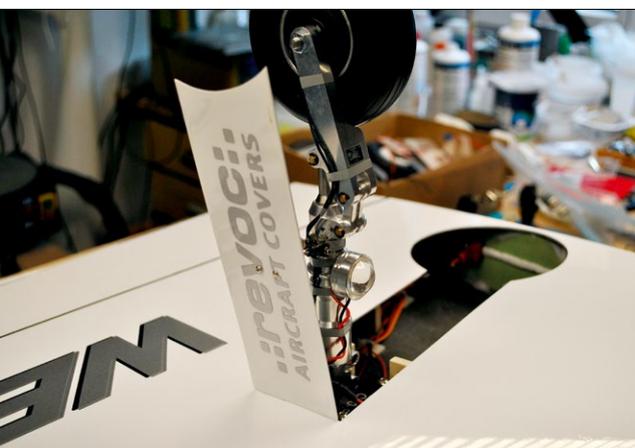


Behotec hat das passende elektrische Fahrwerk für die Futura im Programm. Sehr stabil, langlebig und zuverlässig sind die Eigenschaften dieser Teile von Thomas Berkold

gesichert. Zusätzlich wird er noch mit selbstklebender Aluminiumfolie aus dem Baumarkt gegen die Hitze abgeschirmt. Die Stromverbindungen zu den Flächenservos bewerkstelligen die sicheren Steckverbindungen von Emcotec und MPX.

Für die Randbogenbeleuchtung von Unilight wurde ebenfalls ein MPX-Stecker je Flügel verbaut. Neu sind für die Futura und andere Sportmodelle die sehr dünnen und unaufdringlichen Randbogen-Blitzer mit Positionslampen. Diese bauen extrem schmal und sind sehr flach. Dafür sind die Blitzer aber um ein Vielfaches heller als früher. Für das Seitenleitwerk gibt es auch einen Blitzer in Rot. Der Rumpf bekommt ebenfalls an der Unterseite einen roten Beacon verpasst. Am Bugrad wird ein doppelter Landescheinwerfer angebracht und an den Hauptfahrwerksbeinen je ein Single-Scheinwerfer mit 8 Watt (W) Leistung. In Zukunft landen wir vielleicht besser nur noch mit Sonnenbrille, denn das wird hell werden.

Auch Modellflieger wünschen sich eine stilvolle Bekleidung für ihre Modelle. In diesem Fall hat uns Revoc ein passendes Set geschneidert, das auf jedem Laufsteg beziehungsweise Modellflugplatz überzeugt:



An den Fahrwerksbeinen wurden noch Landescheinwerfer von Unilight angebaut. Damit sieht das Modell beim Landeanflug sehr vorbildgetreu aus



Die Fahrwerksbeine sind geschleppt und kommen mit allen Unebenheiten problemlos klar

Ein Bag für den Rumpf mit Haltegriffen, die beiden Leitwerkstaschen und die Flügeltaschen mit einer extra Tasche für das Steckrohr, ferner eine Tasche für das abnehmbare Seitenleitwerk. Alles wie immer in hervorragender Passung und Verarbeitung.



Von Behotec stammt auch die 180er Turbine, die laut Messprotokoll über 18 Kilogramm Schub liefert bei 600 Meter Meereshöhe

Mitte September kam dann die Nachricht von Thomas Berkold, dass das Fahrwerk und die Turbine fertig seien. Also auf nach Dachau. Wie immer wurden wir herzlich empfangen und es konnte sogleich die Anpassprobe des Fahrwerks

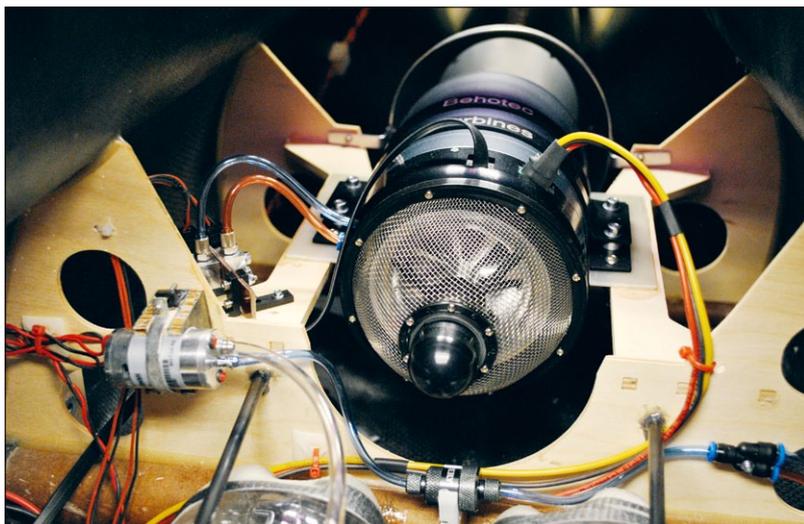
beginnen. Nachdem diese zur Zufriedenheit ausgefallen war, fuhren wir nach zwei Stunden mit der Gewissheit nach Hause, hier perfekte Ware und eine Firma gefunden zu haben, die immer bei Problemen zur Stelle ist. Bei der Turbine handelt es sich um die JB 180. Es wird ein Zertifikat des Testlaufs mitgeliefert. Hier sieht man bereits, dass der Schub deutlich über den angegebenen 18 kg liegt.

Solide Beine

Das Fahrwerk von Behotec ist elektrisch und beinhaltet alles inklusive der elektrischen Bremsen, die auch über das Steuergerät der Fahrwerksmechaniken angesteuert werden. Die Ausführung mit gefrästen Kulissen aus einem Block ist sehr stabil und maßhaltig. Die Federung ist gedämpft und weich. Räder und Alufelgen sind selbstverständlich auch dabei. Der Ein- und Ausfahrvorgang kann geregelt werden und die Beine passen ohne viel Nacharbeit in die Flügel. Wir haben noch zusätzlich Fahrwerkschachtabdeckungen aus GFK-Platten geschnitten und angepasst. Sie werden mit einem Seilspanner mit den Fahrwerksbeinen verbunden, so dass diese die Klappen aufdrücken können. Mit dem Spanner kann der exakte Abstand zueinander eingestellt werden. Wenn alles passt, wird er mit Sekundenkleber festgestellt. Das Bugfahrwerk musste von unten an die Auflage im Rumpf angeschraubt werden, damit es in der richtigen Länge zu den Hauptfahrwerksbeinen steht. Dazu wurden in die Kulisse M5-Gewinde geschnitten und die Auflagebretter oben mit je einer GFK-Platte verstärkt.

AUFLISTUNG DER VERBAUTEN BELEUCHTUNG

- 1 x DUAL5-100x2-RTWE 10Wx2 Doppellichtbalken 5 mm, RED/WHITE 1,0 St 21,30 21,30 Randbogen
- 1 x DUAL5-100x2-GNWE 10Wx2 Doppellichtbalken 5 mm, GREEN/WHITE 1,0 St 21,30 21,30 Randbogen
- 2 x SPOT26X-080x2-WE 8Wx2 Fahrwerkscheinwerfer, 26mm, kurz, WEISS 2,0 St 19,20 38,40 Fahrwerk Bugrad
- 2 x CAPS-L26 Linse für Scheinwerfer, 26mm 1,0 St 3,70 3,70 Linsen Für Hauptfahrwerkslichter
- 2 x SPOT22F-080-2xWE 2x8W Doppel-Scheinwerfer, 60°, WEISS, T-Fuse 1,0 St 20,80 20,80 Licht Hauptfahrwerk
- 1 x PRO11XF-160x2-RT 16Wx2 Blitzlicht 11mm, RED, T-Fuse 1,0 St 24,60 24,60 Beacon Rumpf
- 1 x DUAL7-060x2-RTWE 6Wx2 Doppellicht 7mm, RED/WHITE 1,0 St 18,50 18,50 Seitenleitwerk oben
- 1 x MODUL-4-300-2 Uni Light Modul 4-Kanal SCALE 1,0 St 25,50 25,50 Steuerungselektronik



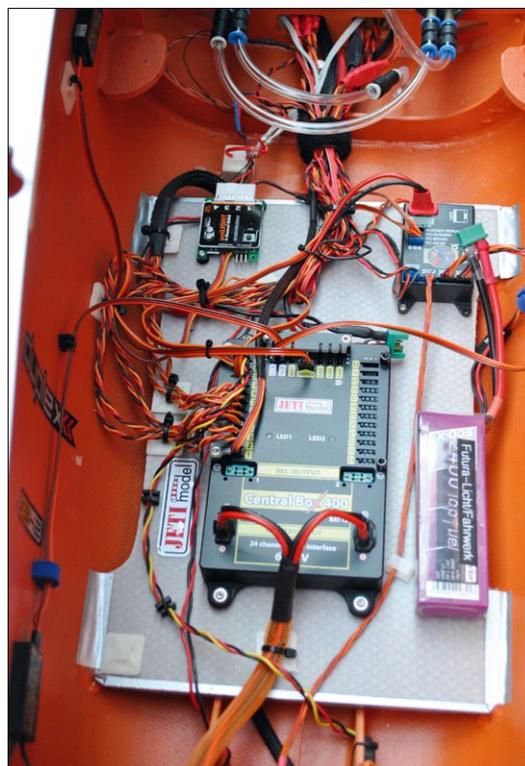
Die Turbine passt hervorragend zum Modell und alle Komponenten sind dank der langen Haube perfekt zugänglich

Die Landescheinwerfer der Hauptfahrwerke konnten mit je einem Drahtbügel angeklebt werden. Alles in allem werden einige Kabel aus den Flügeln geführt: Ein Querruder-Servo, ein Servo für die Landeklappen, das Fahrwerk, die Bremse, zwei Adern und fünf Kabel für die Randbogenbeleuchtung und den Landescheinwerfer. Alles wird mit Emcotec- und MPX-Steckern verbunden. Somit kann der Flügel schnell und kontaktsicher mit dem Rumpf verbunden oder von ihm getrennt werden. Für das Bugfahrwerksbein ist der Doppelscheinwerfer mit zwei CFK-Haltern angeklebt. Als Servos kamen für uns nur Saxöx an allen Positionen infrage, in diesem Fall die Savöx SA 1230 SG. Diese sind hochwertig verarbeitet und haben ausreichend Leistungsreserven für so ein Modell.

Weiter geht es mit der Turbine. Behotec liefert alles außer dem Turbinen-Akku, enthalten sind aber die Halterungen, die beiden Kerosinventile, die Pumpe, das Steuergerät und diverse Schläuche und Kabel, ebenso eine Einbauanleitung und ein Prüfzertifikat. Die Turbine hat also schon einen Probelauf hinter sich, der gemessene Schub liegt bei zirka 600 Meter über Meereshöhe über 18 kg. Das beruhigt. Die Turbine wird mit den Ringen in die dafür vorgesehene Haltespannten geschraubt. Die Spannten passen auch für Turbinen mit größerem Durchmesser, also mussten wir den Bereich mit einer GFK-Platte verstärken, damit die Halterungen nicht ins Leere greifen. Hier immer auch die Schubachse beachten, denn diese kann das Flugverhalten positiv oder aber auch negativ beeinflussen.

EINGEBAUTES ZUBEHÖR

Turbine: www.behotec.de
 Fahrwerke: www.behotec.de
 Beleuchtung: www.unilight.at
 Flächentaschen: www.revoc.de/www.spp-modellbau.de
 Tanks und Verschlüsse: www.richter-tankverschluss.de
 Schubrohr, Nozzle: www.iqhammer.de
 Steckverbindungen: www.shop.rc-electronic.com
 Ansaugsieb: www.final-modellbau.de



Viel Platz ist für Empfänger und alle Komponenten im Rumpf vorhanden. Wir haben alles auf ein Honeycomb-Brett verbaut. Somit kann man an alle Teile gut herankommen und es ist doch noch übersichtlich

Die drei Landescheinwerfer schalten sich automatisch ein, wenn die Klappen gefahren werden



In der Luft verhält sich der Jet vorbildlich und hat auch herausragende Kunstflugeigenschaften



Danach wurde die ECU eingesetzt. Diese ist für die Steuerung der Turbine zuständig. Bei dem ganzen Einbau muss darauf geachtet werden, dass die Kabel alle von der Länge her passen und auch die Leitungen für das Kerosin nicht zu lange werden. Die Turbine ist selbststartend, es werden also von der Pumpe mittels V-Leitung je eine Festleitung und eine für den Startvorgang in den dafür vorgesehenen Anschluss gesteckt. Beide Leitungen werden mittels elektronischen Ventilen getaktet, die eingeschleift werden. Vom Hoppertank geht es mit einer 6-mm-Leitung zur Pumpe, denn die 180er ist durstig. Danach wird mit einer 4-mm-Leitung bis zu den Ventilen und der Turbine weitergefahren. Von Final Modellbau wurde noch ein Ansaugsieb bestellt, welches das Einsaugen von eventuell im Rumpf umherfliegenden Teilen verhindert. Das Sieb wird mit einem doppelseitigen Klebeband, das um den Anlassermotor gewickelt wird, in Position gehalten.

Hohe Stellkraft

Nachdem wir den Weatronic-Empfänger schon eingebaut hatten, kam die Insolvenz des Unternehmens. Wir haben daraufhin auf Jeti umgestellt und bezogen nun alles von Hacker. Für die Futura wurde eine Central Box 400 mit zwei Satellitenempfängern geordert. An diese Box, die zwei Weichen integriert hat, können alle Servos angeschlossen werden. Danach kann jedes Servo individuell mit dem passenden Strom versorgt werden. Die Komplettstellung wird dann an der DC 16 vorgenommen. Zusätzlich hat die Zentralbox noch einen Powerschalter integriert, der über den Sender ein- und ausgeschaltet werden



Der Jet hat eine zeitlose Form und ist um hochwertige Flugeigenschaften herum konstruiert worden. Somit hat keine vorbildliche Silhouette die Flugeigenschaften negativ beeinflusst



Das Schubrohr kommt von Turbodiddi und ist extra für die Futura angefertigt worden



Die Tankanlage inklusive Hoppertank ist von Markus Richter. Sie ist sehr leicht und durch die PET-Flaschen ist alles jederzeit einsehbar

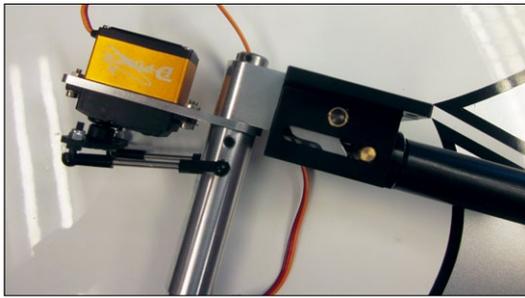
kann. Man muss also nicht mehr einen Magnet bemühen oder die Haube öffnen, um an einen mechanischen Schalter zu kommen. In der DC 16b gibt es dann natürlich noch eine Bestätigung, nachdem das Modell eingeschaltet wurde. So kann man nicht aus Versehen an den Schalter kommen. Nach der Einstellung der RC-Anlage wurde das Modell gewogen. Die Ruder wurden dann nach den Vorgaben von Tomahawk eingestellt.

Als erste Schritt wird der Gasweg des Senders auf die Turbinenelektronik eingelernt. Wir schalten die Turbine mit der Trimmung, das heißt, bei der DC 16 wird die Trimmung des Gaskanals auf einen Geber gelegt, in unserem Fall der Schieber am Rand rechts neben dem Gasstick. Jetzt werden der Gasweg und der Trimmungsweg eingelernt.

Für den Startvorgang werden der Sender und dann das Modell eingeschaltet und die Akkus geladen. Die Trimmung nach vorne, den Gasstick nach vorne und innerhalb drei Sekunden wieder nach hinten und wieder auf Vollgas. Dann regelt die ECU den Startvorgang. Hier kann man nicht eingreifen, nur wenn die Trimmung wieder nach hinten geschoben wird, ist alles aus. Nachdem die Turbine dann kurz auf 40.000 Umdrehungen pro Minute (U/Min) beschleunigt hat,

EINSTELLWERTE

Höhenruder: 30 mm, Expo 35 %
 Querruder: 25 mm oben/20 nach unten,
 Dualrate 70 %, Expo 65 %, Differenzierung - 17 %
 Seitenruder: 50 mm, Expo 15 %
 Landeklappen: Start 50 mm/Landung 125 mm
 Schwerpunkt: Ende Steckungsrohr am Rumpf gemessen



Das Servo für das Bugfahrwerk sitzt auf dem Fahrwerk und schwenkt mit, somit ist die Anlenkung kurz und stabil

wird sie freigegeben und der Sender beziehungsweise der Pilot übernimmt. Sollte beim Startvorgang etwas nicht stimmen, schaltet die ECU ab.

Nachdem die Turbine sofort ansprang und perfekt lief, stand dem Erstflug nichts mehr im Wege. Vor dem ersten Lauf im Modell muss nur mittels Taster vorsichtig Kerosin mit der eingebauten Pumpe zur Turbine gefördert werden, damit diese am Anfang keine Luft ansaugt. Sollte jetzt aber aus Versehen zu viel Kerosin geflossen sein und dieses die Turbine geflutet haben, muss das Modell kurz aufgestellt werden, damit der Treibstoff hinten ablaufen kann. Ansonsten kann es beim Starten zum Turbinenbrand kommen. Es ist selbstredend, dass bei allen Läufen immer ein Feuerlöscher zur Hand ist. Für die Sicherheit, dass beim Transport kein Kerosin in die Turbine laufen kann, ist vor der Pumpe ein Ventil eingebaut, das nach dem Flug geschlossen wird. Vor jedem Start muss es natürlich wieder geöffnet werden.

Der Rollout verlief zufriedenstellend und das Tanksystem war auch dicht. Nur die Fahrwerksklappen mussten wieder abgebaut werden, da unser weicher Platz diese beschädigt hätte, sobald das Modell einfedert. Bei einer Teerbahn gibt es hier natürlich keine Probleme.

Ein paar Tage nach dem ersten Probelauf am Platz war es dann soweit. Die Futura stand vollgetankt



Die Landeklappen tragen herausragend zu den problemlosen Landeeigenschaften bei. Mit ihnen kann der Jet fast bis zur Schrittgeschwindigkeit herunter gebremst werden, ohne dass er kritisch wird

und mit laufender Turbine auf der Bahn: Klappen in Startstellung und die Turbine bekam vollen Schub. Die Futura beschleunigt trotz unserer weichen Bahn sehr gut und war nach 60 bis 70 m in der Luft. Das Fahrwerk konnte eingefahren werden und die Klappen wurden in den Strak gestellt. Sie wird bei Vollgas nicht extrem schnell, der Sound ist aber durch das Open Duct-System schon fast aufregend. Man hört richtig, wenn die Turbine die Luft ansaugt. Um die Querruder war sie noch ein wenig hibbelig, sonst stellte sich gleich ein angenehmes Gefühl an den Sticks ein. Ein paar tiefere Überflüge mit mehr Leistung folgten. Nun noch einige Clicks an der Trimmung und das war es. Nach gut 4 Minuten Flugzeit wurde eine Landung probiert – die Klappen zuerst auf Halb und dann auf fast 90 Grad. Das Modell wurde langsamer und musste mit ein paar Zacken Gas gehalten werden. So kurvten wir dann ein und kamen Richtung Bahn. Wir hatten ein gutes Gefühl dabei, nichts wurde schwammig, der Jet ließ sich bei jedem Tempo hervorragend korrigieren. Am Bahnanfang nahem wir dann langsam die Nase nach oben und mit fast einer Anstellung wie ein Delta kam sie gutmütig herein und setzte zuerst auf den Hauptfahrwerk auf. Das war für einen Erstflug mit so einem Jet hervorragend. Wir waren glücklich. Das Modell hat keinerlei Eigenleben und lässt sich hervorragend dirigieren.

MEIN FAZIT



Wer einen Jet sucht, der eine entsprechende Größe hat und sich mit der Materie vertraut machen möchte, ist bei der Futura gut aufgehoben. Durch den großen Deckel kommt man schnell an alle Komponenten heran und alles ist übersichtlich aufgebaut. Der Jet wird bei Fullspeed nicht übermäßig schnell und lässt sich in allen Fluglagen feinfühlig steuern. Das Handling am Boden ist perfekt. Fahrwerk und Turbine von Behotec funktionierten auf Anhieb. Einfach alles zusammen in ein Rundumsorglos-Paket. So macht die Jetfliegerei Spaß, die Nerven bleiben auf "normal" und man freut sich schon auf den nächsten Flug. Wir gehen wieder aufzutanken.

Bernd Neumayr

Hervorragende Flugeigenschaften und geringes Landetempo

Stabiles Fahrwerk von Behotec und eine zuverlässige Turbine machen sie zum Alltagsjet

gute Bausatzqualität und Passung aller Teile. Die GFK-Teile sind sehr leicht bei hoher Festigkeit.

Zubehör wie Fahrwerk und Turbine mit Schubrohr sind verfügbar und von hoher Qualität

Sehr guter Zugang zum Innenraum dank großer Kabinenhaube

neu ist eine Vektorsteuerung am Schubrohr für das 3D-Fliegen

Tipptanks sind optional erhältlich

Trotz der Größe ist das Modell gut transportierbar dank abnehmbaren Seitenruder

Keine negativen Eigenschaften gefunden



MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE

Die Landung kann im Schrittempo erfolgen, daher ist der Jet auch für kleinere Plätze geeignet. Die hohe Anstellung lässt die Futura sehr gut abbremsen, dabei liegt aber immer die Strömung an u der Jet ist nicht kritisch



Die Sommerlektüre: Schöne Literatur oder Manuals?

Bedienungsanleitungen: Ein langweiliges Thema, wie sie selbst. Ich kaufe einen Wasserkocher. Fülle Wasser ein, stecke den Stecker in die Steckdose und oh Wunder, das Wasser wird heiß! Obwohl ich dreist die 6-seitige Anleitung, jeweils in Finnisch, Serbokroatisch, Russisch, Türkisch, Englisch, Chinesisch, ignorierte. Schlichte elektrische Zahnbürste: 8 Seiten! Eigentlich will ich mir nur die Zähne putzen. Meinen Netzwerkplayer für HiFi habe ich zum Spielen gebracht, ohne von den 60 Seiten Manual auch nur eine gelesen zu haben. Ich war einfach nur faul und sicherlich verzichte ich nun auf vieles. So zum Beispiel den IN-Sender Alaska Public (es gibt ihn wirklich) als Meditationswecker mit Inuit-Volksliedern zu programmieren. Geht auch ohne.

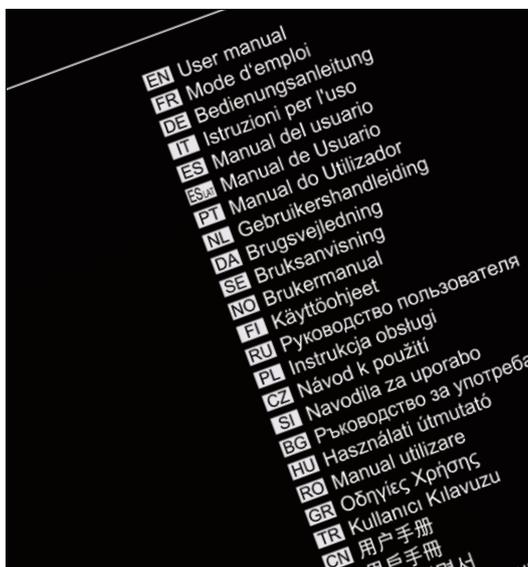
Michal Šíp hat keine Zeit mehr

Mein neues Smartphone ist toll und auf 230 Seiten würde ich erfahren, was es alles kann, Radio empfangen, Fotoalben erstellen, Videokonferenzen halten, vermutlich auch Blutdruck messen und vor Kugelblitzen warnen. Ich mache mit ihm dasselbe, was ich mit seinen weniger smarten Vorgängern tat: Telefonieren, SMS. Gut, es gibt den Fortschritt: Auch schon Mal unterwegs Mails checken und ein bisschen googeln. Aber eigentlich sollte Leuten wie mir, dem totalen „social media“-Verweigerer, der Kauf solcher Geräte verboten werden. Wie hieß das Sprichwort mit den Perlen ...?

Ein Modem hat heute wohl jeder. Es bringt uns Internet ins Haus und uns ins Internet. Es ist so einfach, Sie stecken zwei Stecker ein, drücken den Knopf „anmelden“ oder geben ein Passwort ein und Sie sind drin. Dachte ich auch, mit meiner neuesten Fritz!Box. Alles funktioniert auf Anhieb, ich bin zufrieden. So einfach darf man sich das Leben aber wirklich nicht machen. Die Zeitschrift CHIP hat gerade ein Extra-Heft mit 178 Seiten über die Fritz!Boxen herausgebracht.

Manches Manual braucht man aber doch und wird dann oft auf eine harte Probe gestellt. Fotoapparate waren früher wirklich nutzerfreundlich, die Bedienelemente gleich und fast immer an gleichen Stellen platziert. Wer eine Kamera bedienen konnte, konnte alle bedienen. Heute würden wir sagen intuitiv! Digital zu fotografieren ist aber nicht anders, das Prinzip Belichtung/Blende/Ausschnitt/Schärfe ist identisch, es kamen einige nützliche Features und viele Spielereien hinzu. Die Bedienelemente sind gleich und trotzdem an jeder Kamera anders, die meisten virtuell auf dem Display und nicht immer logisch. Manchmal denke ich: Ich fände eher ein Osterei in einem zwei Hektar großen Maisfeld als manche Funktion auf dem Bildschirmchen. Für meine schöne Kompakte als Reisekamera habe ich nicht nur über 600,- Euro bezahlt, zur Strafe soll ich auch noch 406 Seiten studieren.

Nun schauen wir aber auf das richtige Leben, das Wichtigste, den Modellflug. Damit meine ich Modelle bauen und fliegen, nicht aber Stunden über Stunden Ladegeräte, Regler, Stabi- oder Powermanagement-Systeme zu programmieren. Vor allem auch deshalb nicht, weil man es wieder vergisst und das nächste Mal, nach dem Winter oder beim neuen Modell, wieder von vorn anfangen muss. Einen neuen Sender brauche ich wirklich. Dass dieser sogar FM-Radio spielen kann, ist mir gleich, die über 150 Seiten Anleitung sind es nicht. Klar, man muss nicht alles lesen, aber man möchte alles nutzen, was man auch braucht oder gebrauchen kann. Wenn ich mir was kaufe, dann will ich es verstehen. Und zwar alles. Also bleibe ich bei meinem Alten. Das Flugwetter ist da, ich will den Sommer nicht über Manuals verträdeln. Das gesparte Geld gebe ich lieber auf Reisen in Gartenwirtschaften aus. Und warte, bis das sooft bemühte Versprechen „intuitive Bedienung“ auf alle meine tollen Hobby-Geräte endlich wieder zutrifft. <<<<<



DER NEUE MODELL AVIATOR JETZT TESTEN

3 für 1

**Jetzt Schnupper-Abo abschließen
3 Hefte bekommen und nur 1 bezahlen.**

Ihre Vorteile

Bestellen Sie jetzt das Schnupper-Abo von Modell AVIATOR und erhalten Sie 3 Ausgaben des Magazins zum Preis von einem. Sie zahlen nur 5,90 statt 17,70 Euro. Und Sie erhalten nicht nur die 3 Ausgaben frei Haus zugeschickt, auch das Digital-Magazin ist inklusive. Bestellen Sie jetzt unter: www.modell-aviator.de/kiosk oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

Die Modell AVIATOR-Garantie

Bei uns gibt es keine Abo-Fallen. Möchten Sie das Magazin nicht weiterbeziehen, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab – formlose E-Mail oder Anruf genügt. Andernfalls erhalten Sie Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 63,00 Euro (statt 70,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Bei uns können Sie aber jederzeit kündigen, das Geld für bereits gezahlte Ausgaben erhalten Sie dann zurück.

Hier bestellen

www.modell-aviator.de/kiosk

040/42 91 77-110



Modell AVIATOR gibt es auch als Digital-Magazin

Mit vielen Zusatzfunktionen und dem einzigartigen Lesemodus

Alle Infos unter www.modell-aviator.de/digital



QR-Codes scannen und die kostenlose Modell AVIATOR-App installieren.



Impressum MODELL AVIATOR

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

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

Für diese Ausgabe recherchiert, getestet, bauten, schrieben und produzierten für Sie:

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Werner Frings, Markus Glökler,
Gerd Giese, Florian Kastl,
Hilmar Lange, Tobias Meints,
Ludwig Retzbach,
Jan Schnare, Dr. Michal Šíp,
Georg Stäbe, Karl-Robert Zahn,
Raimund Zimmermann

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Hermann Aich, Robert Baumgarten,
Klaus-Uwe Hölscher,
Markus Glökler, Hilmar Lange,
Lutz Näkel, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Hinrik Schulte,
Dr. Michal Šíp,

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

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henry-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

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

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

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

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

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



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

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

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

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Printed in Germany.

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

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

Bezug
Modell AVIATOR erscheint monatlich.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,90, Österreich: € 6,80, Schweiz: sFr 8,70, Benelux: € 7,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel. Direktbezug über den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg

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

Heft 07/17 erscheint am 01. Juni 2017.

Dann berichten wir
unter anderem über ...

**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-Magazin
erhältlich ab
19.05.2017

... den Bau, die
Fertigstellung und
die Flugqualitäten
des AndreAs vom
Himmlichen Höllein, ...



... haben die Staufenberg Epsilon
XL3 von Horizon Hobby ausgiebig
am Hang getestet und ...



... berichten über die Erlebnisse mit der
schicken Vans RV-4 von Grupp Modellbau.

**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe.
Ihren Bestell-Coupon für die versandkostenfreie
Lieferung finden Sie in diesem Heft.**

wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

GRAUPNER PRÄSENTIERT

die brandneue Kooperation mit



WWW.GRAUPNER.DE/FLITETEST-DE

Exklusiv im Graupner Onlineshop und bei ausgewählten Fachhändlern findet ihr eine große Auswahl an Flite Test Modellen und Merchandise Artikeln.

Registriere Dich jetzt für den Flite Test Newsletter und sichere Dir 10% Rabatt auf Deine erste Flite Test Bestellung.

Seit 2010 spinnen, bauen, entwickeln und fliegen die flugverrückten Jungs aus Ohio – und feiern jeden Crash. Entdecke die ausgefallenen Modelle oder entwickle Dein eigenes Modell aus dem hervorragenden, wasserabweisenden Flite Test Foam Board. Wer die Flite Test Show noch nicht kennt, sollte sie dringend mal anschauen.

Die Bausätze bestehen aus lasergeschnittenem, wasserabweisendem Schaumstoff, der sich individuell gestalten lässt, und Holz-Bauelementen. Der Zusammenbau aller Modelle ist per Video Schritt für Schritt erklärt. Entdecke im Graupner Onlineshop das perfekte Zubehör und bestens abgestimmte RC Komponenten.



Der fliegende Seeotter

1 No. FT4116B
Wasserflugzeug
FT Sea Otter by Flite Test



Nur ein Flügel

2 No. FT4111B
Nurflügler Arrow,
Mighty Mini Serie
by Flite Test

Die einzigartige Seegans

4 No. FT4115B
Wasserflugzeug FT Sea Duck,
Swappable Series by Flite Test

Bau Dein eigenes Ding

3 No. FT4000B
Flite Test Foam Board,
wasserabweisender
Schaumstoff by
Adams (50 Stück)

Das Bloody Wonder

5 No. FT4104B
Part of Combo-Pack Battle Buddies,
Swappable-Serie by Flite Test



» www.graupner.de/FliteTest-de



Graupner

Breeze 4K

#myflyingcamera



GET DRONED



Smartphone
separat erhältlich

Ab sofort als Cooles Breeze Zubehör erhältlich:
FPV-Headset und Controller

-  Praktische Größe zum Immer-dabei-haben
-  Vertikal schwenkbare Premium 4K-UHD-Kamera für gestochen scharfe Aufnahmen
-  Steuerung via Smartphone (iOS/Android) inkl. Livebild für perfekte Selfies
-  Bilder und Videos direkt über die App via Social Media teilen
-  Verschiedene Auto-Flugmodi: Pilot, Selfie, Orbit, Journey, Follow Me und Return Home
-  Wechselbarer LiPo-Akku und Ladegerät enthalten

SPEZIFIKATIONEN:

Maße:	196 x 196 x 65 mm
Gewicht:	385 g
Flugzeit:	ca. 12 Min
Max. Flughöhe:	80 m
Reichweite:	100 m
Kamera:	4K
Videoauflösung:	UHD: 3840 x 2160 / 30 FPS
Fotoauflösung:	4160 x 3120 (13 MP)
Speicher:	16 GB Flash