



Zephyr



Skunky

Test

- AIRACOBRA & FW190** – Fun & Speed
- C-FALKE** – Ruhe & Entspannung
- SPORT CUB** – kleine Größe, großer Spaß
- F4U CORSAIR** – aus der Giant-Serie
- SAITO FG-11** – kleiner Viertakt-Kraftprotz
- BLADE 200QX** – Leucht-Athlet

Report

Horizon Airmeeet –
die Highlights

SCALE

PIONEER III



Technik & Baupraxis

CAD/CAM: Methodik
beim Konstruieren

EIGENBAU: Kwik Fly XL,
FW 200 Condor & Pilatus PC-7

IM TEST: Spektrum DX6

KLASSISCH IN HOLZ: E-Marabu



4 190843 105409 10

FAMILIENBANDE

SPEKTRUM DX6

SPM6700

- > 6-Kanal DSMX Anlage (DSM2 kompatibel)
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > 250 Modellspeicherplätze

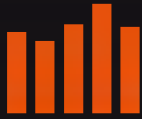


SPEKTRUM DX9

SPMR9900EU

- > 9-Kanal DSMX Anlage (DSM2 kompatibel)
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > 250 Modellspeicherplätze





SPEKTRUM

Innovative Spread Spektrum Technology

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

SPEKTRUM DX18t

SPMR2810

- > 18-Kanal DSMX Profianlage (DSM2 kompatibel)
- > Innovatives Design mit integriertem Pult
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > Komplexe Programmiermöglichkeiten
- > 250 Modellspeicherplätze



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

SPEKTRUM DX18

SPMR18100

- > 18-Kanal DSMX Profianlage (DSM2 kompatibel)
- > zwei eingebaute Antennen
- > Sprachausgabe (u.a. deutsch)
- > Kabelloses Trainersystem
- > Servosequencer
- > 250 Modellspeicherplätze



72



94



136



SEGELFLUG

- 22 Test: Pioneer III von AR-Flugmodelle
- 30 Test: Elektro-Marabu von re-design Flugmodelle
- 38 Porträt: Modellschutztaschen von rc-taschen.at
- 40 Test: C-Falke von Pichler

MOTORFLUG

- 102 Eigenbau: Focke-Wulf Fw 200 Condor im Eigenbau
- 108 Motortest: Saito FG-11 von aero-naut
- 114 Kolumne: Hier riecht's nach Sprit
- 118 Test: Giant F4U Corsair von Top Flite/Hobbico

HELIKOPTER

- 56 Test: Blade 200QX Brushless von Horizon Hobby

JET

- 136 Bauplanbeilage: Zephyr EDF, Teil 2
- 146 Test: A-6 Intruder von Freewing/ready2fly

TECHNIK

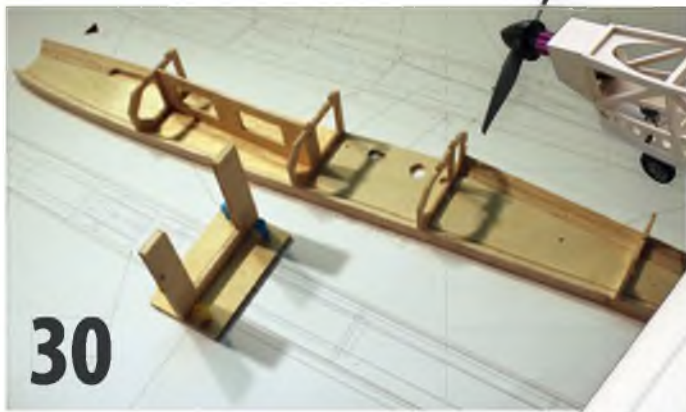
- 49 Test: GPS-Logger 2 von SM-Modellbau
- 88 Test: Spektrum DX6 von Horizon Hobby
- 132 Kolumne CAD/CAM/CNC: Methodik beim Konstruieren

102



40





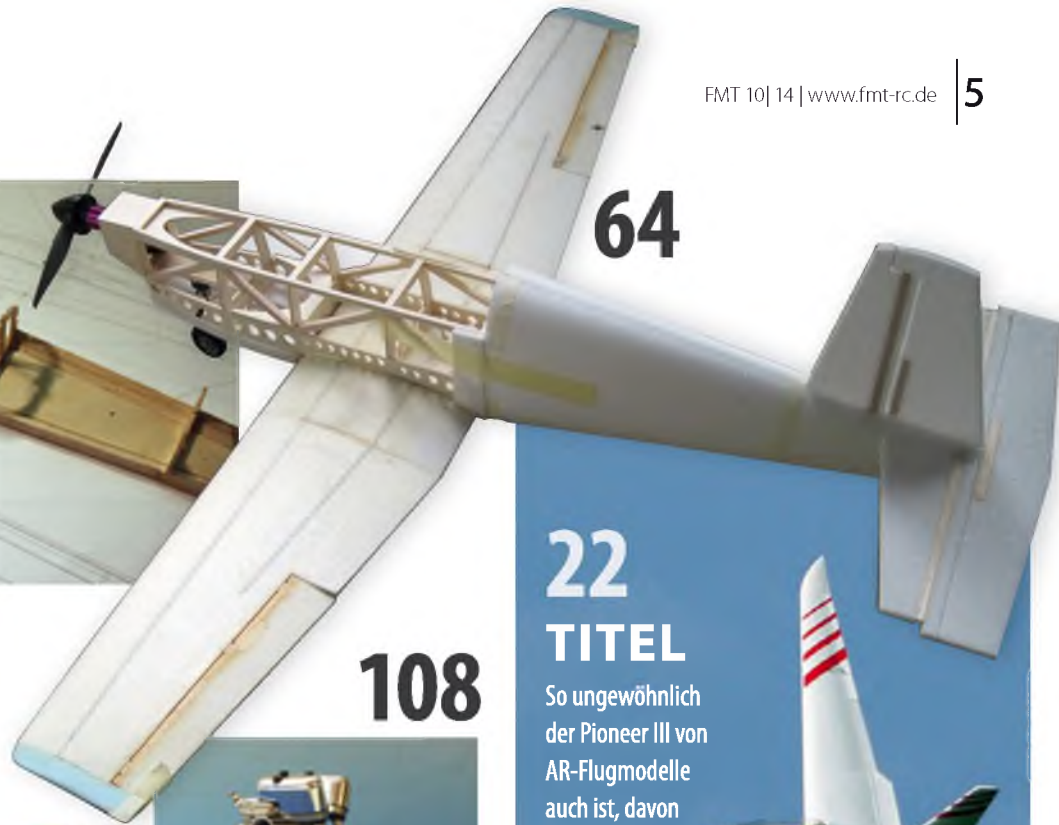
30



82



38

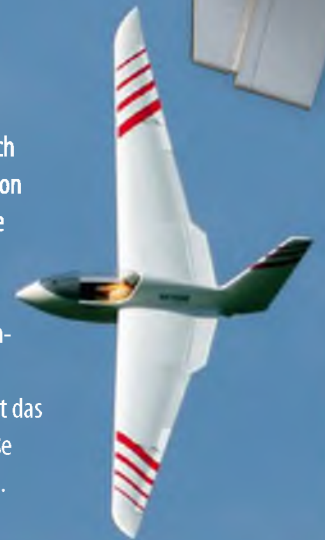


64

108

22
TITEL

So ungewöhnlich der Pioneer III von AR-Flugmodelle auch ist, davon gibt's wirklich ein manntragen-des Vorbild. Lothar Beyer hat das fünf Meter große Modell getestet.



FOAMIE

- 64 Eigenbau: Pilatus PC-7 aus EPP
- 72 Test: Sport Cub BNF von Parkzone
- 76 Test: P39 Airacobra und Focke-Wulf FW-190 von LRP
- 82 Downloadplan: EPP-Nurflügel Skunky

MAGAZIN

- 94 Report: Horizon Airmeet 2014 in Donauwörth
- 98 Report: 5. Internationaler Wettbewerb im Scale-Fesselflug

STÄNDIGE RUBRIKEN

- 8 Editorial
- 11 Markt und Meldungen
- 20 Veranstaltungen
- 126 Fachhändler
- 128 Kleinanzeigen
- 130 Termine
- 153 FMT-Online aktuell
- 154 Vorschau
- 154 Impressum

88



Auf Seite 153: Preview der **Exklusiv-Beiträge** von FMT-Online (unter: www.fmt-rc.de)



146

56





fly eat sleep repeat
www.der-schweighofer.com

DISCOUNT PREISE! HÖCHSTE QUALITÄT!

EXPERT

Modellxxpert steht für ausgezeichnete Qualität und das zu enorm günstigen Preisen.

LiPOLICE

Bei den LiPolice Akkus steht nicht nur die stetige Weiterentwicklung Ihrer Produkte im Vordergrund, zudem wird eine riesige Vielfalt an Variationen extrem preiswert angeboten.

Fliegen Sie mit unseren Preisen

Bei diesen Preisen sind wir nicht König sondern Kaiser!

Bezeichnung	LxBxH	Anschluss		
NeonLine 1000 mAh 3S 33C	66x35x17 mm	Deans	AN-123402	9.⁹⁰
NeonLine 2200 mAh 3S /Elite Ed.	103x35x24 mm	EC3	AN-123408	14.⁹⁰
NeonLine 3300 mAh 3S 33C	130x43x21 mm	4 mm Gold	AN-123411	26.⁹⁰
GreenLine 800 mAh 2S 25C	52x31x16 mm	BEC	AN-123437	6.⁹⁰
GreenLine 2200 mAh 4S 25C	101x35x30 mm	MPX	AN-123424	22.⁹⁰
GreenLine 4000 mAh 4S 25C	102x35x43 mm	4 mm Gold	AN-123426	41.⁹⁰
PlatinumLine 2600 mAh 3S 60C	126x39x22 mm	4 mm Gold	AN-124448	36.⁹⁰
PlatinumLine 3300 mAh 3S 60C	135x45x22 mm	4 mm Gold	AN-124450	49.⁹⁰
PlatinumLine 4400 mAh 6S 60C	156x46x46 mm	5,5 mm Gold	AN-124451	119.⁹⁰
WHITE LINE 2200 mAh 3S 30C++	105x35x24 mm	Deans	AN-96527	ab 18.⁵⁰
WHITE LINE 3800 mAh 3S Carpark	138x46x25 mm	Deans	AN-121398	38.⁹⁰
WHITE LINE 5100 mAh 7S 45C	136x44x69 mm	6 mm Gold	AN-104998	84.⁹⁰

Das komplettes Sortiment findest du in unserem Onlineshop
www.der-schweighofer.com

Modellsport Schweighofer GmbH

Wirtschaftspark 9
 8530 Deutschlandsberg, Österreich

Tel.: +43 3462-25 41-100
 Fax: +43 3462-25 41-310

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

www.der-schweighofer.com





fly eat sleep repeat
www.der-schweighofer.com

Schleicher Ka8 PNP 2250 mm

- funktionale Störklappen
- sehr gute Flugeigenschaften
- hervorragende Scale Optik

AN-117301



UMX Radian BNF 730 mm

- Klapp-Propeller
- abnehmbare Tragfläche
- AS3X-Stabilisierungssystem

AN-123306



Easy Trainer RTF

- Brushless-Antrieb
- in 2 Größen lieferbar (800 & 1280 mm)
- ideale Einsteigermodelle

800 mm: Mode 1/Mode 2 AN-104263/AN-104266
 1280 mm: Mode 1/Mode 2 AN-97486/AN-122127



Blade 550 X Pro Kit Schweighofer Edition

- inkl. 4x Savox Servos
- Drehzahlregler Talon 90
- Microbeast Plus

AN-126791



STATT 1008.59

639.99



schweighofer
 MODELLSPORT [fly.drive.tune.](http://fly.drive.tune)

www.der-schweighofer.com



Modellsport Schweighofer GmbH
 Wirtschaftspark 9
 8530 Deutschlandsberg, Österreich

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

Tel.: +43 3462-25 41-100
 Fax: +43 3462-25 41-310

Preise sind Richtpreise und können sich bis zum Erscheinungsdatum dieser Zeitschrift ändern.
 Ein Blick in unseren Onlineshop lohnt sich.



FLUGMODELL UND TECHNIK

FMT

Die führende Fachzeitschrift



Liebe Leserinnen und Leser,

genau ein Jahr ist vergangen, dass ich Sie im Namen des FMT-Redaktions-Teams an dieser Stelle zur „neuen“ FMT willkommen hieß. Und damals versprach ich Ihnen nicht nur mehr Umfang, sondern auch mehr Themen und Vielfalt. Dass wir mit dieser Neuorientierung den richtigen Weg verfolgen, bestätigen uns die zahlreichen Zuschriften, die wir in den letzten Monaten erhielten. Wir haben unser Versprechen gehalten und uns zudem auch unserer Homepage zugewendet, sie neu strukturiert und mit Leben gefüllt. Schauen Sie heute mal auf www.fmt-rc.de und Sie werden feststellen, dass der Internetauftritt der FMT ebenfalls eine

enorme Entwicklung vollzogen hat. News, Videos, Downloads, das Archiv und sogar Testberichte und Reportagen sind zu entdecken. Auch das Kiosk-Fenster auf der FMT-Homepage erwartet Ihre Eingabe, um unsere Zeitschriften am PC lesen und archivieren zu können. Das ist die dritte Baustelle des vergangenen Jahres, die wir – zu recht mit etwas Stolz – nun als fertiggestellt und im Alltag nutzbar betrachten können. Unsere digitalen Ausgaben sind nicht nur auf mobilen Geräten mit iOS/Apple und Android, sondern auch am heimischen Windows-PC verfügbar. Eine ideale Kombination stellt dabei die Kopplung des Print-Abos mit den digitalen Ausgaben dar – das ist die Zukunft der FMT. Eine starke Zeitschrift, die immer und überall verfügbar ist, begleitet von einem interessanten Angebot auf ihrer Homepage. Dass zum Umfeld der FMT natürlich auch die Bücher, Baupläne, Frästeile, unser Online-Shop und vieles mehr gehören, will ich hier der Vollständigkeit halber nicht unerwähnt lassen.

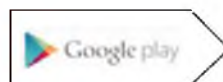
Aber warum erkläre ich Ihnen das an dieser Stelle? Schließlich haben Sie vieles davon selbst schon wahrgenommen und genutzt. Die Antwort ist einfach. Weil die FMT mit der Ausgabe 10 den nächsten Schritt in Ihrer Entwicklung vollzieht. Vor einem Jahr haben wir mit der Umfangs- und Themenerweiterung auch versprochen, die FMT noch informativer zu gestalten. Auch das haben wir in den vergangenen Monaten getan. Manchmal mit sehr kleinen Schritten und nicht immer offensichtlich, heute aber, mit der neuen Ausgabe, so offensichtlich, dass Sie es sicher schon am Titelbild bemerkt haben. Wir haben unserem Logo ein frisches und modernes Aussehen gegeben und die Kopfzeile der FMT neu gestaltet. Die Zeiten mit fetter Schrift und Schatten sind vorbei – klar und aufrecht steht das Logo nun über dem Titel. Nun kann man allein mit einem Logo nicht „die Welt bewegen“, das ist uns klar – und darum findet sich der neue Stil auch in der Gestaltung der Beiträge wieder. Ich möchte Ihnen an dieser Stelle nicht alle Veränderungen aufzählen – stattdessen lade ich Sie ein, diese selbst zu entdecken. Und ich lade Sie ein, uns zu schreiben, wenn es Ihnen gefällt und was Sie noch vermissen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß auf der Entdeckungstour – aber keine Sorge, es ist und bleibt nach wie vor „unsere FMT“.

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT



► für mobile Endgeräte: QR-Code scannen und kostenlose App installieren



► für Home-PC: www.fmt-rc.de

EIN GANZ NEUES SEGELGEFÜHL

AS3X®
System

E-flite® Adagio™ 280 Mit AS3X-Technologie

Die E-flite Adagio 280 ist ein Elektrosegler in Parkgröße mit hervorragenden Gleiteigenschaften und der Vielseitigkeit eines Sportflugzeuges. Mit ihren schmalen Tragflächen und dem fließenden Rumpf gleitet sie sauber durch die Luft und nimmt Thermiken sehr gut an. Die funktionalen Landeklappen und der kraftige Außenlaufermotor machen das Modell sehr wendig und ermöglichen Ihnen präzise Punktlandungen. Ein ganz besonderes Feature dieses Elektroseglers ist die integrierte AS3X-Technologie, die das Modell so stabil macht, dass es Ihnen vorkommt, als hätten Sie ein weitaus größeres Modell in der Luft. All dies macht die Adagio 280 zu einer echten Besonderheit im RC-Segelflug. Mit diesem Modell haben Sie Flugspaß, wann immer Ihnen danach ist.

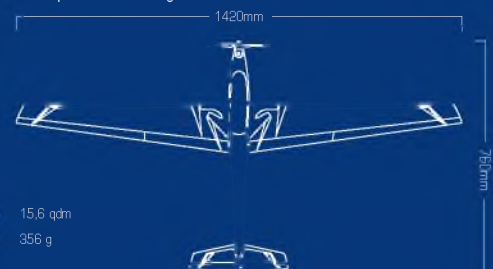
Heben Sie jetzt ab mit den Segelflugmodellen von E-flite. Eine Übersicht der Modelle sowie einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter: horizonhobby.de

KEY FEATURES



EFL6550

- > Mit wenigen Handgriffen montiert
- > Carbon-verstärkte Z-Schaum-Bauweise
- > Zweiteilige, steckbare Tragfläche
- > AS3X-System für ein präzises Handling bei maximaler Stabilität
- > Leistungsstarker 280 Brushless-Außenlaufermotor, 1260Kv, eingebaut
- > High-Speed 3.5g Digitalservos eingebaut
- > Effizienter Klapppropeller
- > Spektrum AR6335 nanolite AS3X-Empfänger, 6 Kanäle, eingebaut
- > 5-Kanal-Steuerung inkl. Klappen für präzises Handling
- > Benötigt eine Spektrum DSM2 oder DSMX Fernsteuerung mit 5 Kanälen oder mehr sowie einen 3S 11.1V 430-450mAh LiPo und ein entsprechendes Ladegerät



HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.®

WARBIRDS

MIT X3 CONTROL STABILISATOR

Hype

- ★ Maßstabsgetreue Nachbauten
- ★ Serienmäßig mit X3-Control Kreiselssystem
- ★ Zeitgemäßer LiPo-Brushless-Antrieb
- ★ Hobbywing Skywalker 20A Regler
- ★ Motor, Regler und Servos fertig eingebaut
- ★ Flugbetrieb auch ohne Fahrwerk möglich
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch extrem kurze Bauzeit!
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff HypoDur® gefertigt
- ★ Alle Ruder sind als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Vorbildgetreue 3- & 4-Blatt-Propeller

P-51 MUSTANG X3

Best.-Nr. 027-1120 • UVP: 149€

TECHNISCHE DATEN P-51
Spannweite: 820 mm; Länge: 695 mm;
Gewicht ca.: 495 g; Motor: Ø31x28mm
1.300kV; Akku: LiPo 3s 11,1V;
RC-Anlage: ab 4 Kanäle

T-28 TROJAN X3

Best.-Nr. 027-1140 • UVP: 149€

TECHNISCHE DATEN T-28
Spannweite: 820 mm; Länge: 662 mm;
Gewicht ca.: 548 g; Motor: Ø31x28mm
1.300kV; Akku: LiPo 3s 11,1V;
RC-Anlage: ab 4 Kanäle

RC-FUNKTIONEN (alle Modelle)
Hohenruder, Seitenruder,
Querruder, Motor

nVision 3s 11,1V / 1.000mAh
NVO1807 | UVP: 11,90€

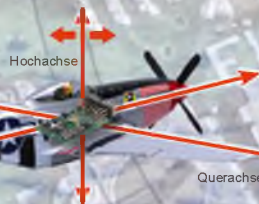
F4U CORSAIR X3

Best.-Nr. 027-1160 • UVP: 149€

TECHNISCHE DATEN F4U
Spannweite: 810 mm; Länge: 640 mm; Gewicht
ca.: 479 g; Motor: Ø31x28mm 1.300kV; Akku:
LiPo 3s 11,1V; RC-Anlage: ab 4 Kanäle

X3

CONTROL



X3 CONTROL KREISEL
Best.-Nr. 027-1199
UVP: 44,90€



Don't miss our...
Smartphone App!





Segelflug

Windwings

Den **Mistral** gibt es jetzt auch mit 4.900 mm Spannweite. Mit dem kurzen Mittelstück wird er wieder zum Mistral 4300.

Ausstattungsdetails: Hochfester CFK/GFK-6-Klappenflügel mit einem Carbon-Doppelholm, Abfluggewicht ab 6,9 kg (Elektroausführung), Preis: ab 1.790,- €.

Graupner

Der **kleine UHU**, das beliebte Freiflugmodell, ist wieder erhältlich und wird ganz traditionell als klassischer Holzbausatz ausgeliefert. Der Klebstoff, die wichtigsten Werkzeuge sowie eine umfassende Bauanleitung mit Explosionszeichnung sind im Lieferumfang enthalten.

UVP: 79,90 €.



Schambeck
Luftsporttechnik

Das neue Klapptriebwerk

AFT19evo ist nun in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Neben dem schlankeren

Arm und einem

komplett neuen

Propeller über-

zeugt die neue

Technik zur Propellerpo-

sitionierung. Dies wird nicht mehr wi

bisher mechanisch, sondern direkt

über den Antriebsmotor ausgeführt.

Die Positionserkennung erfolgt prozessorgesteuert.



Foamie



ready2fly

Die neue **Seawind** ist ein echtes Allroundmodell. Sie lässt sich mit Fahrwerk ausrüsten und auf Asphalt oder Wiese starten und landen. Wird das Fahrwerk demontiert, kann auf Wasser oder Schnee geflogen werden. Der Bauaufwand reduziert sich auf wenige Montagearbeiten. Techn. Daten: Spw. 1,22 m, Gewicht 1,4 kg, für LiPo 3s/1.800-2.200 mAh. Lieferumfang mit eingebautem BL-Motor 1.050 kV, 40-A-Regler und fünf Servos. Der Preis: 159,- €.

Mit 800 mm Spannweite und nur 165 g Abfluggewicht ist der **Rainbow Fly Wing** (69,- €) ein echter Spaß für jedes Flugfeld. Er ist aus fast unzerstörbarem EPP hergestellt und steckt viel ein. Als LiPo wird ein 2s/450-850 mAh verwendet. Lieferumfang mit eingebautem BL-Motor 1804, 15-A-Regler und zwei Servos.

Die elegante Form und die

perfekten Flugeigenschaf-

ten der originalen **Super**

Dimona (239,- €) konnten laut

Hersteller zu 100% auf das Modell übertragen werden. Das robuste Dreibeinfahrwerk bietet optimalen Geradeauslauf bei Start und Landung. Techn. Daten: Spw. 2,4 m, Gewicht 2 kg, für LiPo 3s/2.200 mAh.

Lieferumfang mit

eingebautem BL-

Motor 800 kV,

40-A-Realer und

fünf Servos.



Beim **Uberlites 2 in 1 Slow Flyer** gibt es die Auswahl zwischen einem Doppeldecker und einem Hochdecker (Spannweite 355/410 mm). Die Motorgondel mit Fahrwerk und Akku wird einfach mit Mini-Magneten von einem Airframe zum anderen „geschnappt“. Lieferumfang mit eingebautem Micro-Brushed-Motor mit Getriebe, 1s-LiPo, Magnetservos und 2,4-GHz-Fernsteuerung. Der Preis: 69,- €.

Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte

Schweighofer

Die neue **GreenLine-25C-Akkulinie** von Schweighofer bietet robuste und formstabile Zellen, mit 10-15%igem Gewichtsvorteil im Vergleich zu anderen Akkulinien mit gleicher Kapazität. GreenLine wird überall dort eingesetzt, wo es nicht um letzte Performance geht, sondern

wo Gewichtsersparnis, Zyklenfestigkeit und Formstabilität im Vordergrund stehen.

Einige Beispiele:

LiPo-Pack LiPolice GreenLine 25C Light Edition 2.200/3s 11,1V. Preis: 19,90 €.

LiPo Pack LiPolice GreenLine 25C Light Edition 4.500/3s 11,1V. Preis: 39,90 €.

LiPo Pack LiPolice GreenLine 25C Light Edition 4.500/6s 22,2V. Preis: 84,90 €.



CMD-Modelltechnik

Bei CMD-Modelltechnik gibt es jetzt auch **LiPos** mit einem Lastbereich von 40C (Dauer) und 80C (Spitze). Die Akkus zeichnen sich durch ihr geringes Gewicht und ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis aus.

Beispiele (weitere Ausführungen sind lieferbar):

14,8 V, 4.000 mAh, 431 g, Preis: 59,90 €.

14,8 V, 5.000 mAh, 539 g, Preis: 69,90 €.

22,2 V, 4.000 mAh, 586 g, Preis: 79,90 €.



CN Development & Media

Neu sind mehrere Brainergy **45C-LiPo-Akkus** der Marke Yuki Model in verschiedenen Konfigurationen, Größen und Kapazitäten. LiPo-Akku, passend für den Multicopter S800. Techn. Daten: **6s1p/16.000 mAh**, Größe 165x73x79 mm, Gewicht 1.960 g, UVP: 249,- €.



LiPo-Akku, passend für den Multicopter S1000. Techn. Daten: **6s2p/20.000 mAh**, Größe 165x60x130 mm, Gewicht 2.630 g, UVP: 299,- €.

Vom **7,4-V-LiPo-Akku** sind zwei Größen (800/1.000 mAh) verfügbar.

Die Balancer-Buchse ist kompatibel mit JST-EH.

2s/600 mAh, Größe 55x30x12 mm, Gewicht 36 g, UVP: 5,50 €.

2s/1.000 mAh, Größe 68x33x13 mm, Gewicht 55 g, UVP: 7,50 €.

Den **11,1-V-LiPo-Akku** gibt es in vier Größen. Hier ist

die Balancer-Buchse kompatibel mit JST-XH.

3s/1.350 mAh, UVP: 14,20 € 3s/1.800 mAh, UVP: 15,90 €

3s/4.200 mAh, UVP: 37,90 € 3s/5.200 mAh, UVP: 39,90 €



HaDi-RC

Seit Juli 2014 hat HaDi-RC.de den Vertrieb und Support für **Revolectrix-FMA-Produkte** in Deutschland übernommen. Neben dem üblichen Gesamtsortiment werden auf den europäischen Markt angepasste Bundles mit Ladeadaptern ab Lager verfügbar gehalten. Der Support umfasst Prüfung, Fehlerermittlung und Instandsetzung der Geräte.

Des Weiteren wird das Sortiment um die **SilverLabel-HV-Akkuserie** von Revolectrix erweitert, das spezielle HV-Lipos mit 4,27 V Zellenspannung in Kapazitäten von 2.450 bis 5.500 mAh umfasst.



Top Ten

der Fachbücher *

- 1 **3D-Druck-Praxis**
ISBN: 978-3-88180-460-8
Preis: **24,80 €** ▲
- 2 **Das LiPo-Buch**
ISBN: 978-3-88180-453-0
Preis: **9,90 €** ▼
- 3 **Das große Buch des Modellflugs**
ISBN: 978-3-88180-793-7
Preis: **29,80 €** ■
- 4 **Das große RC-Heli-Buch**
ISBN: 978-3-88180-423-3
Preis: **29,80 €** ■
- 5 **2,4-GHz-Fernsteuerungen**
ISBN: 978-3-88180-449-3
Preis: **17,80 €** ▼
- 6 **Brushless-Motoren und -Regler**
ISBN: 978-3-88180-427-1
Preis: **19,80 €** ▼
- 7 **Elektro-Kunstflug mit RC-Modellen**
ISBN: 978-3-88180-458-5
Preis: **21,80 €** ▲
- 8 **Alles über Saalflug**
ISBN: 978-3-88180-455-4
Preis: **24,80 €** ■
- 9 **Polnische Segelflugzeuge**
ISBN: 978-3-88180-454-7
Preis: **49,90 €** ▲
- 10 **Workshop Flugmodellbau**
ISBN: 978-3-88180-456-1
Preis: **19,80 €** ▼

▲ aufgestiegen ■ unverändert ▼ abgestiegen

Bestellhotline:

Telefon: 0 72 21-50 87 22

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

* Ermittelt von den VTH Special-Interest-Zeitschriften



kommt am 28.10.2014



Ein Magazin von VTH neue Medien GmbH, Baden-Baden





Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte

Derkum

Zur neuesten Generation der 90-W-Ladegeräte gehört der **D-Power-Charger V3.0**. Das hochauflösende Display im Format 70x40 mm wird nur noch durch Berührung gesteuert. Die grafische Benutzeroberfläche ermöglicht dabei eine simple und intuitive Bedienung. Techn. Daten: Eingangsspannung 12 V/240 V, NiXX 1-15 Zellen, LiXX 1-6 Zellen, Lade-Leistung 90 W, Ladestrom 10 A, Entlade-Leistung 10 W, Entladestrom 2 A, integrierter Balancer, Lieferumfang mit Anschlusskabel, Ladekabel, Balancer Board, Bedienungsanleitung, Preis: 69,90 €.



Die neue **Brushless-Regler-Serie „Comet“** ist für Hubschrauber und Flugzeuge geeignet und wird mit 20 A, 40 A, 60 A und 80 A Leistung angeboten. Die Regler bieten laut Hersteller perfekte Start- und Drossellinearitäten und ein zuverlässiges BEC. Mit Hilfe der separat erhältlichen Programmierkarte kann der Regler schnell und übersichtlich eingestellt werden.

Beispiel: **D-Power Comet 40A BEC**, Strom 40 A (Dauer), 50 A (kurz), LiPo/NiXX: 2-4/5-12, BEC 3 A/5 V, Gewicht 36 g, Abmessungen 27x52x11 mm, Preis: 24,90 €.

Mit der **Programmierkarte** für D-Power-Comet-Regler können folgende Parameter justiert werden: Akkutyp, Timing, Abschaltspannung, Anlaufverhalten, Heli-Mode, Motorlaufrichtung, Steuerfrequenz, Abschaltverhalten. Preis: 7,90 €. Die brandneuen **D-Power-Brushless-Regler der Antares-Serie** sind mit 12 A, 25 A, 45 A, 65 A, 85 A, 90 A und 150 A Leistung erhältlich. Sie



sind geeignet für den Einsatz in Helikopter- und Flugmodellen und verfügen über ein einstellbares BEC/SBEC-System.

Beispiel: **D-Power Antares 45A SBEC**, Strom 45 A (Dauer), 65 A (kurz), LiPo/NiXX 2-6/5-18, BEC 5 A/5 V, 5,5 V, 6 V einstellbar, Gewicht 47 g, Abmessungen 31x57x12 mm, Preis 31,90 €. Mit der **Programmierkarte** für D-Power-Antares-Regler können folgende Parameter eingestellt werden: Bremse, Akkutyp, Timing, Abschaltspannung, Anlaufverhalten, Heli-Mode, Motorlaufrichtung, BEC-Spannung, Abschaltverhalten. Preis: 8,90 €.



Die neuen **D-Power-Brushless-Regler der Uranus-Serie** werden mit 45 A, 65 A und 85 A Leistung

angeboten. Mit der integrierten Datalog-Funktion können während des Fluges sowohl Temperatur, Spannung als auch Drehzahl gespeichert und mit der verfügbaren Software ausgewertet werden.



Beispiel: **D-Power Uranus 65A SBEC**, Strom 65 A (Dauer), 85 A (kurz), LiPo/NiXX 2-6/5-18, BEC 8 A/5 V, 6 V, 7,4 V, 8,4 V einstellbar, Gewicht 67 g, Abmessungen 33x68x13 mm, Preis: 59,90 €.

Mit der **Programmierkarte** für D-Power-Uranus-Regler können folgende Regler-Parameter programmiert werden: Bremse, Akkutyp, Timing, Abschaltspannung, Anlaufverhalten, Heli-Mode, Motorlaufrichtung, BEC-Spannung, Abschaltverhalten. Preis: 19,90 €.



KONTAKT

- Axsero, Tel.: 08142 3050840, E-Mail: info@litronics2000.de, Internet: www.litronics2000.de
- Carrara-RC, Internet: www.carrara-rc.com
- CMD-Modelltechnik, Tel.: 0661 90190013, E-Mail: info@cmd-modelltechnik.de, Internet: www.CMD-modelltechnik.de
- CN Development & Media, Tel.: 04192 8919083, E-Mail: info@yuki-model.de, Internet: www.yuki-model.de
- Der himmlische Hoellein, Tel.: 09561 555999, E-Mail: mail@hoellein.com, Internet: www.hoelleinshop.com
- Derkum-Modellbau, Tel.: 0221 2053172, E-Mail: info@derkum-modellbau.com, Internet: www.derkum-modellbau.com
- Florian Schambeck Luftsporttechnik, Tel.: 08803 4899064, E-Mail: ema@klapptriebwerk.de, Internet: www.klapptriebwerk.de
- Fun-Modellbau, Tel.: 05 21 176987, E-Mail: funmodellbau@kamann-partner.com, Internet: www.fun-modellbau.de
- Graupner, Tel.: 07021 722-0, E-Mail: info@graupner.de, Internet: www.graupner.de
- HaDi-RC.de, Tel.: 02773 912030, Internet: www.hadi-rc.de
- Hacker Motor, Tel.: 0871 9536280, E-Mail: info@hacker-motor.com, Internet: www.hacker-motor.com
- Heli Shop*, Tel.: 0043 (0)5288 648870, E-Mail: info@heli-shop.com, Internet: www.heli-shop.com
- Hobbico/Revell, Tel.: 05223 9650, E-Mail: info@revell.de, Internet: www.hobbico.de
- Horizon Hobby Deutschland, Tel.: 04121 2655100, E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de
- iRC-Electronic, Tel.: 08234 959890, E-Mail: shop@rc-electronic.de, Internet: www.irc-electronic.com
- lanitz-Prena Folien Factory, Tel.: 0341 4512512, Internet: www.oracover.de
- Lenger Modellbau, Tel.: 08681 9281, E-Mail: info@lenger.de, Internet: www.lenger.de
- LRP electronic, E-Mail: info@lrp.cc, Internet: www.lrp.cc
- Modellbau Pollack, Tel.: 0981 14224, E-Mail: contact@modellbau-pollack.de, Internet: www.modellbau-pollack.de
- Modellsport Schweighofer, Tel. +43 (0) 346225 41100, E-Mail: info@der-schweighofer.at, Internet: www.der-schweighofer.at
- MTM Modell Technik Maibom, Tel.: 02871 885258, E-Mail: mark.maibom@freenet.de, Internet: www.mtm-maibom.de
- Multiplex Modellsport, Tel.: 07252 580930, Internet: www.multiplex-rc.de
- Optotronix RC Scale Elektronik, E-Mail: Info@Optotronix.de, Internet: www.optotronix.de
- PAF-Flugmodelle, Tel.: 02235 465499, Internet: www.paf-flugmodelle.de
- PariTech, Tel.: 07276 918013, E-Mail: info@paritech.de, Internet: www.paritech.de
- PowerBox Systems, Tel.: 0906 22559, E-Mail: info@powerbox-systems.com, Internet: www.powerbox-systems.com
- RC-Total.de, Tel.: 02238 945505, E-Mail: info@rc-total.de, Internet: www.rc-total.de
- ready2fly, Tel.: +41 (0)52 3552244, E-Mail: info@ready2fly.com, Internet: www.ready2fly.com
- R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH, Tel.: 07157 530460, E-Mail: info@r-g.de, Internet: www.r-g.de
- Simprop Electronic, Tel.: 05247 60410, Internet: www.simprop.de
- Sky Aviations, Tel.: 07171 908406, E-Mail: dh@skyaviations.com, Internet: www.skyaviations.com
- ts-modelltechnik, Tel.: 07627 972105, E-Mail: zweidrittel@t-online.de, Internet: ts-modelltechnik.de
- unilIGHT, E-Mail: info@unilight.at, Internet: www.rockstroh.at
- VSpeak, E-Mail: volker.weigt@vspeak-modell.de, Internet: www.vspeaker-modell.de
- windwings, Tel.: 07023 942102, E-Mail: kontakt@windwings.de, Internet: www.windwings.de

Helikopter

Höllein

High-End-GFK-Rümpfe und Zubehör für Logo-Helikopter „Made in Germany“, das ist die Philosophie vom **Heli-Center-Berlin**, jetzt erhältlich bei Höllein. So sind „Uvular“-Rümpfe in verschiedenen Versionen, CFK-Landegestelle und weitere Produkte nun auch über Höllein zu bekommen. Aufgrund der Handfertigung ist mit Lieferzeiten zu rechnen.

Der nur 250 mm messende und 70 g leichte **Ares-Ethos-QX-130-Quadrocopter** ist mit modernsten Gyros ausgestattet und für Einsteiger wie Profis geeignet. Das Highlight des enthaltenen Senders ist der Automatic-Flip-Mode, mit welchem per Tastendruck Überschläge geflogen werden können.

Mit dem optional erhältlichen Zubehör wie Kameramodul, Wasserspritze, Raketenwerfer, Seifenblasenmodul oder der Seilwinde kann der Ethos individuell erweitert werden. Lieferumfang als RTF-Set mit Sender, LiPo-Akku, Ladegerät und Ersatzrotoren. Preis: 74,90 €.



Heli Shop®

Heli Shop® bietet mit **Gemini** eine Multicoptersteuerung an, die neue Sicherheitsfeatures bietet. Außerdem eine Vielzahl von praktischen Funktionen wie z.B. Waypointsteuerung, Follow-Mode, Air-Jib. Das mitgelieferte WIFI-Ground-Station-Modul ist mit Windows XP, 7, 8 und Android kompatibel. Gemini wurde für sicherheitsrelevante, gewerbliche Anwendungen entwickelt. Da Gemini redundant arbeitet – also aus zwei vollständigen Steuerungseinheiten besteht – muss nicht von Anfang an ein volles System gekauft werden. Für den Einstieg in die Profi-Klasse kann zuerst nur ein Gemini-M(aster)- oder Gemini-S(lave)-Modul zur Steuerung der Copters verwendet werden. Dies halbiert die Einstiegskosten. Später kann mit den entsprechenden Modulen zur Gemini-Vollversion aufgerüstet werden. Preis: 1.499,- € (Vollversion).

Für den ambitionierten Hobbyanwender bietet Heli Shop® die neue **YS-S4-V2**-Multicoptersteuerung an. Bei diesem Gerät wurden die hohen Standards der Gemini in ein preiswertes Einsteigergerät transformiert. Die YS-S4 V2 kann mit dem optional verfügbaren WIFI-Modul zu einer vollwertigen Waypoint-Station erweitert werden. Für die Ground Station (GCS) ist ein

Android-Tablet oder Smartphone oder ein Windows-Laptop verwendbar.
Preis: 169,- €.



HaDi-RC

Die universelle **Multicopter-Showbeleuchtung** wird exklusiv von HaDi-RC.de vertrieben. Geeignet für fast jeden Multicopter ab ca. 10 cm Diagonale.



Carrera-RC

Der **RC-Micro-Quadrocopter** (Gesamtgröße nur 7x7 cm) ist dank des Beginner/Advanced-Modus für Einsteiger und fortgeschrittene Piloten geeignet. Der Schutzkäfig garantiert Sicherheit und Stabilität. Das Ready-to-Fly-Modell fliegt auf Knopfdruck Loopings oder Seitwärtsrollen. Der integrierte 3,7-V/85-mAh-LiPo ermöglicht bis zu 5 Minuten Flugzeit. Per USB-Ladekabel kann der Heli am USB-Port oder am Contoller aufgeladen werden.



ready2fly

Der **Mini-Q-250-Quadcopter** ist eine Plattform für FPV-Flying und Quad-Racing. Gefertigt aus 3K-Kohlenfaser ist der Copter sehr leicht (500 g) und dennoch sehr robust. Im Lieferumfang enthalten sind vier BL-Motoren X2204 S 2.300 kV, vier 12-A-Regler, der Flightcontroller KK 2.1 und vier Propeller 5x3. Zum Betrieb wird ein LiPo mit 3s/1.000-1.600 mAh benötigt.



Horizon Hobby

Ab sofort steht ein **Firmware-Update für den Blade 200 QX** bereit, das den Quadcopter in Kombination mit den richtigen Propellern 3D-fähig macht. Drei verschiedene Flugmodi stehen für unterschiedliche Schwierigkeitsgrade zur Auswahl. Als Zubehör werden Sportpropeller mit halb-symmetrischem Profil und 3D-Propeller mit vollsymmetrischem Profil angeboten.





großes Sortiment
an Quadrocoptern

+ 43 (0) 7582/81313-0

LINDINGER Modellbau

Anzeige

Fernsteueranlagen & Zubehör

Sky Aviations

Bei dem neuen **Cyclops-Tornado-OSD-System** kann zwischen metrischer oder imperialer Anzeige als Grundeinstellung gewählt werden, beim Videosystem zwischen PAL oder NTSC. Folgende Informationen werden dokumentiert, übertragen und gespeichert: Flugdistanz, RSSI-Spannungsanzeige, Betriebstemperatur, GPS-Signal, Neigungswinkel, Rollwinkel, Geschwindigkeit, Home-Navigationsanzeige, Flughöhe, Akku-Volt-Anzeige, Home-back-Funktion, Akku-Energieanzeige, Strom-Verbrauchsanzeige, Distanz zum Startpunkt, Variometer, Video-System-Spannungsanzeige, Längengrad, Breitengrad. Das System bietet einen Autopiloten, eine Flugdatenaufzeichnung, die Dokumentation der tatsächlichen Fluggeschwindigkeit und das Setzen von Wegpunkten.

Der weltweite **Service** aller Cyclops-OSD-Systeme wird ab sofort durch Sky Aviations GmbH durchgeführt. Kontakt: service@cyclops-osd.com



LRP

Die **Sanwa Aquila 6** ist eine Allround-Fernsteuerung (2,4 GHz) für den Flugbereich. Wesentliche Neuerung im Vergleich zum Vorgänger-Sender SD-6G sind neben dem neuen Design ein verbessertes Steuergefühl der Knüppel, die herausnehmbare Batteriebox sowie der im Lieferumfang enthaltene 6-Kanal-Empfänger. Zu den Features gehören auch eine einfach gehaltene Menüführung sowie 10 Modellspeicher, Expo und Dual Rate. UVP: 199,99 €.



CN Development & Media

Das Sortiment an Servos der Marke CYS wurde erweitert.

Das **S0009** ist ein Analog-Servo mit Kunststoffgetriebe. Techn. Daten (bei 6 V): Geschwindigkeit 0,1 s/60°, Stellkraft 1,5 kg/cm, Größe 22,3x11,8x26,3 mm, Gewicht 9 g, UVP: 4,50 €.

Das **S0009A** entspricht dem S0009, ist aber mit einem Metallgetriebe ausgestattet. UVP: 6,90 €.

Das **S0009D** entspricht dem S0009A, hierbei handelt es sich allerdings um ein Digital-Servo. UVP 9,50 €.

Das **R3090** ist ein Digital-Einziehfahrwerk mit Aluminiumgehäuse und Metallgetriebe.

Im Set sind insgesamt drei einzelne Fahrwerke enthalten, womit sich ein komplettes einziehbares Dreibein-Fahrwerk realisieren lässt. Techn. Daten

(bei 6 V): Geschwindigkeit 5,6 s/90°, Stellkraft 5 kg/cm, Größe

77,5x44,5x27,5 mm, Gewicht 74 g, UVP: 169,- €.

Das **S0150** ist ein Analog-Servo mit Kunststoffgehäuse und Metallgetriebe. Techn. Daten (bei 6 V): Geschwindigkeit 0,16 s/60°, Stellkraft 14 kg/cm, Größe 40,8x20,1x38 mm, Gewicht 56 g, UVP: 15,50 €. Dieses Servo wird auch unter der Bezeichnung **S0150D** in einer digitalen Version angeboten. UVP: 24,50 €.



Optotronix

Die **Aurora LCU EVO2** bietet mit ihrer vielseitigen Beleuchtungselektronik noch mehr Lichtfunktionen, neue Dimm-Effekte und noch mehr Leistung auf 6 Ausgängen. Sie kann nun mit bis zu 13 V (3s-LiPo) betrieben werden. Der Vertrieb erfolgt exklusiv über iRC-Electronic. Preis: 52,90 €.



iRC-Electronic

Das Flaggschiff der Emcotec-Stromversorgungen, die **DPSI 2001 RV**, ist nun als Version 2014 erhältlich. Die überarbeitete Version der Akkuweiche kommt mit regelbarer Ausgangsspannung für Empfänger und Servos auf den Markt. Die Ausgangsspannung kann wahlweise auf 6 V, 6,6 V oder 7,2 V eingestellt werden. Die neue Variante verfügt über eine Stromverteilung von 10 Empfängerkanälen auf 26 Servos. Alle vier gängigen DPSI-Schaltgeber können mit der DPSI 2001 RV Version 2014 genutzt werden.



PowerBox Systems

Die neu entwickelte **LightBox SR** kann mit Hilfe der frei verfügbaren Terminal-PC-Oberfläche verschiedene Lichtsequenzen am Modell steuern, z.B.

Landescheinwerfer, Blitzlicht, simuliertes Beacon-Licht oder Nachbrenner. Die Beleuchtung kann direkt vom Empfänger oder von einem externen Akku versorgt werden. Der Eingangsspannungsbereich liegt dann von 2,5 V bis 13 V.

Mit dem **Teleconverter** können alle PowerBox-Weichen mit Telemetrie-Ausgang an ein Futaba-S.BUS2-Telemetriesystem angeschlossen werden.

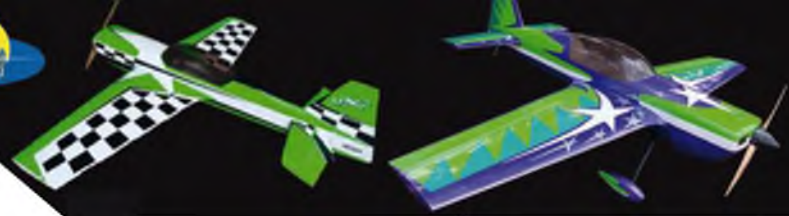


RC-Total

Der variable, stufenlos verstellbare **Komfort-Kreuz-Sender-Gurt „Neon“** ist für Piloten ideal, die auf einen besonders festen, gesicherten Sitz des Senders Wert legen. Preis: ab 22,22 €.



++ MARKT UND MELDUNGEN ++ MARKT UND MELDUNGEN ++ MARKT UND MELDUNGEN ++



Material & Werkzeug

Lenger

Die **Pilotenpuppe Peter** ist aus Polystrol gefertigt und von Hand bemalt. Sie hat eine Länge von ca. 330 mm und eignet sich für Modelle im Maßstab 1:3,5.

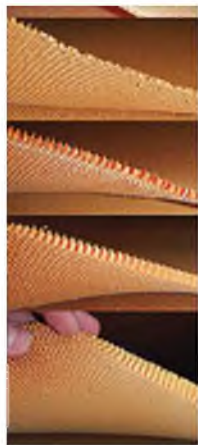
Das Gewicht liegt

bei ca. 45 g.

Preis: 79,- €.



R&G



R&G hat folgende Produkte in sein Lieferprogramm aufgenommen:

Aramid-Wabe

32 kg/m³, preisgünstiger, hochwertiger Stützstoff mit hoher Schlag-, Vibrations- und Ermüdungsbeständigkeit sowie extremer Druckfestigkeit.



Kohlegelege 50 g/m², für Beschichtungen und Lamine im Modellbau, Sandwichbauteile, technische Bauteile, die hauptsächlich auf Biegung belastet werden.



Kohlegelege 80 g/m², bei diesem Biaxial-Gelege sind zwei unidirektionale Lagen im Winkel von $\pm 45^\circ$ vernäht. Die Drapierfähigkeit (Flexibilität) ist im Vergleich zu klassischen Gelegen mit Haftfadengitter deutlich verbessert.

Die Drapierfähigkeit (Flexibilität) ist im Vergleich zu klassischen Gelegen mit Haftfadengitter deutlich verbessert.

Graupner

Graupner hat eine ganze Reihe der bekannten **Hochleistungs-Schmierstoffe** von Dry Fluid mit hervorragenden Langzeit-Schmiereffekten im Sortiment.



Dry Fluid Extreme RC-Heli ist speziell für den Einsatz in Kugelsystemen, Gelenken, Wellen und Lagern von RC-Helikoptern konzipiert. UVP: 14,95 €/10 ml.

Um die Leistungsfähigkeit von Wellen, Kardansystemen oder von hoch belasteten Getrieben zu steigern

und den Verschleiß zu minimieren, ist **Dry Fluid Extreme Gear Lube** eine gute Wahl. UVP: 14,95 €/10 ml.



Oracover



Das farblich passende **Oracolor-Lacksystem** für alle Oracover- und Oratex-Produkte wurde um den **Silberlack** erweitert. Oracolor-2K-Modellbaulacke sind dauerelastisch, überbügelfähig und kraftstoffbeständig. Sie können gespritzt oder lackiert werden, es muss nur der entsprechende Härter beigemischt werden. Weiterhin werden auf die Lacksysteme abgestimmte Ergänzungsprodukte angeboten. Die **Oracolor-Spezialverdünnung** ist für die Verwendung mit dem Modellbaulack optimiert. Der **Oracolor-Füller** dient zur Lackiervorbehandlung von unebenen Untergründen. Um beim Lackieren eine matte Oberfläche zu erhalten, wird dem Modellbaulack einfach das **Mattierungsmittel** zugegeben.

Verbrennungsmotoren & Zubehör

Sky Aviations

Der neue **Gauli F-50 Power Viertaktmotor** ist jetzt in Deutschland ab Lager lieferbar. Mit einem Hubraum von 50 cm³ und einem Gewicht von 1,53 kg (ohne Schalldämpfer) ist der Motor ein kraftvoller Antrieb für Scalemodelle.



Simprop

Die **Ersatz-/Umrüst-Tankbeschläge** sind für Kraftstofftanks der Größen XXS bis XXL (auch Benzin) geeignet.



Der **Auspuff-Adapter** dient zum elastischen Adaptieren von Auspuffrohren von 13 auf 16 mm. Lieferung inklusive zweier Kabelbinder zum Fixieren.

MTM Modell Technik Maibom

Nicht nur für Warbird-Fans ist der neue **DLA-116-i2-Reihenmotor** gedacht, sondern er ist auch überall dort geeignet, wo schlanke



Motorhauben den Bauraum vorgeben. Der Motor hat 116 cm³ Hubraum und wiegt inkl. Zündung 3,4 kg. Die CNC-gefertigte Kurbelwelle ist 5-fach kugellagert und sorgt für einen sehr ruhigen Lauf. Als Propeller sind 26x14" bis 28x12" Zweiblatt oder 25 bis 26x12" Dreiblatt verwendbar. Geeignetes Zubehör wie Propeller, Krümmer und Schalldämpfer sind ebenfalls erhältlich.

TS-Modelltechnik

Der neue **DLE 120** ist ab sofort verfügbar. Mit 2.610 g inkl. Zündung, Zündkerze und Abstandshülse ist er damit rund 230 g leichter als der kleine Bruder DLE 111. Die Schalldämpfer des DLE 111 können problemlos verwendet werden, die Krümmer des 111er passen allerdings nicht.

Messe Service 2014

Leipzig	19. modell-hobby-spiel (www.modell-hobby-spiel.de)	3.10.-5.10.2014
Friedrichshafen	Faszination Modellbau (www.faszination-modellbau.de)	31.10.-2.11.2014
Stuttgart	Modell Süd (www.messe-stuttgart.de/modell)	20.-23.11.2014

C-Falke

Top-Neuheit 2014

- * Spannweite 3060mm
- * ORACOVER bespannt
- * Rot-weiß oder Blau-weiß
- * Abnehmbares Höhenleitwerk
- * Große abnehmbare Kabinenhaube für schnellen Akkuwechsel



Großer Testbericht in
FMT Ausgabe 10/2014

Der wohl beliebteste 2-sitzige
Motorsegler mit traumhaftem
Flugbild und fantastischen
Flugeigenschaften!

NEU

EPP / EPO

Domino 2

NEU



129,-

Spannweite 1420mm, ab

Auch als RTF Komplett Set

ARF Scale / Sport

Pilatus Porter V2

NEU



179,-

Spannweite 1530mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Neue, verbesserte Version

ARF Scale/Sport

P-47 Tarheel Hal

NEU



139,-

Spannweite 1200mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Auch als Combo Set erhältlich

ARF Segler / Speed

Motorspatz

NEU



139,-

Spannweite 1200mm od. 2520mm
ARF / Laser-cut Holzbauweise, ab

Inklusive BL Motor und Regler

Crack Pitts

Indoor
und Outdoor

Spannweite 840mm, 10mm EPP

69,-

Auch als Combo Set erhältlich

Dornier Do27

NEU



139,-

Spannweite 1200mm
ARF / Holzbauweise

Auch als Combo Set erhältlich

Pilatus PC-7

NEU



179,-

Spannweite 1540mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Farbschema Swiss oder Austria

Top Speed



159,-

Spannweite 920mm
ARF / Laser-cut Holzbauweise

Inkl. Motor, Regler, Servos

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

AIR POWER MODEL ENGINES

NEU

**Obenliegende Nockenwelle
für besten 4-Takt Klang!**

A38 OHC

**Viertakt
Benziner**

z.B. 38cc Viertakt-
Benzinmotor
A38 OHC
Mit einem Klang
„vom Feinsten“
eben typisch
Viertakt!
Inklusive
Vergaser,
elektronische
Zündung,
Motorträger
uvm.



Weitere Benzinmotoren mit 17cc,
25cc, 35cc und 70cc lieferbar.

BOOST BRUSHLESS POWER



PICHLER BOOST-
Brushlessmotoren
überzeugen durch
perfekte Verarbeitung,
beste Leistung und
günstige Preise.

Anwendungstabelle
und Testberichte auf
unseren Internet-
seiten.

**Riesen-Sortiment
Brushless Motoren
und -Regler in allen
Größen am Lager.**

NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)
Entwickelt nach neuesten Erkenntnissen.
Leistungsstarker Ersatz
für Benzinmotoren
von 20 - 50cc Hubraum.
Verschiedene
Größen
erhältlich.



NEU

LEMONRC® LiPo

**NEUE SERIEN
NEUE PREISE**



RED POWER LiPo

**NEUE SERIEN
NEUE PREISE**



Ladegeräte

Bei uns finden
Sie Ladegeräte
in verschiedenen
Ausführungen
und Leistungs-
klassen





Tag des Modellbaus

Am **11. Oktober** ist es wieder so weit. Verteilt über ganz Deutschland beteiligen sich weit über 130 Spielwarenhändler und zahlreiche Plastikmodellbauclubs mit Bastelaktionen am diesjährigen Tag des Modellbaus. Was wo passiert, erfährt man hier: <http://bit.ly/1Bbw46u>

Aus für RC auf EuroModell Bremen

Schon ab November 2014 wird es die EuroModell Bremen in der bekannten Unterteilung zwischen dem Eisenbahnsektor und den RC-Bereichen nicht mehr geben. Die z.T. hohen Kosten hierfür konnten laut Veranstalter durch den geringen, zahlungskräftigen Handelsbereich nicht gedeckt werden. Nach zahlreichen, gescheiterten Versuchen und Gesprächen mit teilnehmenden Clubs, Vereinen und Händlern gab es für den Veranstalter nur die Möglichkeit, die EuroModell Bremen in eine reine Modellbahn- und Modellautomesse umzufunktionieren. Der Termin dafür bleibt bestehen: vom 7.-9. November 2014 öffnen sich die Türen der Messe Bremen.

WM F3J: sensationeller Erfolg für Max Finke

Bei der Weltmeisterschaft in der Klasse F3J vom 13. bis 20.07. in Martin in der Slowakei fügte Max Finke als amtierender Junioren-Europameister seiner bisherigen Erfolgsserie eine neue Spitzenleistung hinzu: unter den 28 gestarteten Junioren errang er den Titel des **Vizeweltmeisters** in der Juniorenwertung mit 4994,0 Punkten.



Deutsche Meisterschaft F5B

Nach drei Teil-Wettbewerben ist die nationale Rangliste und damit auch die Deutsche Meisterschaft in der FAI-Klasse F5B **entschieden**: Die Plätze 1 bis 6 nehmen ein: Christian Ulbrich, Wolf Fickenschner, Heiko Greiner, Guntram Rüb, Wolfgang Schulz und Oswin Greiner.

Detaillierte Informationen finden sich unter www.modellflug-im-daec.de (dort unter Leistungssport/Elektrosegelflug/F5B).



EM Motorkunstflug F3A: Deutsches Team erfolgreich

Bei den Europameisterschaften in der FAI-Klasse F3A vom 11.-19. Juli 2014 in **Liechtenstein** zeigte das deutsche Team eine überzeugende Gesamtleistung: alle deutschen Piloten kamen bei dem starken Teilnehmerfeld von 68 Sportlern aus 24 Ländern ins Halbfinale, **Karl Ernst Overdick jun.** schaffte unter den sieben Junioren den **Vize-Europameister-Titel**. Vollständige Infos gibt es auf der Internetseite des Veranstalters: www.ec-f3a-2014.li

Freiflug-Weltmeisterschaft: Oliver Meissnest ist Dritter

Der 16-jährige Oliver Meissnest aus Uhingen (BW) wurde Dritter in der **Verbrennungsmotorklasse F1P** bei der Freiflug-Junioren-Weltmeisterschaft in **Saltana/Rumänien** (28. Juli bis 3. August 2014). Die kompletten Ergebnisse gibt es beim Veranstalter: www.frmd.ro/wch_results.htm



Das deutsche Team mit einem Teil der Helfer bei der Freiflug-Junioren-Weltmeisterschaft.

Anzeige

GARF-MODELS

www.garf-models.com



P-47 Thunderbolt 280 cm



F4U-1D Corsair 280 cm



Supermarine Spitfire 258 cm

Beobachten Sie unsere "WEEKLY DEALS"
auf unserer Webseite und finden Sie ausgewählte Modelle bis zu 30% reduziert!

Thomas Singer (D): +49 171 417 5670
Marc Fröhn (D): +49 6151 9179 156
Günther Holzhimmer: +49 91471586

Marc Hauss (F): +33 3 88939080
Martin Sannwald (CH): +41 71 9666251
Bernhard Kager (A): +43 664 2365695

Stephan Völker (D): +49 6055 4228
Und viele weitere Reps und Händler finden Sie auf unserer Webseite!

Speedtreffen in Siegendorf

TEXT: ERWIN SCHAMBURGER, FOTO: FLO MÜLLER

Neue Klasse, neues Glück? Das fragten sich viele Speedpiloten letztes Jahr, als die Regeln der neuen, zusätzlichen Wettbewerbsklassen „Limited“ und „Eco“ für Elektrospeedflug veröffentlicht wurden. Beide Wettbewerbsklassen haben eines gemeinsam: Das Akkugewicht darf max. 27% des Fluggewichts betragen. „Limited“ ist somit eine „eingebremste“ Speedklasse, „Eco“ ist die Klasse für Holzmodelle mit Folienfinish und nur frei im Handel verfügbaren Antriebs-Komponenten.

Am 27. bis 29. Juni beim ersten Speedwettbewerb 2014 bei Christian Erdt in Siegendorf war Premiere. Um es gleich vorweg zu sagen: Beide Klassen haben voll überzeugt und gezeigt, dass durch die begrenzte Energie weder Spaß noch Spannung gelitten haben. Die erfliegenen Geschwindigkeiten von über 410 km/h in Limited und knapp unter 390 km/h in Eco zeigen deutlich, dass es keineswegs Schleierklassen geworden sind. Die Weichen für die Zukunft sind also gestellt, bei anhaltendem oder steigenden Interesse an den beiden neuen Klassen werden hoffentlich auch Deutsche Meisterschaften ausgetragen.

Das Limited-Siegermodell „Monster“ von HJK ist bereits käuflich erhältlich, für Eco-Speeder gibt's einige Baupläne beim VTH. Kerne und Frästeile zu allen Modellen werden von einigen Modellpiloten für kleines Geld angeboten. Tipps, Tricks, Termine, Adressen usw. unter www.speedszene.eu



ERGEBNISSE „LIMITED“

Markus Schweinhuber, HJK Monster, 412 km/h
Alex Grimm, Fireblade, 396 km/h
Jakob Karpfinger, Fluxkompensator, 391 km/h

ERGEBNISSE „ECO“

Erwin Schamburger, Vollstrecker, 389 km/h
Christian Schalk, Gixxer, 385 km/h
Jakob Karpfinger, Gixxer, 375 km/h

DMFV sorgt für Rechtssicherheit

Wann wird aus einem **Flugmodell** ein **unbemanntes Luftfahrtssystem**? Da für privat geflogene RC-Modelle (Flugmodell) andere gesetzliche Vorschriften als für kommerziell genutzte Fluggeräte (unbemanntes Luftfahrtssystem) gelten, ist diese Frage vor allem auf Messen und Flugtagen, aber auch für von Firmen gesponserte Team-Piloten von enormer Bedeutung. Auf Initiative des Deutschen

Modellflieger Verbands (DMFV) hat das zuständige Referat „Luftfahrt“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) in Bonn nun **Klarheit in der luftrechtlichen Abgrenzung** geschaffen.

Das Ergebnis: Auch wenn ein Betrieb von Flugmodellen gegen Entgelt erfolgt, ist ein Sport- und Freizeit Zweck nicht grundsätzlich zu verneinen, sodass eine Aufstiegs genehmigung der zuständigen Landesluftfahrtbehörde nur im für Flugmodelle üblichen Rahmen erforderlich ist.

Anzeige

Eine Reihe von CARF-Models' Scale-Propellermaschinen sind berühmt und berüchtigt seit langer Zeit. Ihre extreme Detaillierung, höchste Vorfertigung und überragende Flugeigenschaften sind dem qualitätsbewussten Modellflieger seit langem ein Begriff.

Die hier gezeigten Sport- und Museumsscale-Modelle und viele mehr sind zum Teil ab Lager verfügbar.

Voll-GFK-Bauweise, in der Form lackiert, silbern und in vielen anderen Lackierungen. Besuchen Sie www.carf-models.com...



P-51 Mustang 254 cm



SIAI SF-260 Marchetti 284 cm
SIAI SF-260 Turbo Marchetti 284 cm

Lagernd in 4 verschiedenen Lackierungen oder einfarbig. Turboprop-Version ebenfalls lieferbar!

...the best flying Scale Planes on the planet!



Nurflügel-Juwel

Pioneer III von AR-Flugmodelle

Ich wollte es am Anfang nicht richtig glauben, aber beim Pioneer III von AR-Flugmodelle handelt es sich um einen originalgetreuen Nachbau. In den USA hat sich der Konstrukteur Jim Marske (www.marskeaircraft.com) einen Ruf als Nurflügel spezialist erworben und dazu sein Hobby zum Beruf gemacht.



Das Original

Die Entwicklung des Pioneer III geht auf das Jahr 2003 zurück, fertiggestellt wurde der Prototyp 2012. Als Versuchsträger diente der Vorgänger Pioneer II, dessen Tragflächen bei der Version Pioneer II D im Hinblick auf den Pioneer III modifiziert wurden. Die Flüge mit dem Pioneer II D fanden um 2004 statt und waren von Erfolg gekrönt.

Das Original des Pioneer III wurde in aufwendiger Handarbeit Stück für Stück fertig gestellt. In vielen Testreihen wurden die Flugleistungen akribisch verfeinert. Lange dauerte die Arbeit an Rudergrößen und passenden Ausschlägen, auch wurden wissenschaftliche Untersuchungen bis hin zu Windkanaltests durchgeführt, um das Flächenprofil für die speziellen Nurflügel-Anforderungen zu optimieren. Aufgrund eines Zerwürfnisses mit seinem damaligen Partner und den daraus resultierenden Rechtsstreitigkeiten kam das Projekt von Jim Marske ins Stocken. Das alles erstreckte sich über einen Zeitraum von über acht Jahren. Bau und Einfliegen des Modells gingen da um einiges schneller.

Der Bausatz

Sämtliche Holzteile des Modells sind mit einer CNC-Lasermaschine gefertigt, der Rumpf wird von keinem Geringeren als Gerald Gritsch gefertigt. Dem gesamten Bausatz kann man höchste Qualität und Präzision bescheinigen. Mit bestellt wurde der optional angebotene Kevlar-Rumpf, zeigt sich doch im längeren Gebrauch die höhere Flexibilität des Materials, so dass weniger Risse oder gar Schäden bei härteren Landungen, speziell am Hang, auftauchen. Die Holzteile sind fein säuberlich verpackt und mit den entsprechenden Teilenummern und Markierungen versehen. Der Rumpf ist gut eingepackt in Luftpolsterfolie. Alles zusammen kommt gut verstaut in einem großen Karton zum Kunden.

Die Tragflächen

Nun gilt es, die Teile sauber und präzise miteinander zu verbinden. Das gelingt mit der sehr ausführlichen 3D-Bauanleitung problemlos. Selbst ohne den gezeichneten Bauplan wäre der Aufbau des Modells aufgrund der logischen Konzeption möglich. Aber aufgespannt auf einem geraden Baubrett wird es noch einfacher. Wenn man sich an die Kennzeichnungen hält. Der kleine Pfeil am Höhenruder zeigt z.B. eindeutig nach unten. Und wenn man ihn mit Pfeilrichtung nach oben verbaut, erhält man zwei präzise, falsche Höhenruder. Das wurde freilich nur gemacht, um die Servicebereitschaft von AR-Flugmodelle zu



Bauen außergewöhnliche und exklusive Modelle: Andreas Ursprunger (links) und Roman Fraisl von AR-Flugmodelle. Foto: AR-Flugmodelle

AR-Flugmodelle

Die beiden Köpfe hinter AR-Flugmodelle (www.ar-flugmodelle.at) aus Niederösterreich sind Roman Fraisl und Andreas Ursprunger. Beide hatten von Anfang an den Anspruch, ausgefallene und qualitativ hochwertige Modelle und nicht Massenware zu produzieren. Und einfach zu bauen sollten sie sein, auch von weniger erfahrenen Modellbauern. So entstand die „Easy-Build-up“-Technik, die kombiniert mit sehr detaillierten 3D-Bauanleitungen ein außergewöhnliches Bauerlebnis garantiert.

Schwerpunktmäßig gibt es originalgetreue Seglerbausätze, die größtenteils CNC-gelastet sind und daneben aus gefrästem Flugzeugsperrholz und GFK/CFK-Teilen bestehen. Mit dem Pioneer III hat man einen sehr seltenen, aber modernen und originalgetreuen Nurflügel im Programm. Ein weiteres Großmodell ist der „Willow Wren“, ein 4-Meter-Segler, ebenfalls im Maßstab 1:3. Der Qualitätsanspruch macht sich an mehreren Punkten fest. Zum einen wird Wert gelegt auf exklusive Modelle mit einer attraktiven und ausgefallenen Optik. Der Maßstab 1:3 verspricht sehr gute Flugeigenschaften bei guten Transportmöglichkeiten. Bei den CNC-Konstruktionen stehen durchdachte Detaillösungen und perfekte Passgenauigkeit im Vordergrund. Die Kundenbetreuung genießt höchste Priorität, mit einem schnellen Service bei Rückfragen zum Bau oder bei Ersatzteilbestellungen. Zur Ausweitung des Angebotes hat AR-Flugmodelle eine Kooperation mit Zaerotech aus Amerika geschlossen. Deren Modelle bestechen durch eine sehr ausgefeilte und raffinierte Konstruktion. Aus eigener Fertigung wird es demnächst eine Mucha Standard geben, ein Scale-Kunstflugsegler im Maßstab 1:3 (5 Meter Spannweite) mit GFK-Rumpf und CNC-gelasteten Bauteilen für die Tragflächen.

testen. Schon ein paar Tage später waren die kompletten Höhenruder-Holzteile in der Post für einen zweiten finalen Versuch, es richtig zu machen.

Die Rippen wurden mit dünnflüssigem Sekundenkleber fixiert. Durch die Passgenauigkeit der Teile und die Kapillarwirkung des dünnen Cyanacrylats erhält man so eine optimale Verklebung. Tragende Elemente wie Holme und Beplankung wurden mit Weißleim verklebt, die Steckung mit 24-Stunden-Epoxi. Es macht unheimlich Spaß, die perfekt passenden Teile eines nach dem anderen zu verbauen, das macht einfach den Reiz von CNC-Bausätzen aus. Bedingt durch die Trockenzeiten sind die Holzarbeiten an Tragflächen und Rudern in

einem sehr überschaubaren Zeitrahmen von etwa vier Wochen erledigt. Man kann sich getrost auf die sehr ausführliche 3D-Bauanleitung mit 66 Seiten verlassen. Hier ist jeder Schritt detailliert erklärt und grafisch dargestellt (die Bauanleitung kann man sich auf www.ar-flugmodelle.at auch vorab als PDF herunterladen). Modifikationen beziehungsweise Probleme mit falschen Teilen hat es keine gegeben.

Die Ruder wurden vor dem Einkleben der Ruderhörner verschliffen, damit diese beim Schleifen nicht im Weg sind. Eine Rippenleiste war um ein Rippenfeld zu kurz, was statisch keine Auswirkungen hat und in der Serie bereits korrigiert ist.



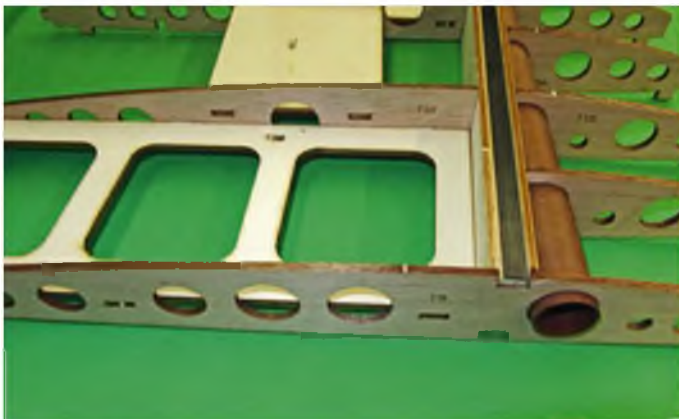
Eigentlich sieht's nach gar nicht so viel aus; die CNC-gefrästen Holzteile sind auf jeden Fall eine Augenweide.



Der innere Aufbau des Seitenruders. Da ist kein Teil zu viel.



Beim Höhenruder kann man gut sehen, wie alles ineinander greift und so kraft- und torsionsschlüssige Verbindungen ergibt.



Der Tragflächenaufbau ist konstruktiv vom Feinsten und absolut passgenau. Das macht CNC-Bausätze so interessant.



Das integrierte CFK-Rohr ergibt eine enorme Torsionsfestigkeit der Tragfläche.

Rumpf-Ausbau

Beim GFK-Kevlar-Rumpf geht es dann in bewährter Ausbautechnik weiter, wobei hier von Anfang an das Ziel im Raum stand, das Modell vorbildgetreu zu erstellen. Sprich: Ausbau des Cockpits inklusive einer Pfannmüller-Pilotenpuppe. Das hat am Ende dann auch die meiste Zeit verschlungen. Der rein technische Ausbau ist sehr gut erklärt und dank CNC-Teilen auch schnell erledigt. Die Arbeiten beschränken sich auf den Einbau von Seitenruderservo, Schleppkupplung sowie der Halterung diverser Empfangsteile. Der Kabinenrahmen passt mit wenig Nacharbeit auf den Rumpf und die Kabinenhaube lässt sich nach sorgfältigem Anpassen auf den Rahmen spaltfrei verkleben. In Eigenarbeit wurde dann das Cockpit Stück für Stück ausgebaut, hier muss jeder für sich entscheiden, wie weit das gehen soll.

Fertigstellung des Modells

Die finale Arbeit ist dann das Bespannen der Holzteile, dabei wurde von mir auf die bewährte Orastick-Folie zurückgegriffen. Ein Dekorbogen liegt dem Bausatz nicht bei, hier kann man eigene Ideen umsetzen. Bei den Servos wurde die Empfehlung von AR-Flugmodelle umgesetzt. Auf dem Höhenruder kam je ein Savox 1258-TG zum Einsatz, ebenso beim Seitenruder und der Schleppkupplung. Beim Querruder sind Savox 0255-MG verbaut. Die Ruderausschläge wurden nach Plan eingestellt; danach gibt es im Bastelkeller nicht mehr viel zu tun.

Der Gesamtaufwand des Baus beträgt in etwa 90 Stunden, dazu kommen noch mal 30 Stunden für den optionalen Cockpitausbau. Bis hierhin hat alles schon mal sehr viel Freude bereitet.

Der Erstflug

Als Schleppmaschine dient beim Erstflug ein großer Swisstrainer von Bruckmann, mit einem 157er 3W-Boxer mehr als ausreichend motorisiert. Der Schwerpunkt ist mit Sicherheitszuschlag 3 mm vor der Bauplanangabe eingestellt, also bei 57 mm. Der Start und der Schlepp gelingen bei nahezu windstillem Wetter perfekt. Der Pioneer III folgt der Schleppmaschine ohne Probleme, einzig die Überhöhung zum Swisstrainer muss mit etwas Höhenrudereinsatz eingenommen werden.

Nach 30 Sekunden sind rund 300 Meter Höhe erreicht und der Segler klinkt das Schleppseil aus, um im selben Moment nach unten wegzutauchen. Selbst die volle Höhenrudertrimmung reichte nicht aus, aber mit permanenter Höhenrudersteuerung war der



Das Höhenruderservo sitzt für eine spielfreie Anlenkung vor dem Ruder.



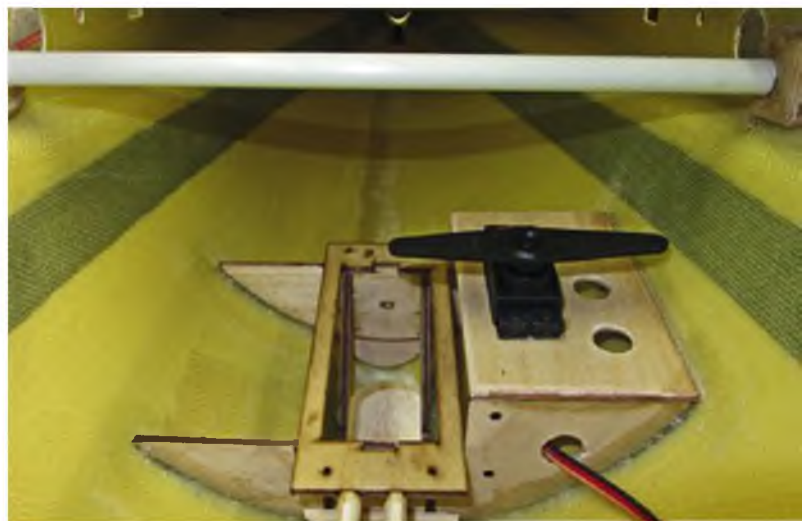
Beim Querruderservo wurde auf die, stabileren Ruderhebel von Align zurückgegriffen.



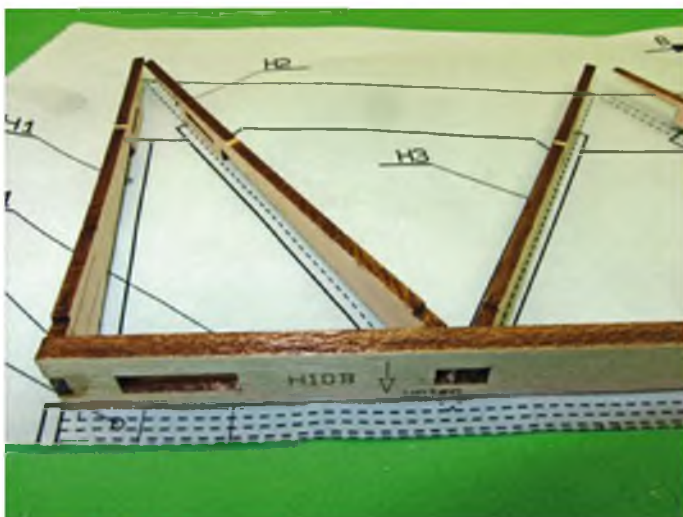
Der Kevlar-Rumpf ist sehr sauber gefertigt, mit eingelegten Verstärkungen an den neuralgischen Punkten.



Die Tragflügel-Durchbrüche wurden mit Hilfe der Wurzelrippe angezeichnet.



Die vorgefertigten CNC-Holzteile sind sehr passgenau und lassen sich exakt in den Rumpf einbauen.



Der kleine Pfeil nach unten meint auch unten. Ich hab's missverstanden und so entstanden zunächst zwei falsche Höhenruder.

Pioneer III doch zu halten. Alleine in diesen ersten zwei Minuten nach dem Ausklinken werden die Sturzflug-Festigkeiten und die Speedflug-Eigenschaften getestet. Und der Puls ist auf 150.

Dass ein Nurflügel speziell auf Höhenruder vorsichtig zu trimmen ist, war vorher klar, aber es war doch sensibler als erwartet. Im Landeanflug werden dann die Störklappen gesetzt, diese erfordern einen Höhenruder-ausgleich, und so lässt dich die Landung ruhig absolvieren. Mit 100 g Blei am kurzen Seiten-

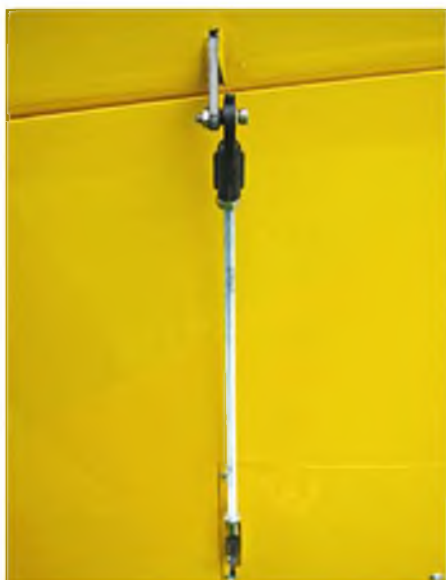
leitwerk und etwas höher getrimmten Höhenrudern geht es zum Zweitflug, der Schlepp gelingt gut. Doch nach dem Ausklinken zeigt sich eine Hecklastigkeit, die zu entsprechendem Unterschneiden führt – das war wohl zu viel Blei. Die Landung erfolgt zur Sicherheit mit viel Fahrt und ohne Störklappen, der Pioneer III kommt heil am Platzende an.

Die Schwerpunktangabe des Herstellers ist doch die beste für den Erstflug. Und so wurde mit 40 g Blei der Schwerpunkt bei den genannten 60 mm eingestellt.

Schwerpunkteinstellung

Noch eine Erkenntnis hat sich beim Nachwiegen in der Werkstatt gezeigt: 10 g Blei verändern den Schwerpunkt um 1 mm. Das heißt: 100 g verschieben ihn um 10 mm und das war einfach zu viel des Guten. Mit dem bei 60 mm eingestellten Schwerpunkt geht es also los – und siehe da, das Modell fliegt nun deutlich ruhiger. Es bedarf aber immer noch einer Höhenrudertrimmung über die Herstellerangabe hinaus. Gibt die Bauanleitung eine Anstellung von etwa 5 mm vor, sind es beim Testmodell gute 10 mm. Kopflastigkeit liegt also vor, in 10-g-Schritten wird deshalb Blei bei jedem neuen Flug hinten angebracht, bei 65 mm stellt sich schließlich ein passender Schwerpunkt ein. Zusätzlich werden die Querruder um 2 mm nach oben angestellt und mit dieser Einstellung kann man die Höhenruderanstellung auf 6 mm zurücknehmen.

Nicht zufrieden waren wir mit den verwendeten Ruderhörnern, denn bei der gegebenen Länge kann man maximal 30% Servoweg nutzen und damit verschenkt man viel Stellgenau-



Das sind die verbesserten, spielfreien Anlenkungen mit Kugelköpfen.



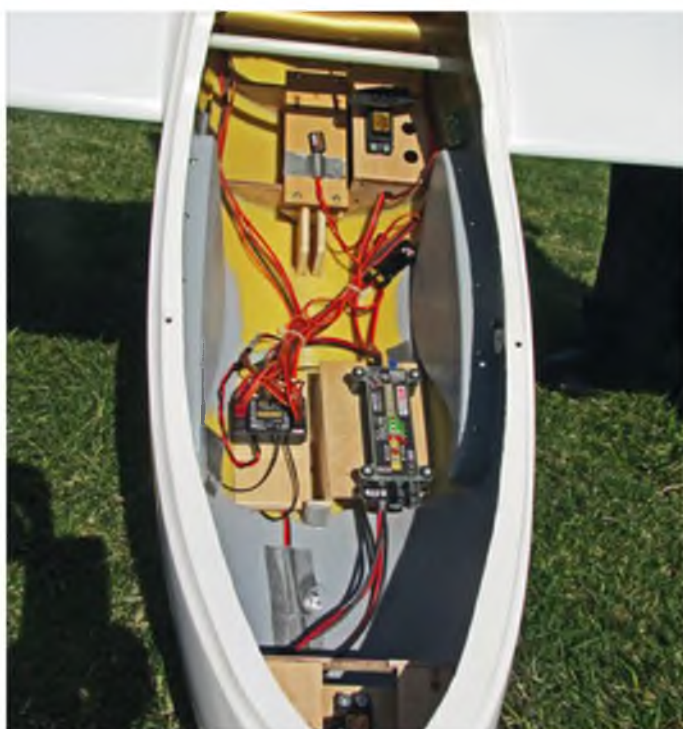
Die Randbögen sind aus GFK gefertigt.



Das Original hat eine Kufe, das Modell einen Stahldraht als Rumpfschutz.



Die verwendeten elektrischen 300-mm-Störklappen von Lindinger sind ausreichend dimensioniert und funktionieren einwandfrei.



Im Rumpf geht es unterhalb der Pilotenpuppe üppig zu, die Elektronik kann gut organisiert werden.

igkeit und Kraft. Dank der raschen Reaktion des Herstellers sind die Ruderhörner in den Bausätzen ab sofort deutlich länger, um den Servoweg maximal ausschöpfen zu können.

Weitere Flugprüfung

In der Thermik kann man das Potenzial des Pioneer III voll ausnutzen. Ideal ist es, das Modell laufen zu lassen und die Thermik großflächig auszufliegen. Die besten Steigwerte erzielt man mit guter Fahrt und eher flachem Kreisen. Aufgrund des kurzen Rumpfes lässt sich der Pioneer III jedoch auch extrem eng kurbeln und wenden, was vor allem an kleineren Hängen vorteilhaft ist. Bei Wind setzt sich das Modell gut durch und macht Strecke, hier ist das Gewicht ein dicker Pluspunkt.

Die Strukturfestigkeit haben wir auf zweierlei Art getestet. Einfacher Kunstflug geht immer. Man kann das Modell sehr gut durch einen beherzten Bahnneigungsflug beschleunigen, Loopings, Turns oder Steilkurven sind mühelos. Dabei bewegt sich die Fläche nur wenig auf und ab. Der zweite Test war eher ungewollt, passiert halt, wenn man den falschen Schalter statt der Schleppkupplung betätigt und dann beherzt abdrehet. Mit einem gewaltigen Ruck hat die schwere Schleppmaschine den Pioneer III wieder auf Kurs gerissen, bei diesem unkontrollierten Herumschlagen ist das Schleppseil in die hintere Flächenleiste eingedrungen. Nach der Landung wurden außer der beschädigten Endleiste keinerlei Schäden festgestellt, das zeugt von einer durchdachten Konstruktion. Das Modell lässt sich insgesamt sehr agil und wendig bewegen und zeigt keinerlei Unarten. Im F-Schlepp bleibt es ruhig und bei der Landung kann man mit den eigentlich kleinen, aber gut wirksamen

Landeklappen sehr gezielt und mit niedriger Fahrt aufsetzen.

Beim provozierten Strömungsabriss geht der Nurflügel nie über die Fläche seitlich weg, er taucht immer über die Schnauze nach unten weg. Das kündigt sich deutlich sichtbar durch ein Nicken des Rumpfes an und lässt sich nach kurzer Strecke wieder einfangen. Das fliegerische Potenzial ist mit der jetzigen Einstellung des Modells schon gut ausgeschöpft, aber noch immer auf der sicheren Schwerpunktseite. Ein leichtes Abtauchen gegen den Wind lässt immer noch auf eine minimale Kopflastigkeit schließen. Der Pioneer III muss – bedingt durch die Nurflügelauslegung – sehr genau eingestellt werden und das geht nur mit einer Reihe von Starts. Das Team von AR-Flugmodelle bietet hier einen vorbildlichen Support und steht seinen Kunden auch immer gerne bei Fragen zur Verfügung.

Aufwendig war es schon – aber ein paar Armaturen und Details lassen ein solches Modell in einem ganz anderen Licht erscheinen.



TESTDATENBLATT | Pioneer III

Verwendungszweck:	Segelflug
Modelltyp:	CNC-Bausatz mit GFK-Fertigrumpf
Hersteller/Vertrieb:	AR-Flugmodelle
Bezug und Info:	AR-Flugmodelle, www.ar-flugmodelle.at , Tel.: +43 (0)664 5383226
Preis:	ab 889,- €
Lieferumfang:	GFK-Rumpf mit GFK-Kabinenhaubenrahmen, Kabinenhaube und Spanten; alle Holzteile für Flügel, GFK-Randbögen, Haupttrud, alle Anlenkungsteile
Bau- u. Betriebsanleitung:	66 A4-Seiten, Angaben zu Einstellungen und Schwerpunkt vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf:	GFK, optional Kevlar
Tragfläche:	CNC-gefräste Holzteile und GFK- Randbögen
Kabinenhaube:	gezogen aus PVC
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	5.000 mm
Länge:	1.530 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	510 mm
Flächentiefe am Randbogen:	160 mm
Tragflächeninhalt:	158 dm ²
Flächenbelastung:	49 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	Curt Weller
Tragflächenprofil Rand:	Curt Weller
Gewicht/Herstellerangabe:	6.000 g
Fluggewicht Testmodell:	7.750 g
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	Savöx SA 1258-TG
Querruder:	Savöx SH 0255-MG
Seitenruder:	Savöx SA 1258-TG
Schleppkupplung:	Savöx SA 1258-TG
verwendete Mischer:	Quer-Seite, Störklappen-Höhenruder
Empfänger:	Jeti Duplex R12
Empf.-Akku:	4.000 mAh

**Fazit**

Ein sehr interessantes Projekt mit vielen Facetten. Hunderte von CNC-Holzteilen, gepaart mit einem GFK-Kevlarrumpf, lassen den Bau schon zu einem besonderen Genuss werden, der durch die „Easy-Build-up“-Technik von AR-Flugmodelle zügig und einfach von der Hand geht. Ein wenig Scale-Ausbau gehört dann auch dazu.

Wenn man sich Zeit nimmt und das Modell in kleinen Schritten optimiert, wird man mit einem außergewöhnlichen Flugzeug belohnt, das mit seinem einzigartigen Flugbild aus der Masse hervorsticht.



**E-flite**

POCKET-PITTS

Erleben Sie mit der E-flite UMX Pitts S-1S die Kunstflugikone des Jahrhunderts in Ihrem eigenen Garten.

AS3X
System**BNF**
BASIC

- Vollständig aufgebaut und montiert
- Inkl. AS3X Stabilisierungstechnologie
- Benötigt eine Spektrum Fernsteuerung mit mind. 4 Kanälen, einen 2S LiPo Akku und ein Ladegerät

434mm



393mm



6,45qdm

180er 3000Kv
Brushless-Außenläufer

Für weitere Informationen besuchen Sie uns auf horizonhobby.de.

HORIZON
H O B B Y**HÄNDLER**
horizonhobby.de/haendler**VIDEOS**
youtube.com/horizonhobbyde**NEWS**
facebook.com/horizonhobbyde**SERIOUS FUN.**



Elektro-Marabu

von re-design Flugmodelle

Mit

Thermikanschluss

Holz, CFK und Co.

Verstärkungen aus Kohlefaser zur Erhöhung der Stabilität der Tragflächen sind die einzigen Kunststoffbestandteile des Modells. Sieht man mal von ganz wenigen Metallteilen und der GFK-Haube ab, haben wir es mit einem reinen Holzmodell zu tun. Holz heißt in diesem Fall die Verwendung von Balsa- und Sperrholz. Bis auf die Beplankungsbretter sind alle Holzteile CNC-gefräst. Die Bauanleitung gibt die Reihenfolge für den Aufbau vor. Abweichungen hiervon sind durchaus möglich, aber nicht unbedingt empfehlenswert.

Beginnend mit den Rumpfsseitenwänden (sie werden aus zwei Teilen zusammengefügt) wird zuerst der Rumpf aufgebaut. Unter Verwendung von Leim oder Sekundenkleber klebt man Sperrholzverstärkungen und Rumpfleis-

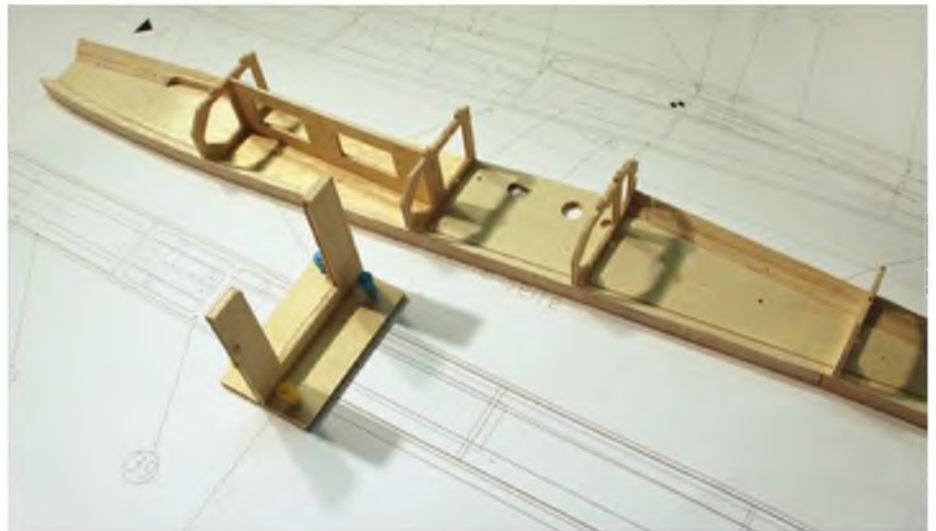
ten auf. Dabei ist ein besonderes Augenmerk auf die exakte Ausrichtung der vorhandenen Bohrungen zu legen. Die Verwendung von Stecknadeln zur Sicherung ist sehr empfehlenswert. Mit Hilfe von drei Hellingteilen werden nun die Spanten, das Servobrett und der Umlenkhebel für das Höhenleitwerk eingesetzt, ausgerichtet und verklebt. Damit der

Rumpf seine Form behält, sollte man ihn mit kleinen Schraubzwingen sichern. Gleichzeitig müssen die Bowdenzughüllen und die Schubstange für das Höhenleitwerk im Rumpf eingesetzt werden. Mit den Deckel- und Bodenteilen wird der Kastenrumpf verschlossen. Der Motorraum erhält Verstärkungen mit Dreiecksleisten. Bevor der Spinnerspant aufgeklebt



Die Seitenteile des Rumpfes müssen geschäftet und anschließend verleimt werden.





Die Rumpfspanten werden in vorbereitete Aussparungen gesteckt, ausgerichtet und verklebt. Zusätzliche Verstärkungen geben dem Gerüst Stabilität.



Seitenteile und Spanten verleimt man – und sichert sie mit drei Holzschablonen. Dabei werden die Anlenkungen für die Rumpfservos gleich mit eingebaut.





Der GFK-Spant schließt den Rumpf vorn ab. Mit reichlich Sekundenkleber oder Epoxi sollte man den Spant einsetzen und mit Klemmzwingen sichern. Mit Boden und Deckel wird dann der Rumpf verschlossen.

wird, sollte der Motor schon jetzt probeweise am Motorspant montiert sein.

Nach dem Abheben und Verschleifen des Rumpfes nimmt er langsam seine abgerundete Gestalt an. Die blau eingefärbte GFK-Haube muss nun an den Rumpf angepasst werden. Ein Sperrholzrahmen verstärkt die Haube und verleiht ihr die notwendige Stabilität. Vorn reicht ein Stahlstift zur Sicherung, hinten wird ein Kabinenhaubenverschluss im Rumpf verklebt.

Bau der Leitwerke

Das Seitenruder kann direkt auf dem Plan aufgebaut und auf der rechten Seite liegend zusammengeheftet werden. Die angeformten Rippenfüße dienen als Stützen und sollten dabei fest auf dem Plan aufliegen (mit Gewichten beschweren), um einen Verzug zu verhindern. Die Rippenkonstruktion ist einfach aufgebaut und bedarf nur weniger Schritte bis zum fertigen Ruderblatt. Außer Balsa und dünnem Sperrholz findet sich hier



Zusätzliche Verstärkungen durch CFK-Bänder auf und unter dem Hauptholm geben der Fläche die notwendige Stabilität. Für die Flächenservos sind Sperrholzverstärkungen vorgesehen.

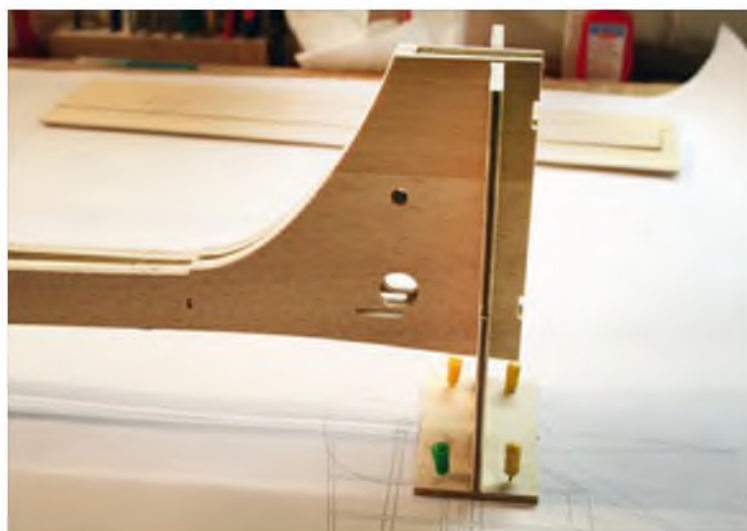
eine dünne CFK-Nasenleiste. Alle Teile lassen sich wie bei einem Stecksystem miteinander verbinden. Leider lässt die Passgenauigkeit etwas zu wünschen übrig. Feile und Schleifpapier treten somit häufiger in Aktion. Das Ruderblatt wird mit drei Scharnieren an der Seitenflosse gesichert. Eine Beplankung ist aus Gewichtsgründen nicht vorgesehen und auch hinsichtlich der Stabilität nicht notwendig.

Das Pendelhöhenruder ähnelt dem Aufbau des Seitenruders. Balsarippen und Endleisten aus Sperrholz sorgen für einen flotten Aufbau. Auch hier helfen die Rippenfüße und Gewichte, um ein verzugsfreies Gerüst erstellen zu können. Messingröhrchen und CFK-Verbinder dienen als Aufnahme für die Ruderblätter. Die Nasenleisten bestehen aus CFK-Stäben. Auch beim Höhenruder hat man auf eine Beplankung verzichtet. Die Stabilität ist ausreichend und das eingesparte Gewicht kommt dem günstigen Gesamtgewicht zugute. Eine etwas bessere Passform der Teile wäre

auch hier wünschenswert. Höhenleitwerk und Seitenruder können zum Schluss von den Rippenfüßen befreit werden. Nach dem vorsichtigen Verschleifen der Leitwerksteile kann man anschließend den Aufbau der Tragflächen in Angriff nehmen.

Die Tragflächen

Bei den Flügeln hat man es, wie nicht anders zu erwarten, mit einer bewährten Rippenfläche zu tun. Mit dem jeweiligen Zusammenkleben der Verkastungsleisten und der Endleisten beginnt der Aufbau. Anhand der Nummerierungen müssen die Teile für den rechten und linken Flügel vorbereitet und auf dem Bauplan mit Nadeln befestigt werden. Unter Zuhilfenahme von Hellingstützen erhalten die Endleisten eine passgenaue Auflage. Anschließend werden die Rippen der Reihe nach in die Endleisten gesteckt. Eine dünne Feile ist unerlässlich, um die Ausschnitte der Rippen



Für das Pendelleitwerk muss der Hebel mit einer Schubstange und den Höhenleitwerks-Buchsen im Seitenleitwerk verbaut werden.

bzw. Verkastungsleisten vorsichtig nachzuarbeiten. Danach müssen die Servobrettchen für die Flächenservos in die vorgesehenen Ausschnitte eingesetzt werden. Zwei Wellen aus CFK sorgen später für die Leichtgängigkeit der Störklappen. Nach dem Ausrichten der Rippen und Verkastungsleisten folgt das Einsetzen der Nasenleisten (Sperrholz) in die Ausschnitte der Rippen. Die Tragflächen erhalten eine V-Form, die durch eine beiliegende Sperrholzschaablone vorgegeben wird. Durch das Beschweren des Rippengerüsts erhält man einen verzugsfreien Flügel. Mit Sekundenkleber können nun alle Bauteile gesichert werden. Anschließend müssen die Holmbänder und CFK-Doppler auf der Verkastungsleiste mit UHU Plus endfest 300 verklebt werden. Nach dem Aufziehen der oberen Bepunktung sollten die Flächenteile nun gut gesichert trocknen.

Der Aufbau der Außenflügel unterscheidet sich nur unwesentlich von dem der Innenflügel. Nach dem Drehen der Flügelhälften werden diese auch auf der Unterseite mit den schon beschriebenen CFK-Holmbändern verstärkt. Nach dem Anbringen der Störklappen-Rippen erfolgt die Verklebung der Klappen an der Bremsklappenwelle. Die spätere Aus-



Seitenruder und Höhenleitwerk sehen zwar sehr filigran aus, ergeben aber zusammen mit der Oracover-Bespannung eine äußerst stabile Konstruktion.

richtung der Störklappen mit den Servos und einem Betätigungsstift (Anlenkung) ist etwas diffizil und Bedarf ein wenig Fingerspitzengefühl. Wohlgedenkt, die Störklappen sind keine Fertigteile, sondern werden aus Holz und CFK-Rohr zusammengesetzt und verklebt.

An den Außenflügeln müssen nun die Querruder abgetrennt werden. Auch da ist besondere Vorsicht geboten. Das Trennen der Rippen zwischen zwei dünnen CFK-Rohren mit einer Säge oder einer Schleifscheibe bedarf einer ruhigen Hand. Das anschließende,

Anzeige



Scale Ausgabe 07 Fighter-Klassiker

Das Sonderheft • Bestell-Nr. 340 1207 • Preis: 9,90 €

In der siebten Ausgabe werden legendäre Kampfflugzeuge unter die Lupe genommen. Dazu gehören mit den Strahlflugzeugen F-4 Phantom II und MiG-21 zwei historische Kontrahenten, die sich sogar im Luftkampf über Vietnam gegenüberstanden. Aber auch Klassiker der Kolbenmotor-Ära stellen wir detailliert vor: Curtiss P-40 und Heinkel He 51. Außerdem das Rekordflugzeug Messerschmitt Me 209.

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT SPEZIAL
Die führende Fachzeitschrift

Erhältlich für iOS/Apple und Android sowie Windows-PC



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.

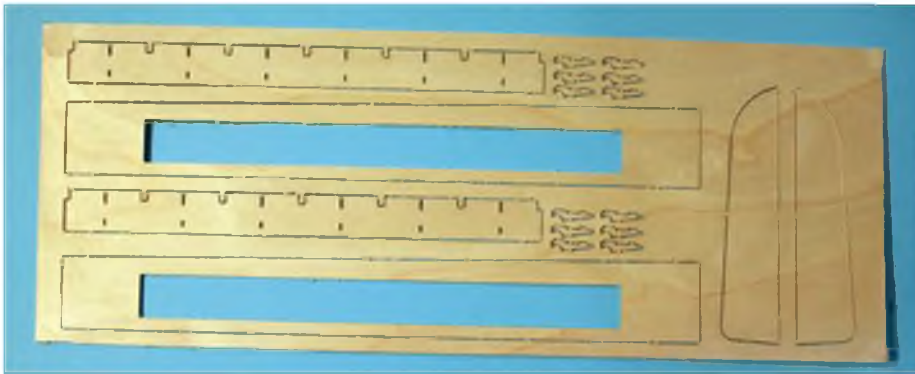
Für Windows-PC: www.keosk.de

**BESTELLEN
SIE JETZT !**



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

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



Aus diesen wenigen Sperrholzteilen sind die Störklappen aufgebaut.



Der Rahmen für die Störklappen wird eingesetzt, mit Nadeln gesichert und verklebt.



In die Störklappen werden kleine Rippen eingesetzt und verklebt. Eine fummelige Nacharbeit der Aussparungen ist allerdings notwendig.



Die Störklappen müssen mit Epoxi an ihren Achsen verklebt werden. Danach sind sie funktionsbereit und lassen sich problemlos öffnen und schließen.



Ein Stahlstift wird in einer Bohrung in den Störklappenachsen verklebt und greift anschließend in den Servoarm.

exakte Verschleifen gestaltet sich nicht ganz einfach, da das weiche Balsaholz zum Ausbrechen neigt. Besonders die Rippenstummel an dem eingesetzten CFK-Rohr sind davon betroffen.

Nach dem Aufkleben der unteren Beplankung können die Randbögen verklebt werden. Jetzt fehlt noch die Verbindung von Innen- und Außenflügel. Die Teile werden mit Hilfe der schon erwähnten Flügelverbinder aus CFK und der vorbereiteten V-Form mit UHU Plus endfest 300 verklebt und bis zum Aushärten gesichert. Es schließt sich das Verschleifen der gesamten Fläche an. Dazu liegen dem Bausatz drei Formschablonen aus Sperrholz für die exakte Bearbeitung der Nasenleiste bei. Die Bespannung mit Oracover und Orastick gestaltet sich unproblematisch und geht recht flott von der Hand.

Ausrüstung und Anlenkung

Die Rumpfservos (Hitec HS-225 MG) sind mit Hilfe eines Servobrettchens befestigt. Für das Seitenruder wird beidseitig dünne Litze (liegt nicht bei) durch Bowdenzugröhrchen geführt und am Ruderblatt durch Quetschhülsen gesichert. Am Servo erfolgt die Befestigung mit Hilfe von Gewindestangen. Eine Schubstange (Stahl) in einem Bowdenzugröhrchen realisiert die Verbindung zum Höhenruder. Der Hebel



Mit einer Säge oder Trennscheibe trennt man die Querruder von der Fläche. Danach müssen die Rippenstummel an den Flächen und Querrudern vorsichtig verschliffen werden.

des Pendelruders zusammen mit der Schubstange muss frühzeitig montiert werden, da man sonst keinen Zugriff mehr auf die Teile hat.

Für den Empfänger findet man einen Platz hinter den Servos im Bereich des Schwerpunktes. Akku und Regler können gemeinsam nebeneinander direkt hinter dem Motor platziert werden. Ein Kunststoffspinner (34 mm \varnothing) schließt die Rumpfspitze ab. Eine Klappluftschraube (aero-naut Cam Carbon 10 x 4") mit Aufnahme 42 mm (aero-naut) sorgt für den notwendigen Vortrieb.

Querruder- und Klappenservos werden durch 3-adriges Kabel durch die Flächenhälften bis zum Rumpf verbunden. Ein Zentralstecker auf beiden Seiten kann sinnvoll sein.

Die Anlenkungen für die Querruder (Futaba FS 40 Pico) erfolgt über Gabelköpfe und Gewindestangen. Für die Störklappen (Graupner C2081) wird ein Betätigungsstift (Stahlstift) mit Hilfe eines Gestängeanschlusses Mini von Multiplex im Servoarm befestigt. Dieser greift in eine Bohrung der Bremsklappenwelle und sorgt für die notwendige Drehung der Klappe.

Die Flugerprobung

Insgesamt 115 g Blei sind notwendig um den angegebenen Schwerpunkt (77 mm von der Nasenleiste nach hinten gemessen) einhalten zu können. Dass es sich beim Marabu um kein Speed-Modell handelt, versteht sich von selbst. Konstruktion und Aufbau sind auf ein möglichst geringes Fluggewicht getrimmt. Damit werden auch die Grenzen des Holzmodells deutlich. Das soll aber nicht heißen, dass der Marabu nur zum Thermikfliegen und Wiesenschleichen taugt. Ganz im Gegenteil, er kann durchaus eine flottere Gangart vertragen. Stabil genug ist er auf jeden Fall. Dass er agil und wendig ist, beweist er spätestens dann, wenn er sich anschickt, einfachen Kunstflug zu zelebrieren.

Beginnen wir aber mit dem Start. Mit der gewählten Motorisierung (siehe Testdatenblatt) zieht der Marabu kräftig aus der Hand. Ein sanfter Schubs reicht aus, um ihn in die Luft zu entlassen. Typisch für elektrifizierte Segler ist die Tatsache, dass im Kraftflug ein wenig nachgedrückt werden muss. Die Kraft für den Antrieb ist vollkommen ausreichend für eine Steigleistung von ca. 40°. Der Marabu

Anzeige



Jetzt auch digital!

RC-Helikopter

Das Sonderheft • Umfang: 68 Seiten • Bestell-Nr.: 350 1408 • Preis: 9,90 €

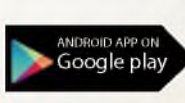
Themen:

Test: • Gaui X3 • Walkera G400D02 GPS • Minicopter Triabolo • SAB Goblin 570 • Blade 180QX HD • DJI Phantom FC40 • Graupner/SJ mz-24 HoTT

Workshop: • Telemetrie sinnvoll nutzen

Marktübersicht: • Alle RC-E-Heli-Komplettsets der 200er bis 800er

Erhältlich für iOS/Apple und Android sowie Windows-PC



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.

Für Windows-PC: www.keosk.de



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

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

**BESTELLEN
SIE JETZT !**

liegt ruhig in der Luft und lässt sich problemlos steuern. Die empfohlenen Ruderausschläge erweisen sich als gut gewählt und müssen nicht korrigiert werden. Alle Ruder reagieren direkt, aber dennoch dem Modell angemessen sanft. Wer es noch sanfter mag, kann je nach Bedarf Expo beimischen.

Gegen den Wind bleibt der Marabu auf Kurs. Angenehm ist die Tatsache, dass er hier vorwärts marschiert. Ab mittleren Windstärken allerdings kann es nötig sein, Ballast

Das Höhenleitwerk kann für den Transport problemlos abgenommen werden. Die Wirkung der Ruder ist hervorragend.

TESTDATENBLATT ELEKTRO-MARABU

Verwendungszweck:	Elektro-Segelflugmodell
Modelltyp:	Holz-Bausatz
Hersteller/Vertrieb:	re-design Flugmodelle
Bezug und Info:	re-design Flugmodelle, www.re-design-flugmodelle.de , Tel.: 08381 9487161
Preis:	254,- €
Lieferumfang:	alle Frästeile, Leisten, Stifte, Flügelverbindungsteile und Arretierung (CFK), Anlenkungen, Kabinenhaube (GFK), Kabinenverschluss, Bowdenzughüllen, Motorspant
Erforderl. Zubehör:	Kabel, Servoverlängerungen, Folie (Oracover), Leim, Sekundenkleber, Harz und Härter, Befestigungsmaterial für die Flächenservos, Litze für die Seitenrudieranlenkung, elektronische Komponenten
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch, 60 Seiten und 54 Bilder und Skizzen, 4 Baupläne, Einstellwerte vorhanden

AUFBAU:

Rumpf:	Holz vollbeplankt
Tragfläche:	zweiteilig, Holz teilbeplankt, Rippenfläche, Steckungsrohr CFK
Leitwerk:	fest, Holz teilbeplankt, Steckungsrohr CFK
Kabinenhaube:	GFK, am Rumpf angeformt, abnehmbar
Motoreinbau:	Kopfspannmontage, Motorspant aus GFK, Durchmesser Motorspant 36 mm
Einbau Flugakku:	Akku nicht verschiebbar, für empfohlenen Akkutyp (LiPo 3s 1.300 mAh) nicht vorbereitet

TECHNISCHE DATEN:

Spannweite:	2.800 mm
Länge:	1.360 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	200 mm
Flächentiefe am Randbogen:	120 mm
Tragflächeninhalt:	44,94 dm ²
Flächenbelastung:	32 g/dm ²
Tragflächenprofil:	k.A.
Profil des HLW:	k.A.
Gewicht/Herstellerangabe:	1.450 g
Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:	759 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	1.298 g
mit LiPo 3s 1.300 mAh:	1.407 g (inkl. 115 g Blei)



ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET:

Motor:	Dymond V-Max V-28-L
Akku:	1.200 mAh
Regler:	30 A
Propeller:	10x4"

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhe:	Hitec HS-225 MG
Seite:	Hitec HS-225 MG
Querruder:	2 x Futaba FS 40 Pico
Störklappen:	2 x Graupner C 2081
verwendete Mischer:	keine
Fernsteueranlage:	Graupner MC 32 HoTT
Empfänger:	Graupner GR-16 HoTT
Empf.Akku:	BEC



in den Tragflächen unterzubringen. Entsprechende Vorrichtungen sind jedenfalls vorhanden. Bei kräftigem Wind oder bei Böen sollte man besser auf einen Start verzichten.

In der Thermik...

... fühlt sich der Marabu am wohlsten. Da kann er seine Stärken voll ausspielen. Beim Kreisen im Aufwind spürt man förmlich den Drang nach oben. Dabei empfiehlt es sich, überwiegend mit dem Seitenruder zu arbeiten, um den Widerstand an den Querrudern möglichst gering zu halten. Tellerförmiges Kreisen auch auf engstem Raum bringt sehr schnell einen erstaunlich guten Höhengewinn. Was durchaus dazu führen kann, dass man frühzeitig die Klappen benutzen muss, um das Modell nicht aus den Augen zu verlieren. Falls das nicht ausreicht, kann man getrost Seitenruder und Höhenruder voll ziehen und dadurch einen kontrollierten, kreisförmigen Abstieg aus größerer Höhe herbeiführen.

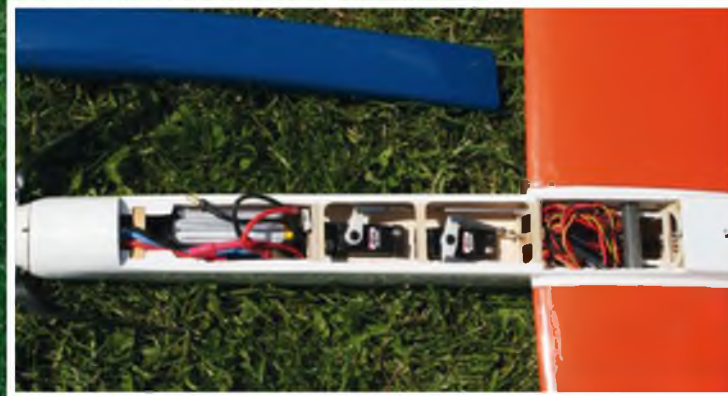
Sollte sich doch einmal eine Abwindphase in den Flug schmuggeln, dann greifen sofort die ausgezeichneten Gleitleistungen. Diese helfen bei der schnellen Überbrückung von „Thermiklöchern“.

Zu den Störklappen: Das Modell reagiert mit deutlicher Tendenz nach unten, bleibt aber in einer sanften, problemlos zu beherrschenden Landebewegung. Als sehr angenehm stellt sich heraus, dass keine Höhenrudermischung erforderlich ist. Mit kleinen Brems-



Der fertige Rohbau zeigt:
zu 90% besteht die Kon-
struktion aus Holz.

Eng geht's zu im Rumpf. Jeder Raum ist ausgenutzt, zusätzlich sind noch 115 g Blei unter und hinter dem Motor versteckt.



klappenausschlagen lässt sich der Marabu prima bis vor die Füße dirigieren.

Das Modell stellt keine besonderen Anforderungen an den Piloten. Ein wenig Vorsicht sollte man jedoch auf hartem oder steinigem Boden walten lassen, damit der Rumpf nicht in Mitleidenschaft gezogen wird.

Zusammenfassend

Eine ausgeprägte Rumpfkeule mit Ausleger und angedeutetem Sporn macht die Silhouette des Marabu aus. Der abgerundete Kastenrumpf ist äußerst stabil aufgebaut. Die Tragflächen werden an den Rumpf angesteckt

und können durch zwei Haken und eine Feder gesichert werden. Der Kohleholm sitzt jedoch sehr stramm in den Flächenhälften, sodass eine Sicherung durch Tesastreifen völlig ausreichen würde. Auf Haken und Feder könnte man also verzichten. Das Pendelleitwerk kann problemlos durch einfaches Abziehen demontiert werden. Auf- und Abbau des Modells gestalten sich demzufolge recht einfach und gehen schnell von der Hand.

Das Handling in der Luft kann ebenfalls als unproblematisch bezeichnet werden. Das, was

der Marabu flugtechnisch anzubieten hat, entspricht genau dem, was re-design verspricht: gute Gleitleistung, hervorragendes Thermikverhalten, Stabilität, geringe Sinkgeschwindigkeit, geringes Gewicht, einfacher Kunstflug.

Kurzum: Mit dem Marabu ist mal wieder ein ansprechendes Holzmodell auf den Markt gekommen. Wer die Arbeit an einem richtigen Bausatz nicht scheut und sich Thermiksuche auf die Fahnen geschrieben hat, liegt mit dem Marabu genau richtig.



Anzeige

Hacker
Brushless Motors

Quality flies better



www.hacker-motor.com



TRANSPORT- versicherung



Einem edlen Flieger gehören auch edle Schutztaschen

Die perfekte Lösung

Des Öfteren bin ich auch zum Hangfliegen in den Bergen unterwegs. Das Modell wird in der Hand oder im Rucksack zum Startplatz getragen. Da geht es auch schon mal durch Gestrüpp, unter niederen Bäumen oder an Felsen vorbei. Und hier sollte ein Schutz ebenfalls dazu dienen, den Wert des Modells zu erhalten.

Einfache Luftpolsterfolien helfen bedingt. Aber ich habe noch etwas viel Besseres, Edleres entdeckt: Schutztaschen von rc-taschen.at. Wobei „Schutztaschen“ ein viel zu schwacher Begriff ist, das zu beschreiben, was man bekommt: Passend genähte Luxus-Umhüllungen aus 3-lagigem Steppgewebe. „Passend ge-

näht“ ist schon wieder schwach formuliert. „Maßgeschneidert“ ist die wesentlich bessere Beschreibung dessen, was man hier seinem Modell gönnt.

Gabriela und Martin Fida aus Vitis in Österreich haben sich auf die Fertigung dieser Taschen spezialisiert. Es gibt sie nicht nur für Segelflugmodelle mit Kreuz- oder V-Leitwerk, sondern auch für Hubschrauber, F3A-Modelle, Propeller oder was sich der Kunde so wünscht.

So geht die Maßanfertigung

Für viele Modelle sind die Daten bereits vorhanden. Das ist dann einfach. Man braucht lediglich auf der Homepage die Suche zu be-

mühen und bestellen. Andernfalls muss man als Kunde ein klein wenig Vorarbeit leisten. Das bedeutet: Die Modell-Teile auf genügend großes Papier legen und die Kontur nachzeichnen. Ein paar weitere, einfach zu ermittelnde Angaben (wie zum Beispiel der Umfang des Rumpfes an bestimmten Stellen) vervollständigen den Auftrag. Eine genaue Anleitung dazu findet man auf der Homepage von rc-taschen.at. Das Papier geht dann auf dem Postweg nach Österreich und nach wenigen Wochen erhält man die fertigen Taschen. In hervorragender Qualität und Verarbeitung.

Doch halt, ich muss ja noch wählen, ob ich auf den Tragflächen-Taschen zusätzliche Taschen aufgenäht haben möchte. Zum Beispiel für Zubehör, Werkzeug oder die Flächenverbinder (die man ja gerne zu Hause vergisst). Oder für das Höhenleitwerk. Wer möchte, bekommt für das Leitwerk auch getrennte Taschen. Die

Modellschutztaschen von rc-taschen.at

Es kommt schon mal vor, dass ich einem Modell beim Landen eine Schramme zufüge. Das will ich ja gar nicht verheimlichen. Aber viel öfter kommt es vor, dass die Schramme beim Transport zum oder im Auto passiert. „Die meisten Modelle gehen beim Transport kaputt.“ Schon sehr bald ist man in seiner modellfliegerischen Karriere soweit, dass dieser Satz passt. Ab dann sollte man sich Gedanken über den Schutz der Modelle beim Transport machen.



Die Rumpftaschen sind mit einem hochwertigen Reißverschluss versehen...



... der bis zum Seitenleitwerk reicht.

Flächentaschen werden über einen Klettverschluss geschlossen, Zubehörtaschen in der Regel mit Reißverschluss.

Auch die Rumpftaschen haben einen langen, hochwertigen Reißverschluss auf der Oberseite.

Farben und Material

Einmal auf den Geschmack gekommen, möchte man weitere eigene Modelle schützen. Um dann Unterscheidungskriterien zu haben, kann man verschiedene Farben für Einfassbänder wählen: Schwarz, Rot, Gelb, Blau und Orange. Nicht genug damit. Auch den Namen des Modells kann man sich einsticken lassen. Das allerdings gegen Aufpreis.

Zum verwendeten Material schreiben Gabriela und Martin Fida auf ihrer Homepage: „Unser Grundmaterial besteht aus einem hochwertigen 3-lagigen Steppgewebe in der Farbe Silber/matt: 1. Lage schmutz- und spritzwasserabweisendes Gewebe, 2. Lage Polsterung, welche in einer Dicke von 200 g/m² und 300 g/m² zur Verfügung steht, 3. Lage Futtergewebe. Das Gewebe mit einer Polsterung von 200 g/m² weist eine Stärke von ca. 7 mm und das Gewebe mit 300 g/m² eine Stärke von ca. 10 mm auf.“ Ja, und waschen kann man alles

Dank den zusätzlichen Fächern in den Flächentaschen kann nichts mehr vergessen werden; auch der Verbinder ist immer dabei.



auch noch. Sanfte und schonende Handwäsche, versteht sich. Allerdings muss ich hier festhalten, dass das Außengewebe gar nicht so schnell Schmutz annimmt.

Und die Kosten

Preisbeispiele: Für einen 2,5-m-Segler kosten die Flächen- mit Höhenleitwerkstaschen um 99,- €, die Rumpftasche um 39,- € und das Komplettsset um 139,- €. Für die Su 29 50E

von Sebart muss man für das Komplettsset 208,- € ausgeben. Ich gehöre nicht zu den Menschen, die sich für 1.000 € einen Flieger kaufen und dann Servos für 5 € einbauen. Ich möchte meiner Anschaffung eine gute Chance geben, was die eingesetzte Technik betrifft. Mit mir hat die Neuerwerbung noch genug zu kämpfen.

Deshalb halte ich es auch nicht für übertrieben, solch ein Modell mit maßgefertigten Edel-Steppdecken zu schützen.



C-Falke von Pichler

Träumen erlaubt

Mit dem C-Falke setzt Pichler die Reihe seiner Segler und Motorsegler fort. Zwar lässt auch Pichler in Fernost produzieren, der C-Falke ist jedoch – wie andere Segler auch, z.B. die Ka 3 oder ASK 14 – eine Eigenentwicklung und nicht nur reine Vertriebsware. So gesehen bilden diese Modelle eine eigene Serie, die sich nicht nur qualitativ von den anderen Massenprodukten abhebt. Nach den guten Erfahrungen besonders mit der ASK 14 galt es nun zu klären, inwieweit der C-Falke den hohen Erwartungen genügen kann.

Der Tragflächenanschluss am Rumpf ist leicht vertieft und ergibt damit einen perfekten Übergang. Die Verbindung zu Querruderservo und Störklappe erfolgt über einen 6-poligen MPX-Stecker.



Weit vorgefertigt

Das Modell ist – sieht man von RC-Anlage und Antrieb ab – zu 95% fertig gebaut. Und das in einer Qualität, die sich nicht zu verstecken braucht. Alles fehlerfrei verklebt, sauber verschliffen und perfekt mit Folie bebügelt, keine Falten, keine Blasen, eben so, wie es sein soll. Zur Vervollständigung des Outfits müssen nur noch Kennung und Typenbezeichnung aufgeklebt werden. Das Höhenleitwerk ist abnehmbar und wird mit einer Inbusschraube befestigt. Um es einsetzen zu können, musste





Das Heckfahrwerk wird mit zwei Schrauben am Rumpf befestigt. Die Mitnahme durch das Seitenruder erfolgt durch einen kurzen Draht, der beweglich im Seitenruder gelagert ist.



hen – fertig. Das Anschlagen der Ruderklappen über Vliesscharniere ist schließlich der letzte Akt zur Fertigstellung der Zelle.

Im Schnellgang

Der RC-Einbau ist wegen der weitgehenden Vorbereitung fast ein Selbstläufer. Die Schlitz für die GFK-Ruderhörner sind in den Ruderklappen bereits vorhanden, die Ruderhörner müssen also nur noch mit etwas Epoxi eingeklebt werden. Die Querruderservos werden auf den Deckeln verschraubt. Da mir die Klötzchen für die Schraubbefestigung etwas zu weich erschienen, habe ich die Servogehäuse zusätzlich mit Kontaktkleber auf den Deckeln gesichert. Zum Durchziehen der Kabel in die Flächen sind bereits Schnüre eingelegt. Die Servos für Seiten- und Höhenruder müssen nur noch im Rumpf verschraubt werden. Rudergestänge ablängen, einhängen – und fertig.



Für ein punktgenaues Dosieren des Klebers dient eine Injektionsspritze.

die Unterseite des Seitenleitwerks geringfügig nach oben angeschrägt werden.

Die beiden Fahrwerksbügel werden mit je zwei Schrauben am Rumpf befestigt. Das Cockpit ist fertig gestaltet und muss nur noch mit den beiden Pilotenpuppen ergänzt werden. Sorgfältig arbeiten heißt es beim Verkleben der Kabinenhaube. Um nicht den Rumpf mit Klebstoff zu verschmieren, wurde eine großzügig bemessene Plastikfolie zwischen Rumpfaufgabe und Kabinenboden gelegt. Zum Verkleben verbietet sich der Einsatz von Sekundenkleber, die Gefahr der Entstehung von hässlich weißen Ausblühungen wäre zu groß. Hier empfiehlt sich ein spezieller Kleber für Kabinenhauben, wie z.B. „Modell-Kraftkleber“ von DeLuxe im Vertrieb von Krick. Jener Klebstoff härtet transparent aus, bleibt etwas elastisch und hält bombenfest.

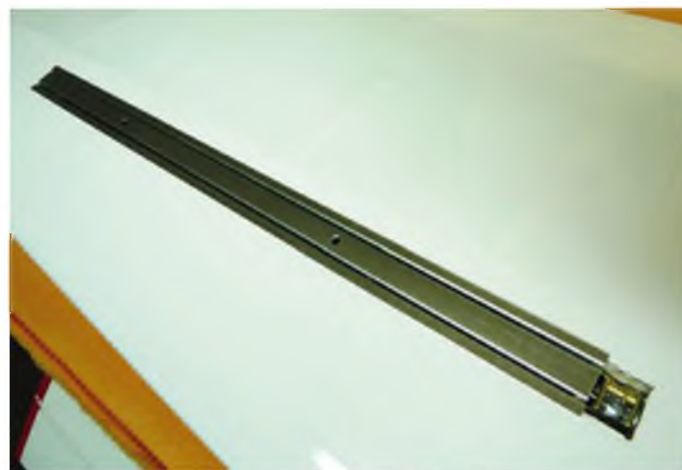
Die Aluminium-Lasche zur Tragflächenbefestigung wird mittels einer Inbusschraube im Flügel verschraubt. Die eigentliche Klemmung übernimmt später eine im Rumpffinnen eingesetzte Schraube. Die Alulasche wird dann mit ihrem Längsschlitz zwischen Auflagebrett und Schraubenkopf geschoben. Schraube fest dre-



In die Ruderklappen sind die Vlies-Scharniere bereits serienmäßig eingeklebt. Hier muss nur noch die sichere Verklebung geprüft werden.



Der Einbau der Störklappen ist herstellerseitig vorbereitet. Es muss lediglich die Folie über dem Einbauschacht entfernt werden.



So sieht die Hersteller-Empfehlung für den Einbau aus: das Ergebnis ist nicht schön!



Um die Klappen in der Beplankung zu versenken, wird zunächst die Folie entfernt...



... und die späteren Auflageflächen für den Klappenkasten leicht ausgehöhelt. Die Klappen werden eingesetzt und die Oberseite mit Balsastreifen beklebt. Diese verschleift man entsprechend dem Profilverlauf - und bebugelt sie danach mit Folie.

Zum Bremsen

Herstellerseits sind die Tragflächen für den Einbau elektrischer 300-mm-Doppelstock-Störklappen vorbereitet. Nach dem Entfernen der Folie über dem Einbauschacht sollen diese einfach eingesetzt und das Anschlusskabel Richtung Wurzelrippe gezogen werden. Die Auflageflächen des Klappenkastens liegen somit einfach auf der Profilerseite auf – strömungstechnisch und optisch alles andere als optimal. Diesen Umstand habe ich übrigens bereits bei Pichlers Ka 3 und ASK 14 bemängelt. Mit ein bisschen Mühe lassen sich aber Klappenkasten und Lamellen mit etwas Balsa verkleiden und so diese optische Stolperstelle beseitigen. Dazu muss die Beplankung im Bereich der Auflageflächen etwas ausgehöhelt werden. Nach dem Einsetzen der Klappen in den Einbauschacht werden Klappenkasten und Lamellen mit Balsastreifen beklebt. Die Balsateile werden anschließend sorgfältig dem Profilverlauf entsprechend verschliffen und danach mit passender Folie bebugelt. Wer die Mühe dieser Arbeit auf sich nimmt, wird mit einer feinen Optik belohnt.



Und so sieht die kosmetische Operation hinterher aus. Ist doch schöner, oder?

Geht, aber...

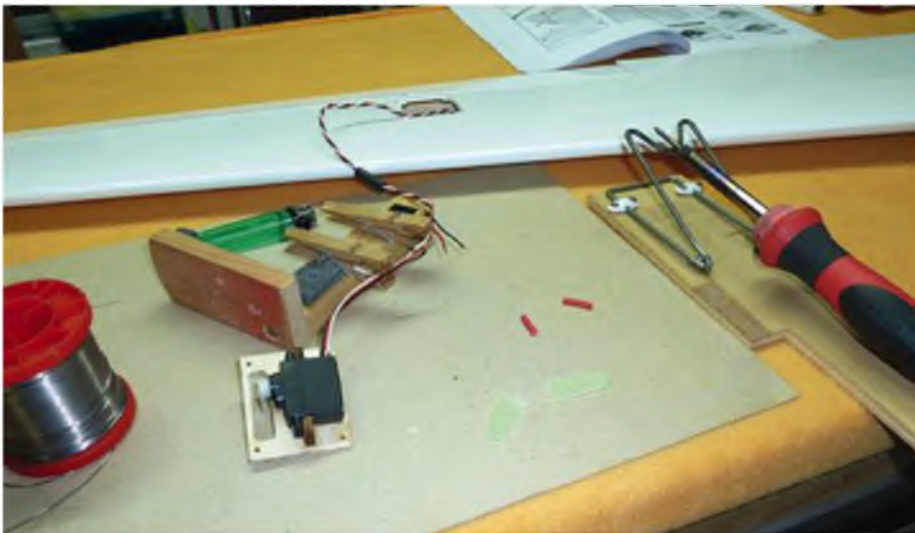
Als Antriebs-Setup empfiehlt Pichler seinen hauseigenen Außenläufer Pulsar 40 zusammen mit dem Regler Pulsar 50, einer Luftschraube 12x6" und einem LiPo 4s/5.000 mAh. In dieser Kombination konsumiert der Motor 55 A und hat so eine Leistungsaufnahme von 860 W bei 9.920 U/min. Wesentliche Feststellung: die Sache funktioniert, kann jedoch so nicht völlig

kritiklos hingenommen werden. Pichler lässt in den technischen Daten zum Motor einen maximalen Strom von 35 A (für 20 s) zu. Und damit ist klar, dass der Motor in erheblichen Maß weit jenseits der Betriebsgrenzen betrieben wird. Jener quittiert dies durch eine hohe Betriebstemperatur, auch dann, wenn überwiegend im Teillastbereich geflogen wird. Was letztendlich von der Eingangsleistung vorn an der Welle ankommt, kann mit Hausmitteln



Die Alulasche als Teil der Flächenklemmung wird in der Tragfläche verschraubt – und bleibt auch so...

... denn die eigentliche Klemmung erfolgt durch eine Klemmschraube im Rumpf, die in einem Schlitz geführt auf die Alulasche drückt.



Eine „dritte Hand“ der Marke Eigenbau ist eine wertvolle Hilfe beim Verlöten der Servokabel.

nicht gemessen werden, der Wirkungsgrad dürfte aber erheblich einbrechen. Dieser Motor ist daher eher für 3s-LiPos geeignet. Das Modell benötigt aber aufgrund seines Gewichts die „Kraft aus 4s-LiPos“, um sicher von einer Graspiste starten zu können. Eine bessere Wahl wäre Pichlers Boost 40, jener lässt eine Strombelastung von 45 A zu. In derselben Konfiguration aus Luftschraube und Akku bleibt die Stromaufnahme unter 50 A bei leicht erhöhter Drehzahl. Überlegenswert wäre auch der Einbau eines Boost 50. Dieser hat eine geringere spezifische Drehzahl und ist für 4s-LiPos besser geeignet. Durch sein höheres Drehmoment kann dieser auch größere Luftschrauben antreiben. Sein Mehrgewicht von 110 g gegenüber dem Pulsar 40 bzw. Boost 40 ist bedeutungslos, da zum Erreichen

Anzeige

directLINK



**aero-
naut**

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

Lieferungen erfolgen nur über den Fachhandel.

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

CAMcarbon Light Prop

Jetzt neu im
Fachhandel

Die neueste Generation von starren Elektro-Luftschrauben für kleine und leichte Elektroflugmodelle, durch rechts- und linkslaufende Luftschrauben **besonders geeignet auch für Multirotor-Modelle**. Die Entwicklung erfolgte mit neuester CAM-Technik um einen exakten Verlauf der Steigung und Profilform zu gewährleisten. Die Blattform ist baugleich mit unseren bewährten CAMcarbon Klappluftschrauben ergänzt mit einer kleinen Nabe und 8mm-Bohrung, die durch diverse Distanzringe (liegen den Luftschrauben bei) für unterschiedliche Motorwellen eingesetzt werden können. Die Formen und Luftschrauben werden ausschließlich in Deutschland gefertigt, das Luftschraubenmaterial ist wie bei unseren CAMcarbon-Klappluftschrauben ein hochwertiger Kunststoff, der mit Kohlefaser verstärkt wird.

**Höchstleistung für
Multirotor-Modelle**

Größe	rechtslaufend	linkslaufend
8 x 4,5"	7216/12	7217/12
9 x 5"	7216/16	7217/16
10 x 5"	7216/21	7217/21
11 x 5"	7216/28	7217/28
12 x 5"	7216/34	7217/34



44 TEST | C-Falke von Pichler

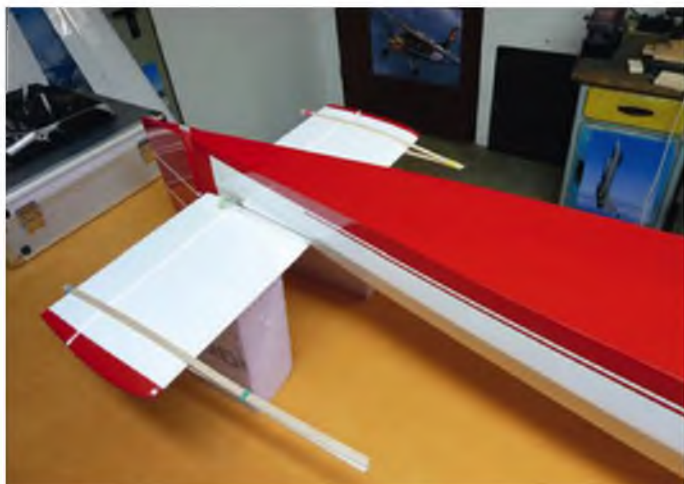
des Schwerpunkts ohnehin Trimmgewicht in der Rumpfspitze erforderlich ist.

Ohne Probleme

Der Einbau des Antriebs ist gut vorbereitet. Da die Einschlagmuttern für den Montagestern bereits gesetzt sind, reduziert sich

die Motor-Montage auf das Festschrauben desselben. Das Akkubrett ist ebenfalls fertig verklebt, sodass der Akku nur noch mit einem Klettkabelbinder festgezurrst werden muss. Sehr vorteilhaft ist der Durchbruch im Motorspant unterhalb des Motors. Dadurch ist es möglich, den Akku noch weiter in Richtung Rumpfspitze schieben zu können. Bei

Verwendung eines 180-g-Motors und eines 4-zelligen LiPos mit 5.000 mAh sind zum Erreichen der korrekten Schwerpunktlage dennoch 200 g Trimmgewicht in der Rumpfspitze notwendig. Nicht gefallen konnte der Rundlauf des beigefügten Plastik-Spinners. Ein unangenehm vernehmbares Brummen im Volllastbereich wies deutlich auf eine



Zum Einstellen der Anlenkungsdrähte werden die Ruderklappen durch beidseitig aufgespannte dünne Balsaleisten in Position gehalten.



Die übliche Art der Querruderanlenkung. Das Servo ist auf (unter) der Abdeckung verschraubt (und in diesem Fall noch zusätzlich mit Kontaktkleber gesichert). Die sehr kurze Anlenkung ist so gut wie spielfrei.



Nachdem die Fahrwerksbügel montiert sind, wird die Radachsenposition ermittelt und gebohrt.



▼ Das vordere Rumpfbortteil lässt sich samt Kabine komplett abnehmen. Damit wird ein optimaler Zugang zu den Einbauten im Rumpf erreicht.



Unwucht hin. Nach dem Tausch gegen einen Spinner mit Alu-Grundplatte war diese Sache erledigt.

Das Schönste

Man kann sich an diesem Modell kaum satt sehen, so die einhellige Meinung aller Betrachter

auf dem Flugplatz. Und in der Tat – das Modell besitzt eine Ausstrahlung der besonderen Art. Das beginnt schon beim Rollen am Boden, bei welchem die Tragflächen sanft durchschwingen – so wie beim Original eben auch. Beim Starten kann der Falke gut auf Kurs gehalten werden. Auf Gras ist eine Startstrecke von etwa 40 Metern einzukalkulieren. Mit einem

kleinen Höhenruderausschlag wird das Modell abgehoben, um dann in einen flachen Steigflug überzugehen. Die mögliche Steigleistung übertrifft jene des Originals sehr deutlich. Für einen vorbildähnlichen Steigflug reicht etwa 1/2- bis 3/4-Gasstellung, für das reine Höhehalten braucht es ein bisschen unter Halbgas.

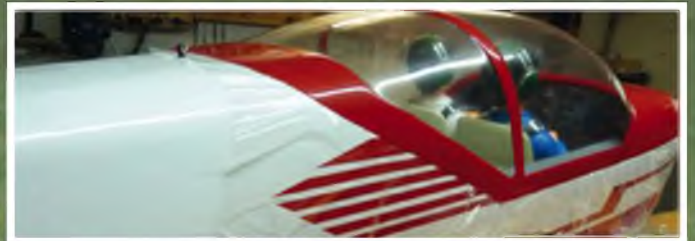


Das Cockpit mit Armaturenbrett und Sitzen ist fertig aufgebaut. Lediglich die beiden Piloten müssen noch Platz nehmen.

Um den Rumpf vor Klebverunreinigungen zu schützen, wurde ein großzügig bemessenes Stück Folie zwischen Rumpf und Kabinenboden gelegt.



Nach dem Klebstoffauftrag kann die Kabinenhaube aufgesetzt werden. Herausquellender Klebstoff kann dank der Schutzfolie keinen Schaden anrichten.



Der Einbau des Motors ist ein Klacks. Da die Einschlagmuttern bereits gesetzt sind, müssen lediglich die vier Schrauben eingedreht werden.



Der Akku kann unterhalb des Motors noch ein Stück nach vorn geschoben werden. Trotzdem ist noch eine Gewichts zugabe von ca. 200 g notwendig, um den Schwerpunkt an die richtige Stelle zu rücken.

Bei abgeschaltetem Antrieb übertrifft die Gleitflugleistung trotz Starrpropeller und Fahrwerk deutlich die Erwartungen. Allerdings muss die Bremse des Reglers aktiviert sein, ein mitdrehender Quirl erzeugt einen merklich erhöhten Widerstand. Kurven müssen mit Quer- und Seitenruder geflogen werden. Bei engen Kurven neigt das Modell dazu, in die Kurve hinein zu fallen, was mit Gegen-Querruder kompensiert werden muss. In diesem Fall wäre eine Mischfunktion Quer-Seite kontraproduktiv, zumindest sollte diese also abschaltbar sein. Beim Thermikfliegen – und das kann der Falke sehr gut – ist dies besonders zu beachten.

Ein wildes Herumheizen verbietet sich mit dem Modell, dafür ist es nicht gemacht. Seine Stärke ist der vorbildgetreue Flug mit einfachen Figuren wie der Verfahrenskurve, einer liegenden Acht oder auch mal einem Turn. Ebenfalls nicht geeignet ist das Modell für auffrischenden oder lebhaften Wind. Dabei wird der Falke arg durchgebeutelt und es macht dann einfach keinen Spaß mehr. Die Störklappen haben eine sehr starke Wirkung. Voll ausgefahren wird das Modell deutlich ausgebremst und das Gleiten stark verschlechtert, eine Lastigkeitsänderung ist dabei nicht vorhanden. Ein Vollausschlag wird daher wohl nur zum Absteigen aus großen Höhen notwendig sein, zum Landen ist ein maximal halber Ausschlag ausreichend, um das Gleiten zu verkürzen. Dabei darf nicht versucht werden, das Modell mit dem Höhenruder noch her zu ziehen, denn dann ist die Fahrt sehr schnell abgebaut und ein Durchsacker vorprogrammiert. Besser ist es, mit Schleppgas das Sinken zu steuern.

Will ich haben!

Wer auf ein schönes Flugmodell und auf vorbildgetreues, ruhiges Fliegen Wert legt, ist

mit dem C-Falke bestens bedient. Die Flugeigenschaften sind sehr ausgeglichen und bedeuten Entspannung pur. Die Qualität des Modells ist ohne jegliche Beanstandung, die Bauzeit erfreulich kurz. Der Motorisierungs-

vorschlag sollte jedoch gründlich überdacht werden, Pichler hätte dazu ja wirkliche Alternativen in seinem Programm. Und wenn Pichler es auch noch schaffen würde, den Einbau der Störklappen optisch schöner zu bewerkstelligen, ohne dass man dazu selbst Hand anlegen muss – das Glück wäre vollkommen.

TESTDATENBLATT | C-FALKE

Verwendungszweck:	vorbildähnlicher Motorsegler
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Hersteller/Vertrieb:	Pichler
Bezug und Info:	Pichler Modellbau, http://shop.pichler.de , Tel.: 08721 96900
Preis:	399,- €
Lieferumfang:	Rumpf, zweiteilige Fläche mit Quer-, Höhen- und Seitenruder, Kabinenhaube, Pilotenpuppen, Fahrwerksbügel, GFK-Radschuhe, Räder, Heckfahrwerk, Ruderanlenkungen, Schraubensatz, Spinner, Dekorbogen, Bauanleitung
Erforderl. Zubehör:	Klettband für Akkubefestigung, Störklappen, auf Wunsch Beleuchtungssatz und Schutzaschen-Set
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutschsprachig, 16 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, Einstellwerte für Ruderausschläge und Schwerpunkt vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf:	Holz teilbeplankt, zweifarbig bebugelt
Tragfläche:	zweiteilig, Holz teilbeplankt, Rippenfläche, zweifarbig bebugelt, Steckungsrohr Aluminium
Leitwerk:	abnehmbar, Holz teilbeplankt, einfarbig bebugelt
Motorhaube:	in Rumpf integriert, abnehmbare Oberschale
Kabinenhaube:	transparent, abnehmbar
Motoreinbau:	Rückwandmontage, Motorspant aus Holz
Einbau Flugakku:	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar, für empfohlenen Akkutyp vorbereitet
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	3.060 mm
Länge:	1.610 mm
Spannweite HLW:	550 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	305 mm
Flächentiefe am Randbogen:	155 mm
Tragflächeninhalt:	69 dm ²
Flächenbelastung:	60,3 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	k.A.(leichtes Hohlprofil)
Tragflächenprofil Rand:	k.A.(leichtes Hohlprofil)
Profil des HLW:	symmetrisch
Gewicht/Herstellerangabe:	4.000 g
Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:	2.900 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	3.603 g
mit 4s/5.000 mAh:	4.166 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET:	
Motor:	Pulsar 40
Akku:	Lemon RC 4s/3.000-5.000 mAh (verwendet: 5.000 mAh)
Regler:	Pulsar 50
Propeller:	12x6"
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	2 x Master DS6020 MG
Seite:	Master DS6020 MG
Querruder:	2 x Master DS3012 MG
Störklappen:	elektrisch
Verwendete Mischer:	(schaltbar) Quer/Seite 20%
Fernsteueranlage:	Graupner MC 32 HoTT
Empfänger:	Graupner GR 16 HoTT
Empf.Akku:	BEC3 A





Die ganze Welt des Modellbaus – jetzt immer und überall erleben!

Die digitalen Magazine*

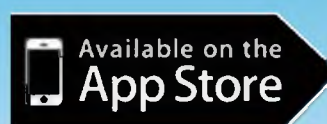
Auch für PC
und Notebook



Ihre Vorteile:

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

Erhältlich für iOS/Apple
und Android:



Windows-PC unter: www.fmt-rc.de

*Auch als Digital-ABO oder in Kombination mit dem Print-ABO

Mehr Infos unter: www.vth.de



RC-TESTS

Jederzeit & überall: Testberichte einzeln kaufen



Modellsport-Wissen auf den Punkt

Im RC-Test-Shop gibt es Testberichte führender Fachzeitschriften über Flug-, Heli- und Multikoptermodelle, über RC-Cars und Funktionsmodelle sowie Zubehörprodukte und Technikequipment.

- Ab 49 Cent pro Artikel
- Als PDF sofort verfügbar
- Alle Sparten, alle Hersteller
- Stetig wachsendes Angebot



www.rc-tests.de

QR-Code scannen und die Website von RC-TESTS besuchen.



QR-Code scannen und die kostenlose RC-TESTS-App installieren.



Alleswisser

Der neue GPS-Logger 2 von Stephan Merz bietet nicht nur simplen Empfang und Aufzeichnung von GPS-Daten, sondern umfasst auch noch ein barometrisches Vario samt TEK-Düsenanschluss, Logfunktionen für alle Daten und einen ENL-Motorsensor für OLC-Aufzeichnungen auf einer microSD-Karte.



Der neue TEK-Düsenanschluss fällt beim GPS-Logger 2 von SM schon auf den ersten Blick ins Auge.

GPS-Logger 2 von SM-Modellbau

GPS-Systeme zur Aufzeichnung bzw. Live-Übertragung von Positionsdaten sind voll im Trend. Mit einem GPS-Modul im Modell kann man, je nachdem, ob es seine Daten live überträgt oder „nur“ aufzeichnet, etwa die Position und Geschwindigkeit des Modells im Flug kontrollieren oder nachher per Google Earth grafisch aufbereitet nachverfolgen. Das neue GPS-Modul von SM arbeitet mit den Telemetriesystemen Jeti Duplex EX,

MPX M-Link, Graupner HoTT, Futaba FASSTest S.BUS2, Futaba T-FHSS für T10J, JR DMSS und FrSky zusammen.

Die Unterschiede vorab

Bereits der SM GPS-Logger in der ersten Version ist seit seiner Einführung 2010 ein voller Erfolg. Nun liegt die Version 2 vor, und die kann noch deutlich mehr, trotz fast unveränderten Abmessungen. Neu ist auf den ersten Blick die Option, sich per Schaltkanal neben den Live-Werten auch die Minima und Maxima anzeigen zu lassen. Diese Option, erkennbar am zusätzlichen Servostecker des Patchkabels, kennen wir bereits aus dem UniSens-E-Modul. Damit spart man sich zwei Telemetrieslots bzw. Sensoradressen, wenn man beispielsweise Höhe und Geschwindigkeit sowohl aktuell als



Die im GPS-Logger aufgezeichneten Daten: drei Schlepstarts können prima mit dem kostenlosen Windows-Programm von SM ausgelesen und in Tabellenform sowie grafisch ausgegeben werden.



Selbst ein virtuelles UniDisplay ist in die Windows-Software integriert und lässt neben allen GPS-Einstellungen auch die Live-Betrachtung der Daten, die der GPS-Sensor liefert, zu.

auch mit ihren jeweiligen Maximalwerten am Sender ablesen möchte. Dafür muss man dann nur am Sender einen dreistufigen Schalter entsprechend bewegen.

Ebenfalls augenfällig ist der zusätzliche Anschluss für eine TEK-Düse. Ein Schlauchanschluss auf der Oberseite führt zu einem zusätzlichen Drucksensor. Ich will hier nicht auf die Funktionsweise einer TEK-Düse eingehen. Nur so viel: Sie dient der Kompensation von Höhenveränderungen auf Grund von Steuerungseingaben des Piloten, um die Erkennung von „echter“ Thermik zu verbessern.

Weniger augenfällig ist das Thema Update. Bisher erfolgte das über eine USB-Schnittstelle, direkt am GPS-Modul zur PC-Anbindung angeschlossen. Ab der Version 2 wird stattdessen die microSD-Karte zur Datenübertragung genutzt. Man kopiert die neue Firmware (liegt in einem gesonderten Update-Verzeichnis) mit Hilfe des mitgelieferten Kartenlesers auf diese Speicherkarte, steckt diese ins GPS-Modul und beim nächsten GPS-Start wird das Update automatisch durchgeführt. Einfacher geht es nicht.

Ebenfalls neu ist der Motorsensor für die Teilnehmer am Online Contest (OLC). Eingebaut ins GPS-Modul ist also ein Sensor, der auf Geräusche des laufenden Motors reagiert und so die Motorlaufzeiten protokollierbar macht (ENL-Messung). Diese OLC-Protokoll-Option ist per Konfigurationsmenü wählbar. Neu ist zudem die integrierte Beschleunigungsmessung über drei Achsen mit bis zu +/- 16 g je Achse. Diese Werte werden ebenfalls im Log erfasst. Anmerkung: Die korrekten GPS-Daten werden nur bei Beschleunigungen bis maximal 4 g korrekt angezeigt.

Theoretische Möglichkeiten

Die grundsätzliche Aufgabe eines GPS-Empfängers ist es, seine dreidimensionale Position zu bestimmen und mit den entsprechenden Koordinaten anzuzeigen. Ist zugleich ein Logger, also eine Aufzeichnungsmöglichkeit, vorhanden, werden diese Koordinaten zusammen mit der exakten Uhrzeit aufgezeichnet. Je nach Können der Hardware und Einstellung der Software sind unterschiedliche Aufzeichnungsfolgen machbar. Beim SM-Logger sind dies 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz oder 10 Hz Aufzeichnungsfrequenz. Das bedeutet ein bis zehn Aufzeichnungen pro Sekunde! Da die Höhenmessung mit einem GPS-Empfänger weniger exakt ist als mit Hilfe eines Drucksensors, hat SM einen solchen zusätzlich zur Höhenbestimmung über den aktuellen Luftdruck spendiert. Damit ist mit ausreichender Genauigkeit die relative Höhe, also die tatsächliche Höhe über Grund, feststellbar. Die Kalibrierung auf die Höhe „0“ erfolgt am Boden beim Einschaltvorgang. Und

50 TEST | GPS-Logger 2 von SM-Modellbau

natürlich kann dieser Hözensensor auch als Vario eingesetzt werden, um Steigen oder Sinken akustisch und/oder grafisch darzustellen.

Beim GPS-Logger Version 2 ist zudem noch ein weiterer Drucksensor für eine TEK-Düse

vorhanden, die per Schlauchanschluss verbunden werden kann (siehe Kasten). Außerdem ist ein 3-Achs-Beschleunigungssensor verbaut, so dass in den Aufzeichnungen die jeweiligen Beschleunigungswerte zusätzlich ausgelesen werden können. Dieser Sensor misst bis zu 16 g (l).

Zur Datenaufzeichnung verwendet der SM-GPS-Logger eine microSD-Karte, die mit einer Speicherkapazität von 2 GB mitgeliefert wird und per ebenso enthaltenem Kartenleser an den USB-Port eines Computers anschließbar ist. Die aufgezeichneten Daten können so ausgelesen werden. Eine Software von SM ist in der Lage, daraus sowohl Tabellendaten als auch Google-Earth-3D-Grafiken zu erstellen. In den Grafiken kann dann jeder beliebige Aufzeichnungspunkt mit dem Mauszeiger angeklickt werden. Es öffnet sich ein Datenfenster, das alle aufgezeichneten Daten zu diesem Zeitpunkt – bis auf die Zehntelsekunde genau – übersichtlich listet.

Für viele Systeme

Anders als alle systemgebundenen Telemetrieinheiten von Jeti, Multiplex, Graupner, Futaba etc. arbeitet der SM GPS-Logger systemübergreifend prinzipiell mit Jeti Duplex EX, MPX M-Link, Graupner HoTT, Futaba FASSTest S.BUS2, Futaba T-FHSS, JR DMSS und FrSky zusammen. Graduelle Unterschiede der Kooperation ergeben sich aus den Möglichkeiten der genannten Systeme. Einige Systeme (Multiplex und Jeti etwa) sind für externe Sensorik völlig frei zugänglich. Multiplex veröffentlicht sogar die Telemetrieprotokolle, andere blo-

Speichermedium für den GPS-Logger der ersten und neuen zweiten Version ist

die weit verbreitete microSD-Karte. Mitgeliefert wird eine 2-GB-Karte, auf der viele Flugprotokolle Platz finden.



Für die beim GPS-Logger 2 enthaltene microSD-Karte ist ein passendes Kartenlesegerät (USB-Anschluss am PC) im Lieferumfang.

cken Fremdsensorik ganz oder teilweise und müssen überlistet werden, indem sich der Fremdsensor als ein Systemsensor ausgibt. Die Firma SM ist da sehr erfinderisch, weshalb die Liste der nutzbaren RC-Systeme in den letzten vier Jahren schon ordentlich gewachsen ist.

Prinzipiell können die Telemetriedaten des GPS-Loggers der jetzigen Version nicht nur aktuelle Messdaten ausgeben und aufzeichnen, sondern per Schalter am Sender auch Minimal- und Maximalwerte. Das ist insbesondere bei Höhen- und Geschwindigkeitsdaten oft so, weil man etwa in der F-Schlepp-Fliegerei gern die Ausklinkhöhe auch nachträglich wissen möchte, und bei Speedmodellen interessiert oft auch neben der aktuellen die maximale Geschwindigkeit. Mit der Auswahl per Dreistufenschalter erspart man sich die Belegung

Anmerkungen zur GPS-Messung



GPS ermittelt die Position des Empfängers/Modells im 3D-Raum. 3D besagt Längengrad- und Breitengrad-Position sowie die Höhe. Aus den Positionsveränderungen sind sowohl die Geschwindigkeit als auch die Bewegungsrichtung und beispielsweise die zurückgelegte Wegstrecke ableitbar. Die angezeigte aktuelle Geschwindigkeit ist die Geschwindigkeit über Grund (Groundspeed) plus vertikale Geschwindigkeit, keinesfalls jedoch die tatsächliche Geschwindigkeit des Modells in der Luft, die ja stets auch von der Windgeschwindigkeit und -richtung abhängt. Wer die tatsächliche Anströmgeschwindigkeit (Airspeed) messen will, der muss zum Speedsensor mit Staudruckrohr greifen. So eine Baugruppe gibt es auch von SM.

Zu beachten ist, dass die Höhenmessung per GPS prinzipiell ungenauer ist als die per barometrischem Sensor. Das liegt grob vereinfacht an dem Blickwinkel der als Bezugspunkte dienenden Satelliten, die ja alle stets über dem Empfänger ihre Bahnen ziehen. Dafür spielt bei barometrischen Höhenmessungen ein sich während des Messfluges ändernder Luftdruck ebenso eine Rolle als Fehlerquelle wie der unbedachte Einbau des barometrischen Hözensensors im Kühlluftstrom des Rumpfes. Zur Höhenmessung startet der GPS-Logger mit dem ermittelten Höhenwert aus dem GPS, setzt diese Höhe auf relativ „0“ und rechnet dann mit dem genullten Drucksensor weiter. Gezeigt wird dann im Display und in der Aufzeichnung die relative Höhe über dem Startpunkt. Die Starthöhe (absolute Höhe) kann übrigens im GPS-Konverter nachträglich manuell korrigiert werden.



Der GPS-Logger überträgt seine Daten per Telemetrie. Hier im Bild mein Multiplex-Royal-pro-16-Sender mit einem reinen Segler, der gerade in 130 m Höhe und 30,6 km/h Groundspeed mit 2 m/s in der Thermik steigt.



Mit dem robusten UniDisplay kann man ganz ohne Computeranschluss seine SM-Telemetriemodule auf dem Flugfeld einstellen und die Daten live anschauen.

Anzeige

mehrere Sensor-Adressen bzw. -Slots, um minimale, aktuelle und maximale Werte zu erfassen.

Zur Live-Betrachtung der GPS-Daten sowie für ein individuelles Setup bietet SM seine USB-Schnittstelle samt PC-Programm und sein UniDisplay an. Ersteres ist für die Grundeinstellungen daheim eine übersichtliche Lösung, Letzteres ist besonders für Feineinstellungen auf dem Flugfeld unentbehrlich. In beiden Fällen ist eine externe Stromquelle anzuschließen, also etwa der Empfängerakku.

Eine weitere Besonderheit des GPS-Loggers ist die mögliche Koppelung mit den SM-Modulen UniLog 1 und 2 sowie dem UniSens-E. Werden diese Sensorikbausteine per dreiadrigem Verbindungskabel an den Logger angeschlossen, so werden auch deren Sensor-Messdaten mit den GPS-Daten zusammen aufgezeichnet. Das vereinfacht die nachträgliche Auswertung eines Fluges in Tabellenform erheblich. Leider geht das nicht mit allen Telemetriesystemen: Unter Futaba, JR und FrSky kann diese Kommunikationsschnittstelle nicht verwendet werden.

In der Praxis

Für den praktischen Teil des Tests nutzte ich eine Multiplex-Anlage, weil das M-LINK-System offen für jeden Sensoranbieter ist. SM hat die Chance genutzt, um den GPS-Logger und die Module UniSens-E und UniLog zu integrieren. Für diese Zusammenarbeit wird in den Einstellungen des GPS-Moduls das M-LINK-Protokoll gewählt und im Menüpunkt „M-LINK Adressen“ werden den gewünschten



Das optionale USB-Interface von SM wird benötigt, wenn Sie Ihren GPS-Logger am PC einstellen möchten. Zum Software-update ist es ab der Version 2 nicht mehr erforderlich, dies erfolgt nun über die microSD-Karte.

Faszination Modellbau

Internationale Messe für
Modellbahnen und Modellbau

31. Okt. – 2. Nov. 2014

**MESSE
FRIEDRICHSHAFEN**



Das Erlebnis-Event im Dreiländereck und
ein „Muss“ für Modellbau-Enthusiasten

Öffnungszeiten:

Fr. und Sa. 9.00–18.00 Uhr, So. 9.00–17.00 Uhr

www.faszination-modellbau.de

VERANSTALTER: **MESSE SINSHEIM**

Messe Sinsheim GmbH
Neulandstraße 27 · D-74889 Sinsheim
T +49 (0)7261 689-0 · F +49 (0)7261 689-220
modelbau@messe-sinsheim.de · www.messe-sinsheim.de



Praktischer Einsatz im Turbinenjet

TEXT UND BILDER: MICHAEL RÜTZEL

Auch in der turbinengetriebenen Macchini von BZ-Modellbau leistet der GPS-Logger 2 hervorragende Dienste. Die Einbaurichtung ist egal, solange die GPS-Antenne nach oben zeigt und nicht abgeschirmt wird.



Im geräumigen Rumpf der Macchini gibt es keine Probleme, eine geeignete Einbauposition zu finden. Mit etwas selbstklebendem Klettband wird das kleine Gerät auf dem Bugfahrwerksspannt befestigt.

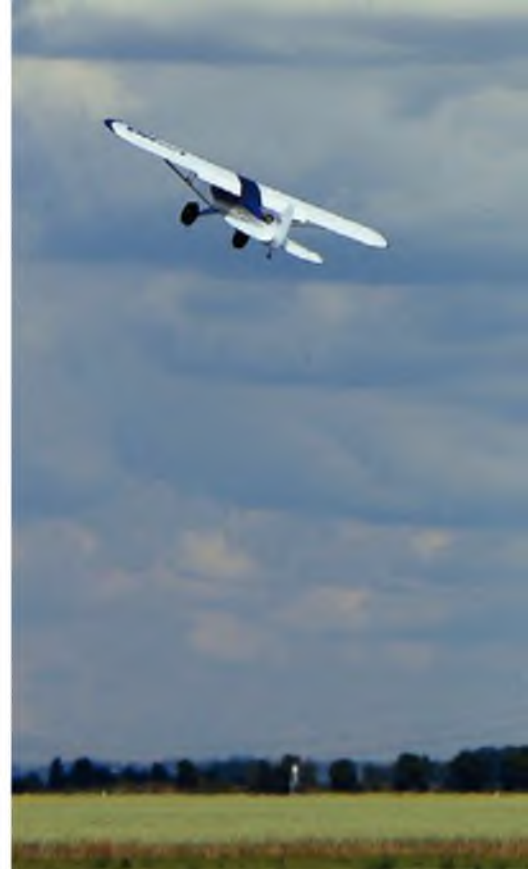


Der GPS-Logger von SM-Modellbau ist auch in einem Turbinenjet nutzbar (im konkreten Fall eine Macchini von BZ-Modellbau). Als Fernsteuersystem kam eine telemetriefähige Futaba T14SG mit FASS-Test und ein Futaba-R-7008-SB-Empfänger zum Einsatz. Der GPS-Logger wird hierbei einfach in den S.BUS2-Slot eingesteckt und verbraucht somit keinen freien Kanal. Im Cockpit direkt neben dem Bugfahrwerk ist der Logger mit einem Stück Klettband befestigt. Insgesamt sechs Slots werden von den drei Sensoren beansprucht. Die Sensoren senden ihre Daten auf das Display des Senders.

Nach dem Einschalten der Stromversorgung des Modells dauert es einige Sekunden, bis der Logger mit einer grünen LED seine Betriebsbereitschaft signalisiert. Während des Fluges übermittelt das Gerät seine Daten zuverlässig an den Sender. Die aktuelle Fluggeschwindigkeit, die Flughöhe und die Entfernung zum Piloten sowie Variodaten über das Steigen oder Sinken, die Richtung zum Modell und die Zahl der GPS-Satelliten können dargestellt werden. Leider lassen sich die G-Kräfte, die die drei Beschleunigungssensoren erfassen, nicht via Telemetrie übertragen, das würde ich

mir für einen eventuellen Nachfolger noch wünschen.

Neben der Funktion des Telemetriesensors ist natürlich die des Datenloggers eine der beiden Verwendungsmöglichkeiten. Besonders die Auswertung der Flugbahn auf einer Karte mittels Google Earth ist hier sehr aufschlussreich. Dies lässt eine aufschlussreiche Analyse zu, insbesondere die Start- und Landegeschwindigkeiten sind sehr interessante Daten, genauso wie die maximale Fluggeschwindigkeit (allerdings nur über Grund) und natürlich die zurückgelegte Flugstrecke. Auch wenn etwas mal nicht so gelaufen ist, wie es sollte, können diese Daten recht hilfreich sein. So hatte ich einen Turbinenabsteller und musste die Macchini im Gleitflug landen. Bei der anschließenden Datenanalyse konnte der Zeitpunkt des Abstellens genau anhand der Daten Fluggeschwindigkeit, Flughöhe und Lautstärke festgestellt werden. Auch die G-Belastung bei der etwas rauen Landung zeigten recht deutlich, wie hoch die Beanspruchungen mancher Bauteile, in diesem Fall des Fahrwerks, ist. Sie lag bei erstaunlichen 3,5 g auf der Z-Achse. Das Fahrwerk und das Modell haben diese Beanspruchung übrigens unbeschadet überstanden.



Telemetriewerten Wunschadressen zugewiesen. 16 Adressen stehen zur Wahl, die Adressen 0 bis 14 werden auf dem Senderdisplay angezeigt, die Adresse 15 wird „nur“ im Logfile aufgezeichnet. Im Menüpunkt „GPS Alarme“ kann man nun noch gewünschte Werteüber- oder -unterschreitungen mit Warnungen versehen. Ich lasse mir bei meinen Schleppern zumindest die Flughöhe 250 m melden, um dann meist bei 300 m den Segler ausklinken zu lassen. Ist, wie bei mir üblich, zugleich ein UniSens-E im Spiel, so lasse ich mir auch Kapazitätsgrenzen und Antriebsakku-Minimalspannung, beides je nach Akkutyp, sowie die Überschreitung des maximal zulässigen Motorstroms akustisch und optisch melden. Aufgezeichnet und angezeigt werden in meinem Elektroschlepper PowerGnumpf und in meiner Carbon-Z Cub, bei der allerdings dank BEC keine Empfängerakkus (6 + 7) zu überwachen sind, folgende Daten:

Telemetriewert/Herkunft	Sensoradresse
RX-Spannung (RX)	0
Signalqualität (RX)	1
Aktuelle Höhe (GPS)	2
Antriebsspannung (UniSens)	3
Antriebsstrom (UniSens)	4
Restkapazität (UniSens)	5
Volt Rx-Akku 1 (V-Sensor)	6
Volt Rx-Akku 2 (V-Sensor)	7
Drehzahl (UniSens)	8
Groundspeed live (GPS)	9
Groundspeed max. (GPS)	10
3D-Entfernung (GPS)	11
Vario (GPS)	12
Höhe maximal (GPS)	13
Wegstrecke (GPS)	14



Mit dem SM GPS-Konverter für Windows sind auch alle gewünschten Einstellungen des GPS-Sensors am PC-Bildschirm bequem zu betrachten und zu verändern.

Die Carbon-Z Cub, hier mit einer K8b im Schlepp, wird mit einem SM-GPS-Logger und einem gekoppelten UniSens-E per Telemetrie überwacht. Alle Flugdaten sind im Anschluss zu Kontrollzwecken auslesbar.

Die Telemetrieadressen 12 und 14 liefern beim F-Schlepp sicher die am wenigsten notwendigen Daten. Es ist dennoch sinnvoll, bei seinen Modellen stets die gleiche Telemetriebelegung zu verwenden, um die angezeigten Daten mit etwas Übung rasch identifizieren zu können. Mit den hier gewählten Telemetriedaten lassen sich in den Aufzeichnungen alle Schleppflüge im Sekundentakt, ich habe die Datenrate auf 1 Hz gesetzt, rekonstruieren. Schleppfehler werden so in der Nachbearbeitung sicher erkannt und in Zukunft möglichst vermieden.

Bei reinen Seglern sind vor allem das Vario, die Geschwindigkeit und die Höhe über Grund interessant. Diese Daten fasse ich in der Regel mit den Adressen 3, 4 und 5 zusammen, um sie auf einer gemeinsamen Displayseite im Blick zu haben.

Anzeige

U829A

erhältlich im gut sortierten Fachhandel!

Ripmax UniRVC

Breite: 520mm
Länge: 520mm
Gewicht: 330g
Radio: 2,4GHz
4 Kanal (inkl.)

Groß!

Wählen Sie aus der populären Quadcopter Linie ein Modell aus. Entweder richtig groß, oder winzig klein! Beide Drohnen bieten riesigen Flugspass, und sind einfach und stabil zu fliegen. Die U829A ist die perfekte Plattform, um mit der mitgelieferten "On-Board" Kamera stabile Bilder oder Filmaufnahmen während des Fluges zu machen. Beide Modelle verfügen über einen 6-Achs-Gyro der die Modelle zu jederzeit leicht kontrollierbar macht. Selbst eine 360° Flip Funktion ist bei beiden beinhaltet. Der kleine U839 Nano ist ebenfalls mit der gleichen Technik und Elektronik seines großen Bruders ausgestattet, und wird dadurch mit seinen Flugleistungen im Indoor Bereich nahezu unschlagbar!

Klein!

U839

Neu!



Breite: 88mm
Länge: 88mm
Gewicht: 19.6g
Radio: 2,4GHz 4 Kanal (inkl.)

Kontakt - Ripmax Deutschland. - B. Kaletta
Tel: 0049 8703 90 76 88 Fax: 0049 8703 98 84 36
Mail: Bernd.Kaletta@ripmax.com
Web: www.ripmax.com (nur Englisch)

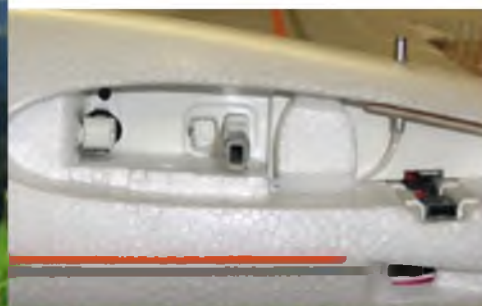
Einsatz von Vario und TEK-Düse

TEXT UND BILDER: MICHAEL RÜTZEL



Neben der Montage auf dem oberen Rumpfrücken, wie hier beim Multiplex Solius, ist auch eine TEK-Düsen-Montage am Seitenleitwerk möglich. Beide Einbauarten gibt es auch im bemannten Segelflug.

Der Düsenhalter des Einbausatzes wurde beim Solius mit Hilfe eines kleinen Brettchens aus Sperrholz innerhalb des Rumpfes montiert. Der Schlauch verläuft durch einen Schlitz im Elapor in den vorderen Rumpfbereich.



Ein weiteres Einsatzgebiet des Loggers liegt im Segelflughbereich (Variometer). Die Ausgabe über optische und akustische Signale für Steigen oder Sinken erfolgt hierbei, genau wie bei den anderen Telemetriedaten, über den Sender. Zur Anpassung an die verschiedenen Systeme sind in der Software diverse Einstellmöglichkeiten vorhanden (z.B. die Signalausgabe nur beim Steigen, nur beim Sinken, beides oder nichts von beidem). Außerdem kann die Varioschwelle (der Wert wann das Vario aktiv werden soll) und die Empfindlichkeit eingestellt werden.

Die Ermittlung des Steigens oder Sinkens erfolgt bei Varios in der Regel über Luftdruckdifferenzen, wobei unterschiedliche Fluggeschwindigkeiten zu einer Verfälschung der Daten führen, die oft zitierte „Knüppeltermik“. Um diese zu kompensieren, setzt man TEK-Düsen (Total-Energie-Kompensation) ein, in der bemannten Luftfahrt genauso wie beim Modellflug.

Auch SM-Modellbau bietet zwei solche TEK-Düsen als Zubehör für den GPS-Logger 2 an, eine gerade Ausführung mit 120 mm Länge (für den Einbau in den Rumpf) sowie eine gebogene mit 240/40 mm (Einbau in das Seitenleitwerk). Die eigentliche Düse ist aus Edelstahl gefertigt und wiegt gerade einmal 2 bis 4 g, je nach Ausführung. Ergänzend ist ein Einbau-

satz erhältlich, der aus einem Düsenhalter und diversen Schläuchen besteht.

Als Testträger diente ein leider Multiplex Solius. Ich entschied mich für die gerade Düse, weil hier der Einbau im Rumpf einfacher ist als mit der gebogenen Düse im Seitenleitwerk. Beide Einbauorte sind übrigens auch in der bemannten Fliegerei üblich. Zur Aufnahme des Düsenhalters wurde der obere Rumpfbereich mit einer 4-mm-Bohrung versehen. Ein wenig Sperrholz diente als Verstärkung der Düsenaufnahme, da der Rumpf des Schaummodells an dieser Stelle recht dünn ist und die Düse auch im Flug senkrecht stehen sollte. Über den im Einbausatz befindlichen Schlauch wurde nun die Verbindung von der Düse zum entsprechenden Anschlussstutzen auf dem GPS-Logger hergestellt, fertig.

Bei der Flugerprobung ergab sich eine gute Funktion der TEK-Düse. Wenn man z.B. die Fluggeschwindigkeit des Modell in ruhiger Luft etwas erhöht, sollte das Vario keine Höhenänderung anzeigen. Selbst wenn anschließend die überschüssige Fahrt in Höhe umgesetzt wird, sollte sich das Vario neutral verhalten und kein Steigen signalisieren. Im Segelflug ist eben nur die vertikale Geschwindigkeit der Luft interessant, nicht die Leistungsfähigkeit des Segelflugzeugs, Geschwindigkeiten in Höhe umzusetzen.

Fazit

Am Ende der Betrachtung bleibt (wie schon vor Jahren bei der ersten Version) die Feststellung, dass es keinen universelleren und keinen preiswerteren GPS-Sensor auf dem Markt gibt, schon gar nicht unter Betrachtung der vielen Zusatzoptionen wie Datenlogger mit Windows-Auswertungsprogramm, Vario- und TEK-Düsen-Betrieb sowie uneingeschränktem OLC-Einsatz. Die 129 Euro für das Gerät samt Speicherkarte und Kartenleser sind eine gute Investition, sofern man eines der oben aufgeführten Telemetriesysteme verwendet.

TECHNISCHE DATEN GPS-LOGGER 2

Hersteller/Vertrieb:	SM-Modellbau
Bezug und Info	www.sm-modellbau.de Tel.: 0881 9270050
Preis	129,- €
Lieferumfang	GPS-Logger 2, 2-GB-microSD-Speicherkarte und USB-Kartenleser, Anschlusskabel zum Empfänger, ausführliche farbige Bedienungsanleitung
Stromversorgung	aus Empfängerversorgung (3,6V bis 8,5V)
Stromverbrauch	ca. 60 mA im vollen Betrieb
Abmessungen	35 × 19 × 10 mm
Gewicht	11 g ohne Kabel

bladehelis.com

JETZT
AUCH 3D-FÄHIG

LEUCHTRAKETE

Brushlessmotoren

LED-Beleuchtung

3D-fähig

Vier Brushless-Motoren katapultieren den Blade 200 QX durch die Luft. Ob Einsteiger, Fortgeschrittener oder Profi, mit den drei unterschiedlichen Flugmodes der SAFE-Technologie, haben Sie den kleinen Powerquad jederzeit sicher im Griff. Die Entscheidung, ob Sie ihn durch die Luft turnen oder mit einer Micro-Kamera (separat erhältlich) Luftaufnahmen machen, liegt ganz alleine bei Ihnen. Und mit den neuen Sport- und 3D Props steht der Kleine jetzt sogar für Sie Kopf!



Alles zum 3D-Update unter horizonhobby.de/200qx_firmware_3d

BLADE



Technische Daten:

LxBxH:	142 x 90 x 142 mm
Rotordurchmesser:	113 mm
Motor:	4x Brushless
Akku:	2S 800mAh

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER

horizonhobby.de/haendler

VIDEOS

youtube.com/horizonhobbyde

NEWS

facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.

Blade 200QX Brushless

von Horizon Hobby

Komplettset

Der Blade 200QX wird ausschließlich in der BNF-Version geliefert. Bind and Fly bedeutet, dass der Copter nur noch mit einem Spektrum-Sender gebunden werden muss und dann startbereit ist. Er lässt sich mit allen DSMX-Sendern, aber auch mit älteren Spektrum DSM2-Sendern binden. Neben dem Copter und seinem zweiteiligen Landegestell enthält der Karton den Flugakku (2s-LiPo, 800 mAh, 20C), ein Celectra Ladegerät mit dem dazugehörigen Steckernetzteil plus Adapterkabel, einen kompletten Satz Ersatzpropeller, eine mehrsprachige Bedienungsanleitung sowie etwas Werkzeug zur Montage des Landegestelles und zur Reparatur.

Im Detail

Das Chassis besteht aus zwei weißen halbtransparenten Schalen aus schlagzähem Kunststoff, die miteinander verschraubt sind. Die Ausleger mit den Motorgondeln sind nicht symmetrisch angeordnet. Die vorderen Motoren sind nur wenig vor dem Rumpf positioniert, die hinteren Motorgondeln an ihren

Mit dem 200QX erweitert Blade seine Produktpalette um einen weiteren, sehr potenten Quadrocopter. Klein, leicht, leistungsstark und durchleuchtet, so wird das Kraftpaket beschrieben, welches die Position zwischen dem 180QX und dem 350QX einnimmt. Aber was hat der Kleine zu bieten und welchen Kundenkreis will Horizon mit dem Blade 200QX erobern?

Der Leucht-



Bis auf einen Sender ist alles für den Flugspass vorhanden. Die kleine schwarze „Pfeife“ links unten ist das Werkzeug für die Befestigungen der Motoren.

Auslegern weit hinter dem Rumpf. Ein erstes Indiz für eine kopfseitige Gewichtsverteilung. Aber warum? Die Erklärung findet sich auf der Unterseite des Rumpfes. Hier gibt es im vorderen Bereich zwei Anschraubdomes und drei Kontakte, um die neue HD-Kamera von E-flite montieren zu können. Somit ist klar, dass der 200QX, genau wie der 180QX und der 350QX, als Kameraträger verwendet werden kann. Kurzum habe ich die Kamera von E-flite mit der Bezeichnung EFC-721 bestellt, um den Copter mit all seinen Funktionen testen zu können. Aber dazu später mehr.

In den Motorgondeln verbergen sich die Antriebe vom Typ BLH7706, Brushless-Motoren mit 20 mm Durchmesser und 3.000 kV. Jetzt wird es interessant, denn ein Quadrocopter in dieser Größe mit Brushless-Antrieb sollte mehr als ausreichend Leistung mitbringen. Die beiden vorderen Propeller sind rot, die beiden hinteren grau. Mit einem Durchmesser von 113 mm liefern sie ordentlich Schub und



Der Akku wird auf der Unterseite des Rumpfs eingefädelt und ist perfekt positioniert und geschützt. Das Anstecken, ohne den Copter zu bewegen, will geübt sein.

Ein Strahlemann. Die Leuchtkraft steht der Flugleistung in nichts nach und macht den Blade 200QX auch nachts eindeutig erkennbar.

-Athlet



Eine Motorgondel von unten. Über die große Hutmutter werden die Motoren befestigt.



Eines der vier kleinen Kraftwerke. Die Brushless-Motoren mit 3.000 kV bringen den Blade 200QX ordentlich in Schwung.

die Sichtbarkeit und Lagererkennung sollte im Hellen einwandfrei sein.

Öffnet man das Akkufach auf der Unterseite des Rumpfs, hat man direkte Einsicht auf die in zwei Ebenen aufgebaute 4-in-1-Platine. Diese vereint Mischer, vier Brushless-Controller, drei Gyrosensoren und die Empfangseinheit in einer Baugruppe. Alle Anschlüsse sind mit Steckverbindern versehen. Somit können alle Komponenten im Bedarfsfall einzeln ersetzt werden. Durch Kühlluftschlitze auf der Oberseite des Rumpfes wird eine ausreichende Kühlluftzufuhr für die Platine sichergestellt.

Aber warum steckt der 200QX in dieser blassen, halbttransparenten Hülle? Diese Frage beantwortet sich von selbst, sobald der Akku angesteckt wird und der Copter seine ersten Lebenszeichen sendet. Er ist in den Auslegern und im Rumpf mit unterschiedlich farbigen LEDs ausgestattet, die neben der Fluglage auch den Betriebsmodus und den Ladezustand des Akkus anzeigen. Die roten LEDs zeigen die Front an, die grünen das Heck.



Der Blick in das Innere auf die 4-in-1-Platine, die alle Funktionen des Copters steuert und kontrolliert.



Der Lieferumfang der optionalen EFC 721 HD-Kamera von E-flite. Die Mikro-SD-Karte in der Mitte muss allerdings separat erworben werden. Ich empfehle 16GB/Class 10.



Beim Anschluss des Kabels für die Kamera auf die richtige Polung achten. Auch im Gehäuse des Copters sind entsprechende Symbole eingelassen.

Setup

Ich empfehle, gleich mit dem Laden des Akkus zu beginnen. Das Ladegerät arbeitet mit einem fest eingestellten Ladestrom von 700 mA und somit kann sich, bei einem Akku mit 800 mAh Kapazität, eine Ladezeit von über einer Stunde ergeben. Eine Stunde warten für einmal

Fliegen? Für mich ist das zu lang. Aber später mehr zu diesem Thema.

Nach dem Laden des Akkus muss der Copter noch an den Sender gebunden werden. Seit geraumer Zeit vertraue ich auf eine DX6i von Spektrum. Sie hat mich noch nie im Stich gelassen und bis zum heutigen Tag überzeugt.

Die Bedienungsanleitung enthält alle Einstellungen für das Sendersetup, angefangen bei einem MLP4DSM-Einsteiger-Sender (enthalten z.B. in diversen RTF-Sets) bis hin zur DX18. Somit kann im Prinzip jeder, der schon einen Sender von Spektrum besitzt, das Modell betreiben. Das finde ich sehr gut, denn



Start frei – Film ab! Das Mehrgewicht der Kamera beeinflusst die Flugeigenschaften nicht.

in der Zwischenzeit hat ja fast jeder einen Spektrum-Sender zur Hand, oder? Und so erklärt sich wohl auch, dass der 200QX nur als BNF-Version angeboten wird.

Kommen wir zu den Einstellungen. Die notwendigen Parameter sind in Form einer Tabelle aufgelistet und man muss wirklich genau lesen, um die richtigen Einstellungen vornehmen zu können und nichts zu übersehen. Hier wäre eine übersichtlichere Darstellung empfehlenswert. Auf der Service-Seite der Horizon Homepage wird in der Zwischenzeit eine überarbeitete Version der Bedienungsanleitung zum Download bereitgestellt. Das Setup wird immer noch in Tabellenform dargestellt, ist aber um einige wichtige Grundeinstellungen erweitert worden.

Grundsätzlich ist für den Blade 200QX ein freier Modellspeicher im Acro-Modus, also für Flächen-Flugmodelle(!), erforderlich. Über die Einstellungen für den Flight-Mode, welcher mit den Einstellungen für GEAR gemischt wird (bei der DX6i), werden die drei unterschiedlichen Flugmodi geschaltet. Über den Taster „Throttle cut“ (bei der DX6i) bzw. die Trainertaste/Bindknopf werden die Motoren abgeschaltet. Die optionale Kamera wird über einen separaten Schalter bedient. Über Dual-Rate werden zwei Einstellungen für Nick und Roll eingestellt. 70% für den normalen Rundflug und 100% für die forcierte Gangart.

Nach dem Programm-Setup im Sender kann der Bindevorgang durchgeführt werden. An dieser Stelle ist die Anleitung gut geschrieben und für jeden verständlich. Dennoch waren ein paar Anläufe erforderlich, bis sich der Blade 200QX und meine DX6i gefunden haben. Das Ende des Bindevorgangs wird durch ein kontinuierliches Leuchten der Flugmodusanzeige signalisiert; in diesem Fall ist es die LED am Rumpfheck, die in den Farben Grün, Blau oder Rot leuchtet.

Zum Starten der Motoren sollen beide Knüppel in die beiden unteren, inneren Positionen gebracht werden. So steht es zumindest in der Anleitung. Dies gilt aber nicht für den Betrieb mit einer DX6i. Erst nach einer Recherche im Internet habe ich erfahren, dass man den Gier-Hebel (Seitenruder) in den rechten und linken Anschlag bewegen muss und die Trimmung für Gas ca. 3 Klicks über Normal-Null stehen muss. Erst jetzt laufen die vier Motoren an. Hier wäre ein entsprechender Hinweis, z.B. in Form eines Beipackzettels, hilfreich.

Ab geht's

Nach dem Initialisieren der Elektronik, hierbei ist auf eine horizontale Standfläche zu achten und dass der Copter währenddessen nicht bewegt wird, zeigt das dauerhafte Leuchten der Flugmodus-LED die Einsatzbereitschaft an. Der Blade 200QX kann in drei unterschiedlichen „Gangarten“ bewegt werden.

Eine grüne LED zeigt den Kamera- oder Einsteiger-Modus an. In diesem Modus erlaubt die SAFE-Technologie (Sensor Assistant Flight Envelop, bedeutet so viel wie sensorunterstützter Flugkorridor) nur eine sehr begrenzte Neigung um die Längs- und Querachse. Somit nimmt der Copter, auch bei ständig in den Anschlag gedrücktem Nick- oder Rollhebel, nur eine leicht geneigte und kontinuierlich kontrollierte Fluglage ein. In diesem Modus lässt sich der Umgang mit dem Copter leicht erlernen oder es lassen sich sehr gut Foto- oder Filmaufnahmen erstellen.

Der nächste Flugmodus wird durch eine blaue LED angezeigt. Auch hier wird die Fluglage ständig durch die SAFE-Technologie überwacht und kontrolliert. Der zulässige Roll- und Nickwinkel ist aber deutlich größer und somit lässt sich der Copter jetzt viel agiler, aber stets beherrschbar bewegen.



Größenvergleich mit der Spektrum DX6i.
Es eignen sich sowohl ältere DSM2- als auch aktuelle DSMX-Sender.



3. bis 5. Oktober 2014
Leipziger Messegelände

Erhöhter Flugverkehr

- **Flugshows auf der größten Indoorflugfläche Deutschlands**
- **Atemberaubende Hubschrauber-Stunts**
- **Spektakuläres Air Race mit dem Delta Ray**
- **Beim Fachtreffpunkt Modellbau von Experten lernen**
- **Cockpit-Fliegen und alles über Multicopter im FPV-Innovationcenter**

Ersatzteile aus dem Drucker?



Mit 3D-Druck
den neuen Hype erleben



Mit freundlicher Unterstützung von www.modell-hobby-spiel.de





Der Blade 200QX ist ein idealer Urlaubsbegleiter. Das hohe Landegestell erlaubt auch Starts und Landungen in nicht perfekt gepflegten Wiesen.

Der dritte Flugmodus ist der rote Modus. Die rote LED signalisiert: Action! Jetzt geht im wahrsten Sinne die Post ab und der kleine Copter wird zum Athlet der Lüfte. Die SAFE-Technologie beschränkt sich nur noch auf die wesentlichen Stabilisierungsaufgaben. Den Rest verantwortet jetzt der Pilot. Somit werden auch Roll- und Nick-Steuerbefehle so lange umgesetzt, wie sie vom Sender vorgegeben werden.

Der erste Startversuch in diesem Modus endete auch umgehend auf der „Nase“, weil der Kleine jetzt sehr agil und sensibel reagiert. In diesem Fall, wenn der Copter mit den Propellern den Boden berührt und diese blockiert

In dem kleinen Copter steckt eine Menge Flugspaß. Dank SAFE-Technologie können vom Einsteiger bis zum Profi alle ihre Freude mit dem Blade 200QX haben.



werden, schaltet die Elektronik sofort ab und signalisiert durch andauerndes Piepsen und ein weißes Leuchten der Flugzustands-LED, dass es zu einer Notabschaltung gekommen ist und der 200QX durch den oben beschriebenen Vorgang neu gestartet werden muss. Durch diese Notabschaltung wird eine mechanische und elektrische Beschädigung des Copters vermieden. Sehr gut!

Wer sich an den agilen Modus gewöhnt hat, kann alles bis hin zu Überschlagen mit dem Copter fliegen. Aber man muss verdammt schnell reagieren, um den flinken Athleten nach einem Überschlag abzufangen. Doch Übung macht den Meister. Mein persönlicher Lieblingsmodus ist dennoch der blaue Modus. In dieser Einstellung lässt sich der Copter nach Herzenslust und ohne Gefahr über den Platz scheuchen. Mit wiederum etwas Übung lassen sich in diesem Modus sogar Verfolgungsflüge von anderen Modellflugzeugen für Filmaufnahmen machen, denn der Blade 200QX hat durch seine großzügige Motorisierung richtig viel Power.

Bei Windstille lässt sich der Copter schnell und präzise bewegen. Er braucht aber in lang gezogenen schnellen Kurven aktive Unterstützung, um dynamisch zu fliegen. Hier merkt man, dass der Kleine nur 190/210 g (ohne/mit Kamera) auf die Waage bringt und dies wird besonders deutlich, wenn man bei Wind fliegt. Kraft bzw. Leistung hat der Kleine ausreichend und so macht das Fliegen auch bei Wind richtig Spaß. Aber man muss schon ordentlich gegen den Wind arbeiten. Insgesamt gab es über das Thema Flugverhalten nur Positives zu berichten.

Nach sechs bis acht Minuten Flugzeit zeigt der 200QX mit blinkenden LEDs an, dass die

Kapazität des Akkus erschöpft ist und bittet zur Landung. Die Reserven reichen in jedem Fall für eine kontrollierte und sanfte Landung aus. Sollte der Copter einmal härter aufsetzen, so ist das Landegestell hart im Nehmen und verzeiht so einiges.

Ladepause

Nach dem Flug ist vor dem Flug und somit gilt es jetzt, den mitgelieferten Akku wieder auf zu füllen. Die Schaltschwellen der Elektronik im Copter haben bei meinen Flügen dazu geführt, dass zum Teil noch 10% Restkapazität im Akku vorhanden waren. Somit hat das mitgelieferte Ladegerät dann auch gut eine Stunde gebraucht, um den Akku wieder aufzuladen. Die beiden LEDs auf dem Ladegerät informieren kontinuierlich über den aktuellen Betriebszustand. Eine Erklärung der Blink- und Leuchtsignale ist auf der Rückseite des Ladegerätes aufgedruckt. Aber eine Stunde Ladezeit für acht Minuten Flug ist mir definitiv zu lang. Abhilfe schaffen entweder ein potenteres Ladegerät oder Ersatzakkus.

Augen auf!

Horizon hat fast zeitgleich mit dem Blade 200QX die neue HD-Kamera mit der Bezeichnung E-flite EFC-721 auf den Markt gebracht. Gegenüber dem Vorgängermodell verfügt die Kamera jetzt über ein in der Vertikalen schwenkbares Objektiv und ein neues noch schlankeres Design. Die Auflösung der Kamera beträgt 720p im Filmmodus und 1,3 Megapixel im Fotomodus. Die Bilder und Filme werden von der Kamera auf einer Mikro-SD-Karte gespeichert und können so nach dem Flug über



Der serienmäßige 2s 800-mAh-LiPo liefert Energie für 6-8 Minuten Flugzeit. Ein oder zwei Ersatzakkus sind sehr zu empfehlen, um die Ladepausen zu überbrücken.

ein USB-Kabel oder über die Mikro-SD-Karte direkt ausgelesen werden. Filme werden im AVI-Format abgelegt, was für Apple-Kunden einen speziellen Player erforderlich macht, wenn man die Filme auf einem iPad oder iPhone ansehen möchte.

Zusammen mit der Kamera bekommt man einen Halter, ein USB-Ladekabel, die Befestigungsschrauben, ein Servokabel sowie ein Klettband und Klett-Klebe pads. Die Mikro-SD-Karte mit bis zu 32GB Speicher muss separat erworben werden.

Der Halter wird zuerst mit der Kamera und anschließend zusammen mit der Kamera an der Unterseite des Rumpfes verschraubt. Über das Servokabel wird die Kamera mit dem Copter verbunden. Hier bitte auf die richtige Polung achten. Sowohl auf der Kamera als auch auf dem Copter sind die Kontakte für den Minusleiter und den Signalleiter gekennzeichnet.

Nach dem Laden der Kamera an einem USB-Ladegerät oder an einem PC USB-Ausgang und dem Einsetzen der Mikro-SD-Karte (ich empfehle eine Class-10-Karte, da die Datenmenge beim Filmen ca. 100MB pro Minute beträgt), ist die Kamera für den Einsatz vorbereitet. Entsprechend dem verwendeten Sender unterscheidet sich die Betätigung der Kamera (siehe Bedienungsanleitung). Während des Fluges kann diese zum Aufnehmen von Bildern oder zum Filmen über den Sender ein- und ausgeschaltet werden. Die Bedienung vom Sender aus ist einfach, muss aber geübt werden, um keine „Wackler“ zu produzieren.

Nach dem Einschalten der Kamera befindet sich diese im Foto-Modus und über das Ein- und Ausschalten des Kamerakanals wird ein Bild erstellt. Betätigt man den Schalter des Kamerakanals für mehr als vier Sekunden, schaltet die Kamera in den Film-Modus. Das Umschalten wird kurz durch ein Lichtsignal an der Kamera bestätigt. Von außen betrachtet kann man nicht unterscheiden, in welchem Modus die Kamera sich gerade befindet. Im Zweifelsfall einfach die Kamera durch den Schalter am Gehäuse noch einmal abschalten und anschließend neu starten. Dann befindet

sich die Kamera wieder im Foto-Modus. Das Verbindungskabel zwischen Copter und Kamera überträgt nur das Schaltsignal. Der Akku in der Kamera muss separat geladen werden.

Die Qualität der Bilder ist ausreichend für einen schnellen Schnappschuss oder ein kleines Flugvideo. Wer hier höhere Ansprüche hat, sollte den Blade 350QX nehmen. Dieser kann eine höherwertigere (schwerere) Kamera und ein Gimbal-System tragen. Der Einsatz der Kamera beim 200QX ist ein nettes Gadget und fällt unter die Rubrik „nice to have“. Für mich ist das aber nicht das ausschlaggebende Kaufkriterium. Wer einen potenten Kameraträger sucht, sollte sich auf jeden Fall die ebenfalls neue Blade 350QX AP Combo ansehen.

Fazit

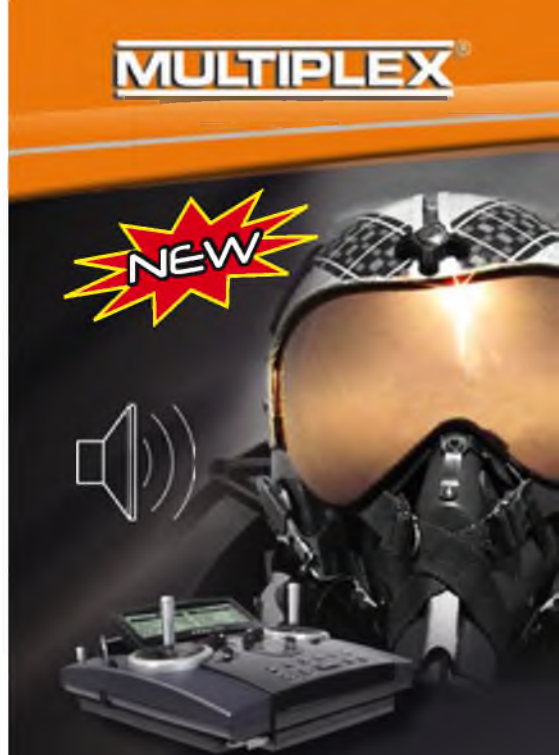
Der Blade 200QX hat mich voll überzeugt. Seine Leistungsfähigkeit im Flug finde ich bemerkenswert, sie passt genau zu meinen Erwartungen an ein Produkt aus dem Hause Blade. Verarbeitung, Qualität und Funktion sind tadellos. Einzig im Bereich Betriebsanleitung und Ladeequipment (kürzere Ladezeiten) besteht aus meiner Sicht noch Verbesserungspotential. Mein guter Eindruck wird durch die Aussagen interessierter Vereinskollegen bestätigt. Ihnen habe ich den Blade 200QX vorgeführt und auch zum Ausprobieren gegeben. Vom Einsteiger bis zum Profi kann jeder Spaß mit diesem neuen Copter haben. Das durchleuchtfähige Gehäuse erlaubt eine gute Lage- und Zustandserkennung bei Tageslicht und eine sehr gute Erkennung im Dämmerlicht bzw. bei Dunkelheit. Somit handelt es sich für mich beim Blade 200QX ganz klar um einen kraftvollen Leucht-Athleten.

TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung:	200QX Brushless BNF
Hersteller/Vertrieb:	Blade/Horizon Hobby
Lieferumfang:	Quadrocopter komplett montiert und flugfertig eingestellt, 4 Brushless-Motoren, Spektrum-Empfänger mit integrierter SAFE-Technologie, LiPo-Akku 2s/800mAh/20C, Ladegerät mit Netzgerät, deutsche Bedienungsanleitung
Benötigtes Zubehör:	Spektrum-Sender
Länge:	142 mm
Höhe:	90 mm
Propellerdurchmesser:	113 mm
Gewicht:	190 g
Info:	www.horizonhobby.de, Tel.: 04121 2655100
Bezug:	Fachhandel
UVP:	209,99 €



Anzeige



Klare Ansagen!

Durch die neue, integrierte Sprachausgabe.

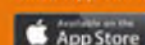
Neue Software V2.11

- Programmierbare Sprachausgabe in drei Sprachen (D, F, EN)
- 500 verschiedene Wörter, Zahlen und vollständige Sätze
- Frei wählbarer Geber für Lautstärkeeinstellung Sprache
- 4 Magic Switch
- Anzeige der Telemetrie Min- und Max-Werte durch Drücken der ENTER-Taste

PROFI TX



QR-Code scannen und die kostenlose News-App von MULTIPLEX installieren.



MULTIPLEX
www.multiplex-rc.de

Besuchen Sie uns auf:

facebook YouTube

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten
www.hitecrc.de • www.traxxas.de

Modellflug-Bibliothek



Elektro-Kunstflug mit RC-Modellen

Für Einsteiger und Fortgeschrittene

Wie baut man ein gewichtsoptimiertes Kunstflugmodell auf? Wie ist am besten mit der Elektrotechnologie umzugehen? Zahlreiche Abbildungen und Tabellen helfen dabei, die komplexe Materie des Kunstfluges zu verstehen und praktisch auszuüben. Wer ein Querrudermodell beherrscht und weiteres Know-how sucht, findet mit diesem Buch den Weg zum erfolgreichen Kunstflugpiloten.

Umfang: 160 S. • Abb.: 255 • Best.-Nr.: 310 2243 • Preis: 21,80 €



F.W. Hofstede • Umfang: 88 Seiten
Best.-Nr.: 310 2198 • Preis: 17,80 €



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



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



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



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



Hinrik Schulte • Umfang: 136 Seiten
Best.-Nr.: 310 2221 • Preis: 23,80 €



Hinrik Schulte • Umfang: 144 S.
Best.-Nr.: 310 2206 • Preis: 19,80 €



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



Alexander Oehme • Umfang: 72 S.
Best.-Nr.: 310 2197 • Preis: 16,80 €



Lisken (+) / Gerber • Umfang: 232 S.
Best.-Nr.: 310 2044 • Preis: 21,30 €



Polnische Segelflugzeuge, Band 1: 1945-1970

Polen gehört seit jeher zu den Nationen, die die Entwicklung von Segelflugzeugen vorangetrieben haben. Kazimierz Wojciech Chudzinski ist ein Kenner der polnischen Luftfahrt und seine besondere Liebe gehört den Segelfliegern. In diesem ersten Band hat er alle von 1945 bis 1970 in Polen konstruierten Segelflugzeuge aufgeführt, ihre Geschichte beschrieben und beeindruckende, zum großen Teil bisher unveröffentlichte, Aufnahmen zusammengetragen. Jedes Flugzeug mit Dreiseitenansicht!

Umfang: 288 Seiten • DIN A4, Hardcover • Best.-Nr.: 310 2239 • Preis: 49,90 €



Andi Schaerer • Umfang: 84 Seiten
Best.-Nr.: 310 2200 • Preis: 17,80 €



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



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



Dieter Miedek • Umfang: 148 S.
Best.-Nr.: 310 2222 • Preis: 22,80 €



Roland Büchi • Umfang: 72 Seiten
Best.-Nr.: 310 2191 • Preis: 15,80 €



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



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

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

Vereinzelt sind solche Modelle bereits am Modellflughimmel aufgetaucht und haben mir immer gefallen. Zudem spielten bei meiner Vorbildwahl die beeindruckenden Vorführungen des PC-7-Teams der Schweizer Luftwaffe eine große Rolle. Das Team feiert 2014 bereits das 25-jährige Jubiläum und begeistert mit den präzise geflogenen Formationen immer wieder aufs Neue. Dazu sind sowohl die alte orange wie auch die neue weiß-rote Bemalung für ein Modell äußerst attraktiv.

Gemischtbauweise

Bei allen bisherigen Baukurs-Modellen habe ich so weit möglich auf eine ähnliche Bauweise geachtet: ein Holzgerüst im Rumpf nimmt alle Kräfte auf. Das Holzgerüst wird mit EPP-Platten verkleidet. Ähnlich wie bei Balsaholz-Formklötzen kann auch EPP mit Hilfe eines Messers mit scharfer(!) Klinge und Schleifpapier besser in Form gebracht werden als ursprünglich geglaubt. Der Blanik L-13 (siehe FMT 6/2012) lieferte bei diesen Arbeitsabläufen bereits erste wertvolle Erfahrungen, welche nun beim eleganten Rumpfvorderteil der PC-7 angewendet werden konnten.

Die ähnliche Bauweise bei den verschiedenen Baukurs-Modellen führt dazu, dass

einerseits Details verbessert werden können, weil man auf Erfahrungen zurückgreifen kann, und andererseits bei Baukurs-Teilnehmern die Selbständigkeit gefördert werden kann. Die Bauweise ist zudem sehr leicht. Das 1,6 m spannende Modell, welches damit circa dem Maßstab 1:6,5 entspricht, wiegt flugfertig ziemlich genau 2,5 kg. Diese Tatsache hat verschiedene positive Folgen. Der Hacker A30-12XL V3 bezieht seine Energie aus einem 3s-LiPo mit 3.700 mAh (preiswert), die Flächenbelastung ist gering, die Flugeigenschaften sollten unkritisch und das Flugbild inklusive Fluggeschwindigkeit sehr vorbildähnlich sein – das Original ist schließlich auch keine „Rakete“.

Einige Knacknüsse bescherte mir das Projekt dann gleichwohl: Würde sich das elegante Rumpfvorderteil mit der EPP-Bauweise realisieren lassen? Würde mir die markante Kabinenhaube gelingen? Wie lassen sich die Auspuffrohre mit ihrer komplizierten Form in mehrfacher Ausführung für einen Baukurs mit vertretbarem Aufwand erstellen? Und auch der Pilotenkopf stellte eine Knacknuss dar – dazu später mehr. Kurz: die Konstruktion der Pilatus PC-7 ist zwar ähnlich wie die vorausgegangener Modelle, stellt aber gleichwohl eine modellbauerische Herausforderung dar. Aber so soll es ja auch sein.

Rumpfbau

Das Holzgerüst wird auf dem Rücken aus Balsaholz (Rumpfgurte) und Pappelsper Holz (Spanten) aufgebaut. Bereits die aufgeklebten Seitenteile, welche die EWD der Tragfläche vorgeben, sorgen für deutlich mehr Stabilität. Weil die Spanten später als Frästeile entstehen sollten, war eine Maserrichtung in senkrechter Ausrichtung vorgegeben, was wiederum eine Schwächung des Aufbaus darstellt. Die Spanten können bei großen Kräften seitwärts ausknicken und brechen. Damit das Gerüst gleichwohl die nötige Robustheit erhält, werden an der Oberseite der Spanten in Längsrichtung Sperrholzstreifen aufgeklebt. Dies ergibt eine sehr leichte, aber dennoch sehr stabile Konstruktion. Die Verstrebungen aus 10-mm-Balsa stehen bewusst über die Spanten vor. Sie werden anschließend mit einem langen Schleifklotz in die gewölbte Außenform geschliffen, damit die 10 mm dicken EPP-Platten beim Verkleben überall sauber aufliegen. Die Aufgaben, welche das Holzgestell übernehmen sollte, erkennt man am besten, wenn der Flügel angeschraubt wird.

Das Rumpfhinterteil wird wie beim Blanik L-13 aus zwei geschnittenen EPP-Halbschalen aufgebaut. Bei den Klebeflächen werden CFK-

Foamie für Fortgeschrittene

Pilatus PC-7 aus EPP

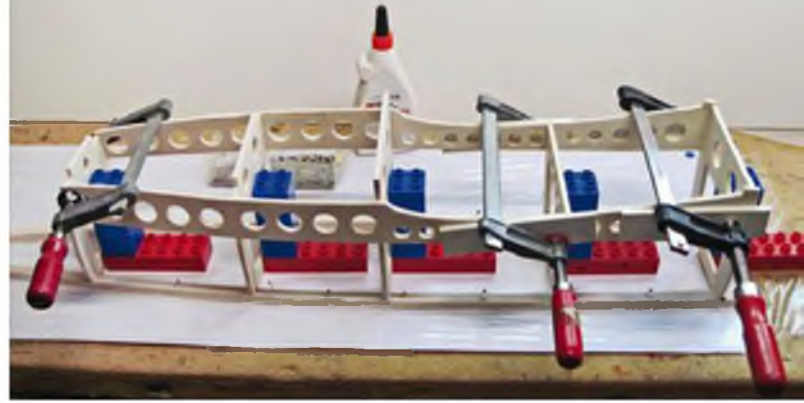


Rowings eingelegt. Das mit Tesafilm beklebte Balsa-Vierkant schafft beim Verkleben der Halbschalen den Freiraum für den Balsaholm des Seitenleitwerks. Damit die Rumpfschale seitwärts wirkende Kräfte aufnehmen kann, werden zwei CFK-Profile in geschnittene Schlitzze eingeklebt. Diese Profile ragen gegen vorne einige Zentimeter über die Rumpfhalschalen hinaus und dienen als Verbindung zum Rumpfvorderteil. Diese etwas spärlich wirkende Verbindung der beiden Rumpfteile hat sich beim Segelflugmodell Blanik bewährt, obschon dort bei Landungen größere unmittelbar wirkende Kräfte auftreten. Deshalb dürfte diese Verbindung auch bei der PC-7 genügen – die Zukunft wird zeigen, ob die Überlegungen langfristig richtig sind.

Leitwerk

Höhen- und Seitenleitwerk bestehen aus 10-mm-EPP-Platten. Mit einem geeigneten Werkzeug (gebogener heißer Draht) wird der Nasenbereich rund geschnitten. Auf dieselbe Weise werden mit einem anderen Werkzeug auf beiden Plattenseiten halbrunde Kerben geschnitten. Die auf diese Weise entstehenden EPP-Scharniere bewähren sich bestens, auch bei Modellen dieser Größe mit den entspre-

Der Rumpf entsteht auf der Lego-Helling in Rückenlage. Die Spanten bestehen aus Sperrholz, die Gurte aus Balsa.



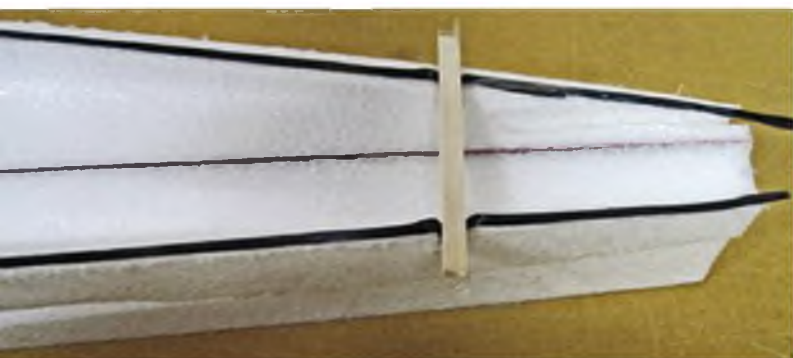
Passprobe. Das unbeplankte Rumpfvorderteil mit angesetzter Fläche. Man sieht auch, welche tragende Funktion das Holzgerüst übernimmt.



Nachdem in den vergangenen sechs Jahren dank den Baukurs-Modellen AS-202 BRAVO, Extra 300 und Blanik L-13 viele Modellflugkollegen Freude am Modellbau genießen konnten, nahm ich nun das nächste mögliche Baukurs-Modell, eine Pilatus PC-7, in Angriff.

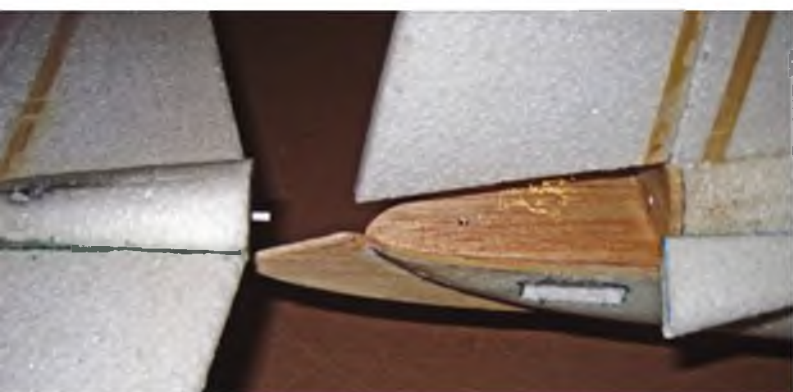


Anflug zur Landung. Die Klappen wirken gut und erlauben steile Abstiege bei moderatem Tempo.



Das Rumpfhinterteil entsteht aus zwei geschnittenen EPP-Halbschalen. An den Klebeflächen werden CFK-Rowings eingelegt.

Zwei CFK-Profile werden in geschnittene Schlitzte eingeklebt, damit die Rumpfschale seitwärts wirkende Kräfte aufnehmen kann. ►



Das Höhenleitwerk wird durch einen Dübel und eine Nylonschraube mit dem Rumpf verbunden und bleibt abnehmbar, was den Transport vereinfacht.

Tipps für glatte Haut

Schwierig war die Gestaltung der Rumpfnase. Verschiedene Schaumplatten werden schichtweise gegen vorne angeklebt, dazwischen immer ein formgebender Spant aus 4- oder 5-mm-Pappelsperholz. Der Schaum wird bis auf die Spante geschliffen. Styrofoam lässt sich einfach in die gewünschte Form bringen. Bei EPP ist dies schwieriger. Beim Schleifen werden die Poren aufgerissen, der Schaum wird „schwammig“. Die Poren können wieder geschlossen werden, indem man Backpapier auf die geschliffene Fläche legt und anschließend mit dem Bügeleisen sorgfältig darüber fährt. Die Temperatur sollte nicht allzu hoch sein. Besser ist es, wenn man das Bügeleisen mit Geduld mehrmals über die zu bearbeitende Fläche gleiten lässt. Diesen Arbeitsvorgang muss man an einem Reststück ausprobieren und Erfahrungen sammeln.



Der Rohbau steht, auch der Motor durfte schon mal probierhalber Platz nehmen. Ein schönes Gefühl, wenn alles passt.

Ganz wichtig: Details

Die verschiedenen Antennen werden möglichst leicht mit Hilfe von Depron, Stahldrähtchen und Balsaholz aufgebaut und mittels Zapfen aus Bowdenzugröhrchen und Magneten an den richtigen Stellen fixiert. Auf diese Weise lassen sich diese feinen Teile für den Transport immer wieder mit wenig Aufwand demontieren.

Besonders schwierig zu realisieren waren die schön geschwungenen Auspuffrohre. Bei deren Herstellung dachte ich ebenfalls bereits an einen möglichen geplanten Baukurs, die Teile sollten also möglichst einfach mehrfach hergestellt werden können. Deshalb baute ich ein in der Längsrichtung teilbares Original aus Pappelsperholz, welches auf einen Sockel gesteckt werden kann. Die Teile werden anschließend tief gezogen. Ich habe bewusst 0,4 mm dicke Klarsichtfolie verwendet, damit man beim Kleben von außen erkennen kann,

chend auftretenden Kräften. Sollte im Betrieb ein Scharnier einreißen, macht später auf dem Flugplatz UHU-Por eine schnelle Reparatur möglich und sorgt damit für eine hohe Verfügbarkeit des Modells, weil es immer wieder sehr schnell repariert werden kann.

Die beiden Leitwerke werden durch 10-mm-Balsa-Vierkantleisten verstärkt. Als Aufnahme für die Ruderhörner dienen ebenfalls 10-mm-Balsaleisten. Das Höhenleitwerk wird

von hinten auf die Auflage geschoben und durch einen Dübel sowie eine Nylonschraube mit dem Rumpf verbunden. Das Modell lässt sich trotz seiner beachtlichen Größe leicht transportieren, weil kein Festfahrwerk und kein Höhenleitwerk für eine platzraubende Form sorgen. Das erstmalige Zusammenfügen der einzelnen Baugruppen ist jeweils sehr spannend, zeigt sich doch jetzt, ob der Gesamteindruck in etwa stimmen könnte.



◀ Die Rumpfnase ist ein aufwendig geformtes Bauteil aus verschiedenen Schaum- und Holzarten.

Der Leitwerksbereich im Rohbau. Auch hier sorgt der Mix aus Schaum und Holz für ausreichende Stabilität bei geringem Gewicht. ▼

wo der Klebstoff bei dieser schwierigen Form aufgebracht werden muss. Die Folie darf zudem nicht zu dick sein, da das Tiefziehteilchen sonst die doch sehr komplizierte Form zu wenig genau annimmt. Die aufgesteckten, mit Lascaux Farbe behandelten Auspuffrohre können sich aus meiner Meinung nach sehen lassen. Sie geben den Gesamteindruck recht gut wieder und werden auch im Falle eines Baukurses realisierbar sein.

Das Bugfahrwerk in Form des 3,5-mm-Stahldrahts wollte mir auch nicht so recht gefallen. Mit Hilfe von verschiedenen Bowdenzugröhrchen, einem Trinkröhrchen, Silikonschläuchlein und einem Joghurtbecher deute ich nun eine Federung und die Radkappe an. Mir ist bewusst, dass man dies noch deutlich perfekter machen könnte. Ziel war aber einmal mehr, dass die gezeigte Variante von Modellbauern mit unterschiedlichen Fähigkeiten im Rahmen eines Baukurses realisiert werden kann. Zudem muss das Ganze möglichst leicht sein, das Modell ist ohnehin immer noch kopflastig.

Knifflig: die Kabinenhaube

Die Größe und die doch recht starken Wölbungen erfordern einen recht aufwendigen Herstellungsprozess. Ein Klotz aus Styrofoam wird in die richtige Form geschliffen. Die verschiedenen Farben helfen dabei, die Form symmetrisch zu schleifen. Die Oberfläche wird mittels Epoxidharz, Mikrobällons und Spritzspachtel so oft behandelt, bis sie ohne Dellen möglichst glatt ist. Danach wird eine Negativform erstellt, in welche nach dem Einwachsen Gießkeramik gefüllt wird. Die eingegossenen Holzteile dienen als Griffe zum Herausziehen des Keramikklotzes. Das so entstandene Positiv aus Gießkeramik sollte nun den Kräften und der Temperatur beim Tiefziehen der Kabinenhaube standhalten. Mit dem Produkt bin ich jedenfalls sehr zufrieden.



Luftig leichte Besatzung

Das Cockpit braucht natürlich auch einen oder zwei Piloten. Lange habe ich gesucht, bis ich eine passende Figur im Maßstab 1:6 gefunden habe. Der Pilot durfte keine Maske haben, da die PC-7-Piloten eine solche nur bei langen Überführungsflügen tragen. Die bestellte Figur traf wohlbehalten bei mir ein. Wenn man überall aufs Gewicht achtet, sind knapp 80 g pro Figur zu viel. Verschiedene Möglichkeiten wurden am Stammtisch der Modellfluggruppe Münchenbuchsee diskutiert. Schlussendlich hat mein Modellflugkollege Bruno Schär meine Pilotenfigur in seine Obhut genommen.

Er hat eine Silikonform für den Kopf mit Helm und eine für den Körper geschaffen. Die Gusskörper werden aus einem Gemisch aus Schaumkleber und einer geringen Menge Wasser geschäumt. Bis das geeignete Wasser/Leim-Gemisch gefunden war, brauchte Bruno viel Geduld. Acrylfarbe, aufgemalte und aufgeklebte Details sowie die aus Draht gebogene und gelötete Sonnenbrille, komplettiert mit dem Mikrofon (ebenfalls aus Draht und Bow-

Anzeige

LRP
BETTER IS BETTER



KLEIN ABER FEIN!

2.4GHZ QUADROPTER RTF

4 NANO
GRAVITY

WWW.LRPCC





Für die Auspuffat-
trappe wurde ein in
Längsrichtung teilba-
res Original gebaut.
Die Teile wurden mit
0,4-mm-Klarsichtfolie
tiefgezogen.



Auch die Kabinen-
haube entstand im
Eigenbau. Aus einem
Klotz Styrofoam
wurde die Form ge-
schliffen.



Eine Negativform der
Kabinenhaube wurde
erstellt, in die Gieß-
keramik eingefüllt
wurde. Das Gießke-
ramik-Positiv diente
dann zum Tiefziehen
der Haube.



Hier zu sehen sind die
Silikonformen für die
Piloten. Sie wurden
mit einem Gemisch
aus Schaumkleber
und etwas Wasser ge-
füllt, was extra leichte
Figuren ergibt.

denzugröhrchen) geben dem Figürchen den
letzten Schliff. Das Schlussprodukt wiegt noch
ca. 25 g pro Figur und macht sich im Cockpit
meiner Ansicht nach sehr gut.

Stabil genug?

Auch bei der Tragfläche konnte ich auf Be-
währtes zurückgreifen. Die drei Flächenteile
werden aus EPP geschnitten. Die Biegekräfte
werden durch 2-mm-CFK-Rundstäbchen auf-
genommen und die Torsionskräfte werden
in einem genügend hohen Maß durch einen
Überzug übernommen, welcher unter dem
Kapitel „Farbgebung“ beschrieben wird.

Neu waren hingegen die zahlreichen Aus-
schnitte für die Aufnahme des Einziehfahr-
werks EFLG230 von E-flite im Flügelmittelsstück.
Würde die Stabilität groß genug sein, wenn
all die Ausschnitte angebracht sind? Zahlrei-
che kleine Werkzeuge helfen mir bei dieser
kniffligen Arbeit.

Gut sichtbar ist im Bereich der Endleiste
der Ausschnitt, welcher später die Spreizklap-
pe aufnehmen wird. In einem EPP-Reststück
habe ich zuvor die Lagerung des Fahrwerks
ausprobiert. Die Kiefernleisten übernehmen
die Kräfte und sind ihrerseits in einer Hilfs-
rippe am Ende des Mittelsstücks gelagert. Die
Kräfte werden zudem über die CFK-Stäbchen
abgeleitet. Die Spreizklappen sind wie beim
Original dreiteilig. Sie bestehen aus 3-mm-
Depron, welches oben und unten mit einer
Schicht aus 20-g-Gewebe überzogen wird.
Die beiden äußeren Klappen werden durch
je ein Servo angesteuert; die mittlere Klappe
wird durch Stahlstiftchen mitgeführt. Würde
sich diese doch eher schwach wirkende Kon-
struktion im Betrieb bewähren?

Schale zum Aufpinseln

Beim Blanik zeigte sich, wie auch bei manch
käuflischem Schaummodell, dass das Flugzeug
bei erhöhter Geschwindigkeit auf die Ruder
schwammig reagiert. Bei größeren Ruderdrü-
cken verbiegen sich die Ruder offensichtlich.
Auf der Suche nach einer Versteifungsmög-
lichkeit, bei welcher die Oberflächenstruktur
des Schaummodells nicht verändert wird, stieß
ich auf die Möglichkeit, die ganze Oberfläche
sehr dünn mit Laminierharz zu bestreichen,
in welches 3 mm lange GFK-Schnipsel ein-
gerührt werden. Dieser Anstrich ergibt eine
dünne Haut, welche die Tragflächen und auch
die Querruder gegen das Verdrehen deutlich
steifer werden lässt. Zudem wird die Oberflä-
che vor Schlägen etwas geschützt. Die guten
Erfahrungen führten dazu, dass ich diese
Oberflächenbehandlung auch bei der PC-7
durchführte. Dies ergibt eine Gewichtszunah-
me von lediglich circa 150 g.



Auspuff, Kabinenhaube, Piloten, Fahrwerksbeine, Antennen etc. Es sind die kleinen Details, die ein Modell authentisch erscheinen lassen.

Finish

Als Farbe habe ich wie beim Blanik Acryl-Farben der Firma Lascaux verwendet. Diese sind sehr abriebfest. Zudem wirkt vor allem die Alufarbe sehr gut, dies ist bei der PC-7 in der orangen Farbvariante sehr wichtig.

Die Hoheitszeichen und Zierstreifen werden auf eine spezielle Art aufgebracht. Abdecken geht bei der porösen Schaumoberfläche nicht, die Farbe läuft immer wieder unter das Abdeckband. Deshalb hat sich die folgende Vorgehensweise sehr bewährt: Die Abgrenzungen werden mit ca. 1 mm breiten Edding-Filzschreibern aufgebracht. Als Zeichenhilfe dient bei Formen, welche mehrmals realisiert werden müssen, eine Depron-Schablone. Anschließend werden die Flächen sorgfältig gepinselt. Die schwarzen Linien auf dem Rumpf werden ebenfalls zuerst mit feinen Edding-Filzschreibern aufgezeichnet. Als Hilfe werden Leisten aus weichem Balsa als Lineale mittels Stecknadeln angeheftet. Abschließend werden die schwarzen Flächen von Hand gemalt.

Das Abdecken mittels Klebeband hat bei mir bislang nie funktioniert, weil das Klebeband einerseits auf EPP kaum haftet und andererseits die Grundfarbe abgerissen wird. Ich habe auch die verschiedensten Grundierungen ausprobiert – hundertprozentig zufrieden war ich damit nie.

Auch wenn aus der Nähe betrachtet Perfektionisten die Nase rümpfen dürften, so sieht man die kleinen Ungenauigkeiten bereits aus geringer Distanz kaum mehr und vor allem ist diese Oberfläche deutlich dauerhafter als diejenige von vielen gekauften Schaummodellen. Ich bin mit dem Ergebnis jedenfalls zufrieden.

Die Beschriftung wurde mit Hilfe eines PC-Ausdrucks aus schwarzer Selbstklebefolie ausgeschnitten. Diese wurde anschließend mit Hilfe von UHU-Por sorgfältig aufgeklebt.

Das ganze Modell wird nun mit Acryl-Klar-

lack (matt oder Seidenglanz) überstrichen. Dies dient einerseits als Schutz und lässt andererseits die Farben noch etwas besser zur Geltung kommen.

Bei allen Arbeiten, speziell beim Finish, wird immer darauf geachtet, dass mit dem Material aus Gewichtsgründen sorgfältig und sparsam umgegangen wird. Sobald man sich aufgrund eines leichten Rohbaus bezüglich des Gewichts „in Sicherheit“ wiegt, besteht die Gefahr, dass die Gewichtswerte anschließend in die Höhe schnellen.

Antrieb

Als Motor habe ich einen Hacker A30-12XLV3 eingebaut. Von der Version 3 durfte ich gemäß Datenblatt etwas mehr Leistung bei doch deutlich weniger Strom erwarten. Der letzte Punkt ist deshalb wichtig, weil der Motor in der sehr schlanken Rumpfnase kaum von Kühlluft umströmt werden kann. Die Kühlluft sollte durch die große Öffnung unter dem Spinner in den Motorraum gepresst werden und diesen über die Auspuffrohre wieder verlassen – das zur Theorie. Nach den ersten Flügen kann ich sagen, dass die Überlegungen nicht ganz falsch waren, auch wenn die Kühlung noch besser sein könnte. Da wird ein Kunststoff-Plättchen zur Luftführung unmittelbar hinter der Kühlöffnung noch unterstützend wirken.

Die Energie liefert ein 3s-LiPo mit 3.700 mAh. Die Kosten für den Energiespeicher sind damit nicht hoch. Damit vergrößert sich der Kreis möglicher Baukurs-Teilnehmer deutlich.

Flugerfahrungen

Die PC-7 ist kein spezielles Modell wie ein Doppeldecker, Entenflügler o.ä. und sollte deshalb problemlos fliegen. Und gleichwohl

Anzeige

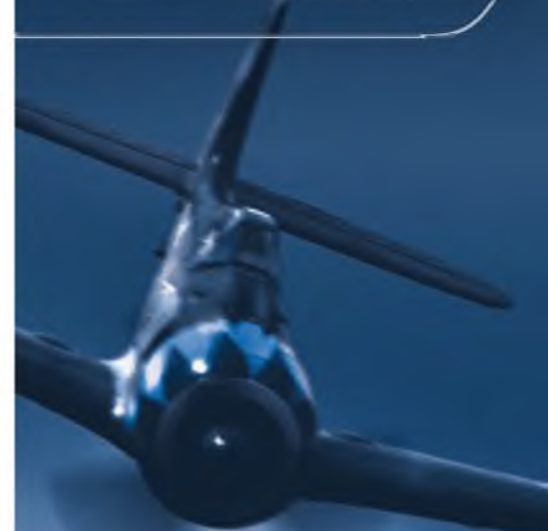
BLUE FLIGHT POWER

WWW.LRP.CC

VTEC EXPERT LINE

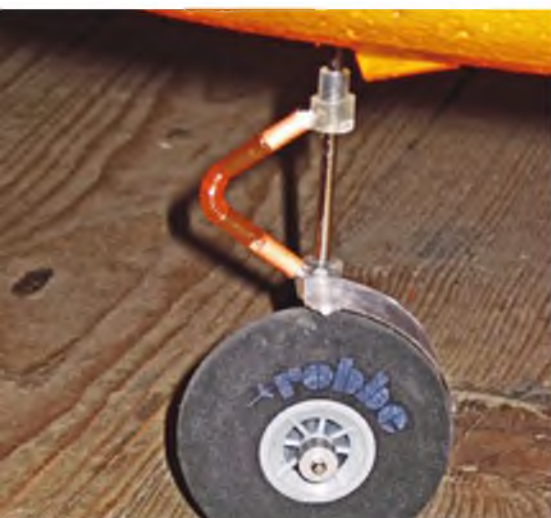
**DER RICHTIGE AKKU FÜR
JEDEN EINSATZ!**

**PERFEKTES PREIS-/
LEISTUNGSVERHÄLTNIS**



ERHÄLTlich IM FACHHANDEL

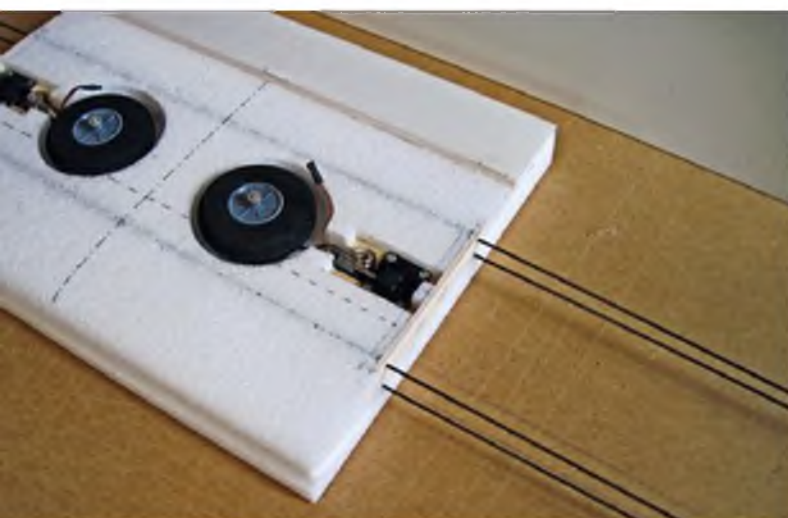




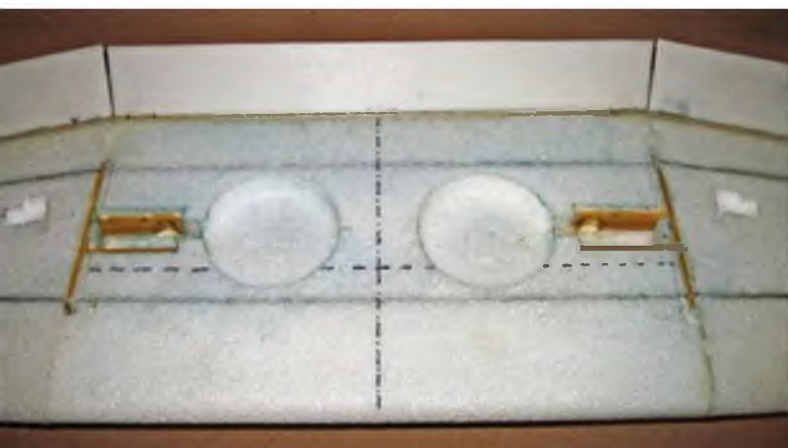
Mit einfachen Mitteln (z.B. einem Trinkhalm) wurde auch das Bugfahrwerk auf vorbildgetreu getrimmt.



Zur Aufnahme der Einziehfahrwerke mussten eine Reihe von Ausschnitten vorgenommen werden. Die kleinen Werkzeuge waren sehr hilfreich.



So sind die Fahrwerke in der Tragfläche befestigt. Die Kiefernleisten übernehmen die Kräfte und sind ihrerseits in einer Hilfsrippe am Ende des Mittelstücks gelagert.



Die Spreizklappen sind dreiteilig und wurden aus 3-mm-Depron gefertigt. Oben und unten wurden sie mit einer Schicht aus 20-g-Gebebe überzogen.

ist es halt eine Eigenkonstruktion mit der einen oder anderen Unbekannten. Entsprechende Nervosität machte sich vor dem Erstflug breit. Würde das Modell die erhoffte Gutmütigkeit aufweisen? Würde die Antriebsleistung genügen? Wie verhalten sich die Tragflächen bezüglich Torsion? Wie wirken die doch recht großen Landeklappen? Nur der Erstflug konnte diese Fragen beantworten. Deshalb galt es günstige Flugbedingungen abzuwarten und dann nichts wie los!

Wenig Wind, eine sauber gepflegte Piste, alles kontrolliert – eigentlich sollte nichts mehr schief gehen. Nach den obligaten Fotos (soll vor dem Erstflug nicht unbedingt Glück bringen...) rollt das Modell an den Start, letzte Ruderkontrollen, sorgfältig beschleunigen und nach leichtem Ziehen des Höhenruders hebt das Modell problemlos ab. Die Pilatus PC-7 fliegt! Es sind keine Trimmkorrekturen nötig, das Modell fliegt auf Anhieb wie auf Schienen. Das Flugbild wie auch die Fluggeschwindigkeit wirken sehr realistisch und dies trotz gut 2,5 kg Abfluggewicht und lediglich 360W Antriebsleistung. Erste tiefe Vorbeiflüge beweisen, dass die Flugeigenschaften sehr ausgewogen sind. Bei gesetzten Landeklappen und Schleppgas wirken langsame Überflüge äußerst realistisch. Der Landeanflug kann mit gesetzten Klappen sehr steil ausgeführt werden, ohne dass die Fluggeschwindigkeit stark zunimmt. Die erste Landung gelingt fahrwerkschonend zur vollen Zufriedenheit des Piloten.

Die Freude über das gelungene Werk und die Genugtuung, zahlreiche Klippen gemeistert zu haben, sind in diesem Augenblick sehr groß und unbezahlbar. Dass diese Freude mit allen anwesenden Modellflugkollegen geteilt werden kann, macht den Augenblick noch wertvoller und schöner. Ich danke an dieser Stelle allen für ihre wertvolle moralische Unterstützung. Dies gilt besonders auch für meine Frau. Ihre Geduld und ihr Verständnis meinem zeitaufwendigen Hobby gegenüber macht ein solches Projekt erst möglich. Das muss an dieser Stelle auch einmal gesagt sein und trifft für andere Modellbaukollegen mit ihren Lebenspartnerinnen sicher genauso zu.

In der Zwischenzeit habe ich etliche schöne Flüge durchführen können und kann noch folgende Ergänzungen anfügen: Das Modell fliegt wirklich sehr gutmütig, kann aber erstaunlich dynamisch geflogen werden. Ins Trudeln fällt die PC-7 bei voll gezogenem Höhenruder und vollem Seitenruderausschlag recht schnell. Der geringe maximale Strom von ca. 35 A führt dazu, dass mit den 3.700-mAh-Akkus sehr lange Flüge durchgeführt werden können.

Akku und Motor werden auch nicht sehr warm. Kurz: für mich geht das Antriebskonzept wie erhofft voll auf.



Die Abgrenzungen wurden mit einem Edding-Filzschreiber aufgebracht. Als Zeichenhilfe diente eine Depron-Schablone.

Resümee

Die Reaktionen auf meine Pilatus PC-7 aus EPP könnten unterschiedlicher nicht sein. Zeigen einige Modellbauer großes Interesse an der Bauweise und dem damit verbundenen Antriebskonzept mit vergleichsweise bescheidener Leistung, so gibt es auf der anderen Seite Modellbauer, welche diesen leichten vorbildähnlichen Schäumling belächeln. Für sie ist jede Bauweise, welche unbeplankten Schaum enthält, nach wie vor kein „richtiger“ Modellbau. Letztlich ist für mich die eigene Freude am selber erschaffenen Modell entscheidend und fast genauso sehr freut es mich, dass ich mit diesem Modell und dem damit verbundenen Modellbau vielen Modellflugkollegen Freude bereiten kann. Es handelt sich um Modellbau, welcher zwar nicht perfekt, dafür aber machbar und gleichzeitig finanziell erschwinglich ist. Deshalb werde ich meinem Konzept treu bleiben und damit hoffentlich noch viele Modellbauer zu eigenen Taten anstiften können.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab:	ca. 1:6,5
Spannweite:	160 cm
Länge:	150 cm
Gewicht:	2.550 g
Flügelfläche:	38,2 dm ²
Flächenbelastung:	ca. 67 g/dm ²
Funktionen:	Seiten-, Höhen- und Querruder, Motor, Einziehfahrwerk, Landeklappen
Motor:	Hacker A30-12XLV3
Propeller:	APC 14x7,5 Zoll
Akku:	3s-LiPo mit 3.700 mAh



Anzeige

PROFESSIONAL BATTERY MANAGEMENT



QUADRA COMPETITION V.1

MAX. 10A/80W
LADELEISTUNG

2S-6S
BALANCERANSCHLUSS

- **Laden/Cycle/Entladen** - LiPo/LiFePo/LiLo (1-6 Zellen) – NiMH/NiCd/PB (1-14 Zellen)
- **Integrierter LiPo/LiFePo/LiLo Balancer**
- **Dual Power** - Integriertes Netzteil (AC 100-240V) + DC Eingang (11-15V) USB-Ladeausgang
- **Allround Usage** - Vielseitiger Einsatz für alle R/C Flug-, Auto- und Boot-Akku Typen

LRP
BLUE IS BETTER

achten Sie bei Ihrem Fachhändler auf GRAY'S Katalog und GRAY'S Markenrechtsschutz „LRP News“

WWW.LRP.CC

Verkauf nur über den Fachhandel

LRP electronics GmbH | Hankensbüttel 15 | 73634 Schorndorf | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc
Technik + Service Hotline Nr. 0 900 578 024 (0900 LRP 024) | 0900 0900 500 000 (0900 0900 500 000) | Techn. Maßangaben können abweichen
Technik + Service Hotline nur A: 0900 270 313 | 0 71 674 000 000 aus dem deutschen Fachhandel, Maßangaben können abweichen



Mittelmaß für **Extraspaß**

Sport Cub BNF

von Parkzone/Horizon Hobby

Die Buschfliegerei steht für Abenteuer und das Fliegen abseits befestigter Pisten. Genau für diesen Spaß hatte Horizon Hobby bereits zwei Nachbauten der Crafters Sport Cub im Programm. Die neue Parkzone Sport Cub liegt mit 130 cm Spannweite nun genau zwischen den beiden bisherigen Modellen, der kleinen UMX Carbon Cub SS sowie der großen Carbon-Z Cub. Kann sie das Beste beider Dimensionen vereinen?

Dank der kompakten Abmessungen lässt sich die Sport Cub auch dann problemlos in einem normalen Kombi unterbringen, wenn schon andere Modelle oder gar das Gepäck für einen kleinen Ausflug dort ihren Platz beanspruchen. Auch an das Fluggelände stellt diese Cub keine wirklichen Ansprüche, denn genau wie das große Vorbild ist sie mit großen Buschreifen sowie einem robusten Fahrwerk ausgestattet und kommt auch mit schlechten Pisten sehr gut zurecht. Doch wie sieht es mit den Flugeigenschaften aus, kann sie hier mit ihrer großen Schwester mithalten?

Wie eine Große

Als Energiespender verlangt die Sport Cub nach einem 3s-LiPo. Dank des großzügigen und über eine große Abdeckung auf der Modellunterseite gut zugänglichen Akkufachs können Akkus mit 1.300 bis 2.200 mAh ver-

wendet werden, wie sie auch in vielen anderen Modellen dieser Größe zum Einsatz kommen.

Für den Erstflug ging es mit dem Testmodell zum Modellflugplatz, wo der Rasen gerade nach einem neuen Schnitt verlangte. Ideale Bedingungen also, um zu sehen, wie sich die Buschbereifung unter solchen Bedingungen schlägt. Nach dem Einsetzen des Akkus muss das Modell einen kurzen Augenblick ruhig stehen bleiben, damit sich das AS3X-Kreiselsystem initialisieren kann, dann kann es auch schon losgehen.

Mit anfänglich leicht gezogenem Höhenruder rollt die Sport Cub problemlos an und zeigt dank der großen Räder keine Tendenz, auf die Nase zu kippen. Der bei BNF-Ausstattung serienmäßig eingebaute Spektrum AS3X-Empfänger übernimmt sogar das Geradehalten des Modells beim Start, so dass kaum mit dem Seitenruder korrigiert werden muss. Nach rund 5 m Rollstrecke hebt der kleine Buschflieger

dann ohne weiteres Zutun von selbst ab und steigt völlig eigenstabil auf Sicherheitshöhe.

Obwohl leichter Querwind herrschte, hätte ich nach dem Start den Sender aus der Hand legen können, denn trotz kompakter Abmessungen fliegt die Sport Cub von Anfang an ruhiger als manches Großmodell.

Das liegt nicht nur am 3-Achs-Kreiselsystem, sondern auch an einer gelungenen Modellauslegung.

Von Gondeln bis Kunstflug

In der Luft merkt man der Cub ihr knappes Kilo Fluggewicht zu keiner Zeit an, das Flugverhalten ist Parkflyer-typisch, so dass bereits ein halber Fußballplatz als Flugfeld locker ausreicht. Die Langsamflugeigenschaften sind wohl auch dank der Vortex-Generatoren mehr als gutmütig, ein Abriss ist fast nicht zu erzwingen.

Natürlich geht mit dem Modell auch leichter Kunstflug. Die Standardfiguren wie Looping, Rolle oder Turn sind gar kein Problem und mit etwas Geschick am Knüppel gelingen auch Messerflug und allerlei andere Figuren. Der Antrieb stellt dabei stets ausreichend Leistung zur Verfügung. Es geht zwar nicht endlos senkrecht aufwärts, aber für einen großen runden Looping ist immer ausreichend Power vorhanden. Am meisten Spaß macht die Sport Cub meiner Meinung nach aber beim gemütlichen, vorbildgetreuen Fliegen, denn das bietet Entspannung pur.

Dank der guten Flugeigenschaften ist die Sport Cub dabei nicht nur etwas für Profis, jeder etwas vorgeschrittene Anfänger, der ein Einsteigermodell bereits sicher beherrscht, sollte auch mit der Sport Cup problemlos klarkommen.

Abseits befestigter Pisten

Aber natürlich eignet sich nicht nur ein Rasenplatz als Startbahn. Gemäß dem Einsatzgebiet des großen Vorbilds musste auch die Parkzone Sport Cub zeigen, mit welchen Pisten sie zurechtkommt. Weder ein sandiges Seeufer noch ein holpriger Schotterweg bereiteten ihr Probleme, was sowohl am Fahrwerk als auch an der sehr niedrigen Landegeschwindigkeit liegt. Lediglich auf sehr unebenen Untergründen neigt das Modell aufgrund der recht harten Reifen etwas zum Hoppeln.

Sowohl der Fahrwerksbügel als auch dessen Aufnahme im Rumpf waren während des Tests stets allen Herausforderungen gewachsen. Nur die Fahrwerksverkleidungen springen bei zu hohen Belastungen ab, diese sind jedoch einfach auf den Draht geklippt und lassen sich schnell wieder montieren. Die erreichbare Flugzeit mit dem 1.300-mAh-Akku liegt je nach Flugstil bei knapp 10 bis zu über 15 Minuten. Ehe man jedoch in diesen Genuss kommt, gibt es trotz des hohen Vorfertigungsgrades noch einige wenige Montagearbeiten zu erledigen.

Vor dem Fliegen

Die wenigen Restarbeiten beschränken sich auf die Montage der einzelnen Komponenten und lassen sich im Handumdrehen erledigen. Begonnen habe ich mit der Montage der Vortex-Generatoren auf den beiden Flächenhälften. Für diese findet sich auf der Flächenoberseite eine Vertiefung, in welcher sie mit einem recht dicken, sehr gut haftenden Doppelklebeband angebracht werden. Der Zweck dieser auf der Tragflächenoberseite angeordneten Kunststoffplättchen ist es, die über die Tragfläche streichende Luft zu verwirbeln. Dies bewirkt, dass die Strömung auch bei hohen Anstellwinkeln und niedriger

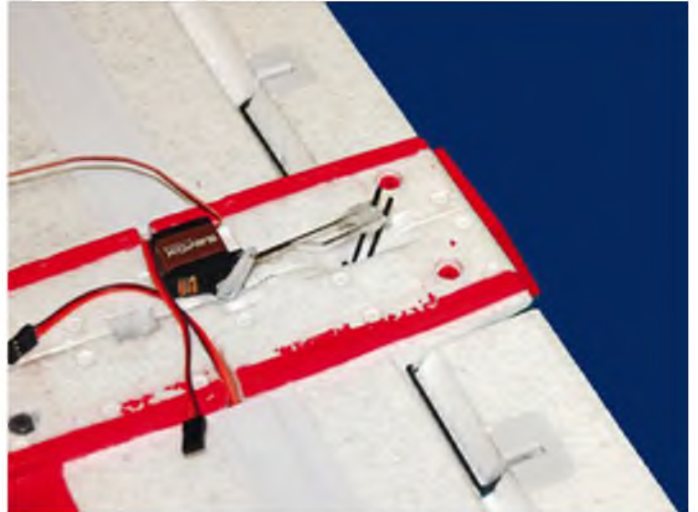
Die Tragfläche ist geteilt. Die Flächensteckung ist sehr robust, die Tragflächenstreben dienen daher mehr der Optik als der Stabilität.



Die Querruderservos samt Anlenkungen sind serienmäßig bereits in die Tragflächenhälften eingebaut.



Die Anlenkung der Landeklappen ist vorbereitet. Die Klappen müssen aber noch freigeschnitten werden.



Das Akkufach im Rumpfboden ist geräumig. 3s-LiPos von 1.300 bis 2.200 mAh Kapazität finden hier Platz.





Die Leitwerksmontage ist bestens vorbereitet. Verzapfungen sorgen für die korrekte Ausrichtung. Es wird nur geschraubt, nicht geklebt.



Bei der BNF-Version ist der Spektrum AR636-Empfänger mit AS3X-Stabilisierung an Bord. Damit liegt die Sport Cub so satt wie ein Großmodell in der Luft.

Geschwindigkeit noch am Flügel anliegt und der Strömungsabriss somit erst sehr spät erfolgt. Dieser Trick funktioniert nicht nur beim Modell, sieht man sich einmal die manntragenden Buschflieger an, so verfügen auch diese über ähnliche Vortex-Generatoren.

Sind diese montiert, können die beiden Flächenhälften zusammengesteckt werden, wofür ein stabiles CFK-Rohr beiliegt. Die Tragfläche ist zwar zusätzlich noch abgestrebt, die Streben aus einem recht weichen Kunststoff dienen aber wohl mehr der Optik, denn die Tragfläche ist auch ohne diese bereits ausreichend stabil. Verzichtet man auf die optionalen Landeklappen, dann ist die Tragfläche bereit zur Montage auf dem Rumpf. Will man aber wie ich nicht auf diese Option verzichten, so müssen noch die Klappen mit einem scharfen Messer freigeschnitten sowie angelenkt werden. Die Ansteuerung erfolgt über ein einzelnes, zentrales Servo. Hier kann entweder das empfohlene Exemplar verbaut werden oder man greift auf vorhandenes Material zurück.

Mit einem Servo der 15- bis 20-g-Klasse ist man auf der sicheren Seite, in meinem Fall wurde ein Savox 0255 eingebaut. Neben der Tragfläche gilt es auch noch, das Leitwerk zu montieren. Hier wird wieder nur geschraubt, was ruck-zuck erledigt und zudem auch wartungsfreundlich ist.

Schleppen und Schwimmen

Hat man sich für die BNF-Version entschieden, dann ist im Rumpf neben Servos, Motor und Regler auch der AS3X-Kreiselempfänger bereits fertig installiert, welcher unter der Fläche positioniert ist. Der Spektrum AR636-Empfänger bietet insgesamt 6 Kanäle, so dass neben den Landeklappen noch Raum für eine weitere Zusatzfunktion wie beispielsweise eine Schleppkupplung ist. Auch der Seglerschlepp wurde im Test erprobt, wofür das Schleppseil aber einfach mit Klebeband im Bereich des Schwerpunktes auf dem Kunststoffteil, mit welchem die Fläche auf dem Rumpf ver-

schraubt wird, befestigt wurde. Segler mit bis zu 700 g lassen sich mit der Sport Cub gut auf Höhe bringen.

Sieht man sich die Modellunterseite genauer an, fällt auf, dass die Montage eines Schwimmersatzes bereits vorbereitet ist. Da die guten Flugeigenschaften die Sport Cub zum idealen Wasserflieger prädestinieren, wollte ich natürlich auch diese Option testen. Zum Einsatz kommen die Schwimmer der Hobbyzone Super Cub, welche in Größe und Form perfekt zum Modell passen. Die Anleitung sollte jedoch beiseitegelegt werden, denn die dort beschriebene Montage bezieht sich auf die Super Cub und auch der beiliegende Tuning-Prop ist für deren Getriebeantrieb gedacht. Die Parkzone Sport Cub hat mit dem serienmäßigen Antrieb mehr als genug Power für Wasserstarts.

An einem ruhigen Abend durfte die Sport Cub dann ein erstes Mal aufs Wasser. Das Fahrwerk ist binnen weniger Minuten gegen die Schwimmer getauscht und schon kann

So ein rauer Feldweg ist keine große Herausforderung für unseren kleinen Buschflieger. Starts und Landungen sind hier problemlos möglich.



Mit den optionalen Schwimmern der Hobbyzone Super Cub macht das Parkzone-Modell auch als Wasserflieger eine hervorragende Figur. ▶

es losgehen. Die Unterseite der geschäumten Schwimmer ist mit einer tiefgezogenen Kunststoffoberfläche versehen, so dass sie mit sehr wenig Widerstand durchs Wasser gleiten. Schiebt man den Gasknüppel nicht zu schnell nach vorne, kommt kein Spritzwasser in den Propeller und auch das Modell wird nicht all zu nass. Aus dem Stand heraus braucht die Sport Cub keine 10 m, um in die Luft zu kommen, schöner wirken aber natürlich langgezogene, vorbildgereue Starts.

Dank der gutmütigen Flugeigenschaften kommt der handliche Wasserflieger auch mit kleineren Gewässern gut zurecht und der leise Antrieb sorgt dafür, dass man sich keinen Ärger mit Passanten oder Badegästen einhandelt. Die Flugeigenschaften sind ebenso gutmütig wie bei der Landversion, so dass tiefe, langsame Überflüge einen riesen Spaß bereiten. Ebenso leicht gelingt auch die Landung, dank der Kielung der Schwimmer zeigt das Modell keinerlei Tendenz zum Springen auf der Wasseroberfläche. Aufgrund des höheren Gewichts sowie Luftwiderstands sinkt die Flugzeit natürlich gegenüber der Landversion etwas. Nach rund 10 Minuten sollte man an die Landung denken, um noch ausreichend Reserven zu haben, um zurück ans Ufer zu gelangen.

Fazit

Gute Flugeigenschaften und viel Buschflieger-Feeling im handlichen Format, das bietet die neue Parkzone Sport Cub. Dank ihres gutmütigen Flugverhaltens lässt sie sich bereits von einem leicht fortgeschrittenen Piloten problemlos beherrschen. Sie bietet aber auch dem erfahrenen Modellflieger sehr viel Flugspaß, gerade wenn es darum geht, wie mit dem großen Vorbild auch im unwegsamen Gelände noch eine Piste zu finden.



TESTDATENBLATT | Sport Cub

Verwendungszweck:	vorbildähnliches Buschflugzeug
Hersteller / Vertrieb:	Parkzone / Horizon-Hobby
Bezug und Info:	Fachhandel, Info bei: www.horizon-hobby.de , Tel. 04121 2655100
UVP:	209,99 € (BNF), 169,99 € (PNP)
Modelltyp:	Fast-fertig-Schaummodell
Lieferumfang:	Rumpf, Tragfläche, Leitwerke aus Z-Schaum geschäumt und fertig lackiert sowie mit Dekor versehen; Servos sowie Antrieb eingebaut; Fahrwerk, Kleinteilebeutel; bei BNF zusätzlich: AS3X-Empfänger, Flugakku, Ladegerät
Erforderliches Zubehör:	Spektrum-Sender; bei PNP: Spektrum-Sender, Flugakku, Ladegerät
Bau- u. Betriebsanleitung:	19 Seiten, zahlreiche S/W-Skizzen, alle Einstellwerte
AUFBAU:	
Rumpf:	formgeschäumt, fertig lackiert und mit Dekor versehen, Antrieb, Servos, und Empfänger installiert
Tragfläche:	formgeschäumt, fertig lackiert und mit Dekor versehen, QR-Servos eingebaut, Rohrsteckung, Landeklappenanlenkung vorbereitet
Leitwerk:	formgeschäumt, fertig lackiert, abnehmbar
Motoreinbau:	fertig auf Kunststoffhalter montiert
Einbau Flugakku:	Klett Schlaufe im Akkufach
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.300 mm
Länge:	875 mm
Spannweite HLW:	420 mm

Flächentiefe an der Wurzel:	200 mm
Flächentiefe am Randbogen:	200 mm
Tragflächeninhalt:	24 dm ²
Flächenbelastung:	40 g/dm ² (mit Schwimmern 46 g/dm ²)
Flächenprofil Wurzel:	tragend
Flächenprofil Rand:	tragend
Profil des HLW:	symmetrisch
Fluggewicht / Herstellerangabe:	ab 945 g
Fluggewicht Testmodell ohne Akku:	858 g
mit 3s 1.300-mAh-LiPo:	972 g (mit Schwimmern 1.115 g)



ANTRIEB (EINGEBAUT):	
Motor:	480er Außenläufer mit 960 kV
Akku:	3s 1.300-mAh-LiPo (bis 2.200 mAh möglich)
Regler:	18 A mit BEC
Propeller:	10x6 Zoll

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	1x PKZ1080 (eingebaut)
Seite:	1x PKZ1080 (eingebaut)
Quer:	2x PKZ1080 (eingebaut)
Landeklappen:	1x 15- bis 20-g-Servo (optional)
verwendete Mischer:	Landeklappen-Tiefenruder
Fernsteueranlage:	Spektrum DX8
Empfänger:	Spektrum AR636 (bei BNF eingebaut)
Geeignet für:	leicht Fortgeschrittene bis Experten



Kunstflug mit den klassischen Figuren wie Looping, Rolle und Turn beherrscht die Sport Cub ebenfalls.



„I feel the need for speed...“ Dieses Zitat aus dem Flieger-Film schlechthin, Top Gun, kommt mir bei dem rasenden Duo unwillkürlich in den Sinn. Ich baue selbst vor allem Semi-Scale-Slow-Flyer. Aber manchmal steht auch mir der Sinn danach, richtig Gas zu geben.

Speed plus Scale

Bei dem Namen „Speedbird“ hatte ich einfache, funktionale Zweckmodelle erwartet, die nur eine ungefähre Ähnlichkeit zum Original aufweisen, so wie ich das bei anderen Herstellern schon gesehen habe. Meine Erwartungen an die Detaillierung und das Aussehen waren also nicht besonders hoch. Umso überraschter war ich dann beim Auspacken, als ich zwei schöne Semi-Scale-Modelle, die sich auch für das Wohnzimmerregal eignen, in Händen hielt.

Die Lackierung ist hochwertig, die Schaumstruktur ist fast nicht erkennbar. Ergänzt wird der tolle Look durch eine Pilotenbüste und mit weiteren Details wie nachgebildeten Blechstoßen und Lufteinlässen.

Die LRP Speedbird-Serie umfasst derzeit sechs Flugzeugtypen, alles so genannte Warbirds, also Kampfflugzeuge aus der Ära des Zweiten Weltkriegs, die von LRP teilweise mit zivilen Lackierungen von aktuell fliegenden Maschinen versehen wurden. Die beiden Testmuster sind im militärischen Farbkleid der 1940er Jahre unterwegs. Da alle Speedbirds die gleiche Leistung haben, meine beiden Modelle wiegen sogar bis auf 3 g Unterschied gleich viel, sind mehrere dieser Flieger perfekt für spannende Feierabend-Luftkämpfe.

Ein Klacks

Der Bauaufwand, wenn man davon reden kann, beschränkt sich auf das Einkleben des sehr gut passenden Seitenleitwerks, den Einbau des Empfängers und das Programmieren des Senders. Ich habe dabei alle Komponenten mit selbstklebendem Klettband aus meinem eigenen Fundus im Rumpf befestigt. Bei der Befestigung des Seitenleitwerks habe ich zuerst über eine schraubbare Lösung nachgedacht, denn ich ziehe es vor, wenn ich Modelle nach dem Flug wieder im Original-Karton transportieren kann. Das erleichtert die Lagerung und den Transport mit dem Zweirad zum Flugfeld.

Aber auch im Auto als „Immer-dabei-Flugzeug“ ist ein Modell im Karton besser aufgehoben als ohne. Dann kam mir aber eine viel bessere Idee. Ich habe das Seitenleitwerk mit UHU-Por fest verklebt und das Modell kommt einfach kopfüber in den Karton. Hierfür muss in der Styropor-Einlage nur mit dem Teppichmesser ein kleiner Ausschnitt für das Seitenleitwerk geschaffen werden und schon passt der Flieger wieder in den Karton.

Ansonsten gibt es nichts zu tun, alle Ruder sind fertig angelenkt, alle Servos und der Antrieb sind eingebaut.

Nachgefragt

Die Modelle kommen ohne Fahrwerk und werden einfach geworfen und auf dem Bauch gelandet. Die Querruder sind zum Schutz bei der Bauchlandung oben angelenkt, so kann nichts am Gras hängenbleiben und abreißen. Da beide Querruder ein eigenes Servo haben, wäre eine elektronische Querruder-Differenzierung möglich, vermisst habe ich sie allerdings nicht.

Bleibt nur noch die Lage des Akkus und Empfängers so festzulegen, dass der Schwerpunkt stimmt. Und hier kam bei der Airacobra dann die große Überraschung. Laut Anleitung soll der Schwerpunkt 7-9 mm hinter der Flügelvorderkante liegen. Das bedeutet, der Akku liegt vor der Trennwand im Rumpf. Mit dem Schwerpunkt so weit vorne, praktisch ganz an der Flügelvorderkante, hatte ich die Befürchtung, ein stark kopflastiges Flugzeug beim Start direkt in den Acker zu stecken. Also habe ich vorsichtshalber LRP über die Kundenservice-Adresse angeschrieben und innerhalb eines Werktages eine Antwort bekommen, in der die Schwerpunktangabe bestätigt wurde.

Der Empfänger ist schnell eingebaut. Für die Programmierung verwende ich eine Vorlage, die ich auf jedes neue Modell kopiere.

Neue Speedbirds



P39 Airacobra und Focke-Wulf FW-190 von LRP

In der mittleren Dual-Rate-Schalterstellung, meine „Normal-Flug-Stellung“, habe ich 70% Servoweg mit 40% Expo voreingestellt und diese Werte passen auch direkt zu den in der Anleitung empfohlenen Ruderausschlägen.

Leistung satt

Für den ersten Test habe ich den Motor ca. 3 Minuten auf Vollgas laufen lassen. Hierbei hat sich der Regler auf moderate 62° C erhitzt, also noch gut im Toleranzbereich für Standard-Elektronik-Bauteile von 72° C. Der Motor hatte eine Temperatur von knapp 80° C. Das ist je nach verwendeter Magnetart knapp grenzwertig und könnte die Magnete des Motors bereits schädigen. Bei Dauervollgas wird der Motor also am Limit betrieben – typisch Racer eben.

Es floss ein Strom von 18,5 A bei 11,3 V, das ergibt also eine Leistung von 209 W. Ganz ordentlich für so einen kleinen Flieger. Das heißt aber auch, dass ein 3s 1.000er Akku bei Vollgas in knapp 2 Minuten unter 20% Restladung ist. Also ist permanentes Vollgas sicher keine gute Idee. Das wird aber auch nicht nötig sein, denn der maximale Standschub beträgt ca. 410 g bei einem Abfluggewicht von rund 350 g. Die Modelle sind also gut übermotorisiert bzw. ordentlich „spaßmotorisiert“.

Die FW-190 im Lieferzustand. Antrieb und Servos sind bereits eingebaut, nur das Seitenleitwerk muss noch eingeklebt werden.



Durch die passgenaue Verzapfung ist die Montage des Leitwerks eine leichte Übung. Das Seitenruder ist nicht angesteuert.





Hier zu sehen ist die Anordnung der Komponenten für den angegebenen Schwerpunkt mit einem 3s 1.000-mAh-Akku in der FW-190.



Will man bei der P39 den in der Anleitung angegebenen Schwerpunkt von 7 mm ab der Nasenleiste einstellen, müssen alle Komponenten nach vorne.



Der Deckel wird zuerst vorne unter die Motorhaube geschoben, dann wieder nach hinten gezogen und ist damit mit einem zusätzlichen Magneten sicher arretiert.

genügend angeströmt sind, das Modell zum Abkippen bringen würde. Da der Propeller aber recht klein und der Motor relativ hochdrehend ist, gibt es dieses Problem bei den Speedbirds nicht. Man kann mit mehr Gas starten und zügig wegbeschleunigen.

Der Name ist Programm

Das Erste was auffällt: sie sind schnell! Keine große Überraschung, wenn die Flugzeuge „Speedbird“ heißen. Nachdem die euphorischen ersten schnellen Runden gedreht sind, geht es ans Pflichtprogramm. Bei Vollgas steigen sie endlos und verdammt schnell senkrecht nach oben, hier muss man schon nach kurzer Zeit aufpassen, dass man nicht die Sichtgrenze überschreitet. Bei etwas weniger als Halbgas ist man immer noch flott unterwegs und es reicht völlig für schnelle Runden. Vollgasrunden zu fliegen erfordert einiges an Konzentration, wobei die Modelle jederzeit satt an der Steuerung liegen und sich in keiner Weise giftig anfühlen, zumindest wenn man etwas Expo programmiert hat. Ohne Expo braucht man schon ein gefühlsvolles Händchen.

Die Focke-Wulf

Der Schwerpunkt, wie in der Anleitung angegeben, führt dazu, dass sie sich beim Anstech-Test nicht von selbst abfängt, sondern in einer geraden Linie nach unten fliegt. In diesem Fall ist das perfekt. Das Flugzeug wird durch den starken Antrieb in einem breiten Geschwindigkeitsbereich geflogen und geht durch den etwas weiter hinten liegenden Schwerpunkt beim Beschleunigen nicht nach oben weg, was sehr angenehm ist. Man kann auch Sturzflüge aus großer Höhe unternehmen, ohne dass die FW-190 versucht, sich selbst abzufangen und man dauernd Tiefe drücken müsste. Wäre der Schwerpunkt weiter vorne, müsste man das Höhenruder dementsprechend nach oben trimmen. Dann würde sich bei höherer Geschwindigkeit das nach oben getrimmte Höhenruder stärker auswirken und sie würde wegsteigen. Für mich ist die Schwerpunkteinstellung nach Herstellerangabe daher bei der FW-190 perfekt.

Beim Überziehen ohne Motor ist die FW-190 lammfromm. Man kann das Höhenruder voll gezogen halten und sie fliegt ohne irgendwelche gemeinen Abkipptendenzen einfach in einer sanft fallenden Linie weiter. Bei Landungen mit abgeschaltetem Motor kann man also praktisch nichts falsch machen. Worauf sie allerdings giftig reagiert: Überziehen bei Drittel- bis Halbgas. Wenn man in dieser Gasstellung mit wenig Fahrt voll am Höhenruder zieht, macht sie eine wilde Fassrolle oder sonstige Kapriolen. Und genau das

Tatsächlich sind dann auch mit einem 1.000-mAh-Akku bei beiden Modellen Flugzeiten von gut 9 Minuten im Mischbetrieb möglich. Der Hersteller empfiehlt 3s-LiPos zwischen 800 und 1.000 mAh. Angesichts der langen möglichen Flugzeit wäre ein größerer Akku also nur eine unnötige Gewichtserhöhung.

Nur nicht zu zögerlich

Ich greife meine Speedbirds klassisch hinter der Tragfläche unter dem Rumpf. Für den Erstflug empfehle ich einen Starthelfer als Werfer. Mit meiner FW-190 habe ich den ersten Start alleine probiert und sie prompt im Acker versenkt. Natürlich habe ich danach behauptet, es sei ein absichtlicher Test gewesen, um die Stabilität und Ersatzteilverfügbarkeit zu tes-

ten. Tatsächlich hatte ich zu viel Höhenruder getrimmt und zu wenig Gas stehen, da reagiert sie giftig, doch dazu später mehr.

Als Ergebnis dieses Tests lässt sich allerdings sagen: Das Flugzeug ist stabil gebaut! Keinerlei Beschädigung, nicht mal Kratzer in der Lackierung, nur der Propeller war abgebrochen. Das EPP-ähnliche Material fühlt sich nicht nur stabil an, es ist auch sehr robust und die Lackierung ist widerstandsfähig.

Wenn das Flugzeug erst mal richtig getrimmt ist und man mindestens Dreiviertelgas reinschiebt, ist der Speedbird-Start auch alleine problemlos, Speerwerfer-Qualitäten sind dabei nicht nötig. Ich hatte bei meinem ersten Versuch nur Halbgas stehen, denn ich hatte die Befürchtung, dass das Motordrehmoment beim Wurf, während die Querruder noch nicht

TESTDATENBLATT | Speedbirds

Modellbezeichnung:	P39 Airacobra ARF/Focke-Wulf FW-190 ARF
Verwendungszweck:	Speedfliegen und Airrace
Hersteller / Vertrieb:	LRP electronic
Bezug und Info:	Fachhandel, Info bei: www.lrp.cc
UVP:	je 139,99 €
Modelltyp:	Fast-fertig-Schaummodelle
Lieferumfang:	Rumpf, Tragfläche, Leitwerk aus EPO geschäumt, fertig lackiert; Antrieb und Servos eingebaut
Erforderliches Zubehör:	Flugakku, Sender, Empfänger
Bau- u. Betriebsanleitung:	51 Seiten auch in Deutsch, alle Einstellwerte angegeben
AUFBAU:	
Rumpf:	formgeschäumt, fertig lackiert, Antrieb und HR-Servo eingebaut
Tragfläche:	formgeschäumt, fertig lackiert, QR-Servos eingebaut
Leitwerk:	formgeschäumt, fertig lackiert
Motoreinbau:	bereits montiert
Einbau Flugakku:	mit Klettband in der Rumpfoffnung
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite (P39 / FW-190):	620 / 645 mm
Länge (P39 / FW-190):	535 / 520 mm
Fluggewicht / Herstellerangabe (P39 / FW-190):	345 / 325 g
Fluggewicht Testmuster mit 3s 1.000-mAh-LiPo (P39 / FW-190):	346 / 349 g
ANTRIEB (EINGEBAUT):	
Motor:	Brushless-Außenläufer mit 1.950 kV
Akku:	3s 1.000-mAh-LiPo (empfohlen)
Regler:	20 A mit BEC
Propeller:	5,5x4,5 Zoll
RC-FUNKTIONEN UND KOMponenten:	
Höhe:	1x 8-g-Servo (eingebaut)
Seite:	-
Quer:	2x 8-g-Servo (eingebaut)
verwendete Mischer:	-
Fernsteueranlage:	Spektrum DX8
Empfänger:	Spektrum AR600
Geeignet für:	Experten



Kopfüber passt das fertige Modell, mit kleinen Anpassungen an der Styropor-Einlage für das Seitenleitwerk, für Transport und Lagerung wieder in den Original-Karton.



Anzeige

Stuttgarter
MesseHerbst

Messe Stuttgart
Mitten im Markt



MODELL SÜD

Die Messe rund um
Modellbau und -bahn

VORTEILSCOUPON
2 EURO*
Ermäßigung



PILOTEN, KAPITÄNE UND LOKFÜHRER.

Modellbahn ... Modellflug
RC-Cars / Trucks ... Schiffsmodellbau

Schülertage mit Workshops (20. / 21.11.),
Teilnahme frei für Schulklassen

20. – 23. November 2014
Messe Stuttgart

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

* **VORTEILSCOUPON: 2 Euro Ermäßigung.** Bei Einlösung dieses Coupons erhalten Sie online einen einmaligen Preisnachlass von 2 Euro auf die Erwachsenen-, Ermäßigten- oder Familien-Tageskarte inkl. VVS zur Modell Süd 2014. Der Coupon kann ausschließlich unter www.messestuttgart.de/vorverkauf eingelöst werden. Bitte klicken Sie auf das Logo der Messe und geben Sie dann den Vorteilscode **fmt2014** ein! Der Coupon ist nicht mit einer anderen Ermäßigung kombinierbar. Für bereits gekaufte Eintrittskarten gibt es keine Rückerstattung.

ist beim Erstflugversuch passiert: wenig Gas, niedrige Geschwindigkeit beim Wurf und zu viel Höhe getrimmt. Im normalen Flugbetrieb gibt es mit dieser Eigenschaft aber keinerlei Probleme. Die Geschwindigkeit, bei der dieses Phänomen eintritt, ist so niedrig, dass man im Normalbetrieb eigentlich immer schneller und damit im sicheren Bereich unterwegs ist.

Einfache Kunstflugfiguren, die ohne Seitenruder möglich sind, gelingen einwandfrei. Die Rollrate mit den angegebenen Querruderausschlägen ist flott, aber beherrschbar. Im Rückenflug muss man nur wenig drücken und weiträumige Loopings sind bei dem Leistungsüberschuss natürlich überhaupt kein Problem.

Die Airacobra

Hier hatte ich, wie weiter oben bereits geschrieben, beim angegebenen Schwerpunkt Bedenken. Der Schwerpunkt liegt fast an der Flügelvorderkante, für meinen Geschmack zu weit vorne. Und meine Bedenken haben sich im Test bestätigt. Beim meinem ersten Versuch mit dem Schwerpunkt nach Herstellerangabe lag der Akku vor der inneren Trennwand. Der Handstart war problemlos mit einem Starthelfer und sie fliegt auch gut mit dem weit vorne liegenden Schwerpunkt. Doch sehr schnell erkennt man den Unterschied zur FW-190: Wenn man waagrecht mit Halbgas fliegt, alles schön auf geradeaus getrimmt, und dann Vollgas gibt, geht sie so schnell nach oben weg, dass man Mühe hat, sie durch starkes Drücken unter Kontrolle zu halten. Rückenflug ist nur mit sehr viel Tiefenruder möglich. Im Sturzflug fängt sie sich sofort von selbst ab. Durch den weit vorne liegenden Schwerpunkt trimmt man das Höhenruder stark nach oben. Wenn man dann auf eine höhere Geschwindigkeit kommt, durch Sturzflug oder Gas geben, ist die Wirkung des nach oben getrimmten Höhenruders so stark, dass sie wegsteigt. So kann man fliegen, muss man aber nicht.

Für den nächsten Test habe ich den Akku hinter der Trennwand befestigt, der Schwerpunkt liegt dann bei 33 mm, und das Höhenruder wieder etwas nach unten getrimmt. Die Veränderung zeigt die gewünschte Wirkung, beim Beschleunigen oder im Sturzflug steigt sie nicht mehr ungewollt weg und man ist deutlich entspannter am Steuerknüppel. Im Rückenflug kann man jetzt einwandfrei Kreise fliegen mit nur wenig Drücken am Höhenruder. Beim Überziehen zeigt sie eine minimal verstärkte Tendenz kippelig zu werden im Vergleich zum vorne liegenden Schwerpunkt. Allerdings ist das so gering, dass es nicht ins Gewicht fällt und kein Problem darstellt. Daher lautet meine Empfehlung, den Akku hinter

der inneren Wand zu befestigen und einen Schwerpunkt von ca. 33 mm einzustellen.

Landen

Nach etwa 9 Minuten im Mischbetrieb zwischen Vollgasheizen und entspanntem Halbgasfliegen mahnt der Timer, die Landung einzuleiten. Die schönsten Landungen gelingen, wenn man weiträumig anfliegt und mit hoher Geschwindigkeit und abgeschaltetem Motor flach reinkommt. Die Speedbirds rutschen dann etwas auf dem Gras, was aber bei dem stabilen Material keinerlei Spuren hinterließ. Das geht besonders gut auf einem glatten Modellflugplatzrasen. Wenn man in rauherem Gelände landen will, kann man beide Modelle mit ausgeschaltetem Motor in niedriger Höhe sehr langsam machen und sie ins hohe Gras plumpsen lassen. Da man hierbei am Ende bei langsamer Geschwindigkeit stark am Höhenruder zieht, sollte man den Motor ganz abgeschaltet haben, denn sonst werden die Speedies eventuell giftig. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Landeeigenschaften beider Modelle problemlos sind.

Welche denn nun?

Im Vergleich der beiden Modelle würde ich die FW-190 als etwas ausgewogener und einfacher zu fliegen charakterisieren. Die Airacobra bietet dafür dem erfahrenen Piloten etwas mehr Pep und eine tolle Optik mit ihrer Gewehrkgelform. Besonderen Spaß bereitet das Fliegen zusammen mit mehreren

Speedbird-Piloten. In meinem Verein treffen sich oft bis zu acht Warbird-Piloten zum gemeinsamen Fliegen. Aber da alle Modelle von verschiedenen Herstellern stammen, sind die Geschwindigkeitsunterschiede oft so gravierend, dass einfach der Spaß verloren geht, wenn man im Rudel nicht mitkommt. Hier bieten die sechs verschiedenen LRP-Modelle eine tolle Möglichkeit, dass alle Piloten mit ebenbürtigem Material antreten. Wobei ich mit meinen Speedbirds keine Probleme habe, mit den anderen, größeren Maschinen mitzuhalten, im Gegenteil, das sind dann eher „stehende“ Hindernisse. Die kleinen Flitzer sind eben richtig schnell und man braucht Platz und eine gute Einteilung, denn rasch gerät das Modell außer Sicht. Man könnte ja auch langsamer fliegen, technisch lassen die Modelle das zu, aber nicht der eigene Kopf, der sagt: „I feel the need for speed!“

Fazit

Ich muss vor den Speedbirds warnen! Wenn man erst mal ein paar Akkus mit diesen heißen Modellen geflogen ist, dann fliegen sich viele andere Foamies wie nasse Schwämme. Man gewöhnt sich sehr schnell an die Geschwindigkeit und die Wendigkeit der Speedbirds und will danach mehr. Die Modelle der Speedbird-Serie wenden sich an den sicheren, fortgeschrittenen Piloten, der ein schnelles, handliches „Immer-dabei-Modell“ haben möchte. Sehr positiv ist für mich auch, dass die Original-Verpackung mit einer kleinen Modifikation als Transport-Karton verwendet werden kann.





Werden Sie heute Abonnent!

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

Ihre PRÄMIE

Jederzeit und überall verfügbar!

Auch als **PRINT plus - ABO:**

12 Hefte plus digitale Ausgaben!

Ob Einsteiger oder Profi – vertiefen Sie Ihre Kenntnisse und Fertigkeiten, schließen Sie Wissenslücken, klären Sie offene Fragen. In diesem Buch wird wirklich jeder relevante Aspekt der Modellfliegerei beleuchtet.

Mit dem erworbenen Know-how werden Sie erfolgreicher am Flugmodellbau teilnehmen! Hier finden Sie alles aus einer Hand; Autor Gerald Kainberger ist erfahrener Modellflugpilot und seit 1991 auch am Steuer von Verkehrsflugzeugen unterwegs, seit 1995 als Kapitän.



BESTELLEN SIE MIT DEM COUPON

oder per Fax: 07221-5087-33, abo@vth.de • www.vth.de

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

-Abonnement-Bestellschein

Bitte in einen Umschlag stecken
und einsenden an:

**FMT
Aboservice**

Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH
Robert-Bosch-Str. 2-4
76532 Baden-Baden

VT_FM14010

☐ Ich abonniere FMT ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis für zwölf Ausgaben von 59,40 € im Inland, Schweiz: 107,80 sFr und übriges Ausland: 70,40 € und erhalte als Prämie DAS GROSSE BUCH DES MODELLFLUGS.

Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Prämien erhalten nur Neu-Abonnenten. Das Angebot gilt nicht für Abo-Umstellungen im gleichen Haushalt. Liefermöglichkeiten der Prämien vorbehalten.

☐ Ich abonniere die FMT (12 Hefte inkl. digitale Ausgaben) ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis von 63,90 € im Inland, Schweiz: 113,30 sFr und übriges Ausland: 74,90 € Ladergerät.

Name/Vorname _____ Geburtsdatum _____ E-Mail _____

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

☐ Ich bin damit einverstanden, dass der Verlag mich per Telefon und/oder E-Mail über interessante Angebote aus dem Medienbereich informiert. Ich kann der Verarbeitung und Nutzung meiner Daten zu Werbezwecken jederzeit beim Verlag widersprechen. Dieses Abonnement enthält 12 Ausgaben pro Jahr. Es läuft ab der nächsterreichbaren Ausgabe für zunächst 1 Jahr und verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn es nicht 3 Monate vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

☐ per SEPA-Einzugsermächtigung ☐ per Rechnung

Name der Bank		BIC/SWIFT	
Landescode/Prüfziffer (Bankleitzahl)		(Kontonummer)	
IBAN			
Datum		Unterschrift/Kontoinhaber	

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Glaubiger-ID DE05VTH0000652107 die Abonnementgebühren von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.



Diesen Plan gibt es
hier kostenfrei
zum Download:
www.fmt-rc.de



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

EPP-Nurflügel
für draußen und drinnen



Skunk

Der Skunk ist ein 55 cm spannender EPP-Nurflügel mit einem Kline-Fogleman KFM-2 Tragflächenprofil. Gedacht zum sportlichen Herumturnen im Freien, kann er aber auch Indoor geflogen werden. Als robustes „Hut-ablagen-Modell“ ist er gut für den kleinen Flughunger zwischendurch.

Skunky – woher kommt dieser etwas ungewöhnliche Name? Da es sich um ein Modell ohne ein Vorbild handelt und aufgrund seines eher ungewöhnlichen Aussehens erinnert er mich an ein geheimes Versuchsflugzeug aus den 1950/60er Jahren. Damals war die Blütezeit der „Lockheed Advanced Development Projects Unit“, besser bekannt als „Skunk Works“, einer hoch geheimen Entwicklungsabteilung am Flughafen Groom Lake im südlichen Nevada. In dieser berühmt berüchtigten „Area 51“ wurden seinerzeit außergewöhnliche Konstruktionen wie die Spionageflugzeuge U-2 und SR-71 oder der erste Stealthbomber, die F-117 Nighthawk, entwickelt und getestet.

Aufbau und Motorisierung

Das Modell ist komplett aus 6 mm starkem EPP RG 30 hergestellt. Angetrieben wird es von einem kleinen BL-Außenläufer der 10- bis 15-g-Klasse mit 1.800-3.000 kV. Ein passender Regler mit 5-10 A versorgt den Motor aus einem 2s-LiPo mit 350 mAh. Gesteuert wird der Skunky über zwei Servos mit 4-5 g über eine Deltamischung im Sender. Ein kleiner und leichter 4-Kanal-Empfänger reicht aus.

Wenn Sie sich an diese Empfehlungen halten, sollten Sie ein Fluggewicht von 100 g problemlos erreichen können. Mit größeren und schwereren Komponenten fliegt der Skunky zwar auch, Sie nehmen sich aber eine Menge Flugspaß und die Crashunempfindlichkeit wird dann ebenfalls abnehmen.

Mein erster Prototyp fliegt mit dem Antriebsmotor des Hacker Skyfighter. Mit diesem Hacker A10-12S (2.900 kV) ist Skunky perfekt motorisiert. Allerdings wurde anstatt der serienmäßigen 4,5x4 Zoll HD-Luftschraube eine GWS 6x3 Zoll verwendet. Hierdurch ist das Modell gerade bei Vollgas wesentlich leiser. Beim zweiten Prototyp ist ein Dymond AL 1811 mit 1.800 kV und eine GWS 7x4,5-Zoll-Luftschraube verbaut. Diese Motorisierung reicht für das gemütliche Herumfliegen aus, stellt aber die untere Leistungsgrenze dar.

Alles nach Plan

Nachdem der Bauplan unter www.fmt-rc.de heruntergeladen wurde, drucken Sie ihn aus. Falls Sie die A4-Version nutzen, kleben Sie die einzelnen Blätter an den Passkreuzen zusammen. Anschließend übertragen Sie die Teile auf das EPP und schneiden sie mit einem scharfen Messer aus.

Zwei Dinge sollten Sie dabei beachten. Zum einen muss die Hinterkante der oberen Tragflächenauflage scharf bleiben. Runden Sie diese bitte auf keinen Fall ab, dies würde die Flugeigenschaften des Modells verschlech-

Gebaut wird der Skunky aus 6 mm starken EPP-Platten RG 30. Diese gibt es auch farbig. Wichtig ist nur, heißdrahtgeschnittenes Material zu verwenden.



Mit einem Kugelschreiber oder einem Faserstift werden die Bauteile auf das EPP übertragen.



Schneiden Sie die Seitenleitwerke an der gestrichelten Linie auseinander und halten Sie dabei das Messer ca. 30-40 Grad schräg.



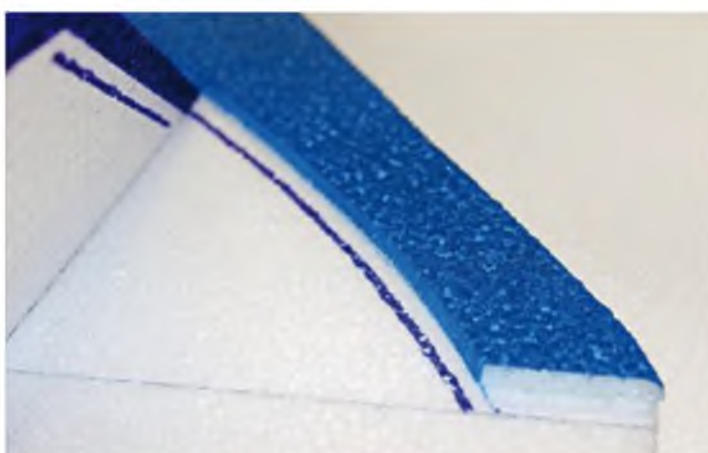
Der Skunky wird aus relativ wenigen Teilen aufgebaut. Der Bau ist an ein bis zwei Abenden gut zu schaffen.



Mit einer gebogenen Fingernagelschere kann man sehr gut die Kanten abrunden.



Die hintere Abrisskante der Kline-Fogleman-Stufe darf nicht abgerundet werden, sie sollte auf alle Fälle scharfkantig bleiben.



Nur wenige Teile werden benötigt, um den Skunky flugfertig zu machen. Häufig findet man das Meiste noch in der Grabbelkiste.



träger befestigen. Diese Einheit wird nun auf die im Plan eingezeichnete Stelle geklebt. Achten Sie darauf, dass die Motorwelle in der Mitte liegt und Sie weder einen Seitenzug noch einen Sturz oder Zug einbauen. Sollten Sie einen anderen als den vorgeschlagenen Motor verwenden, müssen Sie die Position entsprechend anpassen. Denken Sie aber dabei an eine mögliche Schwerpunktverschiebung.

Auch der Propellerausschnitt muss dann unter Umständen angepasst werden. Machen Sie diesen Ausschnitt bitte nur so groß wie nötig. Ansonsten leidet die Stabilität des Modells. Beim zweiten Prototyp habe ich eine 7x4-Zoll-Luftschraube verwendet, wodurch es nötig war, den Propellerausschnitt um 40 mm zu vergrößern. Die anschließende Flugerprobung ergab, dass sich das Modell bei Betätigung der Ruder um die Querachse verwindet. Abhilfe schafften hier zwei Verstärkungen aus CFK-Flachprofil. Die Position dieser Verstärkungen ist als Option im Plan eingetragen.

Als Nächstes bauen Sie aus den Teilen R1 bis R3 den unteren Rumpf. Dieser wird ebenfalls aus 6 mm starkem EPP hergestellt und dient zur Aufnahme des Reglers, des Empfängers und des Antriebakkus. Der Akku wird dabei einfach mit ein wenig selbstklebendem Klettband befestigt, bei einem leichten 350-mAh-LiPo ist das absolut ausreichend. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Plan und den Bildern. Dieser kleine Rumpf wirkt außerdem als Landekufe und dient Ihnen zum Starten des Modells.

Die Positionen der beiden Servos sind ebenfalls im Plan ersichtlich. Je nach verwendetem Antrieb müssen Sie diese unter Umständen etwas anpassen. Die Servos werden, nachdem sie mit einem Klebestreifen umwickelt wurden, einfach mit UHU-Por aufgeklebt.

Mit Hilfe von 1,5 mm starken CFK-Rundstäben, Schrumpfschlauch und 0,8 mm starkem GFK-Material werden nun die Ruderanlenkungen hergestellt. In Nulllage der Servos sollten die Ruder 3-4 mm auf „hoch“ stehen. Mit dem Einkleben der beiden Seitenleitwerke, auch hier ist die Position im Plan eingezeichnet, ist der Rohbau abgeschlossen.

Finish

Hier haben Sie bei EPP viele Möglichkeiten. Ob eine einfache Farbgebung mit Faserstiften oder ein aufwendiges Airbrush, das bleibt Ihnen überlassen. Bei den Farben können Sie auch aus dem Vollen schöpfen, da EPP ja lösemittelbeständig ist. Die beiden Prototypen auf den Bildern sind aus weißem EPP hergestellt und mit Acryllacken aus der Spraydose lackiert. Anschließend wurden mit Faserstiften die Details wie Ansaugöffnungen oder Panellines angebracht. Für die Decals habe

tern. Zum anderen können Sie sich die Arbeit beim Ausschneiden der beiden Seitenleitwerke erleichtern, indem Sie sie an der im Plan gekennzeichneten Trennlinie nicht gerade, sondern in einem Winkel von ca. 30-40 Grad trennen. Halten Sie das Cuttermesser beim Schnitt einfach in diesem Winkel. Der Vorteil dieses schrägen Schnitts ist, dass hierdurch die Winkel der beiden Seitenleitwerke absolut identisch sind.

Im nächsten Arbeitsschritt kleben Sie die obere Tragflächenaufdückung auf, am besten geht das mit UHU-Por oder auch mit Sprühkleber. Auch beim Ausschneiden der beiden Ruderflächen können Sie nun wieder den

„Schrägschnitt“ anwenden. Dies hat den Vorteil, dass Sie mit einem Schnitt beide Teile passend abgeschrägt haben. Mit einer dünnen UHU-Por-Raupe als Elasticflap schlagen Sie nun die beiden Ruderflächen wieder an und zwar jeweils an die andere Seite, also das links abgetrennte Ruder nach rechts und das rechte Ruder nach links.

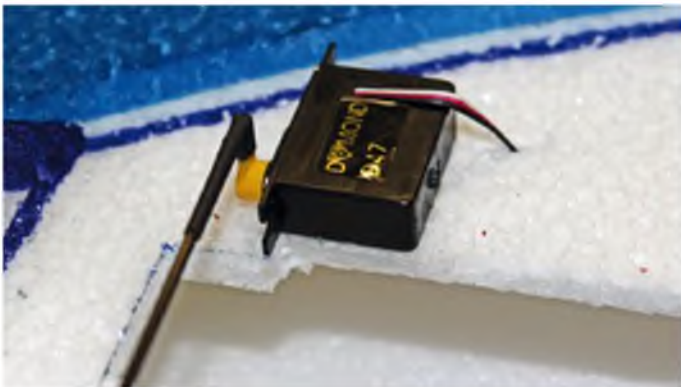
Als Nächstes stellen Sie aus den eventuell Ihrem Motor beiliegenden Befestigungsmaterialien und einem kleinen Stück Sperrholz oder GFK-Material einen Motorträger her. Aus mehreren Schichten EPP oder aus einem EPP-Klotz basteln Sie dann ein Cockpit, auf dessen Rückseite Sie den Motor mit seinem Motor-



Das Aufkleben der oberen Flächenaufdickung (Kline-Fogleman-Stufe) erfolgt am besten mit Sprühkleber.



Die Position des Motors und der Propellerausschnitt müssen an die von Ihnen verwendeten Antriebsteile angepasst werden.



Die Servos werden einfach auf das EPP geklebt. Die Anlenkungen bestehen aus CFK-Rundstäben und Schrumpfschlauch als Gelenk.



Das Ruderhorn kann man z.B. aus 0,8-mm-GFK-Material selber herstellen und mit Schrumpfschlauch mit der Schubstange verbinden.

Anzeige

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT
Die führende Fachzeitschrift

schiffmodell + technik
amt
online

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffmodellbauer

TRUCK
modell
Die deutsche Zeitschrift für Modellautos

MASCHINEN
im Modellbau
Die Fachzeitschrift für den technischen Puppenmodellbau

+++ Messetermine +++ Messetermine +++ Messetermine +++ Messetermine +++

Besuchen Sie uns am **vth** - Messestand – es lohnt sich!

Faszination
Modellbau

MODELL SÜD

31.10. - 02.11.2014 Faszination Modellbau Friedrichshafen
20.11. - 23.11.2014 Modell SÜD Stuttgart

Wir freuen uns auf Sie!

Das VTH-Fachliteratur-Programm

- Fachzeitschriften zu allen Modellbau-Themen
- zahlreiche Sonderausgaben
- über 100 Modellbau-Fachbücher

Der Bauplanservice für unsere Leser

Sie *bestellen bis zu drei Baupläne Ihrer Wahl aus dem VTH-Bauplanprogramm.

*Annahmeschluss ist jeweils eine Woche vor Messebeginn.

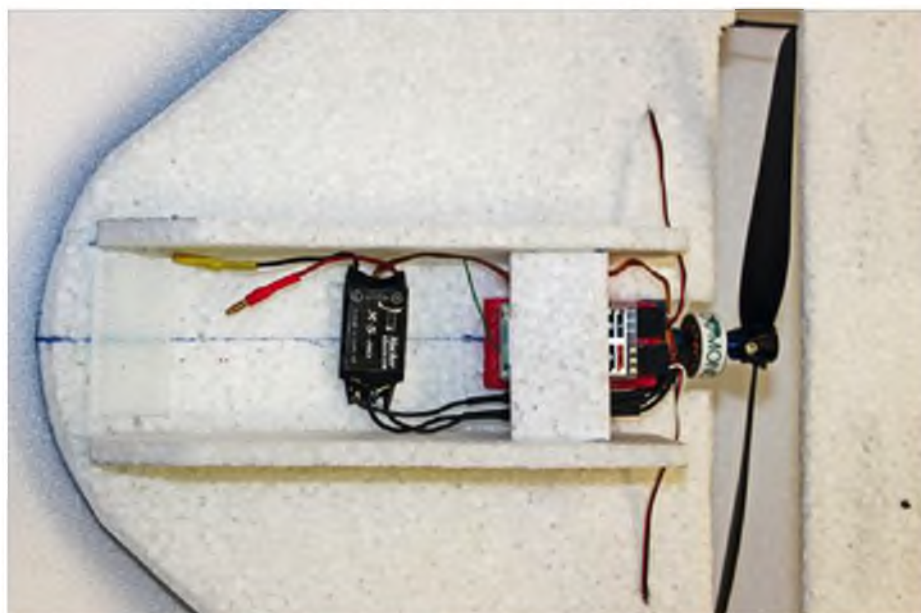
kostenloser
Bauplanservice

- Diese Baupläne liegen für Sie reserviert am VTH-Stand bereit
- Sie können sich die Pläne in Ruhe ansehen und sich entscheiden
- Es besteht keine Kaufverpflichtung



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

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



Der untere Rumpf wird aus drei EPP-Teilen hergestellt und dient als Einbauplatz für Regler, Empfänger und Akku. Dieser wird mit einem Stück Klettband befestigt.

Beim Größenvergleich mit dem Sender sieht man sehr gut, wie kompakt der Skunky ist – ein ideales „Immer-dabei-Modell“ für die Hutablage. ▶



MATERIALLISTE

- 6-mm-EPP-Platten RG 30
- 3×1-mm-CFK-Flachprofil
- 1,5-mm-CFK-Rundstab
- 0,8-mm-GFK-Platte
- Schrumpfschlauch
- 1-mm-Sperrholz oder GFK-Platte
- selbstklebendes Klettband
- UHU-Por
- Sprühkleber
- scharfes(!) Cuttermesser
- BL-Motor 10-15 g
- BL-Regler 5-8 A
- zwei Servos 4-5 g
- kleiner, leichter Empfänger
- 2s-LiPo mit 350 mAh
- Propeller 4-7 Zoll

ich eine Bildersuche im Internet gestartet und die passenden Logos dann auf normalem Druckerpapier ausgedruckt. Mit etwas UHU-Por können sie aufgeklebt werden.

Ich empfehle Ihnen aber auf alle Fälle ein kontrastreiches Design, damit die Fluglage in allen Situationen gut zu erkennen ist. Je nach Antrieb ist das Modell sehr flott unterwegs und auch die Wendigkeit ist sehr hoch. Da ist es hilfreich, wenn man die Fluglage gut erkennen kann.

Einstellungen

Der Schwerpunkt ist im Plan eingezeichnet, er befindet sich 140-150 mm von der Nassenspitze. Nach Möglichkeit sollten Sie die Komponenten, hier natürlich insbesondere den Antriebsakku, so positionieren, dass der Schwerpunkt passt. Eine Zugabe von Blei

sollte man zwar möglichst immer vermeiden, aber gerade bei leichten Modellen macht das umso mehr Sinn. Die Ausschläge für die Ruder stellen Sie bitte wie folgt ein. Für normales Fliegen mit einem Standardantrieb sind 8 mm Querruder und 10 mm Höhenruder eine gute Ausgangsbasis. Wollen Sie es richtig krachen lassen, dürfen es auch gerne 12 mm für das Querruder und 15 mm für das Höhenruder oder mehr sein. Gemessen wird jeweils an der Hinterkante des Ruders. Die Zumischung von 40-60% Expo ist bei beiden Funktionen empfehlenswert, besonders auf dem Querruder.

Fliegen

Wenn Sie alles eingestellt haben, steht einem Erstflug nichts mehr im Wege. Auf eine Sache sollten Sie dabei aber achten: Da der Propeller sich doch recht nahe an Ihren Fingern

befindet, wenn Sie den Skunky mit einem kleinen Schubs in die Luft werfen, starten Sie den Motor erst nachdem Sie das Modell abgeworfen haben. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Sie ihre Finger an der laufenden Luftschaube verletzen.

Zum Fliegen gibt es ansonsten nicht viel zu sagen. Skunky ist je nach Antrieb recht flott unterwegs, extrem wendig und auch negative Loopings und Rückenflug sind problemlos machbar. Bedingt durch das Kline-Fogleman-Profil fliegt der Skunky aber auch aerodynamisch und nicht wie eine ebene Platte. Daher kann er auch recht langsam geflogen werden, was insbesondere in der Halle von Vorteil ist.

Ich wünsche Ihnen nun viel Freude beim Nachbau des Skunky und natürlich beim Fliegen. Am meisten Spaß macht es, wenn man mit ein paar Freunden eine kleine Staffel baut und damit die Luft brennen lässt.

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	55 cm
Länge:	34 cm
Gewicht:	100 g
Profil:	Kline-Fogleman KFM-2
Steuerung:	über Deltamischer

ANTRIEBSVARIANTEN

Antrieb 1:	gemütliches Feierabendfliegen
Motor:	AL-1811 von Staufenberg
Propeller:	7×4,5 Zoll von GWS
Regler:	8 A mit BEC
Akku:	2s-LiPo mit 350 mAh
Antrieb 2:	deutlich flotter, zum Austoben
Motor:	A10-12S von Hacker
Propeller:	4,5×4 HD oder 6×3 Zoll von GWS
Regler:	8 A mit BEC
Akku:	2s-LiPo mit 350 mAh



Von soft bis hot – je nach Antrieb und Gasknüttelstellung. Dabei ist der Skunky sehr wendig, aber gutmütig. Man kann ihn auch in der Halle fliegen.

Anzeige

mini prop

don't worry, be hEPPy

EPP-Bausätze



Magnum reloaded
neu: mit Radfahrwerk



Acro-Magnum
neu: mit Radfahrwerk



Transall, 1160mm



Su 37, 690mm
mit Vektorsteuerung



F16, 500mm
mit Vektorsteuerung



Space Shuttle, 690mm



www.miniprop.com info@miniprop.com

Miniprop GmbH, Heinrich Diehl Str. 2, 90552 Röthenbach

Sechs sells

Spektrum DX6 von Horizon Hobby

Seit Anfang 2008 gibt es die Spektrum DX6i in fast unveränderter Form. Dieser preiswerte Allround-Handsender hat sich in rasender Geschwindigkeit zu einem der meistverkauften Sender weltweit entwickelt. Ziemlich genau sechs Jahre später bringt Spektrum nun die komplett neue DX6 auf den Markt. Kann die Neue an diese Erfolgsgeschichte anknüpfen?



Äußerlichkeiten

Fast komplett in mattschwarzer Farbe kommt die DX6 zum Kunden. Dies sieht edel aus, ist allerdings etwas anfällig für schwitzende Finger, die schnell glänzende Abdrücke hinterlassen. Farbliche Akzente werden durch das Spektrum-Orange gesetzt, welches auch die aus Aluminium gefertigten Steuerknüppel verziert. Elegant, modern, stimmig. Hier haben die Designer einen guten Job gemacht, mir gefällt's auf jeden Fall.

Von oben nach unten betrachtet fällt als Erstes auf, dass die Antenne nur noch aus einem festen „Stummel“ besteht und nicht mehr abgeknickt werden kann. Auf der linken Schulter gibt es einen neuen Taster, er fungiert als Binde-Knopf und kann bei Bedarf auch mit anderen Funktionen belegt werden. Auf der rechten Seite ist der Throttle-Cut-Knopf entfallen. Und endlich gibt es sie: die Drei-Stufen-Schalter! Gleich drei davon, perfekt. Und: bei allen Schaltern der DX6 ist eine freie Kanal-Zuordnung möglich.

Die beiden Knüppelaggregate und die Trimmaster haben sich von der Anordnung

nicht geändert, hier haben die Änderungen im Verborgenen stattgefunden. Unterhalb des Logos, in der Mitte des Senders, befindet sich jetzt das beleuchtete Spektrum-Symbol und die Lautsprecheröffnungen für die Sprachausgabe. Denn die Neue kann leuchten und sprechen. Das Display, welches in den Abmessungen von 55 x 25 mm auf 65 x 35 mm gewachsen ist, kann bei Bedarf individuell (bzgl. Dauer und Intensität) hinterleuchtet werden. Die Auflösung des Displays ist vergleichbar mit dem der DX9 bzw. DX18 und bietet auch bei starker Sonneneinstrahlung einen sehr guten Kontrast. Rechts neben dem Display liegt der bekannte Dreh-Drück-Steller für die Bedienung, dessen Oberfläche gummiert wurde und somit mehr Grip bietet. Links neben dem Display sind die Tasten CLEAR und BACK neu hinzugekommen. Beide Tasten gehören in der Zwischenzeit zum Standard bei den Computeranlagen von Spektrum und erlauben das schnelle Zurückspringen in den Untermenüs bzw. das einfache Löschen von Eingaben.

Auf der Unterseite des Gehäuses befindet sich der SD-Kartenslot für das externe Speichern von Einstellungen und zum Update

der Sendersoftware über eine SD-Karte. Die Griffpolster an den Seiten und auf der Rückseite des Gehäuses sind ebenfalls gummiert und bieten einen guten Halt und eine angenehme Lages des Senders in den Händen. Auf der Rückseite gibt's zwei 3,5-mm-Buchsen. Die weiß gekennzeichnete Buchse ist für den Lehrer-Schüler-Betrieb mittels Kabel gedacht (was mit der DX6 aber auch ohne Kabel geht), die andere für den Anschluss von Kopfhörern für die Sprachausgabe.

Die Batteriefach-Klappe bietet eine Öffnung für den Anschluss eines Ladekabels, der bekannte Halter für die vier Mignon-Batterien/Akkus kann auch gegen einen separaten Akku ersetzt werden.

Übrigens wurde der verchromte Metallgriff auf der Rückseite des Gehäuses durch einen gummierten Kunststoffgriff ersetzt. Wer den Sender an die Leine legen will, darf sich darüber freuen, dass auch die DX6 ihre Befestigungsöse fast exakt im Schwerpunkt hat und nur eine ganz leichte Hecklastigkeit zu verzeichnen ist.

Zum Abschluss für das Protokoll noch das Gewicht: inklusive den vier mitgelieferten Mignonbatterien wiegt die DX6 810 g (vgl. DX6i: 730 g, inkl. Mignon-Batterien).

Im Inneren

Für den normalen Betrieb ist es nicht erforderlich, den Sender zu öffnen, da alle Einstellungen an der Hardware von außen vorgenommen werden können. Erst auf den zweiten Blick und nach der Demontage der Griffpolster werden die Zugänge zur Mechanik auf der Rückseite des Gehäuses sichtbar. Über diese Zugänge kann der Sender von Mode 2/4 auf 1/3 umgerüstet sowie die Rückstellkräfte der Knüppelaggregate eingestellt werden. Auch die Festigkeit der Gas-Ratsche lässt sich auf diese Weise von außen justieren.

Für Interessierte lässt sich das Gehäuse durch das Lösen von acht Schrauben dennoch öffnen. Die seitlichen Griffpads müssen dafür nicht demontiert werden. Lediglich den Stecker für den Batteriehalter sollte man zuvor ziehen. Auf der Innenseite des Gehäuses die erste Überraschung: die Farbe. Das Gehäuse ist auf der Innenseite kupferfarben. Nach dem Abstecken der Verbindungen zu den im Deckel des Gehäuses untergebrachten Schaltern kann dieser Teil des Gehäuses entfernt werden. Ganz oben in der Mitte sitzt das Sendemodul mit den beiden horizontal ausgerichteten Antennenkabeln und dem vertikalen in der Stummelspitze. Auf der Rückseite des Moduls befindet sich der Lautsprecher für die Sprachausgabe. Direkt darunter sind die beiden 3,5-mm-Buchsen für die Lehrer-Schüler-Verbindung und den Kopfhörerausgang positioniert. Im unteren Teil des Gehäuses befindet sich die Hauptplatine mit dem Display auf der Rückseite und dem Aufnahmeschacht für die SD-Karte.

Die beiden Knüppelaggregate aus Kunststoff sind jeweils vierfach kugelgelagert. Auffälliges Merkmal sind die beiden schlanken Metallaschen zur Einstellung der Gas-Ratsche. Beide Schrauben zur Verstellung können, wie schon erwähnt, von außen erreicht werden. Alle Kabel wurden sauber verlegt und gesichert. Alles in allem macht das Innenleben der DX6 einen sehr guten Eindruck.

Die Programmierung

Grundsätzlich gestaltet sich die Menüstruktur der DX6 wie bisher bekannt. Es gibt die Funktionsliste zur Einstellung aller Flugparameter und die Systemeinstellungen zur Eingabe der Modellparameter. Der direkte Zugriff auf die Systemeinstellungen kann über das gleichzeitige Drücken und Halten des Dreh-Drückstellers beim Einschalten erfolgen oder über den Link zu den Systemeinstellungen in der Funktionsliste. Beim Wechsel von der Funktionsliste zu den Systemeinstellungen wird durch eine Sicherheitsabfrage darauf hingewiesen, dass beim Bearbeiten der Systemeinstellungen das Sendemodul abgeschaltet wird.

Alle Geberschalter sind mit einem Buchstaben und der Schalterposition gekennzeichnet. Auf der rechten Schulter befinden sich ein Drei-Stufen-Schalter (kurzer Hebel) und ein Zwei-Stufen-Schalter (langer Hebel).

Auf der linken Schulter gibt's ebenfalls einen Drei-Stufen-Schalter (kurzer Hebel) und einen Zwei-Stufen-Schalter (langer Hebel). Der runde Taster kann neben der Binde-Funktion auch frei zugeordnet werden. Grundsätzlich gibt es für alle Schalter eine freie Zuordnungsmöglichkeit.

Die aus Aluminium gefertigten Steuerknüppel sind in der Höhe verstellbar und bieten einen sehr guten Halt. Das Spektrum-Orange kommt super zur Geltung und unterstreicht das optische Gesamtbild.



Das HF-Modul nicht sendet, wird auch durch das Erlöschen der Beleuchtung der fünf orangenen Spektrum-Balken oberhalb der Trageöse angezeigt. Aus diesem Grund sollten nur bei ausgeschaltetem Modell und Empfänger die Systemeinstellungen vorgenommen werden. Etwas gewöhnungsbedürftig sind die deutschen Abkürzungen der Kanäle, wenn man sich einmal an die englischen Bezeichnungen gewöhnt hat. So wird zum Beispiel aus THR (Throttle) GAS, aus AIL (Aileron) wird ROL (Roll) und aus RUD (Rudder) wird HCK (Heck).

Neu sind auch Abkürzungen wie RHR (rechtes Höhenruder) oder LQR (linkes Querruder).

In den Systemeinstellungen können neben dem eigenen Namen auch die Helligkeit und Dauer der Hintergrundbeleuchtung, der verwendete Mode und die Sprache angepasst werden. Besonders zu erwähnen ist die Auswahl des verwendeten Akku-/Batterietyps. Dies ist besonders wichtig, da die Warnschwellen für Unterspannung entsprechend angepasst werden. Wer hier nachlässig ist, riskiert eine Tiefentladung des Akkus aufgrund von falschen Warnschwellen.



Auf der Rückseite des Senders fallen zunächst die beiden 3,5-mm-Buchsen für die Lehrer/Schülerverbindung und den Kopfhörerausgang auf. Auf den zweiten Blick sind die verschlossenen Öffnungen für die Einstellung der Knüppelaggregate und für das Akkuladekabel zu erkennen.

Weitere wichtige Angaben betreffen die Seriennummer und die Softwareversion. Obwohl der Sender ja ganz neu ist, war auf der Homepage von Spektrum schon ein Update der Software verfügbar. Um das Update herunterzuladen zu können, müssen Sender und Besitzer in der Spektrum-Community registriert sein, was mit ein paar Klicks und der Eingabe der Seriennummer erledigt ist.

Im Detail

Die DX6-Software hält drei unterschiedliche Modelltypen bereit, die als Grundprogramm zur Verfügung stehen: Flugzeug, Hubschrauber und Segelflugzeug. Für alle drei gibt es einheitliche und modellspezifische Systemeinstellungen. Auch die Funktionslisten werden an den Modelltyp angepasst. Der Typ Flugmodelle hat einen spezifischen Einfluss auf die folgenden Untermenüpunkte: Differenzial, V-Leitwerks-Differenzial und das Klappensystem. Der Typ Segelflugzeug wirkt sich aus auf: Differenzial, V-Leitwerks-Differenzial, Gas aus, Motorkurve, Wölbklappen und Klappensystem. Entscheidend hierbei sind die Angaben im Menü (Segel-) Flugzeugtyp zur Anzahl der Querruder, Art des Leitwerks (normal oder V-Form) und für Motorsegelflugzeuge, auf welche Art der Motor angesteuert werden soll (Schalter oder Gasknüppel). Für Hubschrauber gibt es ebenfalls entsprechende Menüs in der Funktionsliste.

Über die geschickte Kombination von zwei Drei-Stufen-Schaltern gibt es für Segelflugzeuge die Möglichkeit, bis zu fünf Flugzustände fest zu legen: Start, Strecke, Landung, Thermik und Speed. Für Motorflugzeuge und Hubschrauber bleibt es bei drei bzw. vier Flugzuständen (inkl. Throttle-Hold bei Hubschraubern). Selbstverständlich kann der gewählte Flugzustand per Sprachausgabe angesagt werden.

Wie auch die höher angesiedelten Spektrum-Sender, verfügt die DX6 über 250 interne Speicherplätze für Modelle. Über die SD-Karte können diese auf andere Sender übertragen oder extern gesichert werden. Theoretisch lässt sich der Speicher durch die Verwendung von SD-Karten also auf unendlich viele Modelle erweitern. Ein nettes Feature ist die Möglichkeit, unterschiedliche Flugzeugdarstellungen den einzelnen Modellen zuzuordnen. Der Name für jedes Modell kann aus bis zu 20 Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen bestehen.

Modern Talking

Die DX6 bietet eine Sprachausgabe, ab Werk aber nur eine englische. Über die Spektrum-Homepage können jedoch Soundfiles für



Im Deckel für das Batterie-/Akkufach befindet sich eine Öffnung für das Ladekabel.



Der Halter für die Mignon-Zellen kann bei Bedarf gegen einen passenden Akku ersetzt werden.

die insgesamt über 300 Worte in verschiedenen Sprachen heruntergeladen werden. Das Umstellen der Sprache in den Systemeinstellungen beeinflusst indes nur die Textdarstellungen im Display. Nach der Installation der Soundfiles informiert eine weibliche Stimme über alle gewählten Einstellungen, Flugzustände und gibt Warnhinweise. Es besteht auch die Möglichkeit, die Sprachausgabe selbst zusammen zu stellen. Denn bei mehrmaligem Hin- und Herschalten z.B. von Flugzuständen kann der Sender schnell zu viel von sich geben. Hier ist also mit Bedacht zu programmieren und die Lautstärke anzupassen. Unter Umständen empfiehlt sich der Einsatz von Kopfhörern, um die Kollegen am Platz nicht zu belästigen.

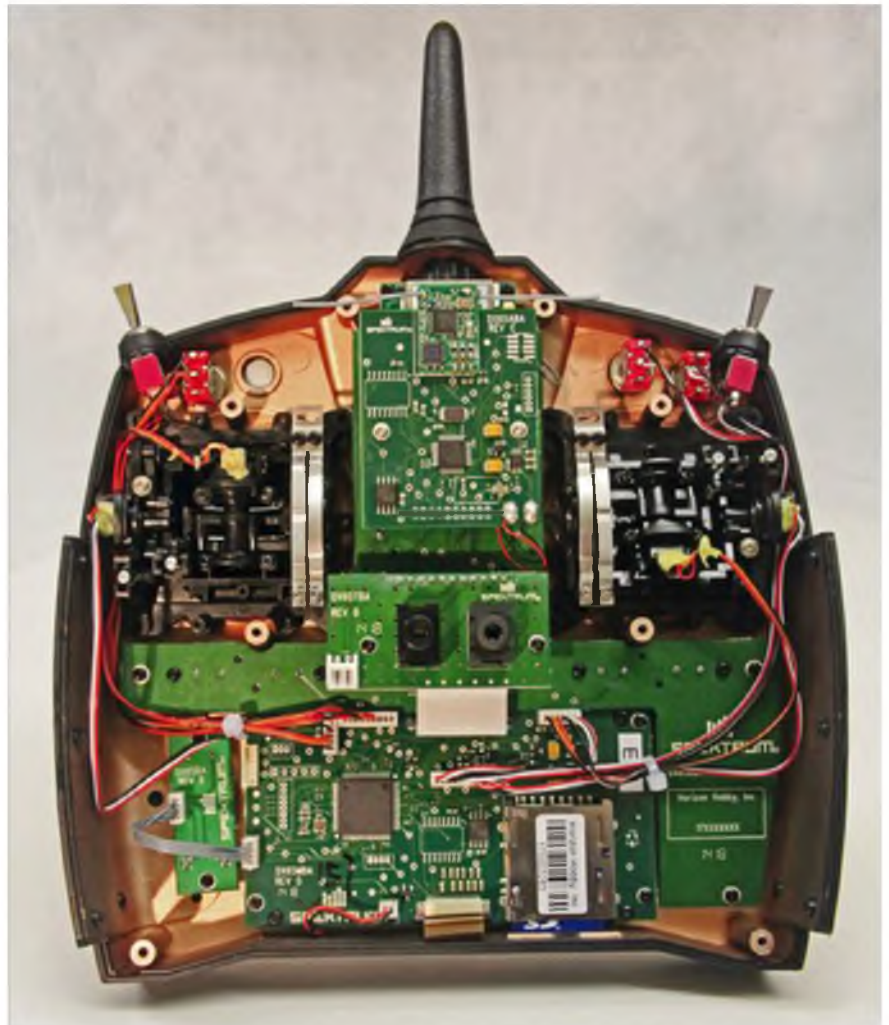
Freie Mischer

Für alle Modelltypen stehen immer fünf frei programmierbare Mischer zur Verfügung. Mit diesen Mixern können Knüppelfunktionen und Schalter frei miteinander gemischt und wieder einem neuen Schaltelement inklusive Trimmfunktion zugeordnet werden. Zusätzlich gibt es modelltypspezifisch noch weitere fest vorinstallierte Mischer. Hierbei können die Mischeranteile für die Knüppelfunktionen sowohl gleichmäßig auf beide Wirkrichtungen, als auch richtungsspezifisch aufgemischt und mit einem Offset versehen werden. Dazu muss der entsprechende Hebel bei der Programmierung in die gewünschte Richtung betätigt werden. Auch die fest vorgegebenen Mischer lassen sich frei einem Schaltelement zuordnen.

Flächen-Features und Heli-Highlights

Für Flächenflieger bietet die DX6 reichhaltige Kombinationsmöglichkeiten, was die Ansteuerung der Querruder, Landeklappen und Leitwerke betrifft. So lassen sich unterschiedliche Funktionen wie Klappensysteme und Wölbklappen programmieren und mischen. Mit einer neuen Funktion soll bei einem E-Segler mit Spoiler (gleichsinnig aufgestellte Querruder bei Seglern, um das Landen zu unterstützen) das Durchstarten im Falle einer missglückenden Landung verbessert werden.

In den Systemeinstellungen bietet die DX6 für Heliflieger sieben verschiedene Taumelscheibentypen an. Im nächsten Schritt kann die Leerlaufausrichtung auf dem Knüppel und anschließend ein kleines Symbol für das Modell ausgewählt werden. Die Pitch- und Gaskurven können mit bis zu sieben Punkten programmiert werden. Die DX6 verfügt außerdem über einen Taumelscheiben-Limiter, um zu verhindern, dass durch die Überlagerung von zyklischen und kollektiven Befehlen die Servos mechanisch beschädigt werden. Zusätzliche



Das Innenleben der DX6 ist gut sortiert. Auffällig ist die Farbe des Gehäuses auf der Innenseite. Die Architektur ist unterteilt in Sende-Modul (oben), Schnittstellen (Mitte) und Mainboard mit Display und SD-Kartenslot (unten).

Detailaufnahme: die CLEAR- und BACK-Taste. Über das gleichzeitige Betätigen gelangt man direkt in den Modellspeicher.

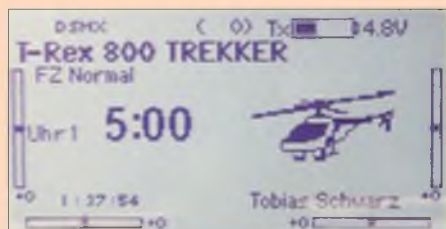


Mischer für die Heckrotorunterstützung runden das Funktionsangebot für Heliflieger ab.

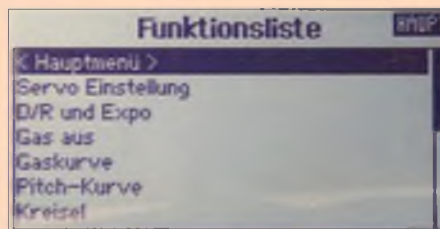
Connectivity

Die DX6 unterstützt alle Funktionen der Spektrum-Telemetrie in Verbindung mit den separat erhältlichen Telemetriebausteinen TM1000 oder TM1100. Im Telemetrie-Menü können

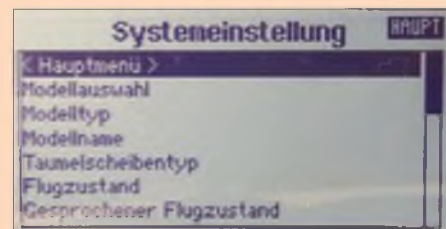
bis zu zwölf Werte vorgewählt werden, die angezeigt und mit Warnschwellen versehen oder auch auf der SD-Karte aufgezeichnet werden können. Als weitere Funktion kann die DX6 über die kabellose Lehrer-Schüler-Funktion auch mit anderen Spektrum-Sendern gebunden werden. Auf diese Weise kann der Modellbetrieb sozusagen unplugged erlernt werden.



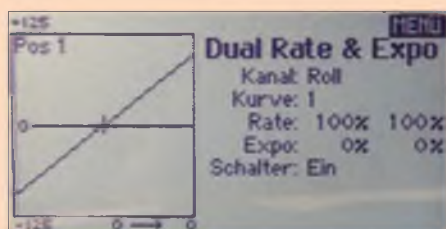
Der Hauptbildschirm zeigt alle erforderlichen Daten. Im Uhrzeigersinn (begonnen bei 12 Uhr): Gasstellung in %, Senderakkuspannung, Modelldarstellung, Trimbalken, Name des Piloten, Gesamtlaufzeit des Modellprogramms, Timer, Flugzustand, Modellbezeichnung, Übertragungsverfahren.



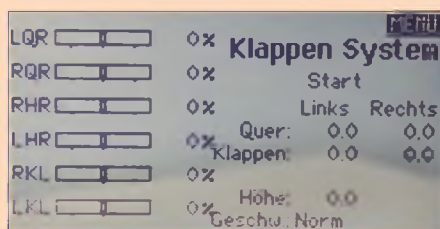
Über den Dreh-Drück-Steller kommt man in die Funktionsliste zur Einstellung der Flugparameter. Der Inhalt der Liste ist abhängig vom Modelltyp und der Modellkonfiguration.



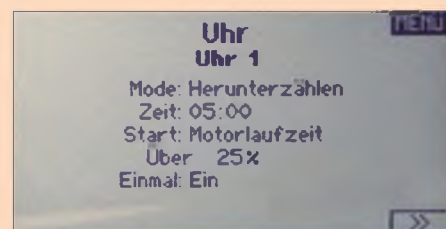
Auch die Systemeinstellungen werden von dem gewählten Modelltyp beeinflusst. Hier die Darstellung im Helimode mit dem Untermenü Taumelscheibentyp.



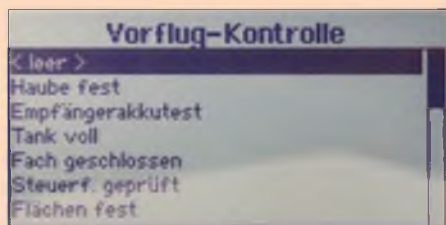
Die Einstellung für Dual-Rate und Expo wird grafisch dargestellt. Durch Betätigung des Hebels in die gewünschte Richtung lassen sich die Werte für beide Wirkrichtungen getrennt einstellen.



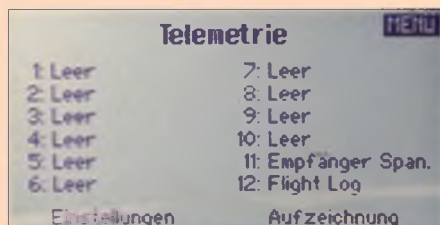
Spezielle Untermenüs für die Klappensysteme ermöglichen eine individuelle Anpassung und Kombination der Funktionen. Über den Servo-Monitor lassen sich alle Funktionen sofort überprüfen.



Die DX6 bietet zwei Timer an, die über einen Schalter oder Flugzustand/Gasvorwahl gestartet und/oder gestoppt werden können. Außerdem befinden sich in diesem Untermenü noch die Gesamtsystem- und die modellspezifische Betriebsdauer.



Über das Menü Vorflugkontrolle lassen sich individuelle Checklisten erstellen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.



Im Telemetriemenü können die zu überwachen Funktionen ausgewählt und mit den entsprechenden Anzeigemodi und Warnschwellen programmiert werden.



Die Modell-Hilfsprogramme erleichtern die Orientierung und helfen bei der Programmierung.

Fazit

Die neue DX6 setzt neue Maßstäbe in Sachen Funktionalität und Qualität und ist für mich ein außerordentlich gelungener Handsender. Alle Punkte, die aus meiner Sicht noch Potenzial für Verbesserungen hatten, wurden bearbeitet. Wer also mit bis zu sechs Kanälen seine Modelle betreibt, dem kann ich die DX6 uneingeschränkt empfehlen.

TECHNISCHE DATEN | Spektrum DX6

Hersteller/Vertrieb:	Spektrum/Horizon Hobby
Bezug und Info:	Fachhandel, www.horizonhobby.de , Tel.: 04121 2655100
UVP:	169,99 € (nur Sender), 199,99 € (mit Empfänger Spektrum AR610)
Lieferumfang:	Fernsteuerung, 4 AA-Alkaline-Batterien, Bedienungsanleitung, Einstellwerkzeug, Bindestecker, Empfänger Spektrum AR610 (nur im Set)
Kanäle:	6
Modellspeicher:	250 intern
Display:	65 x 35 mm, monochrom, hinterleuchtet
Stromaufnahme:	195 mA
Abmessungen:	191 x 255 x 78 mm
Gewicht:	810 g (inkl. Batterien)



TOP NEUHEITEN BEI STAUFENBIEL

FOX Pro V2 PNP

179⁰⁰ €



Der sehr beliebte FOX Pro kommt nun in einer neuen Version zusätzlich mit Wölbklappen. Damit sind Landungen in schwierigem Gelände durch die stark verbesserte Bremswirkung noch einfacher möglich.

- Rumpf und Tragfläche aus hochfestem Hartschaum (EPO)
- 6 Servos, 35 A Regler und Brushless Motor bereits eingebaut
- Ausgebautes Cockpit mit Pilotenpuppe
- Nach wenigen Handgriffen flugbereit

Jetzt neu mit Wölbklappen

Technische Daten:

- Spannweite ca.: 2300 mm
- Rumpflänge ca.: 1260 mm
- Gewicht: 1360 g
- Tragflächeninhalt: 40 dm²



P-51 VOODOO High Speed PNP



Unsere Racing P-51 kommt jetzt im berühmten Voodoo Design des Voodoo Air Racing Teams um Bob Button.



- Brushless 3648 770kV Motor, 70A Flugregler und alle 6 Servos bereits eingebaut
- Höchstgeschwindigkeit von 130 - 140 km/h
- Sehr robuste Hartschaumkonstruktion
- Funktionsfähige Landeklappen
- Elektrisches Einziehfahrwerk
- Tolle Scaledetails wie Vierblattpropeller mit Chromspinner
- Extrem leistungsstarker Antrieb für 14,8 V Lipo

Technische Daten:

- Spannweite ca.: 1070 mm
- Rumpflänge ca.: 973 mm
- Gewicht: 1270 g

COMBO
mit
STAB-3X Stabilisator
199⁰⁰ €

179⁰⁰ €

MINIMOA PNP

Fms



- PNP Modell mit eingebautem Motor, 20 A Regler und 4 Servos
- Steuerung über Quer-, Höhen- und Seitenruder
- gefertigt aus robustem EPO-Material
- gutmütige Flugeigenschaften
- kurze Montagezeit (etwa 30 Minuten)
- erfordert lediglich Fernsteuerung, Empfänger, Akku und Ladegerät

Technische Daten:

- Spannweite ca.: 1500 mm
- Rumpflänge ca.: 855 mm
- Gewicht: 620 g
- Tragflächeninhalt: 19,42 dm²

89⁰⁰ €

Keine Versandkosten (ab 90 EUR Warenwert). Kauf auf Rechnung möglich.

HORIZON
group

Fon: 040-30 06 195 0 info@modellhobby.de www.modellhobby.de

Bemannter Top-Act: Das Flying Bulls Aerobatics Team aus Tschechien demonstrierte sagenhaften Formationskunstflug mit vier Zlin Z-50LX.

Horizon Airmeet 2014 in Donauwörth

Over-Action



Lässt sich eine Show noch steigern, die schon fünfmal als Event des Jahres galt, die stets die besten Modellflug-Acts und manntragende Top-Displays vereinte? Ja, Horizon Hobby kann das.



Horizon = Airmeet

Nach dem letztjährigen, fünften Airmeet – der Jubiläumsveranstaltung – haben die Veranstalter noch darüber nachgedacht, mal eine Pause einzulegen. Doch der Vorstandsvorsitzende von Horizon Hobby, Joe Ambrose, hat sich anders entschieden. „Und das war richtig“, sagt Jörg Schamuhn, Horizon-Vorstand für

Marketing & Vertrieb Europa. Er fügt an: „Ich glaube, wir haben wieder nochmal einen drauf gesetzt. Wir haben den Event noch größer machen können, mit noch besseren Shows und manntragenden Vorführungen, die besser waren denn je.“ Das Airmeet, so Jörg Schamuhn, gehöre nun zu Horizon Hobby ähnlich eng wie die Entwicklungsabteilung. „Dann wissen Sie ja, was das für uns bedeutet.“

Mit Fachwissen und viel Humor: die beiden Airmeet-Moderatoren Jörg Schamuhn (links, Vorstand für Marketing & Vertrieb Europa) und Gernot Steenblock (Vertriebsleiter) von Horizon Hobby.



▼ Publikumsieblinge: Das Blonix Team der Flying Bulls (im Hintergrund) ist schon Stammgast beim Airmeet und verzauberte wieder die Massen.



Die riesige Bilder-Galerie zum Airmeet 2014 finden Sie unter:

www.fmt-rc.de

▼ Frenetischer Jubel war ihr sicher: Radka Machova ist die Leaderin des Flying Bulls Aerobatics Teams.



Die Flying Bulls brachten aus Salzburg auch eine Heli-Rarität im Original mit: eine Bell 47, der weltweit erste zugelassene Zivilhubschraubertyp.



Roland Raith demonstrierte seinen F-104G Starfighter mit einem perfekten Scale-Display und schoss sogar Flares ab.



Rainer Kamitz hatte seine nagelneue Northrop F-5E Tiger II im Patrouille-Suisse-Design dabei: Spannweite 1,95 m, angetrieben von zwei Jet-Cat-P180-Turbinen.

Grenzenlos

Die besten Piloten und Modelle der Welt. Nichts Geringeres ist der Anspruch dieser Airshow, die vom 15. bis 17.8. auf dem Sportflugplatz Donauwörth/Genderkingen gastierte. Dazu kommt das wahrscheinlich auch beste Publikum der Welt, das zu Tausenden erschien und sich von den Regenschauern am Samstag nicht beirren ließ. Doch der Tag war ihnen nicht genug, wie die Parkplatzschlangen vor der Nachtflugshow bewiesen. Nicht einmal das Feuerwerk tief in der Nacht markierte einen Schlusspunkt, denn da ging die Party erst richtig los. Und am nächsten Morgen um 10.00 Uhr dröhnten wieder die Motoren. Mit den besten Piloten der Welt.



Vater und Sohn Robert und Sebastian Fuchs zeigten ihre neuen, traumhaft schönen Yak-11 von Airworld (Maßstab 1:3,3, mit Moki-250-Sternmotor).



Was für ein Schiff. Michael Bräuers Do-X ist im Maßstab 1:10 gebaut, hat 4,80 m Spannweite, 4 m Länge und wird von zwölf 10-cm³-O.S.-Viertaktmotoren bewegt!



Spaßbringer für jedermann sind die neuen Elektrosegler Adagio 280 BNF von E-flite (links) und Bajazzo von Staufenberg.

Das Display des neuen Horizon-Teampiloten und Stargastes Ali Machinchy war schlicht unglaublich. Sein Flugzeug: ein Turbinen-gepowerter MDM-1 Fox von Paritech.



Ali Machinchy: „Das ist mein erstes Airmeet und es ist unglaublich, so viele gute Piloten und Modelle an einem Ort zu sehen. Nirgends anders auf der Welt ist sowas möglich.“





Geht gigantisch. Ralph Losemann flog das künftige Muster des Teams Elsterjet, eine selbst konstruierte Suchoi Su-30 MKK (2,20 m Spannweite), mit Schubvektorsteuerung wie beim Original.



Genoss selbst die Show und trug seinen Teil dazu bei: Modellflug-Ikone Sebastiano Silvestri mit seinem Avanti-S-Jet.



Nicht weniger spektakulär: Zwischen den Showblöcken gab's Vorführungen aus der riesigen Horizon-Hobby-Produktpalette, z.B. mit diesen Super Decathlon 100cc von Hangar 9 mit 3,50 m Spannweite.



Fast könnte er sich selbst reinsetzen: Jan Rottmann und seine riesige 57%-Extra 300 L, mit 700-cm³-Boxer und 60 kg Gewicht.



Im Wandel der Zeit

5. Internationaler Wettbewerb im Scale-Fesselflug



*Gut, das Modell haben wir gemeinsam gebaut!
Aber unseren Streit über die Art der Steuerung müssen
wir nun endlich einmal beenden.* Achim Purwin

In „Modellbau Heute“ Heft 3/73 fand ich eine treffende Karikatur. Der Karikaturist Purwin konnte noch nicht wissen, dass das Regelwerk der FAI für Scale-Modelle im Jahr 2013 verändert wurde. Nun brauchen sich die beiden nicht mehr streiten. Der Herr mit der Fernsteuerung bedient die Zusatzfunktionen (z.B. Motordrossel und Landeklappen). Die Hauptfunktion Höhenruder wird in traditioneller Weise über die beim Fesselflug typischen Stahldrähte bedient.

Am 14. und 15. Juni trafen sich nun schon zum fünften Mal Fesselflieger aus der Tschechischen Republik, Deutschland, Polen und Österreich zum Wettbewerb in den Klassen F4B und F4B SC. Aus dem ursprünglich geplanten Dreiländerwettbewerb wurde durch die Teilnahme des aus Baden bei Wien mit der Bahn angereistem Hermann Schuster ein Vierländerwettbewerb. Hermann war der mit Abstand älteste Teilnehmer und sein Modell entsprach nicht so recht den Anforderungen eines heutigen internationalen Wettbewerbs. Es entspricht aber dem Grundgedanken dieses Wettbewerbs, jedem die Möglichkeit des Erfahrungsaustausches zu ermöglichen und

dabei von Meistern zu lernen. Ich wäre froh, wenn jüngere Modellflieger den Mut hätten, sich an Wettbewerben zu beteiligen.

Die Klasse F4B SC

Drei F4B-SC-Teilnehmer nutzten die neue Steuerungsvariante mit 2,4-GHz-Anlagen. Erfreulich, dass in dieser Klasse mit Franz Herzog, Günther Schwarz und Wolfgang Höpfner gleich drei Neulinge den Pokal des Veranstalters für die erste Teilnahme am internationalen Wettbewerb in Empfang nehmen konnten. Leider hatte Wolfgang Höpfner mit seinem Eigenbaumotor, einem Drei-Zylinder-

Dieselmotor technische Probleme, so dass er keinen Wertungsflug ausführen konnte.

Neuer Deutscher Meister in dieser Klasse wurde Peter Willmer mit dem Fertigmodell einer Piper PA-28 Cherokee. Das Modell wurde entsprechend seiner Dokumentation in einigen Details verändert.

Interessant ist auch, dass nach 2012 wieder ein Modell mit Elektroantrieb seine Leistungsfähigkeit mit dem Titelgewinn bewies. Der X-Max 40 mit einem Hacker-4s-3.800-mAh-LiPo hatte keine Probleme, das 3,3 kg schwere Modell sicher durch das Flugprogramm zu bringen. Heike Richter belegte mit ihrer schon bekannten Piper J-3 und sehr guten

Flügen den zweiten Platz. Dritter wurde der bekannte Fesselkunstflieger Franz Herzog mit einem Modell einer Zero A-5, ebenfalls ein modifiziertes RC-Fertigmodell. Der Weg, den Scale-Fesselflug mit Hilfe einer entschärften Baubewertung und damit aufgewerteten Flugwertung für Einsteiger interessanter zu machen, scheint richtig zu sein. Das große Angebotsspektrum von Fertigmodellen, insbesondere von Elektromodellen mit Spannweiten um 1,6 m und Massen von ca. 3 kg eröffnet neue Perspektiven in dieser Klasse. Früher oder später kommt dann auch der Wunsch nach einem selbst gebauten Modell auf, das dann in der Klasse F4B eingesetzt werden kann.

Die internationale Wertung gewann der Sportfreund Roman Kutmon aus Tschechien mit dem Modell einer Sorrel Miperbipe SN-7. Sein Flugprogramm war von hoher Schwierigkeit gekennzeichnet. So bildeten ein Looping, Wingover und Rückenflug den zentralen Teil seiner Vorführung. Den zweiten Platz belegte der neue Deutsche Meister Peter Willmer, Dritter wurde Petr Scurcak, ebenfalls aus Tschechien, mit dem Modell einer Piper PA-15. Interessant dabei, dass dieses Modell mit nur 1 m Spannweite recht klein ist. Wegen des geringen Gewichts aber hervorragend fliegt und vom Piloten entsprechend vorbildgetreu präsentiert wurde.

Günter Schwarz nutzt eine 2,4-GHz-Anlage zur Steuerung von Zusatzfunktionen.



Hermann Schuster mit seiner IL-2 beim Start.



Der Meister F4B SC Peter Willmer mit seiner PA-28.



Der Dreizylinder-Diesel-Eigenbau von Wolfgang Hopfner.



Die SN-7 von Roman Kutmon im Rückenflug.

Die Klasse F4B

In der Klasse F4B gab es keine Überraschungen. Der Pole Piotr Zawada gewann den Wettbewerb mit seiner neuen De Havilland Chipmunk. Besonders sein dritter Wertungsflug bei idealen Wetterbedingungen am Sonntag war ein Lehrbeispiel für die Präsentation eines Schulflugzeuges. Mit einer ausgeglichenen Leistung im Bau und Flug setzte sich Petr Scurzak mit seiner Ut-1 an die zweite Position. Dritter wurde ebenfalls aus Tschechien Vaclav Stastny, der mit seiner Fokker den neuen und alten Deutschen Meister Lutz Richter auf den 4. Platz verwies. Lutz Richter erhielt als bester deutscher Teilnehmer den zu Ehren des bekannten Dresdner Kunstfliegers Helmut Brand gestifteten Wandpokal. Als besondere Aufmerksamkeit zum 5. Internationalen Wettbewerb erhielten alle Punktwerte als Dank für ihre geleistete Arbeit einen Pokal. Ich möchte an dieser Stelle auch meine Hochachtung für die verantwortungsvolle Arbeit zum Ausdruck bringen. Waren doch etwa 50 Wertungsflüge zu bewerten.

Zum Abschluss kann ich sagen, der MSV-Sachsen hat wieder einen hervorragenden Wettbewerb organisiert. Ich freue mich schon auf viele neue Modelle zum Wettbewerb im Juni 2015.

Piper P-15 geflogen und gebaut von Petr Scurcak.



Der ehemalige DDR-Meister Dieter Schuster präsentiert Piotr Zawada seine IL-2 WF.



Die De Havilland Chipmunk von Piotr Zawada wurde bei der Bauwertung als bestes Modell bewertet.



In der Pause zwischen den Wertungsflügen und der Siegerehrung zeigten Heike und Lutz Richter mit ihren Piper J3 was sie unter dem Begriff Familienausflug verstehen.



Lutz Richter erklärt die Steuerung seines Modells.



Franz Herzog und Meister Peter Willmer beim Fachsimpeln über Motoren.



Die Fokker des Deutschen Meisters Lutz Richter.

Flieg mit uns.



Modellflug in Deutschland

*ist ohne den Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) nicht denkbar.
Die größte Dachorganisation ihrer Art in Europa ist die Heimat für*

80.000 Modellflugsportler.

Der DMFV ist der starke Partner an Deiner Seite.

Im DMFV wird das Hobby zur

Leidenschaft.



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

www.dmfv.aero
www.facebook.com/dmfv.ev

Deine Leidenschaft. Deine Interessen. Dein Verband.



Der FMT 5/1989 war der um ein Drittel verkleinerte Plan beigelegt. Das ergibt im Unterschied zur Originalgröße (Spannweite 3 m), eine Spannweite von 2 m. Das 3-m-Modell von Bruno Schmalzgruber hatte ein Leergewicht (ohne RC und Antrieb) von 4,1 kg. Durch die schweren Bürstenmotoren und den 36-Zellen-Akku kam er letztlich auf 7,7 kg. Für mich stand nun fest: Es wird auf 2 m verkleinert gebaut. Als Gesamtgewicht wollte ich überschlägig, einschließlich Akku, 3 kg erreichen. Für den Antrieb sollten ein 3s-LiPo, vier Außenläufer mit je 80 g und 8- oder 9-Zoll-Zweiblattpropeller verwendet werden. Der Strombedarf würde sich damit bei Vollgas auf etwa 15 A pro Motor einpendeln. Der Schub sollte mit etwa 700-800 g pro Motor vollkommen ausreichen, um das Modell mit 3 kg Abfluggewicht in die Luft zu bekommen. Zunächst musste ich mir überlegen, wie die Form der Einzelteile auf das Holz übertragen wird. Die Lösung: mit einem Laserdrucker habe ich die wichtigen Teile des Plans kopiert und die Druckerschwärze der Kopien mittels eines Dampfbügeleisens auf die Holzteile „aufgebügelt“. Das hat erstaunlich gut funktioniert. Mit einer Dekupiersäge habe ich dann die Teile ausgesägt.

Rumpf und Leitwerke

Die Rumpfspanten sind alle aus Balsa hergestellt. Zur Stabilität in Längsrichtung wurden Kiefer-Gurte eingesetzt. Der Rumpf wurde auf dem Baubrett in zwei gleichen, gespiegelten Teilen gebaut und anschließend zusammengeklebt.

Ich hatte mir vorgenommen, das Höhenleitwerk abnehmbar zu machen. Damit würde der doch recht lange Rumpf einfacher zu lagern und zu transportieren sein. In den Höhenleitwerken habe ich 4-mm- und im Rumpf als Lagerung 6-mm-Kohlefaserrohre passgenau eingeklebt.

Die Anlenkung der Höhenruder erfolgt über einen Torsionsdraht, der beide Ruder verbindet. Dazu habe ich einen 3-mm-Stahldraht in U-Form gebogen. Im Heck des Rumpfes wird dieser über einen Hebel von einer Schubstange angelenkt.

Die gebogene Torsionsstange ragt in den Höhenrudern in je einen Schlitz, der mit dünnem Sperrholz verstärkt wurde. Das Seitenruder wird ebenfalls mittels Schubstange angelenkt, an dem auch das Spornrad angeschlossen ist.



Der Rumpf wurde längs geteilt aufgebaut und anschließend zusammengesetzt.

Für die Langstrecke

Schon seit langer Zeit üben mehrmotorige Maschinen auf mich einen besonderen Reiz aus. Speziell der Klang der Motoren hat was. Im Jahre 2008 machte ich mich auf die Suche nach einem Bausatz oder Plan eines Passagierflugzeuges mit etwa zwei Meter Spannweite. Zunächst interessierte ich mich für eine DC-3, die es bereits in den verschiedensten Ausführungen gab. Beim Durchblättern alter FMT-Ausgaben fand ich dann das passende Modell: die Fw 200 Condor von Bruno Schmalzgruber.

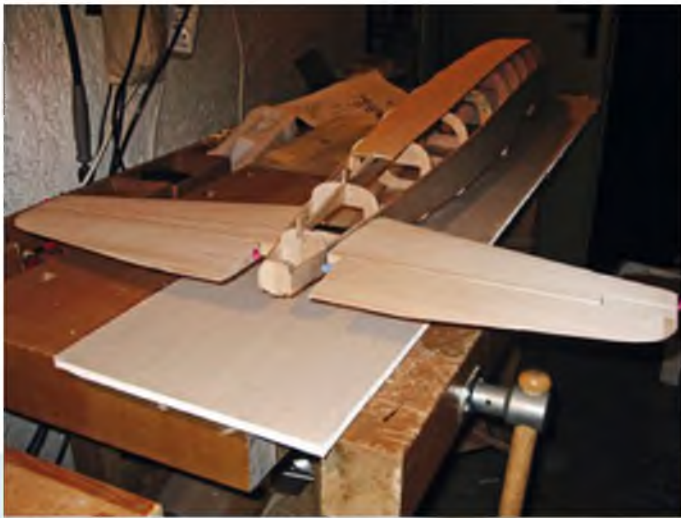




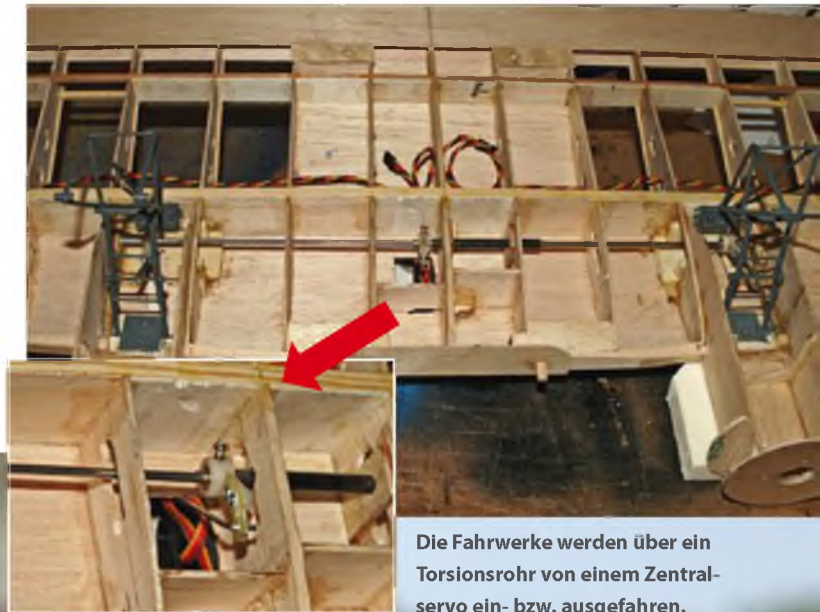
Für den Akku wurde hinter dem Cockpit eine Aufnahme gestaltet.



Die Torsionsanlenkungen von Höhen- und Seitenruder liegen im Heck.



Das abnehmbare Höhenleitwerk wird über 4-mm-CFK-Rohre gesteckt.



Die Fahrwerke werden über ein Torsionsrohr von einem Zentralservo ein- bzw. ausgefahren.

Focke-Wulf Fw 200 Condor im Eigenbau





Der gestreckte Hebel verriegelt das Fahrwerk sicher.



Die äußere Form der Gondeln wurde aus Styrodur geschnitten und geschliffen.

Kurze Unterbrechung

Über das Fahrwerk habe ich mir ziemlich den Kopf zerbrochen. Aufgebaut habe ich es dann aus Stahldrähten und Edelstahlrohren. Zuerst verfolgte ich die Absicht, die Fahrwerke über einzelne Servos einzufahren. Da das erste Ergebnis aber nicht zufriedenstellend war, packte ich alle Teile zunächst wieder in eine große Kiste und legte sie zur Seite.

Seit vielen Jahren gehe ich ins Fitnesscenter, um meinen Körper zu stärken. Wenn ich trainiere, denke ich über vieles nach. Sport befreit die Gedanken – das kennt man ja. So kam ich eines Tages auf die Idee, das Fahrwerk zentral über eine Torsionsstange mit nur einem starken Servo anzulenken. Zuhause habe ich sofort die Kiste wieder ausgepackt und losgelegt.

Die Torsionsstange ist an den entsprechenden Stellen abgeflacht und die Schrauben der Hebel sind mit Schraubensicherung gesichert. Das sollte halten – sehr große Kräfte treten hier nicht auf, da bei ausgefahrenem Fahrwerk das Kniegelenk gestreckt ist.

Die Motorgondeln

Für die Motorgondeln habe ich Teile aus Styrodur ausgeschnitten, mit Holzleim auf die Holzunterkonstruktion geklebt und nach

Trocknen des Klebers mit dem Cutter zugeschnitten, anschließend geschliffen und mit Modellierspachtel geglättet.

Antriebsauslegung

Es sollten gegenläufige APC-E-Propeller mit maximal 8 Zoll zum Einsatz kommen. Zum gewählten Turnigy 2217-16 (1.050 kV) passt ganz gut die Größe 8x6 in Verbindung mit einem 3s-LiPo. Als Hilfsmittel für die Berechnung verwende ich stets das Programm Drivecal (www.drivecal.de). Der Turnigy 2217-16 war hier schon als Motor gelistet.

Finish

Der Rohbau wurde nun soweit verschliffen, dass die Folie aufgebügelt werden konnte. Das Rohbaugewicht der Fw 200 beläuft sich auf 2.450 g. Dies war immer noch im Rahmen meiner Vorgaben. Das Finish der Condor sollte sich an das Original mit der Kennung D-ACON anlehnen, die silbern und schwarz lackiert war. Als Bügelfolie habe ich mich für Oracover entschieden. Die Motorgondeln wurden mit Lack aus der Sprühdose gespritzt. Die Beschriftung habe ich mit einem Cutter aus schwarzer Oracover-Bügelfolie ausgeschnitten. Hierzu habe ich die Buchstaben in der entsprechenden Größe als Schablone auf Papier ausgedruckt.

Ein schwieriges Thema war die Berechnung des Schwerpunktes. Gemäß dem verkleinerten Original-Bauplan liegt der Schwerpunkt bei 123 bis 133 mm. Zum Vergleich habe ich mit dem Programm Win-Schwer die Berechnung kontrolliert. Das Ergebnis: 145 bis 163 mm. Das ist schon ein beachtlicher Unterschied und ich war mir nicht sicher, was ich machen sollte. Kann ich den Schwerpunkt des Plans übernehmen, wenn dieser verkleinert wird? An der Grundform wurde ja nichts verändert, bis auf die Größe. Ich habe mich für den Erstflug für 130 mm entschieden. Dieser Wert lag im Bereich der Bauplanangabe – deshalb wähnte ich mich auf der sicheren Seite.

Flugerprobung

Das Gesamtgewicht hat sich schließlich auf 3.100 g eingependelt. Ich denke, das ist für ein Modell dieser Art mit 2 m Spannweite ein durchaus guter Wert. Der Erstflug hat dann leider kein so glückliches Ende gefunden. Beim Landeanflug gab es in der Kurve einen Strömungsabriss und die Fw 200 fiel senkrecht zu Boden. Zum Glück ging nur wenig kaputt und die Reparaturarbeiten hielten sich in Grenzen. Vermutlich lag der gewählte Schwerpunkt mit 130 mm doch zu weit hinten. Schon beim Start ging das Flugzeug sehr steil nach oben und ich musste einiges an Tiefe nachtrimmen. Der Flug selbst war dann ganz in Ordnung. Die Leistung war mehr als ausreichend, denn selbst zum Start habe ich nicht mal Vollgas gegeben. Zum Fliegen genügte weniger als Halbgas. Zumindest das Antriebskonzept war also optimal gewählt.

Nach einigen Wochen Pause wurde das Modell repariert. Einige Spuren blieben zwar sichtbar, aber nur aus der Nähe betrachtet. Nachdem ich den Schwerpunkt etwas nach vorn gelegt hatte, wurden weitere Flüge absolviert. Die gelangen wesentlich besser, aber die Geschwindigkeit musste ich dennoch relativ hoch halten, um bei der Landung keinen Strömungsabriss zu riskieren. Ich vermutete, dass die eingeschaltete Motorbremse schuld sein könnte. Beim Vergleich der zwei unterschiedlichen Lande-Methoden zeigte sich, dass die Landung mit stehenden Motoren gut gelang, bei der Landung mit gedrosselten Motoren das Modell jedoch kurz vor dem Aufsetzen auf die Seite kippte. Zum Glück ist dabei nichts passiert. Ich war mir fast sicher, dass bei gedrosselten Motoren der Luftstrom am Flügel gestört wird und in diesem Bereich somit kein Auftrieb mehr da war.

Nach einiger Zeit habe ich mich wieder der Condor gewidmet und bei allen Reglern die Motorbremse deaktiviert. Nun würde sich zeigen, ob diese Änderung eine positive Wirkung haben sollte. An einem windstillen Tag



Für die Fensteröffnungen wurden mit der kleinen Kreissäge Rahmen ausgeschnitten und eingeklebt.



Für den einfacheren Akkuwechsel lässt sich der komplette Bugbereich abnehmen.

DERKUM
modellbau

D-POWER

Jetzt abheben mit Comet – leicht und preiswert!

„Comet“ die neue Brushless-Regler-Serie für Hubschrauber und Flugzeuge. Diese Serie wird jetzt mit 20A, 40A, 60A und 80A Leistung angeboten. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht, modernes Design, perfektionierte reibungslose Start- und Drossellinearitäten und ein zuverlässiges BEC. Eine hochwertige Steuereinheit für alle Park-, Sport- und Kunstflug-Piloten.

Mit Hilfe der separat erhältlichen Programmierkarte kann der Regler schnell und übersichtlich eingestellt werden – selbstverständlich geht das auch mit Hilfe der Fernsteuerung.

„Comet“ 20A BEC

Strom: 20A Dauer, 30A kurz
Anzahl Lipo / NiXX: 2-4 / 5-12
BEC: 2A / 5V
Gewicht: 24g
Abmessungen (L x B x H): 25 x 43 x 8mm



13,90 euro

„Comet“ 40A BEC

Strom: 40A Dauer, 50A kurz
Anzahl Lipo / NiXX: 2-4 / 5-12
BEC: 3A / 5V
Gewicht: 36g
Abmessungen (L x B x H): 27 x 52 x 11mm



24,90 euro

„Comet“ 60A BEC

Strom: 60A Dauer, 70A kurz
Anzahl Lipo / NiXX: 2-6 / 5-18
BEC: 5A / 5.5V
Gewicht: 44g
Abmessungen (L x B x H): 30 x 56 x 14mm



32,90 euro

„Comet“ 80A BEC

Strom: 80A Dauer, 90A kurz
Anzahl Lipo / NiXX: 2-6 / 5-18
BEC: 5A / 5.5V
Gewicht: 82g
Abmessungen (L x B x H): 37 x 68 x 14mm



39,90 euro



Programmierkarte für
D-Power Comet-Regler
folgende Regler-Parameter können
programmiert werden:

- Bremse
- Akkutyp
- Timing
- Abschaltspannung
- Anlaufverhalten
- Heli Mode
- Motorlaufrichtung
- Steuerfrequenz
- Abschaltverhalten

7,90 euro

www.derkum-modellbau.com

Bestellhotline: 0221.2053172

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro

* bei Vorkasse, per Banküberweisung. Bei einem Einkauf von mind. 75,- Euro je Bestellung. Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 9/2013

ging es zum Flugplatz. Mit weichen Knien habe ich die Condor auf die Startbahn bewegt und dann wollte ich es wissen. Also Gas rein und das Modell hob nach etwa 30 Metern ab. Nach fünf Minuten mit gemütlichen, tiefen Vorbeiflügen wurde es Zeit, sich auf die Landung vorzubereiten. Ich hab mich zunächst nicht getraut, zu langsam zu werden und musste dann immer wieder durchstarten, da die Länge der Landebahn nicht mehr ausgereicht hätte. Erst beim dritten Landeanflug hat es geklappt – und zwar besser als erwartet. Gleich darauf ging es mit einem vollen Akku wieder in die Luft. Diesmal habe ich die Geschwindigkeit noch mehr gedrosselt und beim zweiten Landeanflug hatte die Condor wieder festen Boden unter den Rädern. Das Deaktivieren der Motorbremse hat also definitiv geholfen.

Im Laufe einiger Wochen wurden weitere erfolgreiche Flüge und Landungen absolviert, dabei versuchte ich immer mehr Geschwindigkeit herauszunehmen. Strömungsabrisse habe ich bisher keine mehr hervorrufen können. Leider muss die Condor nun mit kleineren Schönheitsfehlern auskommen, die durch den ersten Absturz verursacht wurden. Das wichtigste ist aber, dass die Condor nun sicher geflogen und gelandet werden kann.

Die Motorhauben stammen aus dem Drogeriemarkt: Proteinshake von Powerbar – die zugeschnittenen Hauben wiegen pro Stück nur 12g.



Der Rohbau ist mit 2.450g für ein 2-m-Modell erstaunlich leicht.



Die Condor war im Original ein Langstreckenflugzeug zur Personen- und Frachtbeförderung.

Zum vorbildgetreuen Fliegen genügt Halbgas.



Nach Optimierung von Schwerpunkt und Regler-Programmierung sind die Landungen nun stressfrei. ▶



TECHNISCHE DATEN | FW 200 Condor

Spannweite:	2.000 mm
Abfluggewicht:	3.100 g
Antrieb:	4x 2217-16 (1.050 kV)
Antriebs-Akku:	3s 4.000 mAh
Empfängerstromversorgung:	2s 1.000 mAh mit 8-A-UBEC
Regler:	Turnigy Plush 25 A
Propeller:	APC-E 8x6, gegenläufig

uniLIGHT.at READY FOR JETPOWER



die ersten Nachbrennerringe in Emitter-Technik
unglaubliche Helligkeit: 60, 76, 92, 108 und 125mm
EDF Version, Steuerungen und 3D Licht-Spreader Ringe

Nachbrenner-Ringe
Fahrwerk-Scheinwerfer
u.v.m.



Faserverbundwerkstoffe



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

Epoxyharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus E-Glas,
Kohlenstoff und Aramid
Sandwichkerne
Spachtelmassen
Trennmittel

bacuplast

Faserverbundtechnik GmbH
Dreherstr. 4
42899 Remscheid
Tel.: +49-(0)2191-54742
Info@bacuplast.de

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de



Damit haben
Sie Ihre
CNC-Maschine
im Griff!



Elektronisches
Handrad für
NCdrive-Steuerungen.

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



Infos und Testversion unter:

4CAM GmbH · 86756 Reimlingen
www.4cam.de · 09081-8050670

**fairgeben, fairsorgen,
fairteilen:** Gottes Spielregeln
für eine gerechte Welt

www.brot-fuer-die-welt.de

PAF

1399,- €
Voll-GFK, für Turbine/Impeller ab 70H

350 cm Lockheed U-2A/B
Voll-CFK, für Kolibri-Turbine, ideal für Turbineneinsteiger

190 cm
incl. GFK-Tank + Turbinenhalterung

849,- €

OPUS-V/Jet
Jet-Trainer für Turbinen ab 50H

150 cm, GFK-Rumpf

Bausatz 399,- €

STING
230 cm, GFK-Rumpf

Bausatz 499,- €

Grumman G-44 Widgeon

SULTAN-V
Bausatz ab 179,- €

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

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

50374 Erftstadt · Eifelstrasse 68
Telefon: 02235/465499 · Fax: 465498
www.paf-flugmodelle.de

Faserverbundwerkstoffe® Composite Technology



eshop Mit Suchfiltern treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm finden. Über 4000 Produkte stehen im R&G eShop zur Auswahl.

ewiki Die Datenbank von R&G - ein lebendiges System, dessen Inhalte ständig für Sie gepflegt und erweitert werden.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Bonholzstr. 17 · 71111 Waldenbuch
Telefon +49 (0) 7157 530 460 · Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de

RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE
WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL
KARL FALLER - HÖLDERLINSTR. 8 - 87700 MEMMINGEN

WWW.DREI-F.DE

Tel.: 083 31/961205 · Fax: 083 31/961206

ZORRO light
Spannweite: ca. 2,15 m

Robert Schweißgut
Bichlgasse 8
A-6871 Weißenbach
0043-5678/5792

www.wing-tips.at

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

CNC Laser-Cut Schneide-Service vom Holzmodell-Spezialisten

Wir fertigen Ihre Bauteile oder Ihren Baukasten auf unserer modernen CNC-Laseranlage

Vom Einzelteil bis zur Serienproduktion zum Festpreis, nach Datei oder Zeichnung

www.fun-modellbau.de

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



**ÜBER 450
Baukästen
lieferbar**



Kraftprotz

Der Saito FG-11 ist jüngste Spross der Saito-Benzin-Viertaktfamilie. Mit seinen knapp 11 cm³ ist er der kleinste mir bekannte, kommerziell gefertigte Viertakt-Benziner überhaupt. Diesen Titel nimmt er seinem etwas größeren Bruder, dem FG-14 ab. Benzin-Viertakt-Power für .50er Modelle verspricht der Hersteller – und tatsächlich hat das Triebwerk annähernd die gleichen Montagemaße wie ein 8-cm³-Zweitakter. Der FG-11 passt überall dort hinein, wo auch ein O.S. FS-56a oder ein FS-62V Platz findet. Klingt interessant genug, um dem 11er mal auf den Zahn zu fühlen und zu schauen, was der Motor tatsächlich kann.



Saito FG-11
von aero-naut

Für den FG-11 wurde das Rad nicht neu erfunden, sondern der bewährte FA-62B-Methanol-Motor als Plattform genutzt. Neu sind Zylinder und Kolben – die Bohrung wurde um 0,8 mm vergrößert, dadurch ist der Hubraum von den 10,16 cm³ des 62ers auf 10,88 cm³ angewachsen. Die Kurbelwelle und das Gehäuse wurden übernommen.

Der Motor ist als Kurzhuber in OHV-Bauweise mit einer unten liegenden, längs zur Kurbelwelle angeordneten Nockenwelle ausgeführt. Die gleitgelagerte Nockenwelle wird über Stirnräder angetrieben. Die Nockenform ist deutlich auf hohe Leistung hin optimiert. Das heißt, die Erhebungskurve ist recht steil, damit werden die Ventile schnell geöffnet, weit ausgehoben und bleiben lange weit offen. Damit erreicht man einen hohen Füllungsgrad des Zylinders und, das soll auch nicht unerwähnt bleiben, diesen herrlich satten Sound.

Der Brennraum wird von den großen schräg angesetzten Ventilen dominiert. Die Ventile werden mittels Stößelstangen und Kipphebeln angetrieben. Im einteiligen Kurbelgehäuse rotiert die zweifach kugelgelagerte, einwangige Stahlkurbelwelle.

Der gegossene und vergütete Silumin-kolben hat Ventiltaschen im Kolbenboden und dichtet mittels Rechteckkolbenring. Das Leichtmetallpleuel ist geschmiedet. Kolbenbolzen und Kurbelzapfen sind direkt im Alu gelagert, was problemlos funktioniert, denn grundsätzlich ist die Gleitpaarung Aluminium Stahl nämlich gut – wenn die Schmierung passt.

Der aufgesetzte Zylinder ist wie bei allen Saitos als Integralzylinder aus hochfestem Leichtmetalldruckguss mit Ventilfehrungen aus Bronze ausgeführt. Die geometrische Auslegung des Motors entspricht einem modernen Viertaktkonzept.

Erfreulich ist, dass die Baugröße der Zündung endlich mal dem angestrebten Einsatzzweck des Triebwerks angepasst wurde, meist denkt bei den Motorenherstellern niemand daran, dass man kleine Motoren normalerweise in kleine Modelle einbaut, und deshalb eine Zündbox, wie sie für Motoren der 60-cm³-Klasse üblich ist, zu Platzproblemen führen kann. Hier wurde dem Umstand Rechnung getragen – die Zündungselektronik steckt in einem abschirmenden Gehäuse mit den Maßen 22×32×63 mm. Die Kabel sind an den beiden kleinen Stirnseiten herausgeführt, so passt sie in der Regel noch mit in den Tankraum.

Die Kurbelwellenposition wird an einem, im Propellermitnehmer sitzenden Magneten abgegriffen. Die Zündung kann direkt an einem 2s-Lipo-Akku betrieben werden. Der Hersteller empfiehlt die Verwendung einer Zündungsbatterie mit mindestens 1.000 mAh.



Der Saito FG-11 entstand auf der Basis des Methanol-Viertakters FA-62B.



Der FG-11 kann auf Grund seiner kompakten Bauform hubraumgleiche Methanol-Motoren ersetzen.

Der Zweinadelvergaser mit Pumpe und Druckregler ist eine Saito-Eigenentwicklung. ▶



Der separat zu beschaffende Schalter soll für mindestens 3 A ausgelegt sein. Die Zündung zieht bei Vollgas etwa 400 mA.

Den Funken erzeugt eine Mini-Zündkerze mit 1/4"-32 Glühkerzengewinde. Diese ist übrigens extrem empfindlich und sollte wie ein rohes Ei behandelt werden! Sollte der Motor einmal nicht anspringen ist mit großer Wahrscheinlichkeit die Kerze hinüber, es macht also Sinn immer eine Ersatzkerze im Senderkoffer zu haben – nur zur Sicherheit.

Die Luftschraubenmutter ist wieder die mit einer Spannzange geklemmte Sicherheitsmutter. Das Wellengewinde ist M7x1. Der Propellermitnehmer ist ein Aludrehteil, die Momentenübertragung Kurbelwelle-Propellermitnehmer erfolgt über einen Klemmkonus. Als Verdrehsicherung dient ein Gewindestift.

Die Gemischaufbereitung übernimmt ein hauseigener Zweinadelvergaser mit Membranpumpe, wie er bei allen Einzylindern unterhalb des FG-36 zum Einsatz kommt. Beim FG-11 hat er eine Küken-Bohrung von 6 mm. Vom Aufbau her ist der Vergaser eine Kombination aus klassischem RC-Vergaser und einer Membranpumpe mit Differenzdruckregler wie man sie von den Walbro-Vergasern kennt. Die Pumpe wird vom im Saugrohr pulsierenden Unterdruck angetrieben. Die Ankopplung erfolgt über eine Bohrung direkt vor dem Drosselkük. Die Pumpe ist, obwohl sie nach dem gleichen Prinzip wie die Walbro-Pumpe funktioniert, keine Kraftstoff-Förderpumpe, sondern

sie dient dazu, einen konstanten Überdruck vor dem Düsenstock zur Verfügung zu stellen, um eine exakte Kraftstoffzumessung zu ermöglichen. Deshalb sollte sich der Tank, wie man's vom Methanol-Motor gewohnt ist, so nahe wie möglich am Motor und mit der Tankmitte auf Höhe des Düsenstockes befinden. Tut er das nicht, wird es schwierig bis unmöglich, eine vernünftige Einstellung für den Motor im Flug zu finden.

Sämtliche Teile sind erstklassig verarbeitet. Der Motor wird komplett mit Batteriezündung, Zündkerze, Abgaskrümmer, Schalldämpfer, Werkzeugsatz, Aluminium-Motorträger und deutscher Bedienungsanleitung geliefert.

Der Betrieb

Es empfiehlt sich in jedem Fall, vor der ersten Inbetriebnahme die gut gemachte Bedienungsanleitung zu lesen. Hält man sich an die Anleitung, bekommt man den Motor schnell in den Griff.

Ich habe den Motor nebst Serienschalldämpfer an der Messwelle montiert, als Zündungsakku kam ein 2s-Lipo 1.250 mAh zum Einsatz. Als Testpropeller dienten – entsprechend der Herstellerempfehlung – APC-Luftschrauben der Größen 12x8 bis 14x7. Die 12x8 ist grenzwertig klein – mein Testmotor überschritt damit bereits auf dem Prüfstand die zulässige Höchstdrehzahl von 9.500 1/min deutlich. Der Ventiltrieb macht das zwar mit,

aber man muss es ja nicht übertreiben. Der Kraftstoff war Stihl Motomix mit 5% Stihl HP-Ultra Öl. Von der Klopfestigkeit wären die 95 Oktan von Superbenzin absolut ausreichend, allerdings enthält der Tankstellensprit Athanol, Stihl Motomix nicht. Saito weist ausdrücklich auf mögliche Korrosionsschäden im Motor bei Verwendung von äthanolhaltigem Kraftstoff hin. Wer Tankstellensprit nutzen möchte, sollte nach dem letzten Flug den Motor heiß abstellen (Vollgas geben, Spritschlauch abklemmen und warten bis er ausgeht), abkühlen lassen, etwas Konservierungsöl in den Zylinder und über den Entlüftungsnippel ins Kurbelgehäuse spritzen und den Motor mit ausgeschalteter Zündung und abgeklemmtem Spritschlauch einige Male durchdrehen.

Ich setze lieber auf Sicherheit und fliege äthanolfreien Sprit, auf die paar Cent mehr kommt es echt nicht an. Im Übrigen ist angemischte Tankstellenbenzin-Öl-Mischung nur etwa drei Monate lagerfähig, danach leiden die Schmiereigenschaften drastisch.

So, jetzt aber ans Werk. Der Vergaser sollte ab Werk voreingestellt sein, war er bei meinem Motor aber nicht. Also: Vollgasnadel zwei Umdrehungen auf, Leerlaufnadel 5 Umdrehungen auf, damit lief er zunächst. Nach den ersten paar Minuten habe ich mich dann an die korrekte Einstellung heran getastet. Nachdem ich eine brauchbare Einstellung gefunden hatte, startete der Motor problemlos und lief sauber durch.



◀ Zum Einsatz kommen Mikro-Zündkerze mit 1/4"-32 Glühkerzengewinde.



Die Ventilführung – hier das Auslassventil – ist aus Bronze gefertigt.



◀ Der Kipphebel des Auslassventils. Das Ventilspiel musste während der Testphase nicht nachjustiert werden.



Blick ins Nockenwellengehäuse – die Lagerung der Nockenwelle erfolgt im Gehäusedeckel.

Die richtige Vergaser-Einstellung

Zum Einstellprozedere sollte man wissen, dass das bei Methanol-Motoren übliche Verfahren bei den kleinen Viertakt-Benzinern nicht funktioniert, und zwar aus folgendem Grund nicht:

Methanol-Motoren haben aufgrund des geringeren Energiegehaltes von Methanol im Vergleich zu Benzin schon einen nahezu doppelt so großen Kraftstoffdurchsatz wie ein Benzin-Motor. Dazu kommt, dass ein Methanol-Glühzünder deutlich fetter läuft als ein Benziner und der Ölanteil im Kraftstoff um den Faktor 3 bis 4 größer ist. Das alles zusammen sorgt für eine sehr effektive Innenkühlung des Triebwerks und die hat der Benziner nicht. Außerdem sind die Gastemperaturen des Benziners höher als die des Methanolders. Verbrennungsmotoren funktionieren nicht nur bei einem perfekten stöchiometrischen Verhältnis von Luft und Kraftstoff – bei Benzin wäre das 14,7, das heißt, um 1 kg Benzin komplett zu verbrennen, braucht man 14,7 kg Luft – sondern innerhalb gewisser Grenzen sowohl mit Kraftstoffüberschuss als auch mit Luftüberschuss.

Den Wert 1:14,7 bei Benzin nennt man $\lambda=1$. Ein Ottomotor läuft noch mit Werten von λ 0,6 bis etwa 1,6 einigermassen sauber. Die maximale Leistung wird mit etwa 0,85 erreicht, also mit etwa 15% Kraftstoffüberschuss. Setzt man mehr Kraftstoff zu, sinkt die Temperatur und die Leistung nimmt ab, setzt man weniger Kraftstoff zu, magert das Gemisch also ab, sinkt die Leistung ebenfalls, aber die Temperatur steigt. Gleichzeitig bekommt der Motor bei Gemisch-Schmierung weniger Schmierstoff – das sollte man unter allen Umständen vermeiden. Der Motor läuft zwar mit dem mageren Gemisch gefühlt sauber, die hohe Temperatur und die geringe Schmierung führen aber zu extremem Verschleiß bis hin zu Motorschäden.

Drehe ich beim Methanol-Motor die Hauptdüsenadel solange zu, bis die Drehzahl nicht mehr zunimmt sondern leicht wieder abfällt, habe ich den Punkt höchster Leistung gerade überschritten. Wenn ich dann die Nadel wieder etwas aufdrehe steigt auch die Drehzahl wieder. Nun drehe ich weiter, bis sie gerade wieder etwas abfällt und habe damit eine brauchbare Vollgaseinstellung gefunden. Das funktioniert, weil der Methanol-Motor durch seine Innenkühlung beim Aufdrehen der Düsenadel schnell wieder heruntergekühlt wird.

Bei den kleinen Benzinern klappt das nicht. Drehe ich hier die Nadel so lange zu bis die Drehzahl wieder fällt, ist das Triebwerk bereits zu heiß. Durch etwas An fetten des Gemisches wird der Motor die Temperatur nicht wieder los – er reagiert also auch nicht mit einem Drehzahlanstieg, die Drehzahl fällt sogar noch etwas. Nun glaubt man, die korrekte Einstellung gefunden zu haben. In Wirklichkeit läuft der Motor aber zu mager und zu heiß. Am Laufverhalten merkt man das nicht. Jetzt hilft es, den Motor auf Standgas zu drosseln und das Triebwerk abkühlen zu lassen – und dann tastet man sich langsam erneut von der fetten Seite an die Maximaldrehzahl heran, die wird dann wieder höher liegen. Dabei hilft ein Drehzahlmesser. Nur mit dem Gehör nimmt man den Drehzahlabfall an der Grenze zum Magerbetrieb nämlich kaum wahr. Wenn man das deutlich hört, kocht das Triebwerk bereits. Es gilt, eine möglichst fette Einstellung in der Nähe der Höchstdrehzahl zu finden.

Am besten kontrolliert man die Zylindertemperatur nahe am Auslass. Über 150°C sollten dort nicht auftreten. Falls die Temperatur trotz fetter Einstellung hoch bleibt, ist der Propeller zu groß. Am Boden sollte die Einstellung immer maximal fett sein, da das Triebwerk in der Luft je nach Propellersteigung noch bis zu 1.000 1/min zulegt. Die optimale Einstellung muss in jedem Fall erflogen werden. Dabei gilt: lieber zu fett als zu mager, einen Motorabsteller wegen zu fetter Einstellung hatte ich noch nicht, Motorschäden wegen zu magerer Einstellung habe ich schon einige gesehen.

Anzeige



PRECISION AEROBATICS
When quality counts.....

KMX

Spannweite	: 1448 mm (57")
Länge	: 1431 mm
Abfluggewicht	: ca. 1900 Gr.
Lipo	: 2 x 2200 3S oder 1 x 6S
Farben	: rot, grün, gelb, blau

„BEST ALL-AROUND AEROBAT“ Airplane flight





BRAECKMAN
MODELLBAU

Breitbendenstr. 22-52080 Aachen
www.braeckman.com
braeckman@braeckman.com
Tel.: 0049 241 554719

BANDIT

Spannweite	: 1250 mm
Länge	: 1175 mm
Abfluggewicht	: 1200 Gr.
Lipo	: 1 x 2200/3S
oder	: 1 x 2200/4S
Farben	: rot, grün, gelb, blau









Der Siluminkolben ist mit Ventiltaschen ausgestattet, der Zylinder ist integral aus Leichtmetall-Guss gefertigt und innen hartverchromt.



Der Motor wird mit Schalldämpfer, Träger und Zündung, Anleitung und Werkzeugset geliefert.



Der kompakte Motor passt gut unter die Haube des Harmon Rocket.

Messwerte

Nach etwa einer Stunde Laufzeit und der routinemäßigen Kontrolle des Ventilspiels und aller Schrauben begann ich mit der Messreihe. Der Saito FG-11 überzeugte mit außergewöhnlich gutem Startverhalten. Solange Kraftstoff im Vergaser ist, reichen ein bis zwei ordentliche Schubser am Prop und er läuft. Das Kaltstart-prozedere geht so:

- Zündung aus
- Vollgas
- Motor fünf- bis sechsmal durchdrehen
- Propeller vor den Kompressions-OT stellen
- Viertelgas
- Zündung an
- In Laufrichtung anwerfen
- läuft

Je nach Propeller lag die sichere Standgasdrehzahl zwischen 1.800 1/min und 2.200 1/min. Ansprechverhalten und Gasannahme waren hervorragend. Das Triebwerk lief sehr weich und schüttelte nicht, die Leistung entsprach tatsächlich der eines gleichgroßen Methanol-Viertakters. Mit einem O.S. FS-62 V oder einem FS-70 Surpass nimmt sich das nichts. Der Drehmomentverlauf ist über das gesamte nutzbare Vollgasdrehzahlband von 8.500 bis gut 9.500 1/min erfreulich flach, im Maximum stehen 0,8 Nm bei 9.300 1/min zur Verfügung. Das Leistungsmaximum habe ich mit 0,82 kW bei 9.800 1/min gemessen.

Im Testbetrieb zeigte sich, dass der FG-11 recht einfach einzustellen war. Ungewollte Absteller gab es während des gesamten Testbetriebes und auch später bei der Flugerprobung nicht. Der FG-11 lässt sich sehr viel leichter einstellen und läuft wesentlich stabiler als alle Saito-Benziner, die ich davor getestet habe. Was die Vergaserabstimmung angeht, hat man bei Saito offensichtlich die Hausaufgaben gemacht. Solange man das Triebwerk nicht zu mager einstellt, ist es thermisch absolut unkritisch. Eine zu magere Vergasereinstellung ist aber unbedingt zu vermeiden.

Flugerprobung

Nach den viel versprechenden Prüfstandläufen sollte es dann in die Luft gehen. Wie schon letztes Jahr beim 10-cm³-Evo-Zweitakt-Benziner hatte ich mir vorgenommen, möglichst schnell viele Flugstunden mit dem FG-11 zu schrappen, um eventuelle Standzeitprobleme erkennen zu können. Damit es wirklich schnell geht, habe ich mir eine Harmon Rocket III von Seagull besorgt. Die wollte ich schon lange und es gab sie gerade bei Staufenberg im Sonderangebot. Das Modell ist ausgelegt für Methanol-Zweitakter von etwa 8 cm³ oder Methanol-Viertakter bis etwa 13 cm³. Der FG-11 passt ohne Modifikationen am Modell

sehr gut unter die Haube, genug Platz für die Zündung gibt's auch und mit 25 g Blei im Heck passte der Schwerpunkt optimal. Anfangs hatte ich eine Graupner G-Sonic 13x7 montiert – schon damit machte der FG-11 ordentlich Dampf und befeuerte den kleinen Reno-Racer artgerecht. Das gut 3.600 g schwere Modell war nach wenigen Metern in der Luft, stieg sehr gut und erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von guten 130 km/h, gemessen mit Unilog und Pitot-Rohr. Im Verlauf der Flugerprobung musste ich dann auf eine APC 13x8 wechseln, da die Drehzahl mit fortschreitendem Einlaufprozess anstieg und bald im Flug 10.000 1/min überschritt. Mit der 13x8 geht die Rocket jetzt noch etwas besser. Inzwischen haben wir das Modell für den Lärmpass vermessen. Die Geräuschkulisse ist niedrig, im Schnitt 72 dB auf 25 m. Der Sound ist klasse, es klingt richtig nach Flugzeug, nicht wie einige ältere Methanol-Viertakter, deren Betriebsgeräusch eher an einen Druckluftheizer als an einen Flugmotor erinnert. Ursprünglich als pures Testgerät gedacht, hat es die Rocket in Verbindung mit Saitos FG-11 inzwischen zu meinem Lieblingsmodell gebracht. Das Modell hat sehr kompakte Pack-Maße, es fliegt gut, der Motor läuft wie ein Uhrwerk und ist vom Handling einfach klasse. Für einen Nachmittag auf dem Flugplatz reicht es, das aufgetankte Modell und den Sender mitzunehmen. Der Motor startet so gut, dass nicht mal ich einen Starter mitnehme. Der Motor verbrennt mit der 13x8 etwa 7 cm³ Sprit in der Minute bei Vollgas. Im normalen Mixbetrieb sind es etwa 5 cm³/min. Damit reicht eine Tankfüllung mit etwa 320 cm³ für fünf 10-Minuten-Flüge plus ordentliche Reserve. Die Zündung zieht etwa 400 mA, mein 1.250er Zündakku hält also locker zwei Stunden durch. Dimensioniert man

jetzt noch den Empfängerakku ausreichend, kann man bedenkenlos fliegen, bis man keine Lust mehr hat.

Nachdem der Motor etwa drei Liter Kraftstoff verbrannt hatte, habe ich ihn zum Fotografieren zerlegt und bei der Gelegenheit gleich inspiziert – ohne Befund. Verschleiß ist bisher keiner zu sehen, nicht einmal eine Korrektur des Ventilspiels, das ich regelmäßig alle zwei Tankfüllungen kontrolliert habe, war erforderlich. Der FG-11 hat während der gesamten Betriebszeit, auch an Tagen mit extremer Hitze, einwandfrei funktioniert.

Fazit

Der Saito FG-11 ist ein Stück perfekte Technik in kompakter Bauform. Er bietet Liebhabern kofferraumfreundlicher Modelle große Zuverlässigkeit, hohe Leistung und einen tollen Sound. Die gute Verfügbarkeit des Kraftstoffs, den Verzicht von Starter und Glühakku im Flugplatzgepäck und die nur marginale Modellverschmutzung durch Ölrückstände nehmen ich als Bonus gerne noch mit.

Der FG-11 ist ein ausgereifter Modellflugzeugantrieb, der den etablierten Methanol-Viertaktern in nichts nachsteht, selbst bei der Gewichtsbilanz kommt er mit einem Systemgewicht von etwa 700 g, inklusive 1.250er Zündungsakku, gut weg. Ein in der Leistung ähnlicher O.S. FS-70 Surpass bringt mit Schalldämpfer auch etwa 650 g auf die Waage, gönnt man sich hier noch eine Onboard-Glühkerzenheizung, ist man schon schwerer. Wem es auf die 50 g ernsthaft ankommt, der tankt halt 75 cm³ weniger Sprit, dann passt es wieder. Und gut aussehen tut der Saito auch noch. Ich schraub das Teil jetzt wieder zusammen und flieg weiter damit.

TESTDATENBLATT | Saito FG-11

Hersteller / Vertrieb:	Saito / aero-naut Modellbau
Bezug:	Fachhandel, Infos bei aero-naut Modellbau, Tel.: 07121 4330880, Internet: www.aero-naut.de
UVP:	399,- €
Lieferumfang:	Motor mit Batteriezündung, Zündkerze, Abgaskrümmer, Schalldämpfer, Motorträger, Werkzeugsatz und deutsche Anleitung

AUFBAU:	
Kurbelgehäuse:	Aluminium-Gussteil
Zylinder/Zylinderkopf:	integrales Leichtmetall-Gussteil, innen hartverchromt
Kurbelwelle:	einwängig, Stahl, integral gefertigter Nockenwellenantrieb
Garnitur:	Leichtmetall-Integralzylinder, vergüteter und vernickelter Silumin-Kolben, 1 Rechteck-Kolbenring
Pleuel:	Aluminium, beide Augen gleitgelagert
Propellerbefestigung:	zentral mit Wellengewinde M7x1
Vergaser:	Saito-Pumpenvergaser

TECHNISCHE DATEN:	
Hubraum:	10,88 cm ³
Bohrung:	27 mm
Hub:	19 mm
Masse Motor mit Vergaser und Zündkerze:	460 g
Masse Schalldämpfer:	50 g
Masse Zündung:	110 g
Gesamtmasse zzgl. Zündungsakku:	620 g
Zulässiger Drehzahlbereich:	1.500 – 9.500 1/min
P, gemessen:	0,82 kW bei 9.800 1/min
Drehmoment, gemessen:	0,8 Nm bei 9.300 1/min
Messwerte:	originaler Schalldämpfer, Kraftstoff: Motomix mit 5% Öl
APC 12x8:	9.800 1/min
APC 13x7:	9.500 1/min
APC 13x8:	8.800 1/min
APC 13,5x8:	8.700 1/min
APC 13x10:	7.700 1/min, grenzwertig
APC 14x7:	7.500 1/min, zu groß



In die Luft ging es mit der Harmon Rocket III, einem sportlichen Tiefdecker mit 3,6 kg Fluggewicht.





Hier riecht's nach Sprit

Bei der diesjährigen ProWing hatte mich bei den Vorführungen der Motoren-Selbstbauer der von Mike Arndt mitgebrachte, etwas andere Sternmotor fasziniert. Der Motor sprang extrem gut an, hatte eine brutale Leistung und konnte bis in unglaubliche Drehzahlen hochgedreht werden. Ich habe das ja schon in den letzten beiden Kolumnen erwähnt – heute stelle ich den Motor näher vor.



Abbildung 1

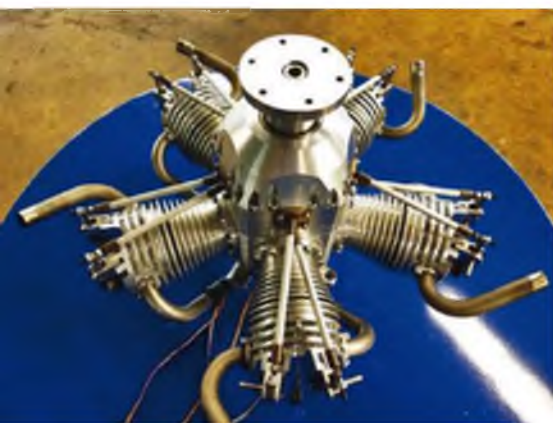


Abbildung 2

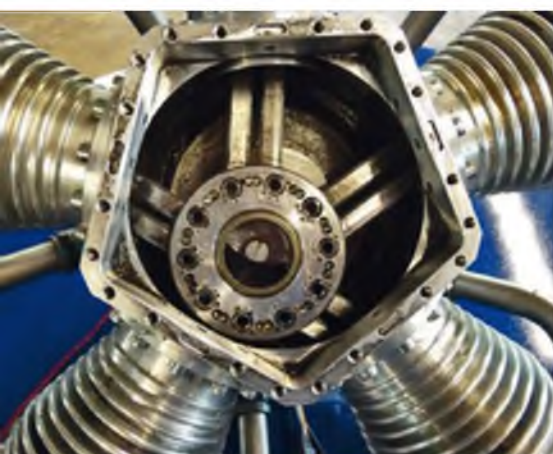


Abbildung 3

Mike Arndt hat in Spaichingen, das liegt im Schwarzwald etwa 40 km nördlich vom Bodensee, einen Betrieb für CNC-Fertigung und ist somit perfekt für den Bau von Motoren eingerichtet. Mike hat jetzt den ersten seriennahen Motor fertiggestellt und ausgiebig getestet. Zwischen der ProWing und der Fertigstellung des Motors hat Mike übrigens schnell noch seine Nicole geheiratet und einen neuen Standplatz für seine Firma eingerichtet. Da bleibt keine Zeit fürs Schreiben, also hat Nicole mir ein langes Mail geschickt:

„Schon immer hatte Mike den Traum, einen Motor zu bauen. Er verfügte über einen Freundeskreis, der an Motorsport interessiert ist und Mike ist selbst Seitenwagen-Motocross gefahren. Und das im 4-Takt-Betrieb. Aufgrund seiner Selbstständigkeit konnte er auf seinen eigenen Maschinenpark zurückgreifen und so fasste er vor etwa fünf Jahren den Entschluss, einen Sternmotor zu bauen.“

Viele seiner Bekannten haben Sternmotoren, von denen bekannt ist, dass die unteren Zylinder zur Überfettung neigen. So kam der Wunsch und die Idee auf, es doch besser zu machen. Für Mike ist der Sternmotor die Königsdisziplin wegen des Sounds und der Optik.

Im Jahre 2009 hat Mike den ersten Prototyp gebaut. Auf Anhieb hat das natürlich nicht geklappt, da waren die Abstimmung zwischen Vergaser und Kanalquerschnitten und die Steuerzeiten noch nicht zufriedenstellend, außerdem lag das Leistungsgewicht im Argen. Stück für Stück konnte er den Motor in der Folgezeit verbessern. Besonders missfiel ihm die bei Sternmotoren übliche Bauart mit Haupt- und Nebenpleuel. Nach langem Überlegen, Tüfteln und Ausprobieren kam ihm dann die Idee mit der Doppelpleuel-Technologie (Abb. 3). Jetzt hat Mikes Stern 350 cm³ Hubraum und wiegt 8,8 kg ohne Zündung (Abb. 1 u. 2).

Um dem Überfetten der unteren Zylinder entgegenzuwirken, hat Mike eine aktive Gemisch-Verteilung integriert. Im Ansaugstutzen befindet sich eine sich drehende Hohlwelle,

TECHNISCHE DATEN

Bohrung: 47 mm

Hub: 40 mm

- großdimensionierte Kurbelwellenlager
- nadelgelagerte Pleuelscheibe
- Luftschraubenmitnehmer mittels Hirthverzahnung auf Kurbelwelle montiert
- progressiv gewinkelte Ventilsfeder, um die Eigenschwingung zu unterdrücken
- Ventilverführungen aus Sondermessing und gehärtete Ventilsitzringe (Abb. 4 u. 5)
- Graugusslaufbuchsen
- strömungsoptimierte Ein- und Auslasskanäle

die das angesaugte Gemisch unmittelbar nach dem Vergaser verwirbelt (Abb. 6). Diese Hohlwelle beinhaltet auch die Zündungsmagnete. Dadurch konnte er auch die Zündungssensoren vom vorderen Motorbereich nach hinten verlagern. Die Betätigung der Stoßelstangen erfolgt über Rollenstößel (Abb. 07). Als Zündung verwendet Mike momentan noch fünf Einzelzündungen der Firma Aeroflug und als Luftschraube eine SEP Zweiblatt 38x18, die der Motor mit 3.800 1/min dreht. Der Standschub beträgt ca. 45-50 kg.

Auf Mikes Wunsch entwickelt die Firma Aeroflug eine 5-Zylinder-Sternmotor-Zündung. Es ist Mikes Ziel, diesen Motor in Kleinserie zu produzieren. Der Preis wird bei 3.600,- € liegen. Der Test-Motor hat mittlerweile stundenlange Vollgastestläufe problemlos absolviert.

Wer Interesse hat, kann mit Mike über seine E-Mail-Adresse info@cnc-technik-arndt.de Kontakt aufnehmen. Im Moment ist Mike an einem 120-cm³-Boxermotor dran, der, hoch drehend, mit einem integrierten Untersetzungsgetriebe ausgelegt wird. Der Boxer soll 2015 fertig werden.“

Soweit das Mail von Nicole und ich gehe gleich auf ein anders Mail über, das ich aus der Schweiz von René Bartlomé bekommen

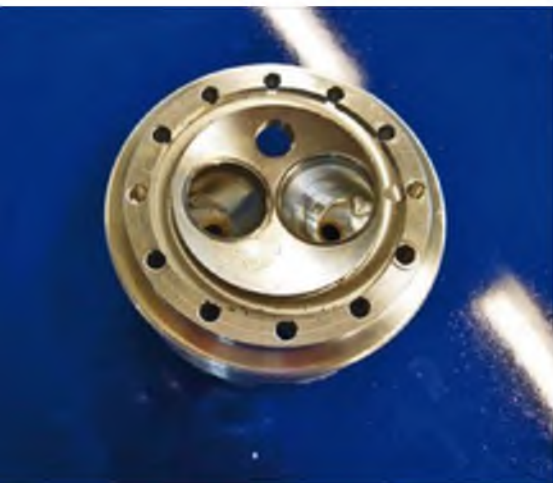


Abbildung 4



Abbildung 5



Abbildung 6



Abbildung 7

Anzeige

DERKUM
modellbau

D-POWER

Die D-Power HD 30C Lipo-Serie

Die D-Power HD 30C Serie bietet derzeit mit die leistungsstärksten Lipo Akkus am Markt. Die LiPos werden in Kapazitäten von 450-5.000 mAh mit 2S (7.4V) bis 6S (22.2V) von uns angeboten und decken damit die gängigen Einsatzgebiete im Flugbereich ab. Alle Akkupacks verfügen über Anschlusskabel mit großem Querschnitt und hochwertiger Silikonisolation, sowie XT60 Anschlussstecker und einen XH + EH Balancer Anschluss.

zum Beispiel

1000 2S (7.4V) 30C

1000 3S (11.1V) 30C

Anschluss XH
Stecksystem BEC



ab **9,20** euro

2200 2S (7.4V) 30C

2200 3S (11.1V) 30C

2200 4S (14.8V) 30C

Anschluss XH + EH
Stecksystem XT-60



ab **13,90** euro

4000 2S (7.4V) 30C

4000 3S (11.1V) 30C

4000 4S (14.8V) 30C

4000 5S (18.5V) 30C

4000 6S (22.2V) 30C

Anschluss XH + EH
Stecksystem XT-60



ab **24,90** euro

5000 3S (11.1V) 30C

5000 4S (14.8V) 30C

5000 5S (18.5V) 30C

5000 6S (22.2V) 30C

Anschluss XH + EH
Stecksystem XT-60



ab **44,90** euro

Kombi-Balancer-Anschlüsse



Das komplette, fein abgestufte Sortiment der **D-Power HD 30C Serie** finden Sie auf unserer Website

www.derkum-modellbau.com

Bestellhotline: 0221.2053172

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro

* bei Vorkasse, per Banküberweisung. Bei einem Einkauf von mind. 75,- Euro je Bestellung. Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 9/2013



Abbildung 8

Natürlich kann man möglicherweise noch etwas mehr aus seinem Motor rausholen. Dazu sind aber eine ganze Reihe langwieriger Testläufe und Änderungen an der Dämpferanlage nötig. Die erreichbare Leistungssteigerung ist aber den Mehraufwand meist nicht wert.

René hat eine wunderschöne Stinson gebaut, über die er in einer der nächsten FMT selbst berichten wird. Motorisiert ist sie mit einem 4-Zylinder-DLE – in ein Schleppmodell darf man ja ruhig etwas mehr Leistung einbauen! Das Fahrwerk der Stinson ist vorbildgetreu mit einer Schwingfederung ausgestattet. Nur leider liegt der massive Federungsteil dort, wo eigentlich die Dämpfer liegen sollten. Also wurden die Dämpfer von René dahinter platziert. Ergebnis ist eine Flammrohrlänge von ca. 400 mm.



Abbildung 9

Ich habe René dringend geraten, seine Dämpfer umzubauen, so dass nur noch eine Rohrlänge von den schon erwähnten 250 bis 280 mm entsteht. René hat seine Dämpfer daraufhin einfach schräg von vorn unten nach hinten oben eingebaut (Abb. 8). Dadurch zeigen die beiden Dämpfer über den Bereich unter dem die Federung der Stinson liegt. Es steht ja nirgendwo geschrieben, dass Dämpfer immer nur horizontal eingebaut werden müssen.

Durch den schrägen Einbau konnte René eine Krümmerlänge von 285 mm erreichen. Ergebnis: Der DLE dreht mit der gleichen Luftschaube statt 4.600 1/min auf einmal 5.300 1/min!

René hat noch Probleme mit einem pechschwarzen Auspuffauswurf (Abb. 9) und mit einem Vergaser, der im Stand tropft. Dazu sammelt er gerade noch eigene Testerfahrten und Infos von anderen DLE-Nutzern. Bei Gelegenheit komme ich darauf zurück. Das Thema „tropfender Vergaser“ ist nicht nur ein DLE-Thema!

Bis nächsten Monat.

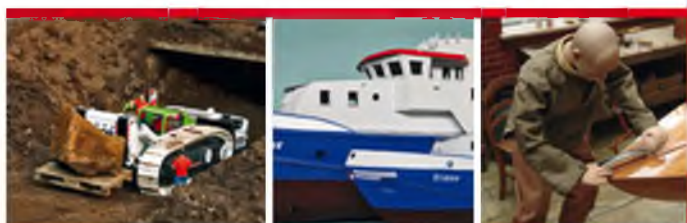
habe. Ich will nicht den ganzen Schriftverkehr wiedergeben und komme gleich zu dem Teil, der auch für andere Modellbauer interessant sein wird.

Es wird immer wieder davon gesprochen, seine Schalldämpferanlage abzustimmen. Gemeint ist, die richtige Länge der oder des

Flammrohres von der Auspufföffnung zum Dämpfereingang zu finden. Ich verwende seit Jahren als Grundeinstellung eine Länge von 250-280 mm und komme damit eigentlich immer sehr gut zurecht. Zurechtkommen heißt hier, neben einer guten Leistung auch ein gutes Laufverhalten des Motors zu haben.

Anzeige

Die ganze Welt des Modellbaus



www.vth.de/shop

3D-Druck für jedermann

Oliver Bothmann

3D-Druck-Praxis

Alles für den Start

Das Buch zum Thema • Umfang: 176 Seiten

Best.-Nr.: 3102245 • Preis: 24,80 €

Der 3D-Druck ist eine der Techniken der Zukunft – dieses Buch macht Sie fit für seine Anwendung! Der Autor zeigt, wie 3D-Druck daheim funktioniert, was Sie dafür benötigen und wie Sie erfolgreich zu Ihrem ersten 3D-Druck kommen. Verschiedene Konstruktionsprogramme werden genauso gezeigt, wie die Möglichkeit ohne eigenen Konstruktionsaufwand zu einem Objekt zu kommen.



Das Magazin 1/2014

Umfang: 68 Seiten • Best.-Nr. 340 1302 • Preis 9,90 €

THEMEN:

- Der kleine Schwarze: iRapid BLACK
- Niederländischer Frosch: Creatr von Leapfrog
- Vielseitig: 3D-Druckkopf für die CNC-Fräse von Stepcraft
- Alles bunt: Mehrfarbdruck mit Dual-Extruder und Tricks
- Schritt für Schritt: 3D-Konstruktion im CAD-Programm
- und weitere Themen



**Komplett überarbeitete
und erweiterte Auflage**

NEU!

Erhältlich für iOS/Apple und Android sowie Windows-PC



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.

Für Windows-PC: www.keosk.de



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

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

**BESTELLEN
SIE JETZT !**

Ein Meisterstück?

Bei der Suche nach den Ursprüngen der Giant Corsair fand ich auf den Internetseiten des Herstellers Top Flite das Modell in einer als Gold Edition bezeichneten Gruppe von „state-of-the-art-kits“, allesamt Computer-design und bis auf wenige Montagearbeiten fertiggestellt. Die detaillierte Produktbeschreibung der Corsair enthält Attribute, die von Begeisterung, hohem Anspruch, Liebe zum Detail und von Stolz zeugen. Dementsprechend hoch waren meine Erwartungen.



Giant F4U Corsair von Top Flite

Äußere Werte

Nur etwa 20 Minuten nach Öffnen des Kartons liegt die Giant Corsair in voller Größe vor mir, provisorisch montiert mit Hilfe weniger Dübel, CFK-Rohre und Schrauben. Der hohe Vorferti-

gungsgrad macht's tatsächlich möglich. Die Tragfläche und das Höhenleitwerk schmiegen sich spaltfrei an den Rumpf, auch die Übergänge zwischen dem Tragflächenmittelteil und den beiden -außenteilen sind makellos. Ich peile über das Leitwerk auf die Tragflächen. Alle Teile

sind korrekt ausgerichtet. Die Motorhaube und die Heckverkleidung, jeweils aus GFK, und die tiefgezogene Kabinenhaube passen genau an die Rumpfkontur. Die gesamte Beplankung des Modells ist mit Ausnahme des mit Folie bespannten Höhen- und Seitenruders sehr druckfest. Keine Baugruppe lässt sich ohne übertriebene Gewalteinwirkung verwinden.

Alle Ruder sind mit Stiftscharnieren angeschlagen. Die Scharniere sind gut verklebt und die Ruder leichtgängig. Die MonoKote-Bügel folie ist an mehreren Stellen faltig und löst sich teilweise leicht vom Untergrund, wenn man mit leichtem Druck darüber fährt. Die GFK-Teile wie Motorhaube und verschiedene Abdeckungen sind in der Farbe der Bespannfolie lackiert. Als vorderer Abschluss der Corsair liegt ein schwerer, aus Alu gedrehter Spinner bei.

Innere Werte

Die beim Blick in den Rumpf und in die Tragflächenteile sichtbaren, lasergeschnittenen Holzteile sind ohne Ausnahme sorgfältig



Jede Baugruppe des Modells überzeugt durch Passgenauigkeit und eine tadellose Verarbeitung. Die Verklebungen sind sorgfältig ausgeführt.

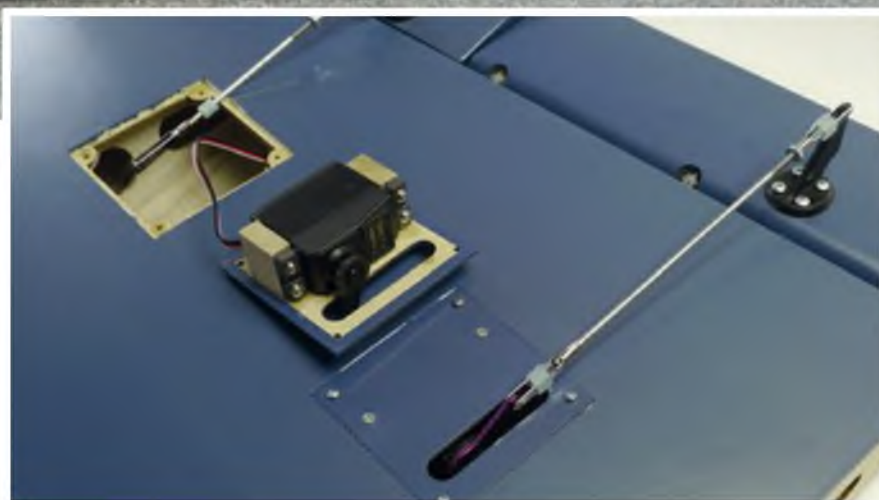


verklebt. Nichts sitzt lose oder knarzt unter Belastung. Die Tragflächen-Außenteile sind jeweils über eine stabile Alu-Zunge, einen Kunststoffdübel vorn und ein CFK-Rohr hinten mit dem Tragflächen-Innenteil spielfrei verbunden.

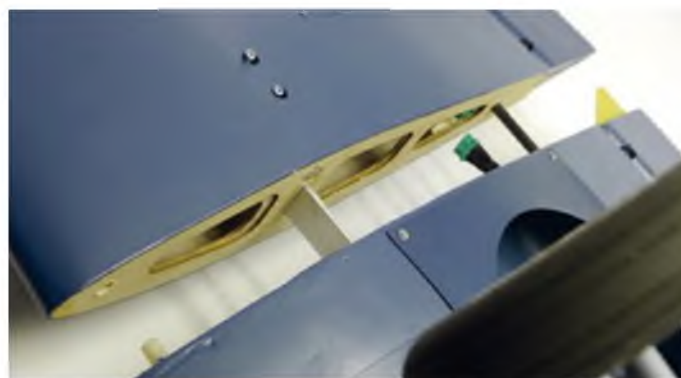
Alle Steckungen und Verschraubungen zur Befestigung der Tragfläche und des Höhenleitwerks sind passgenau ausgeführt. Ein stabiles Sperrholzbrett im Rumpf und vier Halterungen in den Tragflächen-Außenteilen sind für den Einbau der vom Hersteller empfohlenen Futaba-Servos vorbereitet. Im Tragflächen-Mittelteil und im Heck befinden sich passend für ein Robart-Einziehfahrwerk konstruierte Halterungen. Der Kleinteilesatz ist hochwertig und der Modellgröße angemessen dimensioniert.

Support

Drei Styroporteile und zwei Rohre lassen sich alternativ zu einer Tragflächen- oder Rumpfaufgabe zusammenstecken – ein praktischer Beitrag zur Schonung des Modells,



Der Einbau der Flächenservos ist sehr schnell erledigt. Die empfohlenen Servos passen genau zwischen die Halte-Klötzchen, die nach der Montage jeweils mit einer Schraube gesichert werden.



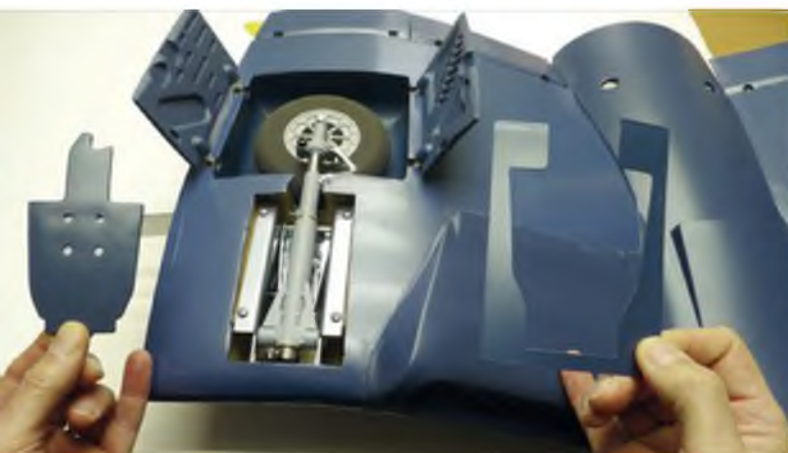
Eine stabile Alu-Zunge, ein Kunststoffdübel vorn und ein CFK-Rohr hinten gewährleisten eine biege- und torsionssteife Verbindung. Die Verbindungselemente werden oben und unten jeweils mit zwei Inbus-schrauben fixiert.



Das für die Corsair empfohlene, elektrische Robart-Einziehfahrwerk lässt sich mit sehr geringem Aufwand einbauen und anschließen. Es ist solide, passgenau und annähernd spielfrei aufgebaut. Der Spindeltrieb ist sehr kraftvoll, in den Endstellungen sind die Schwenkmechaniken verriegelt. Zum Ende eines Schwenkvorganges oder bei einer Blockade steigt die Stromaufnahme kurzzeitig von ca. 0,25 A auf 1,35 A, woraufhin die Steuerelektronik den betroffenen Antrieb abschaltet.



Ein Blick auf die Robart-Fahrwerkselektronik. Mit Jumpern werden die Art der Stromversorgung, der Fahrwerkstyp, die Laufrichtung und die Laufzeit (zwei Möglichkeiten) eingestellt. Das ginge schnell, wenn sich die Platine unverrückbar in einer stabilen Box, statt in einem dünnen und dazu übermäßigen Kunststoffkästchen befände. Ein paar Schaumstoffschnipsel können nicht verhindern, dass sich die Platine beim Anschluss der Jumper und Stecker so bewegt, dass die Anschlussstifte nicht mehr zu sehen sind.



Für Scale-Enthusiasten hat der Hersteller vorbildgetreue Klappen mit Stiftscharnieren beigelegt und schon alle notwendigen Bohrungen erstellt. Wer keinen Wert auf originalgetreue Klappen legt, spart mit der regulär vorgesehenen Abdeckung Zeit und Gewicht (Gewicht der vier Klappen 130 g + Servos, Sequenzer und Kabel).



wie sich bei den Montagearbeiten und beim Transport zeigen sollte.

Die 47-seitige Anleitung erklärt prägnant in Englisch den Ablauf der Montage. Jedes Teil kann eindeutig zugeordnet werden. Selbst wer kein Wort Englisch versteht, dürfte in der Lage sein, mit Hilfe der 239 genügend großen und scharfen Abbildungen die Corsair fertigzustellen. Im Schlussteil der Anleitung findet man eine Tabelle mit empfohlen High- und Low-Rate-Ruderausschlägen, eine Zeichnung mit der Schwerpunktlage, Sicherheitshinweise und eine beachtenswerte Checkliste.

In der Anleitung ist die Ausstattung des Modells mit Futaba-Servos, einem DLE 55 mit einem klitzekleinen Schalldämpfer (Pitts-Muffler) und einem pneumatischen Robart-Einziehfahrwerk dargestellt. Nicht unerwähnt bleiben soll eine Ersatzteilliste. Im Falle eines Falles kann man also irreparable Teile nachbestellen.

Dreiteilige Tragfläche

Die notwendigen Arbeiten beschränken sich darauf, die Servos für die Querruder und Klappen einzubauen, die Ruderhörner anzubringen und die Gestänge anzuschließen. Dank guter Vorbereitung sind das einfache Arbeiten. Geschick ist lediglich bei der Positionierung der Ruderhörner erforderlich. Der für alle Baugruppen geltenden Empfehlung, in jede in Holz eingebrachte Befestigungsbohrung zur Härtung einen Tropfen dünnflüssigen Sekundenkleber zu träufeln, sollte man unbedingt folgen.

Das Testmodell wurde mit dem neuen elektrischen Robart-Einziehfahrwerk ausgestattet. Dessen Einbaumaße sind mit der pneumatischen Version identisch. Statt Druckschläuchen sind zweiadrige Kabel zu verlegen. In die hölzernen Rahmen eingesetzt und an den hinteren Anschlag geschoben, waren beide

Fahrwerkmechaniken in der richtigen Position. Jeweils vier Löcher für die Befestigungsschrauben sind zu bohren, dann können die Fahrwerkmechaniken festgeschraubt werden. Der Zylinder, in dem sich der Elektromotor für den Spindeltrieb befindet, bewegt sich beim Ein-/Ausfahren vor bzw. zurück, somit auch das Kabel. Man muss unbedingt darauf achten, dass das Kabel genügend Bewegungsspielraum hat und nicht eingeklemmt wird!

Zur Verkleidung der Fahrwerkschächte dienen lackierte GFK-Platten, die mit kleinen Schraubchen in der Umrandung bzw. mit Kunststoffclips an den Fahrwerkbeinen befestigt werden. Teile auflegen, ausrichten u. ggf. anpassen, Befestigungslöcher bohren und härten, festschrauben – fertig. Es sei denn, man möchte die Radschächte mit den im Bausatz beiliegenden originalgetreuen Klappen versehen. Diese anzubringen, ist dank fertiger

Bohrungen und beiliegender Stiftscharniere einfach. Die Anlenkung der Klappen muss man allerdings selbst konstruieren, da sich der Hersteller wegen des hohen Aufwandes – so in der Anleitung erwähnt – nicht weiter damit befasst hat.

Die Servo- und die Fahrwerkskabel müssen verlängert werden – zwischen den Tragflächenteilen und zwischen Tragflächenmittelteil und Rumpf möglichst trennbar. Abschließend sind jeweils noch ein Kunststoffdübel vorn und ein CFK-Rohr hinten in beide äußeren Rippen einzukleben.

Das Heck

Bei diesem Bauabschnitt sind die Höhenflosse, das Seitenruder und die GFK-Heckverkleidung zu befestigen, die Ruderhörner anzubringen und an die Gestänge anzuschließen und das Spornrad einzubauen. Nur die Position und Ausrichtung der Ruderhörner muss man selbst festlegen. Alle anderen Teile kommen durch korrekt ausgeführte Passungen in die richtige Lage. Abweichend von der Anleitung würde ich im Wiederholungsfall allerdings zuerst die Bohrungen für die Heckverkleidung fertigen (Bessere Erreichbarkeit).

Antrieb und Abgassystem

Der Motordom ist absichtlich kurz gehalten, um Motoren unterschiedlicher Baulänge ohne aufwendige Änderungen verwenden zu können. Mit passend zurechtgeschnittenen Sperrholzbrettchen kann man den Motordom in kleinen Schritten nach vorn verlängern. Am Ende der Anleitung findet man eine Bohr-Schablone für einen DLE 55.

Wer – wie in der Anleitung zu sehen – den zum Lieferumfang eines DLE 55 gehörenden, kleinen Schalldämpfer einbaut, spart Zeit beim Bau und Geld, handelt sich aber mit Sicherheit auf den meisten deutschen Modellflugplätzen Ärger ein. Der Motor ist mit diesem Dämpfer zu laut und hat einen sehr unangenehmen Klang. Ich suchte ein paar Stunden im Internet nach einem Abgassystem, das ich mit wenig Aufwand in die Corsair hätte einbauen können – allerdings vergeblich.

Schließlich bat ich Herrn Tobias Zimmermann (Zimmermann Präzisionsmetallprodukte GmbH) telefonisch um seinen Rat. Während des Telefonates sendete ich ihm einige Nahaufnahmen vom Rumpfinnenen der Corsair. Schnell bot Herr Zimmermann eine Lösung an, die allerdings maßangefertigt werden musste. Dazu baute ich einen Dummy aus Pappelsperholz, bestehend aus einer genauen Nachbildung des Motordoms mit den ersten beiden Spanten und einer Auflagefläche mit Bohrungen für den Krümmerflansch.



Ein paar Tage später bekam ich von der Firma Zimmermann ein präzise gefertigtes, mehrteiliges Abgassystem aus Edelstahl zurück.

Um den Schalldämpfer zwischen den ersten beiden Spanten einbauen zu können, musste ich die Rumpfunterseite öffnen. An der Vorderseite des Schalldämpfers befinden sich drei Flansche mit aufgelöteten Einschlagmuttern zur Befestigung am Kopfspant. Der Krümmer und das Einlassrohr des Schalldämpfers werden auf Höhe des Kopfspantes mit einem Stück Teflonschlauch verbunden. Zur Belüftung des Schalldämpferraumes fräste ich oben in den Kopfspant zwei Öffnungen. Zur

Der dem Bausatz beiliegende Spornradträger im Vergleich zu der etwa 60 g schwereren, elektrisch einfahrbaren Version von Robart. Zum Ausgleich des Mehrgewichts im Heck des Modells mussten 240 g Trimmgewicht im Motorraum angebracht werden.

Entlüftung fertigte ich ein Alu-Hutzenblech, mit dem ich die zuvor in die Rumpfunterseite geschnittene Öffnung verschloss. Um die Schubstange zwischen Gasservo und Vergaser am Schalldämpfer vorbeiführen zu können, musste ich den Vergaser um 180° drehen. Dass dies problemlos möglich ist, hatte mir zuvor Autorenkollege Franz Kayser versichert.

Gemäß Anleitung befestigte ich mit Kabelbindern auf den beiden oberen Motor-Abstandsbolzen ein Sperrholzbrett, um darauf

Optisch und mechanisch ist das einziehbare Spornrad sehr empfehlenswert. Der Elektroantrieb fährt das Spornrad vorbildgetreu langsam ein.



Eine durch die Fahrwerkschwinge geführte Feder nimmt die Klappen mit. Vorn und hinten im Schachtrahmen verhindern Balsaklötzchen, dass die Klappen in den Schacht gezogen werden.





Flosse und Rumpf werden miteinander verschraubt und verklebt. Alles passte exakt und wurde mit 30-Min-Epoxi verklebt. Aus den Klebefugen hervorquellendes Harz entfernte ich mit einem mit Spiritus getränkten Tuch.



Die Verbindungselemente zwischen Servos und Höhenrudern ergeben eine leichtgängige und präzise Anlenkung.



Die Höhen- und Seitenruder-Servos sind rasch eingebaut, sogar die Löcher für die Schrauben sind vorgebohrt. Je nach Servotyp muss aber der Sitz der Bowdenzüge korrigiert werden.



Der auf dem Bild zu sehende Sperrholzring wird später hinten in die Motorhaube geklebt und danach mit vier Schrauben am Motordom befestigt. Die Schraubenhalterungen, bestehend jeweils aus einem Sperrholzring, einem Stück Silikonschlauch und einer Unterlegscheibe sorgen dafür, dass die Schraube geführt wird und beim Aufsetzen der Haube schnell ihr Ziel findet. Jede Halterung wird an dem großen Sperrholzring festgeklebt.

den Zündakku und die Zündung – jeweils mit Schaumgummi unterlegt – zu stapeln. Oben auf dem Motordom fixierte ich einen Schalter mit einer aus der Rumpfseite herausragenden Schubstange zum Ein-/Ausschalten der Zündung. Abschließend setzte ich in alle Öffnungen des hinter dem Schalldämpfer liegenden Spants Füllstücke ein, damit beim späteren Betrieb keine heiße Luft ins Rumpfinnere gelangen kann.

In die Motorhaube sind ein Sperrholzring und eine Sternmotorattrappe einzukleben sowie ein paar Aussparungen zu schneiden. Der Sperrholzring nimmt vier Inbusschrauben auf, mit denen die Haube von außen nicht sichtbar am Motordom festgeschraubt wird. Kleine Sperrholzscheiben und Schlauchstückchen halten die Schrauben so, dass sie nicht verloren gehen können, und dass sie beim Aufsetzen der Haube schnell ihr Ziel finden. Käufern des Modells empfehle ich, die vier originalen zölligen Inbusschrauben und Einschlagmuttern gegen metrische auszutauschen. Dann tut man sich leichter, den für das Festschrauben bzw. Lösen der Motorhaube notwendigen langen Inbusschlüssel mit Kugelpf zu beschaffen. Zum Festkleben des Sperrholzringes verwendete ich Pattex Repair Extreme. Dieser Kleber ist außerordentlich haftfähig, bietet Zeit für sorgfältiges Ausrichten und bleibt nach seiner Reaktion zähelastisch.

Rumpfmittelteil

Der Einbau der Servos für Leitwerk/Spornradlenkung ist dank passender Rahmen und Bohrungen für die Befestigungsschrauben in wenigen Minuten erledigt. Die vom Leitwerk kommenden Bowdenzüge mussten beim Testmodell allerdings um etwa 1 cm höher gelegt werden, um Gabelköpfe und Servoantriebshebel miteinander verbinden zu können.

An dem vom Hersteller vorgesehenen Platz für den Tank liegt nun der Schalldämpfer. Deshalb baute ich den Tank weiter hinten zwischen Servobrett und Rumpfoberseite ein. Die beiden Empfängerakkus, den Akku für das Einziehfahrwerk, den Empfänger und die Fahrwerkelektronik befestigte ich jeweils an der Rumpfoberseite. Die Akkuweiche brachte ich vor dem Servobrett an. Der geräumige Rumpf bietet genügend Platz für andere Lösungen.



Mit Hilfe mehrerer Scheiben, z.B. aus 6-mm-Depron, gelingt es sehr schnell, den vorderen Abschluss der Motorhaube zu zentrieren. Der DLE 55 passt nicht vollständig unter die Motorhaube.

Vor dem Erstflug

Um den vom Hersteller empfohlenen Schwerpunkt zu realisieren, klebte ich 240 g Felgen- gewichte unmittelbar hinter der Motorrattrappe in die Motorhaube. Nach Ausprobieren verschiedener Transport-Alternativen stand die

Corsair mit montiertem Tragflächenmittelteil und ausgefahrenem Fahrwerk gegen Vor- und Rückrollen gesichert in meinem Mini-Van – perfekt! Auf dem Modellflugplatz führte ich zunächst ein paar Messungen durch. Der zu-

Dem Bausatz liegt eine schnell fertigzustellende, tiefgezogene Sternmotorrattrappe bei, die zu einer vorbildähnlichen Frontansicht des Modells beiträgt. Je nach verwendetem Antrieb sind noch ein paar Öffnungen zur Kühlung auszuschneiden.



vor in einem anderen Modell eingesetzte DLE 55 erreichte mit einer 23x8 Fiala 7.530 1/min bei maximal 80 db und lieferte einen Stand- schub von 123 N. Meine Sorge, der Schall- dämpferraum könne überhitzen, erwies sich



Ein Dummy, der die Einbauverhältnisse an der Corsair zeigt, diente als Grundlage für die Maßanfertigung von Schalldämpfer und Krümmer durch die Firma Zimmermann. Das Set ist bei Zimmermann erhältlich: Tel.: 05734 3903, www.zimmermannschalldaempfer.de.



Ein selbst gefertigtes und nach seiner Lackie- rung mit Corsair-Blau unauffälliges Hutzen- blech leitet die durch den Schalldämpfer erhitzten Luft aus dem Rumpffinnen.



Anzeige






7 Ampere Dauerstrom!

DPSI Nano Magnetschalter (Artikel-Nr. A11090)

Geeignet für schmale Flugzeugrumpfe oder den RC-Car-Bereich
20 Ampere Spitzenstrom bei nur 2,8 Gramm
 Ein- und Ausschalten von außen mit einem Magneten
 LED signalisiert Schaltzustand durch die Rumpfwand



29,90 €



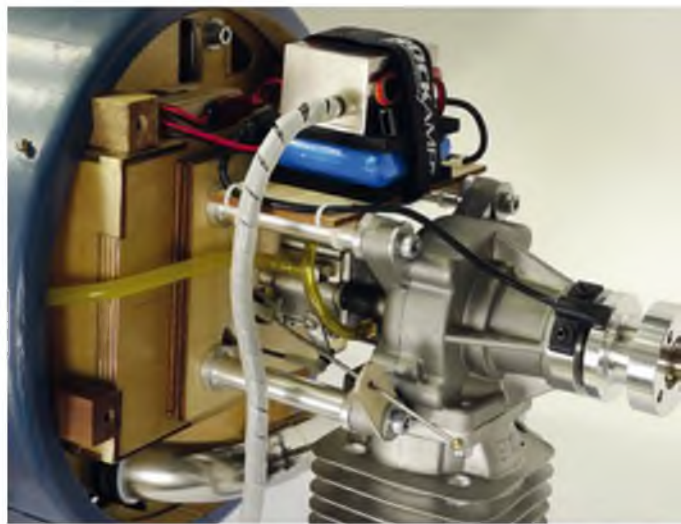
Alle Preise inkl. MwSt.

http://irc-electronic.com

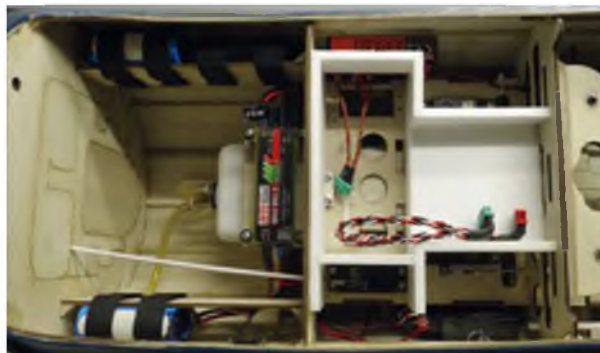


Der Schalldämpfer sitzt hinter dem Kopfspant. Dafür muss die Unterseite des Rumpfes geöffnet werden.

Der Zündakku und die Zündung liegen auf den oberen Abstandbolzen des Motors. Zur Betätigung des Choke montierte ich eine Schubstange mit am Ende aufgelöteter Messingkugel, die bei montierter Haube unauffällig zwischen zwei Zylinderattrappen liegt.



Um die Dämpfer-Hitze von Tank und RC-Komponenten fernzuhalten, wurde der hinter dem Schalldämpfer liegende Spant verschlossen. Das Bild zeigt meine Anordnung der RC-Komponenten.



Der in der Bildmitte zu sehende Einsatz aus 6-mm-Depron verhindert, dass die zu den Querrudern, Klappen und Fahrwerken führenden Kabel durch die Abtriebshebel der Servos, Gestänge oder Seilzüge beschädigt werden können.

nach mehreren längeren Vollgasphasen als unbegründet.

Bei den anschließenden ausgiebigen Rollversuchen zeigte das Robart-Fahrwerk gute Geradeauslauf-, Feder- und Dämpfungseigenschaften. Nur bei allzu forscher Beschleunigung brach das Modell leicht nach links aus.

Unter Sonneneinwirkung bildete die Bespannfolie nach kurzer Zeit an vielen Stellen unschöne Falten. Meine Nachbehandlung mit einem Folienbügeleisen brachte leider keine nachhaltige Besserung.

Flugerprobung

Bei verschiedenen Windstärken, Flugeschwindigkeiten, Manövern und unterschiedlichen Start- und Landetechniken durfte die Corsair zeigen, was sie kann. Vorab: Die High Rate-Ruderausschläge sind nach meinem Geschmack übertrieben. Mit den Low Rate-Ausschlägen lässt sich das Modell sehr viel vorbildgetreuer fliegen.

Sichere Starts gelingen gut, wenn man der Corsair mit auf 30 Grad gesetzten Klappen und leicht gezogenem Höhenruder Zeit zum Beschleunigen lässt. Dann rollt sie kerzengerade an und hebt bei leichtem Gegenwind nach etwa 40 m ab. Der DLE 55 spendiert der Corsair reichlich Kraft. Zum vorbildgetreuen Fliegen reichen 2/3-Gas, bei einem angenehmen Antriebsgeräusch.

Die Corsair ist sehr wendig. Alle Manöver, die bei Showveranstaltungen mit dem Original vorgeführt werden, kann man mit dem Nachbau fliegen. Mit Vollgas sind spektakuläre Riesenloops möglich.

Mit der empfohlenen Schwerpunktage ist das Modell leicht kopflastig. Etliche Male habe ich die Corsair in Sicherheitshöhe ausgehungert, um Strömungsabriss zu provozieren. Bei übertriebener Verlangsamung mit eingefahrenen Klappen fällt die Corsair jedes Mal über eine der Flächen, ließ sich aber nach Fahrtaufholen etwa 15 m tiefer problemlos wieder unter Kontrolle bringen. Mit ausgefahrenen Klappen kam der Strömungsabriss bei deutlich niedrigerer Geschwindigkeit – unterhalb einer vorbildgetreuen Landegeschwindigkeit – wobei die Corsair fast ausschließlich nur

Das vorbildgetreue Aussehen der Corsair wird im Flug durch das langsame Ein- und Ausfahren des Fahrwerks unterstrichen, zumal die Elektronik die Fahrwerksbeine zeitversetzt ein- bzw. ausschwenken lässt.



Das Cockpit besteht aus sechs lackierten, passend zurechtgeschnittenen Tiefziehteilen, die mit Sekundenkleber im Rumpf befestigt werden.





Um die Corsair möglichst authentisch aussehen zu lassen, spendierte ich ihr eine Pilotenbüste aus dem Onlineshop Modellbautreff von Thorsten Hoppe. Die Büste bemalte ich mit Vallejo-Farben.

durchsackte, um Fahrt aufzuholen. Das Abrissverhalten des Modells ist also gut beherrschbar, wenn man sich möglichst schon beim Erstflug damit vertraut gemacht hat.

Fliegen heißt bekanntlich auch landen. Wenn die Maschine im Endanflug nicht genau auf die Landebahn zufliegt, sollte man die Landung abbrechen. Hektische Korrekturen in Bodennähe bei geringer Geschwindigkeit – insbesondere mit dem Seitenruder – verzeiht die Corsair nicht. Davon habe ich mich – selbstverständlich auch in sicherer Höhe – überzeugt. Wenn die Richtung stimmt, kann man im Endanflug die Sinkrate bei gesetzten Klappen gut mit Gas regulieren und das Modell vorbildgetreu weich in Dreipunktlage aufsetzen.

Zusammengefasst

Die F4U Giant Corsair von Hobbico ist ein erstklassig verarbeitetes, leicht fertig zu stellendes, vorbildgetreues ARF-Großmodell mit tadellosen Flugeigenschaften, prädestiniert für anspruchsvolle Warbirdfans und erfahrene Piloten. Das Modell ist zweifellos ein Meisterstück, das mit seinem einzigartigen Aussehen und Flugbild Pilot und Zuschauer garantiert begeistert.

Das im Testmodell verwendete elektrische Robart-Einziehfahrwerk erwies sich als zuverlässig und solide. Das maßangefertigte Zimmermann-Abgassystem hat sich bewährt. Die empfohlenen Futaba-Servos zeigten keine Anzeichen einer Überlastung.

Das Tüpfelchen auf dem i wäre nach meinem Geschmack ein Finish mit einer selbstklebenden, keine Falten bildenden Folie mit aufgedruckten Beplankungsstößen, Nieten und Weathering – somit bietet die Corsair aber auch noch Raum für die eigene Kreativität.



Die Kabinenhaube kann mit Pattex Repair Extreme verklebt werden. Der verbleibende Streifen Balsaholz wird zuvor noch in Cockpitfarbe (Humbrol 80, Zinkchromat grün) gestrichen.



TESTDATENBLATT / GIANT F4U

Verwendungszweck:	Semi-Scale-Warbird
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Hersteller / Vertrieb:	Top Flite / Hobbico
Bezug:	Fachhandel, Info bei Hobbico, Tel. 05223-9650, Internet: www.hobbico.de
Preis (UVP):	669,00 Euro
Lieferumfang:	Rumpf, dreiteilige Fläche, Höhen- und Seitenleitwerk, GFK-Motorhaube, tiefgezogene Kabinenhaube, starres Heckfahrwerk, Räder, Tank, Alu-Spinner, Kleinteile
Erforderl. Zubehör:	Einziehfahrwerk
Bau- u. Betriebsanleitung:	Englisch, 47 Seiten mit 239 s/w Abbildungen, alle Einstellwerte angegeben
AUFBAU:	
Rumpf:	Sperrholz-Balsa-Mischbauweise, einfarbiges Folienfinish, GFK-Heckverkleidung
Tragfläche:	dreiteilig, Sperrholz-Balsa-Bauweise, einfarbiges Folienfinish, Ruderscharniere fertig verklebt, Alu-Steckung betriebsfertig
Leitwerk:	Sperrholz-Balsa-Mischbauweise, einfarbiges Folienfinish, Ruderscharniere fertig verklebt
Motorhaube:	GFK, einfarbig lackiert
Kabinenverglasung:	klar, Rahmen lackiert
Motoreinbau:	Montage auf Stehbolzen, für DLE-55 vorbereitet
Fahrwerk:	für Robart-Einziehfahrwerk vorbereitet
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	2.195 mm
Länge:	1.780 mm
Spannweite HLW:	870 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	460 mm
Flächentiefe am Randbogen:	270 mm
Tragflächeninhalt:	88,8 dm ²
Flächenbelastung:	131 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	halbsymmetrisch
Tragflächenprofil Rand:	halbsymmetrisch
Profil des HLW:	symmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	10.430 - 11.340 g
Fluggewicht Testmodell:	11.600 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Motor:	50-55 cm ³ Benzinmotor, DLE 55
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Motor:	DLE 55
Schalldämpfer:	Zimmermann-Maßanfertigung
Propeller:	23x8 Fiala
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	2x robbe/Futaba S 3305
Seite:	robbe/Futaba S 3305
Quer:	2x robbe/Futaba S 3305
Klappen:	2x robbe/Futaba S 3305
Spornrad:	robbe/Futaba S 3305
Vergaser:	robbe/Futaba S 3001
Einziehfahrwerk:	Robart 148-E Electric Mains (ROBQ 1656), Robart 160WC-E Fork Electric Tail wheel (ROBQ 2231) sowie Retract Controller (ROBQ 2178)
Fernsteueranlage:	robbe/Futaba T12FG
Empfänger:	robbe/Futaba R 6014HS
Stromversorgung:	
Empfänger:	2x LiFe 2s 2.300 mAh an JETI Max BEC 2
Zündung:	4,8V 2.000 mAh NiMh (Eneloop)
Einziehfahrwerk:	LiFe 2s 1.100 mAh



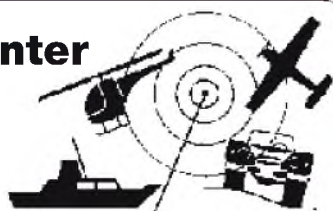
Modellbauprofis

0

03046 COTTBUS

Modellbau-Center

Bautzener Straße 15
03046 Cottbus
Tel./Fax: 0355/31112



3

38100 BRAUNSCHWEIG

WWW.MODELLBAU24SHOP.DE
DER SHOP IM NETZ

5

03253 DOBERLUG-KIRCHHAIN

MODELLBAU RC-HOBBY SCHULZE

03253 Doberlug-Kirchhain · Finsterwalder Str. 17d · Tel.: 03 53 22 / 51 44 90 · info@hobbyshop-finsterwalde.de

2

26215 OLDENBURG-METJENDORF

Ihr Spezialist in Oldenburg für Flugmodellbau + RC-Anlagen und Zubehör
Modellbau *Krüger*
Modellbau Total auf 200 qm
Am Ostkamp 25
26215 Oldenburg · Telefon: 04 41 / 6 38 08
www.modellbau-krueger.de

26427 ESENS

freakware GmbH
division north

freakware
www.freakware.de

Ladenlokal & Verkauf

Vor dem Drostentor 11 · 26427 Esens · Tel.: 04971-2906-67

50170 KERPEN

freakware GmbH
HQ Kerpen

freakware
www.freakware.de

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33 · 50170 Kerpen · Tel.: 02273-60188-0

50676 KÖLN

DERKUM
Modellbau-
Profi in NRW
Blaubach 26/28 · 50676 Köln
Tel 0221/21 3060 · Fax 230296
www.derkum-modellbau.com
info@derkum-modellbau.com

53773 HENNEF

UFM - Modellbau

www.ufm-modellbau.de
info@ufm-modellbau.de



Löhstraße 47
53773 Hennef
Tel. 02242-80460
Fax. 02242-83407



Modellbau Shop mit Fach Beratung,
Service und Versand. Mit eigener
Hallen und Aussenrennstrecke für
elektrotriebene Modellautos.

3

28357 BREMEN-BORGFELD

IHR MODELLBAU-FACHHÄNDLER
EXCLUSIV MODELLBAU
DIE MODELLBAU WERKSTATT
IN BREMEN
WALTER PFENNIG
Lange Wenjen 4 · 28357 Bremen-Borgfeld · Fon + Fax 0421 - 27 03 38
wp@diemodellbauwerkstatt.de · www.diemodellbauwerkstatt.de

6

60437 FRANKFURT

MZ-Modellbau

Kalbacher Hauptstraße 57 60437 Frankfurt

Eigene Propellerfertigung und Rauchanlagen

200 qm Ladengeschäft, Onlineshop und Versand

www.mz-modellbau.de

Tel: 069-503286 Fax 069-501286



Mo - Di 10:00 bis 18:30 Uhr
Mittwoch Ruhetag
Do - Fr 10:00 bis 18:30 Uhr
Samstag 9:00 bis 13:00 Uhr

69181 LEIMEN/ST. ILLGEN

38100 BRAUNSCHWEIG

HEMPER
modellflugwelt
Braunschweig
Bankplatz 2
0531 2424555
www.modellflugwelt.de



Sinsheimer Str. 2
69181 Leimen-St. Ilgen
Tel. 06224/82675 - Fax 54438

30 exclusive FL-Modelle von 90 - 780cm Spannweite
und über 2400 verschiedene Artikel warten auf Sie:

-- www.fliegerlandshop.de --

in Ihrer Nähe

8

82166 LOCHHAM

**GÜNTER
OECHSNER**



MODELLBAU
workshop
beratung & service

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/872981 • Fax 089/877396
www.oechsnermodellbau.de

9

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich! Der HIMMLISCHE HANGAR Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!

Null neun fünf sechs eins **555 999**

Der HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!
Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

85586 POING


freakware GmbH
division south

freakware
www.freakware.de

Ladenlokal & Verkauf
Neufarner Str. 34 • 85586 Poing • Tel.: 08121-7796-0

85445 OBERDING/NOTZING

INNO STRIKE
advanced RC quality



Fliederweg 5
85445 Oberding / Notzing

website: www.innostrike.de
e-mail: info@innostrike.de

Österreich

A-4560 INZERSDORF

modellbau
lindinger.

www.rc-lindinger.de
☎ +43(0)7582/813130



Schweiz

CH-8049 ZÜRICH

**Wieser
Modellbau-Artikel**



Wiesergasse 10 • CH-8049 Zürich-Hongg
Telefon: 044 340 04 30 • Fax: 044 340 04 31
www.wiesermodell.ch • info@wiesermodell.ch

Niederlande

NL-2640 AE PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D • NL-2641 NB Pijnacker
Tel. 0031-15-3692205 • Fax 0031-15-3696220

QUARTEL
MODELBOUW B. V.



PATE WERDEN - LEBEN RETTEN

World Vision
Zukunft für Kinder!

www.worldvision.de



Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?

Rufen Sie uns an unter Tel.: 07221 / 50 87 - 91
oder schreiben Sie eine E-Mail an: anzeigen@vth.de
Wir beraten Sie gerne.

Motorflug



Verk. Mustang P51, 1:5, v. Kranz, ausgerüstet mit ZG62, Wabo Ezfw., Powerbox Sensor, Futaba Servos, ohne Empfänger, FP EUR 1600,-. Tel.: 01 62 / 4 82 88 65.



Biete P-47 Thunderbolt Hangar9, Spw. 210cm, ZG-45m. KS-Dämpfer. Elektr. EZFW Robart, 8 Servos. VB EUR 780,-; Velocity XL v. Lindinger (Ente), Spw. 203cm, für 20ccm Motor Heckantrieb VB EUR 80,-; MVVS 50 mit Reso und Langdämpfer EUR 280,-; OS 55GT EUR 220,-, € ZP 26 neu EUR 75,-; DL-50 neu EUR 120,-. Tel. 0 59 71 / 7 07 22.



Verk. Krill Katana S 33%, 2,6 m, absturzfür, wenig geflogen, aus Zeitmangel abzugeben. Inkl. DA100 und Krumscheid Abgasanlage VB EUR 1.600,-, Fernsteuerkomponenten zusätzlich möglich. Selbstabholung, Tel. 01 51 / 18 76 88 70.



Verk. meine CFK Propellerherstellung für Modellflugzeuge mit allen ORIGINAL-FUCHS-Formen. Preis VHB EUR 7.000,-. Urs Hartmann, Tel.: 01 62 / 4 26 50 30, www.cfk-propeller.de.

Verk. Giles 202 von Engel Modellbau. 4xHS645MG-Quer, 2xHS645MG-Höhe, 1xHS755MG-Seite, 1xHS85MG-Gas. SPWV-2.4m. ZG62. Super-Silence-Prop23x12. Akkuweiche. Preis EUR 550,-. Tel.: 0 42 21-6 06 74. Bilder auf Anfrage.

Suche: den Schalldämpfer mit integriertem Motorträger für meinen gebrauchten gekauften Quadra (35 cc), zahle ...nun ja: angemessen. Tel. 0 24 34 / 67 24.



Versch. Modelle sowie alles Zubehör wegen Augenprobl. sehr günstig zu verkaufen. Tel.: 0 75 72 / 81 88, www.wekkeli.de.

Verk. Telemaster Spw. 2,0 m mit Servoempf. 10 ccm Motor und Resor. für EUR 150,-. Lifter Spw. 2,4 m mit Servoempf. und Huppe. für EUR 180,-. Sender Royal Pro 16 2,4 MHz V2 für EUR 200,-. Tel.: 0 95 27 / 95 04 14.

Wer hat Erfahrung mit der Proctor Nieuport 28 (1:4) bezüglich des Schwerpunktes, der Einstellwinkel-differenz, Motorsturz (os-ft 160) und Gesamtgewicht? Tel.: 0 28 61 / 9 29 44 75 oder Email: j.a@assmann-design.de. Würde mich über deine Erfahrung freuen!

Verk. Vario X Perence, Motor Webra 91 P5Him. Becker Zündung, Servos: 3xHS5625MG Digi, 1xHS245MG, 1x Futaba S3, 1x Gyro GY401, Motor mit Schalldämpfer Magic Pipe 91 elektr. Zündschalter, Original Spark-Zündung, Temperatursensor, Druckregler, Modell ohne Empfangsanlage und Akkus. Tel.: 01 60 / 8 71 70 55.

Verk. Burda Piper PA18 Spw. 3,65 m ohne Mot./Abwurf und Schleppen EUR 650,- VHB. 1 ImpellerMod. Spw. 1,18 m mit Servos, V-Kabel EUR 230,-. ARF Bauk. neu Jak9 Spw. 1,50 m, L 1,22 m für Elektro oder 2T - 4T, Preis EUR 158,-. Bei Gesamtannahme EUR 1.000,- (Selbstabholer). Tel.: 0 70 32 / 8 26 59.

Suche: Sopwith Pup von Toni Clark in braun! Exzellent gebaut, flugfertig mit Zg 38 und Getriebe, scale und natürlich bruchfrei. Tel.: 01 76 / 49 36 60 06.

Verk. Piper J3 T.Clark mit Servos, Motor OS FT 240, Leitwerk abnehmbar, ohne Vorbild EUR 800,-. Doppeldecker Stempel, Spw. 208 cm, ohne Servos, Motor Laser 150s, Leitwerk abnehmbar EUR 550,-. Tel.: 0 73 91 / 65 60.

Segelflug

Suche Seglerbauplan Sargitta 900, Kontr. Lee Renaud Airtronics. Tel.: 0 93 54 / 16 56.

Verk. li. TF und HLW für Sky-walker (Lindinger) schachtelneu. VP: EUR 80,-, Versand mögl. Tel.: 01 73 / 6 87 42 28.

Verk. Oldtimer K7 Semiscale gebaut, 4,60 m Spw., L. 2,25 m, F.-Gewicht ca. 8 kg. GfK-Rumpf, Rippenfläche Seide bespannt u. 2K lackiert. Doppelst. Bremsklappen, 7 Servos, VB EUR 690,-. Tel. 01 52 / 29 53 72 48.

Suche Bauplan Super Alpha von MPX. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 oder 0 15 78 / 6 78 90 00.

Suche Flug-Modellbaukasten 70er u 80er Jahre. Bitte nur komplette und nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, robbe, Hegi, Wlk, Carrera. Tel.: 0 64 04 / 6 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00 Email: lotz.thomas@web.de.

Suche ASK14 Baukasten von Grp. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 oder 0 15 78 / 6 78 90 00. Email: lotz.thomas@web.de.

Elektroflug

Verk.: EasyStar II Nr. 264260 & zweite Tragfl. mit Querr. Spw. 137 cm, Lipo 3S 1800 Ers. Luftschr. EUR 150,0. ARCUS-Tail Prop (robbe 2593) Spw. 140 cm, brushless, Servo DIGI mit LiPo EUR 100,0. V-Venture (Grp.-Nr. 9910.100), Spw. 135 cm, 3 LiPos, Ers. Props & Digi-Servos, EUR 120,-. Panda-Sport (MPX-Nr. 264268), Spw. 115 mm, brushless 100 W, mit LiPo EUR 100,-. ASW15 (robbe Nr. 3195) Spw. 205 cm, brushless, versch. Ersatzteile, mit LiPo EUR 170,-. Tel.: 0 75 82 / 93 39 77.

Verk. Fieseler Storch von Pichler, flugfertig ohne Empfänger, Spw. 285 cm. Motor AL 6303, 120A Regler, Modell hat nur den Erstflug hinter sich. Rudermaschinen Diamond 7750. VB EUR 800,-. Tel.: 07 11 / 37 57 36.

Suche kompl. Baukasten der Elektro-Segelflugmodelle robbe „Edelweiß“ und Carrera „Primus“. Tel.: 0 23 24 / 4 23 75.

Verk. Burda Piper PA18 Spw. 3,65 m ohne Mot./Abwurf und Schleppen EUR 650,- VHB. 1 ImpellerMod. Spw. 1,18 m mit Servos, V-Kabel EUR 230,-. ARF Bauk. neu Jak9 Spw. 1,50 m, L 1,22 m für Elektro oder 2T - 4T, Preis EUR 158,-. Bei Gesamtannahme EUR 1.000,- (Selbstabholer). Tel.: 0 70 32 / 8 26 59.

Verk. Grp.-Empf. GR-12S HOTT, neuw. EUR 24,-. Hobbico/Tactic 6-K. Empf. TR624, Any-Link geeignet, neuw. EUR 15,-. HoKi.- Pitts Baus. ARF 1:10 (60 cm Sp.) EUR 49,- und dasselbe Modell beschädigt EUR 9,-. Motoren, Servos dazu auf Anfrage. Gee-Bee R3, 75 cm Spw. PNP, mit Gebr.-Spuren EUR 49,-. Tel. 0 78 21 / 3 71 28 oder 01 70 / 2 05 72 40.

Verk. E-Motor neuwertig Hacker A30 12 LV2 EUR 65,-. Robbe Roxxy 3542/07 EUR 50,-. Regler Diamond VTX-4,5 BEC + Programm-Karte EUR 30,-. JETI ADV 30 Heli EUR 35,-. Kontr. Sun 3002 Plus EUR 10,-. E-Hubi robbe Crown kompl. mit Koffer. BL-Welle hat Schlag EUR 50,-. Tel.: 0 57 32 / 74 08 06.

Verk. BIG EXCEL Flächen und Leitwerk, leichte Gebrauchsspuren, kein Bruch. EUR 70,-. Tel.: 0 71 41 / 70 74 75 bis 18 Uhr, Email: S.Anstaett@t-online.de.

Private Kleinanzeigen

5,- Euro für alle FMT-Leser

Nutzen Sie diesen Service und schalten Sie bis zu 10 Zeilen (300 Zeichen) in Ihrer privaten FMT-Kleinanzeige.

Auch Anzeigen mit Bild sind möglich, für nur 5,- Euro zusätzlich.

Sie haben zwei Möglichkeiten, Ihre Kleinanzeige aufzugeben:

- **per Internet:** auf der Seite <http://www.vth.de> Anzeigen mit Foto (Bild als jpg-Datei anhängen) mit Nennung der kompletten Bankverbindung. Oder auch per E-Mail an: kleinanzeigen@vth.de
- **per Brief:** Benutzen Sie den im Heft enthaltenen Auftragscoupon. Das kostet Sie nur die Briefmarke in Höhe von 60 Cent. Schreiben Sie bitte deutlich! Satzzeichen und Leerstellen zählen ebenfalls als Zeichen. Bei Anzeigen mit Foto (Papierabzug beifügen) bitte die Nennung der Bankverbindung nicht vergessen.

Tipps zum Aufgeben Ihrer Kleinanzeige:

- Helfen Sie Fehler vermeiden: Schreiben Sie deutlich in Blockbuchstaben.
- Per Internet kann Ihre Anzeige urschriftlich übernommen werden.
- Verwenden Sie nur die üblichen Abkürzungen.
- WICHTIG: Vergessen Sie nicht Ihre Telefonnummer, E-Mail oder Adresse in der Anzeige, damit der Käufer mit Ihnen Kontakt aufnehmen kann.
- Rechtzeitig vor Anzeigenschluss mailen oder zusenden. Wenn die Anzeige den Verlag nach Anzeigenschluss erreicht, kommt sie automatisch in die nächste Ausgabe.

Ihre Anzeige wird in eine der folgenden Rubriken einsortiert (bitte unbedingt angeben):

Motorflug (1) • Segelflug (2) • Elektroflug (3) • Jets (4) • Hubschrauber (5) • Motoren (6) • RC-Ausrüstung (7) • Sonstiges (9)

vth Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH Baden-Baden



	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT
SEPTEMBER	12.9.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
	13. - 14.9.	Modellflugtag	64372	Ober-Ramstadt	Rainer Günzel	0162/2680485
	13. - 14.9.	Warbird-Treffen und Flugtag	89129	Setzingen	Joachim Nüsseler	07345/21357
	14.9.	Flugtag	14959	Trebbin / Ludwigsfelde	Martin Bernitz	033731/323 90
	14.9.	Modellflugtag 11 - 18 Uhr	73265	Dettingen, Alte Bissinger Str. 82	Thomas Seidel	0178/6744475
	14.9.	Modellflugtag	74831	Gundelsheim, Gew.Bachenauer Landacht	Werner Hagner	06269/354
	14.9.	Mindelpokal für Segelflug	86470	Thannhausen, Edelstetterstraße	Reinhard Micheler	info@modellfluggruppe-krumbach.de
	14.9.	35. Modellflugtag	91790	Nennslingen	Günther Hölzlwimmer	09147/1586
	20.9.	4. Graupner Classic Treffen	A-3071	Mechters	Franz Schaberger	(0043) 664 3802400
	20. - 21.9.	Modellflugtage	73732	Esslingen, Römerstr. 48	Martin Gulla	0711/362991
	20. - 21.9.	5. LVB-Modellflugtage, jeweils 10 - 17 Uhr + Flohmarkt	85764	Flugwerft Oberschleißheim	Uli Braune	089/455032-0
	21.9.	Freiflugwettbewerb - 50 Jahre MBG Rodach	96476	Bad Rodach	Siegfried Steuerwald	09564/537
	27. - 28.9.	Antik-A2-RC-Treffen	89257	Illertissen	Heinz Eder	089/8126352
OKTOBER	28.9.	Boblinger Modellflugtage (grosser Schauflugtag)	71116	Modellflugplatz zw. Gärtringen-Rohrau	Edward Eckstein	0178/5759889
	3.10.	Elektroflugtag	53639	Königswinter-Eudenbach	Horst Weisbach	vorstand@mfg-eudenbach.de
	3.10.	Antik-Saisonabschluss	85764	Oberschleißheim	Heinz Eder	089/8126352
	3.10.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
	3. - 5.10.	19. modell-hobby-spiel	04356	Leipzig, Messe-Allee 1	Leipziger Messe GmbH	0341 / 678-0
	3. - 5.10.	Traditionelles Helitreffen	79241	Wasenweiler	Bernd-Michael Koch	lsgk-kontakt@t-online.de
	4.10.	Hessens grösste Modellbaubörse Tischreservierung!!	68623	Lampertheim (Hans-Pfeiffer-Halle)	Michael Braner	0179/3925017
	4.10.	Hubschraubertag "Unter Freunden"	71116	Modellflugplatz zw. Gärtringen-Rohrau	Edward Eckstein	0178/5759889
	4. - 5.10.	35. Flugtag Hausen a.A. (Showflug-Spektakel)	CH-8915	Hausen am Albis	Beat Huber	(0041) 79/6107683
	5.10.	Grosssegelertreffen S+T	71116	Modellflugplatz zw. Gärtringen-Rohrau	Edward Eckstein	0178/5759889
	11.10.	Grosser Modellbau-Flohmarkt	86577	Sielenbach, Turnhalle, Josef-Veit-Str. 4	Hubert Westermeir	08134/6080 oder 0172/8359585
	12.10.	Segelflugwettbewerb "Hase-Hunte-Teuto-Cup"	49134	Wallerhorst-Hollage	Ralf Averwieser	0541/76079840
	12.10.	40 Jahre Modellflug Südeifel: Jubiläumsausstellung	54634	Bitburg (Stadthalle)	Dr. Hans Jürgen Götte	0173/3178387
	12.10.	XXXII. Hahnweide-Pokalwettbewerb	73230	Kirchheim, Klaus-Holighaus-Str. Flugplatz	Dieter Rein	07021/83287
	18.10.	Nachwuchswettbewerb "Der kleine Uhu"	73614	Schorndorf, Modellfluggelände a.d. Au	Bernd Schwendemann	07181/45818
	18. - 19.10.	Modellbauausstellung und Flohmarkt	73092	Heiningen (Kleintierzüchtervereinsheim)	Christoph Batsch	0172/4489756
	18. - 19.10.	Modellbauausstellung: Schiff, Truck, Flug und Eisenbahn	67122	Altrip, Ludwigsplatz (Regino Zentrum)	Eric Eschmann	eeschmann@t-online.de
	19.10.	Grösster Saarländischer Modellbau-Flohmarkt 9 - 16 Uhr	66424	Hoburg/Saar, Steinbachstr. 111	Peter Schackmar	06841/982233 + 0160/8097097
	25.10.	Modellbau Börse 8 - 14 Uhr, Tischres. 5 €, Eintritt 2 €	37191	Katlenburg Lindau, Schützenallee	Thomas Albrecht	05551/910472
	25.10.	Modellbau Flohmarkt	72582	Grabenstetten, Banholz 1	Timo Netz	info@mfg-grabenstetten.de
	23. - 26.10.	Modellbau-Messe 2014	A-1021	Wien, Messeplatz 1		(0043) 1 72720-0
	25. - 26.10.	Modellbauausstellung i.d. Gesamtschule-Berger-Feld	45891	Gelsenkirchen, Adenauerallee 110	Thomas Schneider	0209/787855
	26.10.	Modellbaubörse	61194	Niddatal-Kaichen (Bürgerhaus)	Franz Kern	0174/4699443
	31.10.-2.11.	Faszination Modellbau Friedrichshafen	88045	Friedrichshafen	Messe Sinsheim GmbH	07261/689-0
	31.10.-2.11.	FMT-Flugschau "Stars des Jahres" und FMT "Indoor-Action"	88045	Friedrichshafen	Messe Sinsheim GmbH	07261/689-0
NOVEMBER	7. - 9.11.	SPIELidee - Messe für Spiel, Modellbau + kreatives Gestalten	18106	Rostock, Zur HanseMesse 1-2	Thomas Walter	0381/4400611
	7. - 9.11.	Kombiseminar Faserverbundtechnik	53909	Zülpich-Schwerfen, Neustraße 29	Richard Bunder	0176/41462346
	8.11.	37. Intern. Flugzeug-Veteranen-Teile-Börse	67346	Speyer - Technik Museum	Classic Airparts Peter Seelinger	06341/80906 + 0175/5854343
	8.11.	Modellbau Flohmarkt	74564	Crailsheim-Roßfeld	Kai Fuchs	0177/9097293
	9.11.	RC-Modellbaubörse	53639	Eudenbach, Schulstr. 14	Horst Weisbach	vorstand@mfg-eudenbach.de
	14. - 16.11.	Kombiseminar Spezialwissen	53909	Zülpich-Schwerfen, Neustraße 29	Richard Bunder	0176/41462346
	15. - 16.11.	10. Lichtenauer Modellbautage 2014	77839	Lichtenau (Stadthalle)	Thomas Kohler	07227/3257
	15. - 16.11.	7. Internationale Modellbaumesse	A-4910	Ried im Innkreis	Messe Ried GmbH	(0043) 7752/84011-0
	16.11.	19. Grosser Saalflugtag des BPMV Mannheim 10 - 17 Uhr	68259	Mannheim, Spessartstr. 24	Dietrich Lausberg	0621/6990817
	16.11.	6. Schlierbacher Indoormeeing 10 - 17 Uhr	73278	Schlierbach (Sporthalle Bergreute)	Dieter Götz	07022/8349
	23.11.	Modellbau Flohmarkt 9 - 13 Uhr - Tischreservierung!!	63477	Maintal-Wachenbuchen (Bürgerhaus)	Thomas Kaufeld	06182/68139 (ab 18 Uhr)
	23.11.	36. Saalflug-Wettbewerb Schorndorf	73614	Schorndorf (Brühlhalle in Schornbach)	Bernhard Schwendemann	07181/45818
	29. - 30.11.	Seminar Drehen und Fräsen für Fortgeschrittene	53909	Zülpich-Schwerfen, Neustraße 29	Richard Bunder	0176/41462346
JAN. - FEB.	29. - 30.11.	14. Intern. DM Indoor Kunstflug des DMFV	68167	MA-Herzogenried, (GBG-Halle)	Dietrich Lausberg	0621/60-97315
	16. - 18.1.	Erlebniswelt Modellbau	34121	Kassel, Damaschkestr. 55	Idecon-team	01805/552766
	24.1.	20. Rastatter Spielzeugmarkt 10 - 16 Uhr	76437	Rastatt-Raental (Oberwaldhalle)	Wolfgang Gerber	07223/250118
	24. - 25.1.	Seminar CNC-Technik Portalfräse	53909	Zülpich-Schwerfen, Neustraße 29	Richard Bunder	0176/41462346
	6. - 8.2.	Erlebniswelt Modellbau	99094	Erfurt, Gothaer Str. 34	Idecon-team	01805/552766



ATR DRIFT

by modellsport schweighofer.

fly. drive. tune.

EXPERIENCE THE FASCINATION OF MODELSPORT

10./11.10.

DO 09.10. AB 15 UHR FLY-IN

MODELLSPORT SCHWEIGHOFER
WIRTSCHAFTSPARK 9 • 8530 DEUTSCHLANDSBERG
CHECK IT OUT: WWW.AIRDIFT.AT

MODELLSPORT SCHWEIGHOFER PRÄSENTIERT: **AIRDIFT 2014**

DUNKAN BOSSION 3D WELTMEISTER 2014

FLUGACTION DES JAHRES ATEMLOS

JUMP CONTEST RC RACE TRACK KIDS CONTEST NEUHEITEN

FLIEGERPARTY EUROPAS BESTE PILOTEN

DJ DANI FPV ACTION TURBINENCAR MESSEDEALS

-10% AUF ALLES* AIRDIFT 2014 BE THERE!



BLADE
GAUI
Parrot
HORIZON
RC HUB



fly eat sleep repeat
www.der-schweighofer.com

*ausgenommen Aktionsartikel

10. & 11. Oktober
jeweils von 9 - 18 Uhr

CAD – CAM – CNC

Wie erstelle ich einen Bauplan – Methodik beim Konstruieren

Ein Flugzeug entsteht! Immer eine spannende Sache, auch wenn es zuerst einmal nur auf dem Papier (CAD) ist und auch wenn es in unserem Beispiel nur ein kleiner Trainer für Fortgeschrittene werden soll. Heute beschäftigen wir uns mit den notwendigen Schritten, in der 2D-Umgebung aus der 2-Seitenansicht des Entwurfs die echten Größen der Bauteile zu konstruieren.

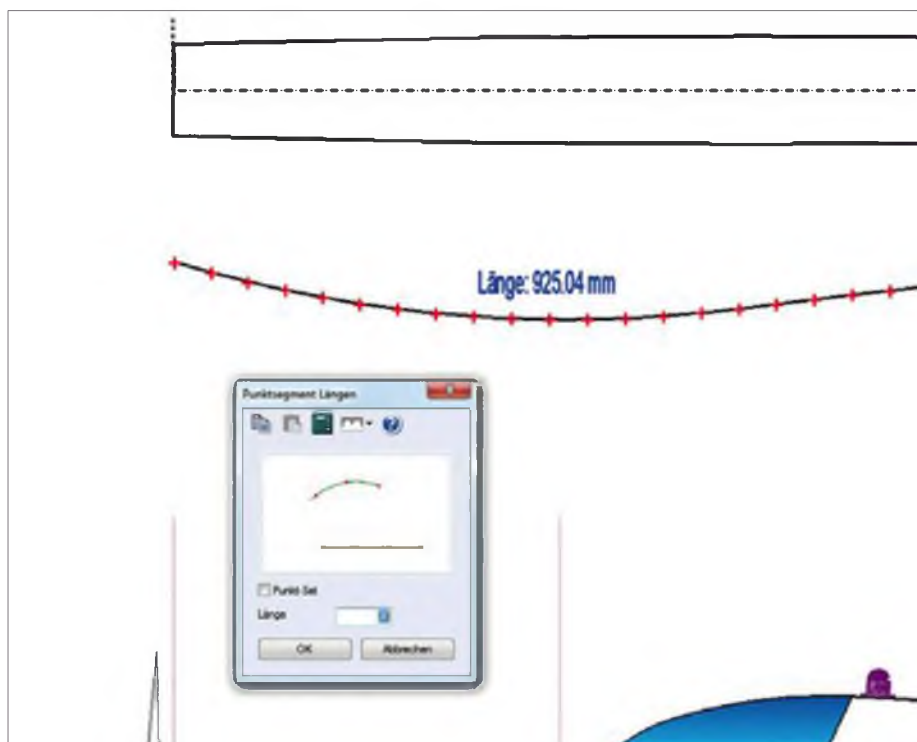


Bild 1: Kopie der Geometrie zur Konstruktion der Abwicklung.

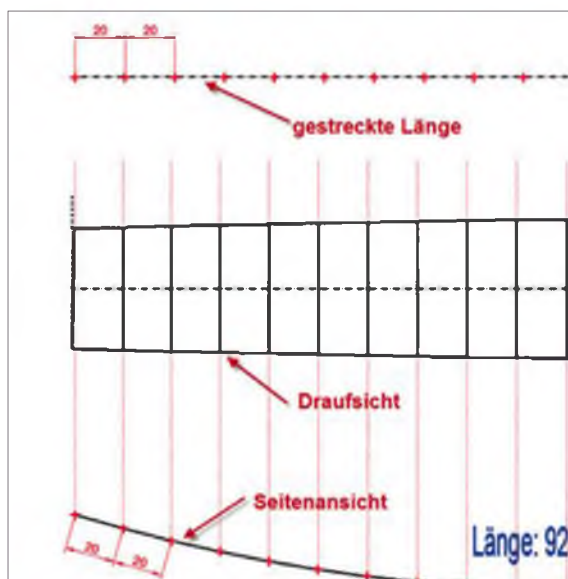


Bild 2: Konstruktion der realen Rumpfbreite.

Das gewählte Beispiel ist nicht unbedingt das ideale Betätigungsfeld für den Neu-Konstrukteur. Als Übungsbeispiel für Einsteiger würde ich ein Objekt wählen, das nicht ausschließlich aus gekrümmten Geometrien besteht. Um aber hier exemplarisch darzulegen, wie man mit 2D-CAD auch richtig konstruieren kann, bzw. es dann auch von der Vorstellungskraft her können muss, machen wir mit unserem Entwurf weiter.

Anhand der Unterseite des Rumpfes möchte ich die Vorgehensweise der Konstruktion erklären. Wir kopieren uns die Draufsicht und die Außenkontur (um damit abseits unseres Entwurfs in Ruhe basteln zu können, ohne etwas kaputt zu machen) und lassen uns vom CAD-System im Info-Menü *Umfang* die wahre Länge der Polyline anzeigen (Abb. 1).

MegaNC bietet eine nette Funktion, mit der längs eines Elementes Punkte in gleichen Abständen (linear und als Bogenmaß) gezeichnet werden können. Diese entsprechen den Abständen der späteren Verzinkung der Frästeile. Damit wissen wir, wo sich im Rumpf 'Zähne und Lücken' abwechseln. Wenn wir nun eine Linie von jedem dieser Punkte senkrecht nach oben zur Kopie der Draufsicht ziehen erhalten wir die Breite des Rumpfes an exakt dieser Stelle. Wenn diese Hilfslinien (in Bild 2 rot gepunktet dargestellt) lang genug gezeichnet werden, kann man anschließend über die sich ergebenden Schnittpunkte mit der Außenkontur der Draufsicht die jeweilige Breite als Linie darstellen.

Krummes wird gerade!

Das Bodenbrett jedoch ist durch den s-förmigen Verlauf ja länger, das macht bei dieser Geometrie immerhin 4 mm aus. Die gestreckte Länge (in unserem Beispiel 925,04 mm) zeichnen wir uns daher als Mittellinie unserer Abwicklung exakt darüber und belegen

diese wieder mit den Punktabständen von 20 mm. Diese sind ja jetzt nicht mehr durch die Krümmung der Linie verzerrt, sondern stellen die wahre Länge des abgewickelten Teiles dar. Die Breitenstriche kopieren wir uns mit Drag&Drop an die jeweilige Stelle unserer Bauteil-Mittellinie und erhalten so den echten Dickenverlauf des Bauteils, das wir später fräsen werden. Die Endpunkte aller Linien werden mit einem Spline verbunden. Dieser Linientyp legt eine knickfreie Kurve an, die später in eine Polyline umgewandelt wird. Mit der Funktion Linie parallel wird eine zweite Kontur mit 3 mm Abstand konstruiert. Diese stellt die Tiefe der Zahnlücken und damit die Dicke der Rumpfsseitenwand dar (Abb. 3).

Aufgrund der Krümmung wird die innere Kurve nicht mehr ganz bis an die Linie des Motor-Spantes bzw. hinten an den Abschluss-Spant heranreichen (Abb. 4). Das sind die Tücken in der CAD-Konstruktion, die man nur in der Vergrößerung erkennt. Formell ist natürlich alles richtig – die Parallele wird ja ganz korrekt über das Lot an jedem Punkt gebildet –, aber wenn hier später die Ecken ausgeklinkt werden sollen, kann natürlich aufgrund der Lücke kein Schnittpunkt der beiden Elemente genutzt werden. Mit ein wenig Erfahrung hat man diese Klippen der Zeichnungserstellung schnell umschifft, indem man kurz einen Trimmbefehl (Verlängern oder Verkürzen eines Elementes an ein anderes heran) einwirft. Der Spline wird noch zur besseren Bearbeitbarkeit in eine Polyline umgewandelt und schon kann die Funktion *Aufbrechen automatisch* zum Einsatz kommen, um aus dem Rumpfboden ein großes Sägeblatt zu machen (Abb. 5).

Detailplanung beachten

So kommt man Stück für Stück von der ersten Idee zu den Rumpfteilen. Über die Verzahnung halten diese ja schon ganz gut zusammen, aber wir sollten uns noch einmal an die Rumpfspanten erinnern, die dem Ganzen dann ja letztendlich die stützende Form geben. Das geht natürlich wiederum nicht ohne die Innereien (Antrieb, Servos, Krafteinleitung vom Flügel etc.) zu beachten.

Zunächst stellt sich die Frage, welche Öffnungen im Rumpf den Zugang zum Antrieb und zu den RC-Komponenten ermöglichen sollen. Ich lasse das Modell gerne auf seinen Rädern stehen, wenn der Akku gewechselt werden soll, also kommt vorne in den Rumpfdeckel eine große Öffnung mit Zugang zu Motor und Stromversorgung. Dabei sollte man auch gleich festlegen, wie dieser Deckel verriegelt werden soll. Schließlich müssen Schrauben genug Material für das Eindrehen des Gewindes vorfinden und auch kleine Magnete müssen Halt in einem Spant finden.

Bild 3: Übertragen der Breitenlinien an ihre wahre Position am Bauteil.

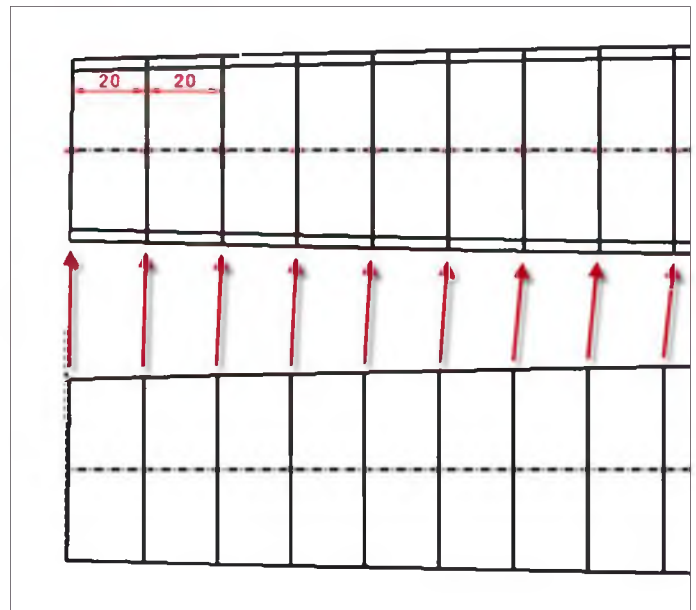
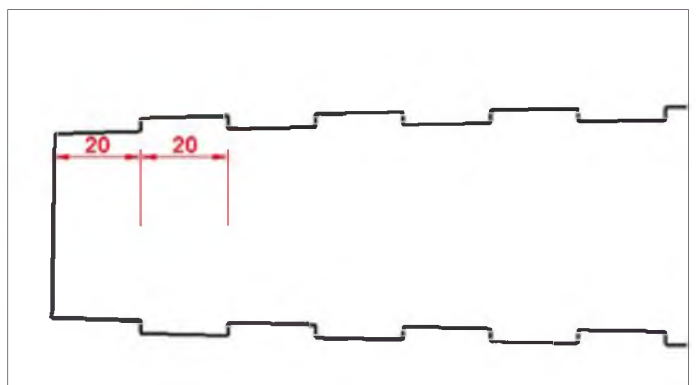


Bild 4: Die Konstruktion hinterlässt mit der Lücke eine Fehlerquelle für die weitere Bearbeitung.



Bild 5: Die Außenkontur des Rumpfbodens ist fertig.



An die Fernsteuerung muss man auch gut heran kommen, aber auf dem Flugplatz nicht so regelmäßig wie zum Akkutausch. Also kann der Zugang auch gerne von unten her erfolgen. Hier reicht dann auch ein kleiner Deckel, um an Servos und Empfänger ran zu kommen. Kleine Öffnungen bewirken größere Festigkeit und Steifigkeit und das bedeutet in der Folge geringeres Gewicht und bessere Flugeigenschaften. Da wollen wir letztlich alle hin!

So entsteht nun mit jeder weiteren Überlegung eine zusätzliche Anforderung, die den ersten Entwurf leicht verändert und

die in die weitere Konstruktion eingehen muss (Abb. 6).

Mit diesem Pflichtenheft machen wir uns nun an die Spantkonstruktion. Das geschieht in der 2D-Umgebung, mit der wir uns heute erst einmal begnügen wollen, direkt in der Seitenansicht, in die wir uns beim letzten Mal schon die groben Abmessungen der Spanten skizziert haben.

Mehr als diese drei Aussparungen (Verzapfung für Akku-Auflage, Flügelaufhängung und Servobrett) sind beim Spant 2 (Abb. 7) unserer Konstruktion nicht notwendig. Wei-

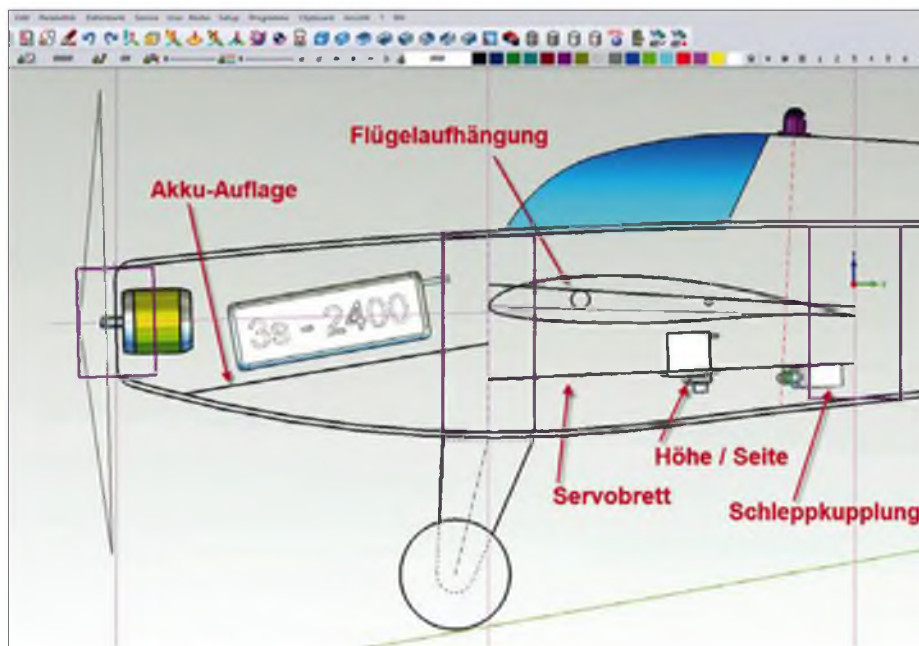


Bild 6: Der Entwurf verändert sich und nimmt Konstruktionsüberlegungen auf.

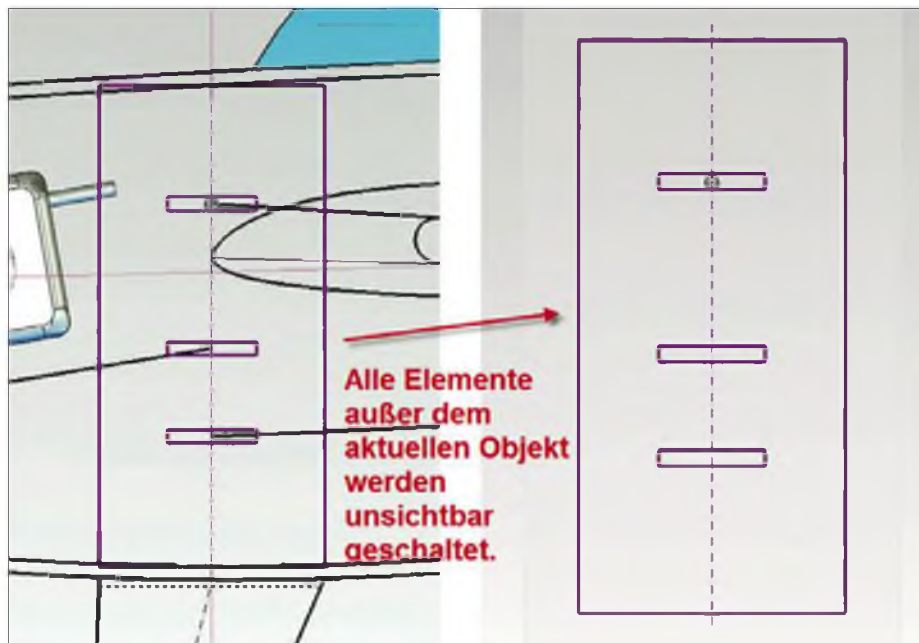


Bild 7: Isoliert dargestellter Spant mit Verzapfungen für Einbauten.

tere Überlegungen gelten sinnvollen Erleichterungsbohrungen. Die Rumpfkonstruktion soll keine Stringer (längs verlaufende Kiefer- oder Balsaleisten) bekommen, sondern in der ersten Überlegung die Festigkeit und Steifigkeit allein durch die ineinander greifende Außenschale mit Spanten und Querbrettern bekommen. Sehr großzügige Ausnehmungen zur Gewichtsreduzierung sollen sich in allen Teilen wiederfinden. Als Notanker für den Fall, dass die Konstruktion die Anforderungen nicht sofort erfüllt, sehen wir in den Ecken der Spanten Bohrungen vor, in die im Fall der Fälle 1,5-mm-Carbonstäbe längs eingeklebt werden können (Abb. 8). Damit bleibt vom Spant nicht mehr viel übrig. Im Bild 8 sind auch die Verzapfungen zu sehen, die letztlich noch auf die angrenzenden Bauteile übertragen werden

müssen, um den Spant darin zu fixieren. Die Frage lautete ja ursprünglich: „Wie fange ich am besten an, einen Bauplan zu erstellen?“ Ich habe jetzt im Eifer des Gefechts gleich den Bogen zum Frästeilesatz geschlagen. In der Kolumne CAD-CAM-CNC mögen Sie mir dies bitte verzeihen.

Lassen Sie uns daher noch einmal ein weiteres kleines Detail exemplarisch betrachten: Das Servobrett soll auch gleich zeichnerisch erfasst werden. Durch die schräge Lage ergibt sich eine Verlängerung von nur 0,3 mm; diese wollen wir einfach vernachlässigen. Damit ist es möglich, die Form direkt aus der Draufsicht heraus zu kopieren. Dies geht am einfachsten, indem mit der Funktion *Polyline zusammensetzen* eine Polyline an den bestehenden Elemente abgegriffen wird (Abb. 9). Auch die

Ausschnitte, bzw. die Kontur der Servos werden mit dem notwendigen Spiel zum Einfädeln übernommen (Abb. 10).

Mit Blick auf die Herstellung der Bauteile wird jeder, der schon etwas Erfahrung im CNC-Fräsen hat, versuchen, die Anzahl der verschiedenen Werkstoffe möglichst gering zu halten. Damit spart man sich häufiges Umspannen auf der Maschine. Das meiste unserer Konstruktion soll aus günstigem 3-mm-Pappelsperholz gefräst werden. Dieses ist allerdings für das Servobrett nicht ausreichend stabil. Die Konstruktion ermöglicht es uns jedoch mit wenigen Klicks, Aufdickungen zu erzeugen und in diese gleich M3-Muttern einzulassen, um später einen sicheren Halt der Rudermaschinen zu erhalten. In Bild 11 ist die Vorgehensweise ersichtlich. Zur besseren Veranschaulichung ist die Szene noch als 3D-Modell eingeblendet. Die dreidimensionale Konstruktion ist ja zu diesem Zeitpunkt nur ein paar Klicks entfernt. Und hier wird man auch unmissverständlich darauf aufmerksam gemacht, dass das Servobrett unbedingt eine Aussparung für das Eintauchen des Hebels des Kupplungsservos benötigt. In der 2D-Konstruktion hätte man das eventuell übersehen. Eigentlich schon nett so in 3D – aber dazu kommen wir das nächste Mal.

Modellbau verändert sich

Die komplette Konstruktion ist bei dieser Vorgehensweise natürlich eine ganze Menge Arbeit und es ist auch richtig, dass sich damit

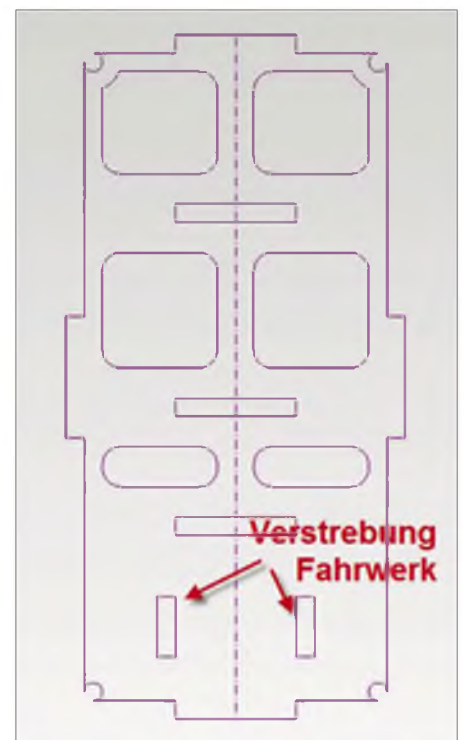


Bild 8: Spant mit allen Details und Zapfen für Seitenwand und Rumpfboden /-deckel.

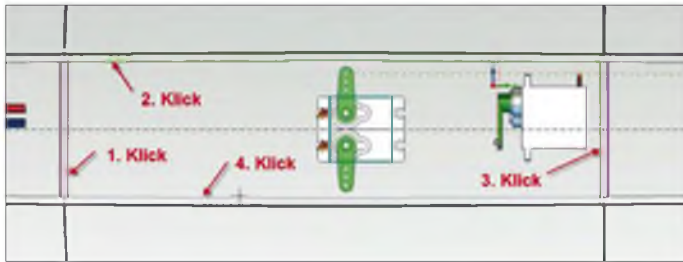


Bild 9: Aus der Draufsicht wird das Einzelteil Servobrett abgegriffen.



Bild 10: Die Umriss der Servos dienen der weiteren Detaillierung.

die Tätigkeit des Modellbauers vom Umgang mit Säge, Schleifklotz, Bohrmaschine und Balsamesser weg, hin zur umfangreicheren Vorplanung am PC verlagert.

Sicher ist auch die Frage berechtigt, ob sich das für ein einzelnes Modell überhaupt lohnt. Wer einmal ein Projekt mit diesen Methoden bis zum erfolgreichen Ende bewältigt hat – und das erste Mal ist es natürlich am schwersten – der wird die Schmerzen des Weges angesichts der Perfektion, die man am Ende in Händen hält, schnell vergessen. Daher ist es auch wichtig, mit kleinen, überschaubaren Aufgabenstellungen zu beginnen. Die Durststrecke zum Erfolg ist dann absehbar. Wer jedoch einmal auf den Geschmack gekommen ist, wird sich dann aber an Projekte heranwagen, die er mit händischen Methoden wahrscheinlich nie ins Auge gefasst hätte.

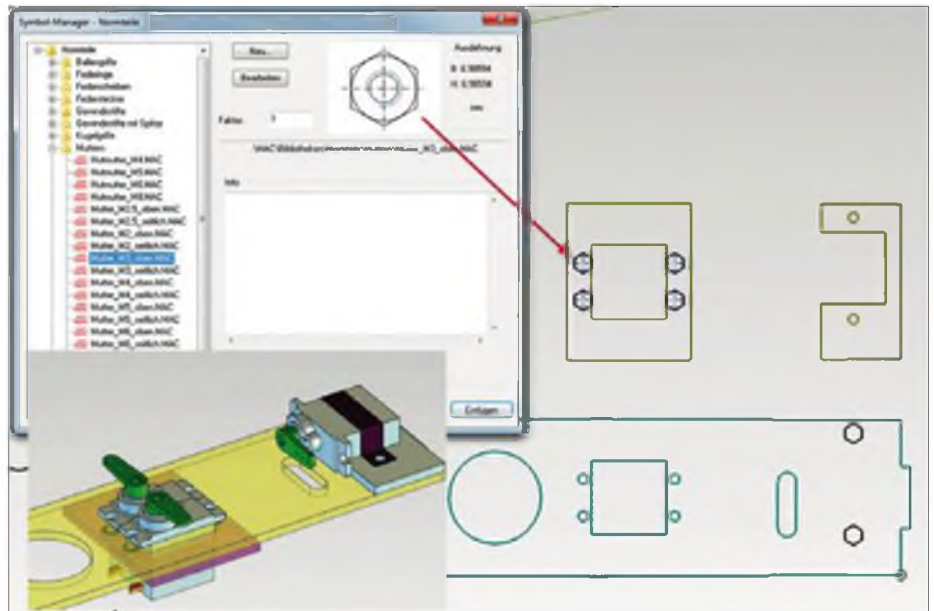
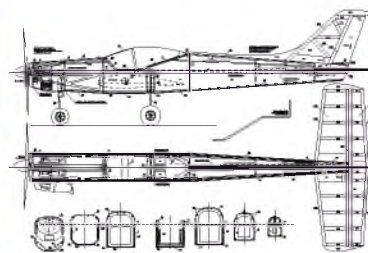


Bild 11: Aus der Bibliothek werden die Größen der einzuklebenden Muttern übernommen.

Anzeige



Bauplan Marchetti-Trainer



Konstruktion: Stefan Fehmer, 2014, Spannweite: 1.554 mm, Länge: 1.200 mm, Gewicht: 3.000 g, Flächenbelastung: ca. 76 g/dm², Profil: NACA 2415, Antrieb: OS MAX 46AX II, Propeller: 10,5"×6", RC-Funktionen: Seite, Höhe, Quer, Motor, Landeklappen, Rumpf: Holz, Tragflächen: Holz

In Anlehnung an die Sportflugzeuge der 60er-Jahre entworfenes Sportmodell im schicken Retro-Design. Durchdachte Konstruktion und gute Flugeigenschaften sind hier eins. Für fortgeschrittene Modellbauer. CAD-Bauplan auf 2 Blatt A0.

Best.-Nr.: 320 1451

Preis: 25,00 €

**Bestellen
Sie auch!**



**Bauplankatalog
2014/2015**

Best.-Nr.: 330 0021

Preis: 8,50 €



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

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

Zephyr EDF

Teil 2

In der letzten Ausgabe ging es um den Aufbau des Rumpfes. Auch wenn der Rumpf einen aufwändigen Eindruck macht, lässt er sich doch recht zügig bauen, sofern man zunächst alle Teile ausgesägt hat. Meine Beschreibung im ersten Teil endete mit dem Verschleifen des Rumpfes. Zwei Arbeitsgänge fehlen noch, um den Rohbau endgültig fertigzustellen.

Zunächst müssen die unteren Abdeckungen von Höhenleitwerk und Tragflächenausschnitt freigeschnitten werden. Hier eignet sich wieder eine Japansäge. Schneiden sie langsam und exakt, dann können im Anschluss beide Teile ohne große Nacharbeit als Abdeckungen verwendet werden. Im Tragflächenausschnitt muss nun noch die Rumpfseitenwand verstärkt werden. Sie können dazu entweder von außen eine Dreiecksleiste aufkleben oder von innen mit einem Balsareststück aufdoppeln.



Kein laues Lüftchen



Der Tragflächenausschnitt wird mit einer Japansäge freigelegt.

Leitwerke

Das Seitenleitwerk ist noch Bestandteil der ersten Planbeilage. Bei dieser Gelegenheit muss ich noch den Hinweis geben, dass die Seite zwei mit dem Rumpfheck im Druck leider nicht richtig skaliert wurde. Die auf dieser Seite dargestellten Bauteile werden auf der FMT-Hompage in korrekter Größe zum Download angeboten oder Sie skalieren die Bauteile beim Kopieren auf 102%.

Bereiten Sie zunächst die Beplankung vor. Dazu werden 2-mm-Balsabrettchen zusammengeklebt (Uhu Hart) und die Außenkontur zugeschnitten. Wenn Sie meinem Bauvor-



Das abgeschnittene Unterteil wird später auf die Trag-



Auch am Höhenleitwerk muss die Abdeckung freigelegt werden.



Das HLW bleibt abnehmbar – das Schubrohr wurde bereits beim Rumpfaufbau eingesetzt.

schlag für die 2-mm-Servorahmen nicht folgen wollen, können sie auch dünneres Holz zur Beplankung verwenden. Sorgen um den Schwerpunkt sind unbegründet. Mit dem Antriebsakku bringen wir das Modell später bequem in die Waage und haben sogar noch Luft nach vorne.

In die vorbereitete Beplankung können nun die Servorahmen eingesetzt werden. Dann wird das Fachwerk für Ruder und Dämpfungsfläche aus 6x10-mm-Balsaleisten aufgebaut. Die Öffnungen, die dabei für die Zungen an den Spanten S9 und S10 entstehen, müssen mit den Spanten genau fluchten, das Leitwerk soll später spiel-, spalt- und gewaltfrei eingesetzt werden können. Danach wird das Fachwerk auf eine Seite der Beplankung geklebt. Nach dem Trocknen kann die Ruderfläche samt der beiden kurzen Stücke über und unter dem Ruder abgetrennt und gemäß der Skizze „Herstellung der Ruderflächen“ verschliffen werden. Bevor die obere Beplankung aufgebracht wird, müssen noch die GFK-Ruderhörner (nur im Frästeilsatz enthalten) eingeklebt werden. Wer diese nicht hat, kann auch andere Ruderhörner einsetzen, dann aber bitte prüfen, ob auch genug Material für die Befestigungsschrauben im Ruder ist. Wenn nun auch die obere Beplankung auf Dämpfungsfläche und Ruder aufgebracht ist, können die kurzen Stücke vom Ruderblatt getrennt und an die Dämpfungsfläche geklebt werden.



Die Servoaufnahme mittels Sperrholz-Rahmen und –Deckel wird schon vor der Beplankung des Seitenleitwerks eingesetzt.



Die Leitwerke werden in Stab-Bauweise auf dem Plan aufgebaut.



Nach dem Verschleifen des Ruders wird zunächst eine Seite beplankt.



Das Seitenleitwerk vor dem abschließenden Schliff.



Die Hilfsspanen 9A und 10A werden in den Taschen im Seitenleitwerk verklebt.



fläche geklebt.

Beim Ansträgen der Ruderfläche für den gewünschten Ausschlag braucht man nicht zu zaghaft vorgehen, denn der weiter unten angegebene Ausschlag von 24 mm wird für den Messerflug auch benötigt. Der Abschluss L3 kann nun aus 2x 7-mm-Balsa oder Resten ausgeschnitten und aufgeklebt werden. Danach kann das Ruder komplett verschliffen werden und ist nun auch schon fertig.

Durch den Aufbau mit 10-mm-Leisten ist Platz genug, um entsprechende Servos in den Dämpfungsflächen unterzubringen. Ich empfehle bei einem Folienfinish, die Ruder noch vor dem Verkleben zu bespannen.

Das Höhenleitwerk entsteht analog zum Seitenleitwerk. Beim Verschleifen der Nasen- und Endleiste kann man sich am Rumpfausschnitt orientieren. In der Nasenleiste müssen zwei Bohrungen für die Befestigungsdübel gesetzt werden. Das geht am genauesten, wenn man zwei Dübel anspitzt und in die Bohrung des Spantes steckt. Dann das Höhenleitwerk in den Ausschnitt legen und die Löcher mit den angespitzten Dübeln ankörnen. Abschließend werden noch zwei Bohrungen für die Befestigungsschrauben angebracht. Auch hier empfehle ich, erst zu bügeln und dann das Leitwerk zu montieren.

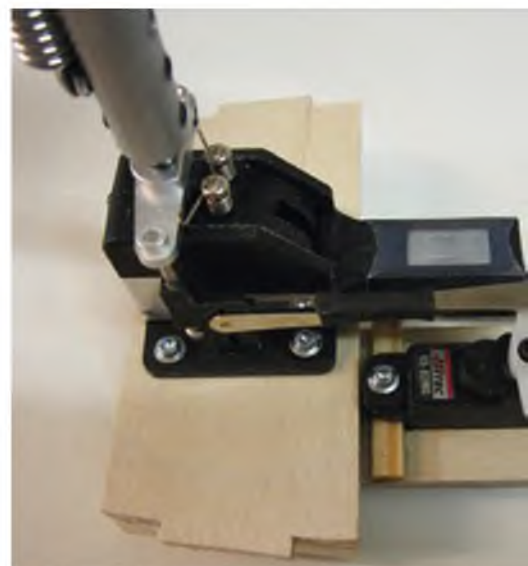
Tragflächen

Zunächst werden die Rippen mit den Fußchen ausgeschnitten – beachten Sie, dass R1



Das Höhenleitwerk wird analog zum Seitenleitwerk aufgebaut.

Die Bugradanlenkung sollte man außerhalb des Schachtes aufbauen – sie muss exakt passen.



Eine Mittelenmarkierung hilft, den Auslauf symmetrisch zu verschleifen.



Das rohbaufertige Höhenleitwerk – die Servos werden auf den Deckeln montiert.

Vor dem Einsetzen des oberen Holmes, müssen noch die Ausschnitte für die GFK-Zungen der Flächenverbinder anbracht werden. Anschließend können die Verkastungen und der obere Holm eingeklebt werden. Für diesen Arbeitsgang verwende ich normalen Holzleim und arbeite zügig. Noch bevor der Leim vollständig durchgetrocknet ist, wird die Fläche umgedreht und auf den Füßchen stehend beschwert, um endgültig zu trocknen.

Bis zum Einsetzen der Hilfsnasenleiste ist die Fläche noch nicht sehr torsionssteif. Mit dem nächsten Arbeitsgang erhält die Fläche einen Großteil der späteren Steifigkeit, denn nun wird die Oberseite vom Hauptholm bis zur Hilfsnasenleiste beplankt, also die sogenannte D-Box erstellt. Vorher setzen Sie an der Nasenleiste im Bereich der Steckung noch etwas Restholz zur Verstärkung der Dübel ein.

Nun werden die vorderen Füßchen abgetrennt und die Hilfsnasenleiste mit der Rippenkontur verschliffen. Danach kann die obere Beplankung vom Hauptholm bis zur Nasenleiste aufgebracht werden. Zum Trocknen sollte die Fläche wieder auf die restlichen Füßchen und die Beplankung gelegt werden. Der Abstand vom Hauptholm zur Arbeitsunterlage beträgt genau 1,5 mm, also Beplankungsstärke, sodass sich die Verwindung trotz der fehlenden vorderen Füßchen nicht ändert.

Als Kabelführung können Strohhalme in die dafür vorgesehenen Bohrungen der Rippen eingefädelt werden. Bevor die Fläche vollständig beplankt wird, sollten geprüft werden, ob die GFK-Zungen sauber in die Ausschnitte passen und formschlüssig am oberen und unteren Holm anliegen. Wenn alles passt, können die Flächenhälften verleimt werden. Die vorher aufgerauten GFK-Zungen werden mit Harz verklebt.

Im Endleistenbereich kommen noch die Verstärkungen für die Verschraubung und die



Tuningteile von WeMoTec machen das E-flite-Fahrwerk fit für den Zephyr.

und R2 aus Pappel bestehen, R3 und R4 aus Birkensperrholz. Die restlichen Rippen sind aus Balsaholz. Die untere Beplankung aus 1,5-mm-Balsa wird mit etwas Übermaß an der Nasenleiste vorbereitet. Geben Sie ruhig ab Rippenabschluss 5 mm dazu. Die Beplankung legen wir zur Seite und bereiten die Holme vor. Dazu werden Haupt- und Hilfsholm mit einem ab R6 angeschrägten Verstärkungsholm bis R7 verleimt. Die Holme werden nun auf die untere Beplankung geklebt, benutzen Sie dabei die Rippen zum Auszurichten. Jetzt können die Rippen auf die Beplankung und den unteren Holm geleimt werden. Dabei werden auch gleich die Fahrwerksbrettchen FW1 mit Uhu Endfest eingeklebt.



▲ Die Schachtöffnung am Bugrad kann auf ein Minimum reduziert werden.

seitlichen Verkastungen für die Querruder und Landeklappen. Dann wird die Beplankung im Endleistenbereich schräg geschliffen. Mit der oberen Beplankung wird genauso verfahren. Wenn alles eingebaut ist, kann die obere Beplankung vollständig verschlossen werden. Wird dabei zu weiches Holz eingesetzt, ist die dünne Endleiste sehr empfindlich. Entweder man wählt härteres Holz oder laminiert einen Glasgewebestreifen auf die Ober- und Unterseiten. Dies sollte dann aber unbedingt gleichzeitig bei Ober- und Unterseite erfolgen, denn durch das Harz quillt das Holz minimal auf und man bekommt bei einseitigem Auftrag einen ungewollten S-Schlag.

Nun folgt das Ausschneiden und Verkasten der Querruder. Die seitlichen Verkastungen sind schon eingesetzt, hier muss nur mit dem Messer oder einer feinen Säge freigeschnitten werden. Auch die Scharnierkante wird abgeschnitten und zusätzlich müssen

Der Aufbau der Flächen beginnt mit demichten der unteren Beplankung.

an Ruder und Fläche noch mindestens 4 mm heruntergeschliffen oder gesägt werden, um eine Verkastung in entsprechender Stärke aufkleben zu können.

Nach dem Verschleifen der Ruder wird die Nasenleiste auf die Hilfsnasenleiste geklebt und verschliffen. Danach werden die Winglets ausgeschnitten, verklebt und in Form geschliffen. Die Befestigungsdübel in der Nasenleiste werden analog zum Höhenleitwerk platziert und die Bohrungen für die Flächenverschraubung gesetzt. Wenn die Fläche fertig verschliffen ist, kann sie montiert und der untere Rumpfausschnitt angepasst und aufgeklebt werden. Sie können diesen im Bereich der Verschraubung von innen auffüttern und die Flächenverschraubung durchführen. Eventuell noch sichtbare Spalten können mit Balsaresten aufgefüllt und anschließend verschliffen werden. Im letzten Arbeitssgang müssen noch die Öffnungen für das Einziehfahrwerk gesetzt werden.

Finish

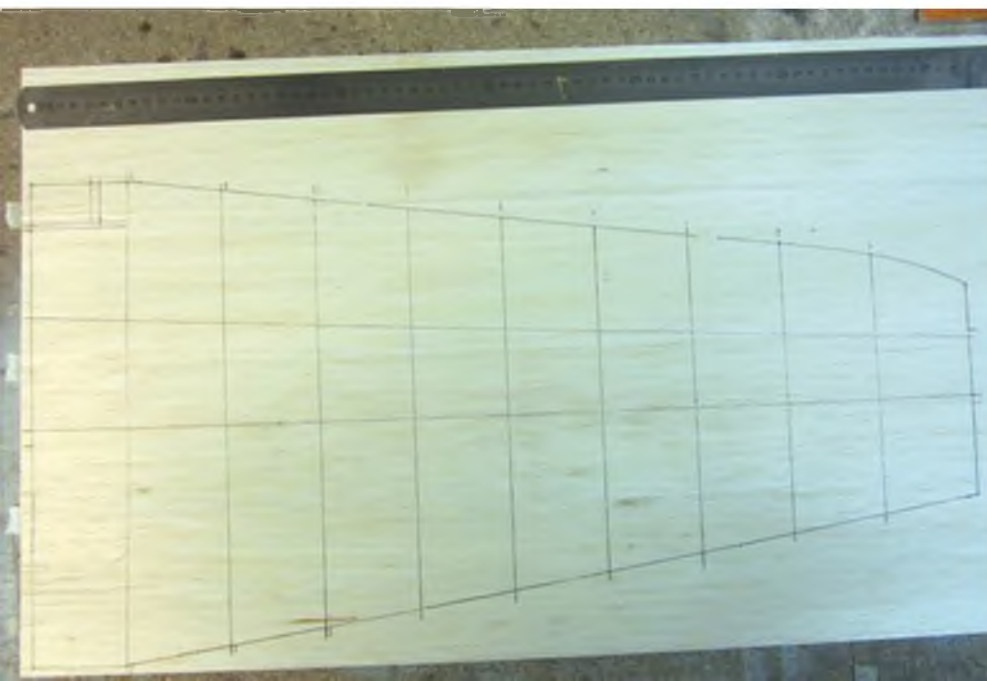
Bei meinen Modellen mache ich mir immer Gedanken um ein gutes Design. Beim Zephyr wollte mir dieses Mal die Umsetzung meines

Nase schleifen

Das Schleifen von Nasenleisten flößt einigen Modellbauern Angst ein, da man hier viel falsch machen kann. Dabei ist ein gleichmäßiger Verlauf der Nasenleisten wirklich kein Hexenwerk, wenn man sich an folgenden Ablauf hält:

Alle Arbeiten müssen unbedingt sofort an beiden Flächenhälften durchgeführt werden. Zunächst wird die eckige Leiste an den Profilverlauf angeglichen. Denken Sie dran: erst links, dann rechts, dann das Gleiche auf der Unterseite. Hier können sie sich ruhig zuerst mit dem Hobel vorarbeiten und dann mit einer langen Schleifplatte die Feinarbeit erledigen. Nun läuft die Leiste entlang der Profilkontur nach vorne aus, ist dort aber noch eckig.

Es wird nun die obere Kante angefast. Ohne die Schleifplatte aus der Hand zu legen und ohne umzugreifen, wiederholen sie die Arbeit an der anderen Flächenhälfte. Und wieder das Gleiche auf der Unterseite. Auf diese Weise arbeiten sie sich nach und nach an die endgültige Form heran, indem sie die entstehenden Kanten nach und nach in ein Polygon und letztlich in eine gleichmäßige Nasenleiste schleifen. Ein Blick von der Seite auf das Profil lässt erkennen, ob der Krümmungsverlauf harmonisch verläuft. Das Ganze sollte am Ende wie die Schnittzeichnung auf dem Tragflächenplan aussehen. Jedoch ist ein symmetrischer Aufbau am Ende wichtiger als der exakte Verlauf des Profils. Wenn Sie wie beschrieben vorgehen, erhalten Sie Nasenleisten, bei denen Sie beim Erstflug nicht mehr trimmen müssen.



Sitzt die Fahrwerksaufnahme, wird der Rad-schacht in den Rippen freigelegt.



Die Verstärkungen im Bereich der Verschraubung und an den späteren Trennstellen zwischen Fläche und Ruder werden gesetzt.



Trinkhalme dienen als Kabalkanal.

erdachten Designs nicht so recht gelingen. Selbst mit dem Ergebnis unzufrieden, wagte ich es, den Zephyr nochmal bis auf die weiße Grundfarbe zu entkleiden und ihn in einem bewährten Design zu gestalten. Die neue Farbgebung entspricht meinem ersten Zephyr mit 2 m Spannweite und Turbinenantrieb. Dass die Entkleidung ohne Beschädigung der weißen Folie gelingen konnte, hat einen Grund. Vor dem Bespannen des Modells mit Oracover-Bügelfolie habe ich das gesamte Modell mit verdünntem Heißsiegelkleber eingepinselt. Ist diese Mischung getrocknet, ist sie nicht klebrig und das Modell lässt sich handhaben wie vorher auch. Zum Verdünnen nehme ich ebenfalls die Verdünnung von Oracover und mische Kleber und Verdünnung 1:1. Nun kann wie gewohnt bespannt werden. Bei dieser



Als Flächenverbinder werden GFK-Zungen verwenden – sie liegen passgenau zwischen den Holmen.



Die Flächenhälften werden miteinander verklebt – bei 1,4 m Spannweite ist keine Steckung erforderlich.

Farbgebung sollten sie sich aber sehr sicher sein, denn mit dem zusätzlichen Heißsiegelkleber geht die Folie eine untrennbare Bindung mit dem Holz ein. Ganz besonders eignet sich der Heißsiegelkleber für Oberflächen, die der Folie sonst nur schlecht Halt bieten, wie zum Beispiel GFRK-verstärkte Oberflächen.

Für Verzierungen auf Oracover benutze ich Orastick. Bei diesem Modell entstand das gesamte Dekor, einschließlich der Beschriftung aus dieser selbstklebenden Folie. Orastick kann auch trocken auf Anrieb blasenfrei aufgebracht werden. Sie müssen dazu nur langsam und gleichmäßig arbeiten. Sollte sich dennoch ein Bläschen reingemogelt haben, kann dieses mit den Fingern oder einem weichen Rake! ausgestrichen werden. Sollte beim Aufkleben was schiefgehen, können sie



Die obere Beplankung wird in Abschnitten aufgebracht – den Anfang macht die D-Box, von Nasenleiste bis Hauptholm.



Nach dem Beplancken werden die Ruder ausgeschnitten und die Stirnflächen verkastet.



Jetzt ist eine Passprobe mit den Fahrwerksbeinen samt Rädern erforderlich – nach hinten nicht zu eng arbeiten, da Nachläuferbeine verwendet werden.

Antriebsalternative

Kurz nach Erscheinen der ersten Ausgabe kam einigen Modellbauern der Gedanke, den Jet mit einer kleinen Turbine anzutreiben. Sicherlich sind Turbinen wie die JetCat P20 oder Kolibri-Turbinen gut als Antrieb für den Zephyr geeignet. Als Einbauposition kann man die Halteflansche des Impellers anpassen und ein geeignetes Schubrohr einsetzen. Denkbar wäre aber auch der Einbau der Turbine im Heck des Flugzeuges. Durch das abnehmbare Höhenleitwerk kommt man gut an die Einbauposition und spart sich gleichzeitig das Gewicht des Schubrohres. Die lange Nase des Jets und die große Kabinenhaube lassen genügend Platz, um das Gewicht im Heck auszugleichen. Der Tank kann entweder selbst laminiert werden oder es wird ein Trinkbeutel (Platypus) zwischen den Lufterlässen platziert.

Anzeige

Laserteilesatz Mini-Gnumpf



Konstruktion: Dieter Werz, 2013, Spannweite: 750 mm, Länge: 550 mm, Flügelfläche: 10,12 dm², Fluggewicht: ab 425 g, Antrieb: Brushless, ca. 3.000 U/V, Akku: 3S-LiPo, 2.100 mAh, RC-Funktionen: Quer, Höhe, Motor, Rumpf: Holz, Tragfläche: Holz
Best.-Nr. Bauplan: 320 1444 – 12,00 EUR



Der Mini-Gnumpf ist die 75%-Version des bekannten Rennmodells. Bedingt durch die geringe Spannweite und die erreichbaren hohen Geschwindigkeiten von über 180 km/h ist das Modell nur für geübte Modellflieger geeignet. Der Teilesatz umfasst präzise lasergeschnittene Bauteile aus Balsa und Sperrholz in ausgesuchter Qualität. Benötigt werden noch Beplankungsmaterial sowie entsprechende Leisten für Holmgurte und Rumpf.

Bestellnummer Laserteilesatz: 621 1507
Preis: 26,00 €



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

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



Die Radschächte im Flächen-Rumpf-Deckel werden mit einem Kreisfräser ausgearbeitet.



Die Montage der Servos erfolgt auf den Deckeln – alternativ kann die Halterung auch auf der gegenüberliegenden Beplankung erfolgen.



Die Flugeigenschaften und –Leistungen sind bereits mit einem 6s-Antrieb sehr gut. Optimal sind 5.000 bis 6.000 mAh Kapazität bei 30-35C Belastbarkeit. Damit sind Flugzeit von sechs bis acht Minuten erreichbar.

▼ Der Regler liegt gut gekühlt am Rande des Luftstromes im Rumpfrücken.



die Folie leicht noch einmal abziehen. Orastick haftet anfangs nur leicht. Wenn alles Blasenfrei sitzt, wird die Folie fixiert indem man sie mit einem Bügeleisen mit Bügelsocke vorsichtig anbügelt.

Bei meinem Jet habe ich die Kiemen für die Lufteinlässe erst am Ende eingeklebt. Dies kann natürlich auch zu einem früheren Zeitpunkt geschehen und hängt davon ab, wie die Holzoberfläche im Lufteinlass bearbeitet wurde. Ich habe mich für ein Glasfinish der Einlassflächen entschieden. Die Kiemen sind gefüllt, grundiert und ohne weitere Beschichtung lackiert. Denkbar, aber etwas kniffliger ist ein Folienfinish im Lufteinlass oder eine Papier/Spannlackbeschichtung. Welche Variante Sie wählen und ob sie die Kiemen überhaupt einsetzen wollen, ist eine reine Geschmacksfrage. Nötig sind die Kiemen



Der Platz für den 6s2p-3.200-mAh-GensAce-Lipo ist üppig – zur Schwerpunkteinstellung kann die Position noch variiert werden.

Tipps für Jetflieger

Ich bin sicher, wenn sie noch nie Jet geflogen sind, werden sie sich über die folgenden Tipps wundern. Ich kann sie jedoch nur wärmstens empfehlen:

Ziehen sie schon beim Anrollen des Jets das Höhenruder durch.

Bei Propellermaschinen ist das Höhenleitwerk bereits beim Anrollen angeströmt, das ist bei einem Jet nicht der Fall. Wenn sie das Höhenruder gezogen halten, merken sie, wie sich das Bugrad hebt und das Modell langsam abhebt, sobald das Leitwerk ausreichend angeströmt ist. Das geschieht nicht abrupt sondern langsam, sodass man gefühlvoll das Höhenruder nachlassen kann. Auf diese Weise verringert sich die Startstrecke auf das absolute Minimum.

Beschleunigen sie nicht schlagartig.

Es hört sich zum einen fürchterlich an, wenn der Impeller schlagartig von null auf 100% Leistung gebracht wird, und manche Jets neigen insbesondere auf Asphaltpisten zum Ausbrechen, wenn sie zu schnell beschleunigt werden. Lassen sie das Modell mit reduzierter Leistung anrollen, korrigieren sie wenn nötig die Richtung und schieben sie den Regler gefühlvoll nach vorn. Das sieht dann nicht nur nach Jetfliegen aus, es hört sich auch so an!

Wie rette ich eine vergeigte Landung?

Die häufigste Fehlerursache ist eine zu hohe Landegeschwindigkeit mit zwangsläufig folgender Hüpfenlage. Montag und Dienstag sind dann meist noch harmlos, übel wird's ab Donnerstag – ich rede von den Hüpfen, nicht von den Wochentagen. Nachläuferbeine helfen dies zu vermeiden, sind aber auch keine Lebensversicherung. Sie müssen sich aber nicht ihrem Schicksal ergeben. Wenn das Modell anfängt zu hüpfen, lassen sie das Höhenruder los! Ich weiß, das widerstrebt Ihnen, aber wenn Sie das Höhenruder in den kurzen Flugphasen nicht loslassen oder zumindest nachlassen, haben sie keinen Spielraum mehr zum Abfangen. Also: beim Hüpfen Höhenruder loslassen und kurz vor der nächsten Bodenberührung das Höhenruder voll durchziehen. Das gelingt auch Profis nicht immer, wenn's klappt, bewahrt diese Methode vor größeren Reparaturen. Wenn nicht, können sie zumindest nicht noch mehr kaputt machen...



nicht, sie werten jedoch das Modell optisch ungemein auf und sind ein absoluter Blickfang!

Komponenten

Für das E-flite-Fahrwerk mit den Tamjets-Beinen muss die untere Position der Bugfahrwerksaufnahme gewählt werden. An dieses Brettchen habe ich eine 3 mm starke Servoaufnahme für das Lenkservo angebracht. Es empfiehlt sich, hier ein Metallgetriebe-Servo

einzusetzen. Montieren Sie das Fahrwerk an den dafür vorgesehenen Brettchen und prüfen Sie, ob die Beine beim Einfahren noch irgendwo klemmen. Insbesondere im hinteren Bereich des Ausschnittes für das Hauptfahrwerk, ist auf genügend Abstand zu achten. Wenn die Federn der Fahrwerksbeine mit der Zeit etwas nachgeben, hängen die Räder etwas nach hinten und könnten beim Einfahren blockieren. Die Elektronik der Einziehfahrwerke erkennt zwar eine Blockade und schaltet ab,

mit genügend Platz im Radschacht lassen sich solche Probleme jedoch leicht vermeiden.

Die Servos werden mit den Deckeln verschraubt oder einfach durch die Öffnungen in der Fläche montiert. Das Schubrohr wird auf den Impeller gesteckt und mit etwas Klebeband gesichert. Zusätzlich kann das Schubrohr nach dem Montieren des Impellers mit etwas Sekundenkleber am hinteren Spant gesichert werden. Anschließend wird der mitgelieferte Einlauftring montiert. Perfektionisten werden

Anzeige









JR NEWS

- 2 BUS-Systeme kompatibel BUS FBL, etc.
- JR X-BUS (parallel alle Funktionen) für bishenge oder X-BUS-Servos
- POWER BOX hat bereits X-BUS
- echte 14 Vollkanäle
- X-BUS Update für XG6/ XG8 / XG11

AKMOD
www.akmod.ch - info@akmod.ch
Tel. 0041 61 843 0000



Der Zephyr EDF im neuen Design

sich vielleicht noch die Mühe machen, eine Luftführung zu gestalten. Ich habe mir diese Arbeit gespart, da ich mit der Leistung des Antriebs sehr zufrieden bin. Zu einem späteren Zeitpunkt werde ich aber noch eine Luftführung als Tuningmaßnahme nachrüsten.

Den Regler wird so platzieren, dass er von der angesaugten Luft gekühlt wird, aber nicht direkt vor den Impeller sitzt.

Einstellungen

Die nachfolgenden Einstellungen fliege ich aktuell und empfehle sie für den Erstflug. Die Landeklappen werden zum Start bis zu 18 mm, für die Landung bis zu 40 mm ausgefahren – die Klappen laufen leicht verzögert, die Tiefenrudermischung auf Vollausschlag der Klappen beträgt 4 mm. Der Wert kann etwas variieren, je nachdem ob Sie möchten, dass das Modell mit Klappen geradeaus weiterfliegt oder die Nase leicht absenkt. Die Querruder (außen gemessen) laufen 8 mm hoch und 5 mm runter, das Höhenruder +/- 10 mm und das Seitenruder +/- 24 mm.

Ich empfehle, die Ausschläge für das Höhenruder während Start und Landung geringfügig zu erhöhen. Dies kann durch Flugphasen oder zusammen mit dem Fahrwerk programmiert werden. Normalerweise wird kein größerer Ausschlag benötigt und im Schnellflug wird das Modell mit größeren Ausschlägen nervös, sollte jedoch das Modell bei einer unsauberen Landung springen, wird mehr Ausschlag zum Abfangen benötigt.

Erstflug

Da steht er nun, Ihr Zephyr – mit viel Mühe und Liebe selbst gebaut und dabei nicht wenig Geld und Zeit investiert. Verständlicherweise sind Sie nervös, aber das ist nicht nötig.

Lassen sie dem Modell am Anfang nur genügend Platz zum sachten Beschleunigen, einmal in der Luft, darf die Leistung deutlich reduziert werden. Weniger als Halbgas genügt

zum oben bleiben und die Fluggeschwindigkeit lässt ihrem Puls Zeit, sich wieder zu beruhigen. Der Zephyr fliegt sehr neutral und wenn er ausgetrimmt ist, werden Sie mit den

angegebenen Einstellungen nicht überfordert sein. Vergessen Sie nur nicht: Fliegen heißt Landen! Üben sie mit genügend Restkapazität Landeanflüge. Wenn ihnen die Einstellungen der Landeklappen nicht zusagen, lassen sie die Klappen drin. Mit dem MH43-Profil segelt der Zephyr gut und lässt sich auch ohne Klappen sehr langsam fliegen.

Machen Sie sich bei den nächsten Flügen mal den Spaß – gehen Sie auf Höhe und schalten den Antrieb ab. Da keine vorstehenden Lufteinlässe das Modell bremsen, werden sie eine Weile segeln können. Das passt zwar nicht zu einem Jet, aber es verlängert die Flugzeit und sie bekommen ein Gefühl für die Langsamflugeigenschaften. Das kann beim Landen sehr hilfreich sein, denn schnell fliegen kann jeder, schnell landen heißt hüpfen...

Ich wünsche Ihnen nun viel Spaß mit dem Zephyr.

BEZUG FÜR FRÄSTEILE UND KABINENHAUBE



Einen Frästeilesatz mit 93 Teilen (621 1581, 189,- €) und die Kabinenhaube (621 1582, 18,- €) erhalten Sie im VTH-Shop unter www.vth.de, Tel.: 07221 508722, E-Mail: service@vth.de

BEZUG FÜR ANTRIEB UND ZUBEHÖR

WeMoTec, Oliver Wennmacher-Modell-Technik, Tel.: 02154 482477, Internet: www.wemotec.com
Pichler, Tel.: 08721 96900, E-Mail: info@pichler.de, Internet: www.pichler-modellbau.de

STÜCKLISTE | Zephyr EDF

NR.	BEZEICHNUNG	MATERIAL	ANZAHL
/	Beplankung Tragflächen	Balsa, 1,5 mm	8
L1	Dübel	Buche, 6 mm	2
L3	Abschluss Leitwerke	Balsa, 7 mm	3
L4	Verstärkung	Balsa, 10 mm	je 1
/	Holmverbinder 1, 2, 3	GFK, 3 mm	je 1
FW1	Fahrwerksaufnahmen	Birke, 3 mm	8
F1	Dübel	Buche, 6 mm	2
F2	Nasenleiste	Balsa, 5 mm	2
F3	Hilfsnasenleiste	Balsa, 1,5 mm	2
R1, 2	Rippe	Pappel, 3 mm	R1 1×, R2 2×
R3, 4	Rippe	Birke, 3 mm	je 2
R5-11	Rippe	Balsa, 2 mm	je 2
F8	Winglet	Balsa, 2×7mm	2

EINKAUFSLISTE

Die folgenden Einkaufslisten sind nur ein Anhaltspunkt für eine Holzbestellung! Je nach Zuschnitt kann der Bedarf variieren, die hier angegebenen Mengen sollten bei durchdachter Zuschnitt-Aufteilung ausreichen. Bitte prüfen sie anhand der Pläne, ob die Mengen für Sie ausreichen.

Zusätzlich zum Frästeilesatz:

8 Bretter Balsa 1,5 mm
4 Bretter Balsa 2 mm
3 Bretter Balsa 3 mm
1 Brett Balsa 5 mm
2 Bretter Balsa 6 mm
1 Brett Balsa 7 mm
1 Brett Balsa 10 mm
1 Brett Birkensperholz 1 mm (Für Servodeckel)
1 Stab Buchendübel 6 mm
8 Kiefernleisten 5×3mm
Wer ohne Frästeile arbeiten möchte, benötigt zusätzlich:
1 Platte GFK 3 mm (Ruderhörner)
1 Platte Birkensperholz 3 mm 495×245 mm
2 Platten Pappelsperholz 3 mm 495×245 mm
4 Bretter Balsa 3 mm
1 Brett Balsa 2 mm
1 Brett Birkensperholz 1 mm (Für Einlassrippen)

TECHNISCHE DATEN | Zephyr EDF

Spannweite:	1.380 mm
Länge:	1.450 mm
Gewicht:	3.700 g
Flächenbelastung:	ca. 125 g/dm ²
Profil:	MH 43
EWD:	0,46°
V-Form:	3°
Antrieb:	Wemotec Midifan mit HET 650-58-1970
Schubvektor:	2,21°
RC-Funktionen:	Seite, Höhe, Quer, Motor, Landeklappen, Einziehfahrwerk, Bugrad


Graupner

Modellbau pur

kleben – schleifen – fliegen

9547 | AMIGO IV BAUSATZ
Spannweite ca. 2000 mm

4300 | DER KLEINE UHU
Spannweite ca. 1010 mm

SWISS MADE 

4006 | MICRO SLIPPER
Spannweite ca. 255 mm

4027 | MICRO PITO
Spannweite ca. 255 mm

4035 | MICRO MINI
Spannweite ca. 255 mm



Packungsinhalt 9547

Aus unserem umfangreichen Zubehör-Sortiment:

639



717



524.2, 524.12, 524.3



980



987



737



639 | Glaskopf-Stecknadeln, 100 Stck.
717 | Stoßnadeln, 50 Stck.
524.2 | Japanpapier, weiß, 12 g
524.12 | Japanpapier, weiß, 17 g
524.3 | Japanpapier, weiß, 21 g
980 | Balsamesser
987 | Ersatzklingen, 5 Stck.
737 | Balsa Hobel
738 | Ersatzklingen, 5 Stck. (ohne Abb.)

534.35 | UHU hart, 35 g
958.60 | UHU Holzleim, Expressleim, 60 g
1408.1A | Spannfix-Lack farblos, 200 ml
1408.1B | Spannfix-Lack farblos, 1 Liter

1408.2 | Spannfix-Lack rot, 100 ml (ohne Abb.)
1409 | Spannfix-Verdünnung, 100 ml
207 | Glatfix Porenfüller, 100 ml
207A | Glatfix Porenfüller, 200 ml
1105.10 | Malpinsel, 10 mm
208 | Lackierpinsel, 20 mm



958.60



1408.1A



1408.1B



1409



207



207A



1105.10



208

Weitere Informationen und Zubehör zu unseren Produkten unter:



Friedlicher **Eindringling**

A-6 Intruder

von Freewing/ready2fly



Intruder heißt übersetzt Eindringling. Genau dafür wurde auch das Original der Grumman A-6 Intruder konstruiert. Allwettertauglich, mit hoher Traglast und großer Reichweite war dieses Muster über 30 Jahre lang eines der wichtigsten Erdkampflugzeuge der USA. Die A-6 Intruder wurde sowohl von Land als auch trägergestützt eingesetzt und galt als ausgesprochen zuverlässig. Interessant ist die side-by-side-Anordnung der Besatzung, welche dem Flugzeug das typische Aussehen verleiht. Genau das war es auch, was mich so am hier vorgestellten Modell reizte.



Die A-6 Intruder sieht einfach anders aus als die meisten anderen Jets und hebt sich somit auch deutlich von anderen Modellen ab. Die beiden seitlich angeordneten Lufteinlässe, das schlanke Rumpfheck und das charakteristische Seitenleitwerk sind so bei kaum einem anderen Typ zu finden. Ready2fly aus der Schweiz vertreibt das von Freewing gefertigte Modell und ich war gespannt, ob das Modell so gut fliegt wie es aussieht.

Da bezüglich Aufbau an dem Modell kaum etwas zu tun ist, wende ich mich zuerst den Flugeigenschaften zu. Um eines vorweg zu nehmen: die Intruder ist nur bedingt rasentauglich. Die gefederten Fahrwerksbeine sind zwar aus Aluminium gefertigt, die Fahrwerksmechanik selbst besteht jedoch aus Kunststoff. In Kombination mit den 34-mm-Rädchen am Bugfahrwerk bedarf es eines Golf-Rasens, um das Modell sicher in die Luft zu bekommen. Auf den meisten mir bekannten Plätzen verbrät man beim Bodenstart lediglich massenhaft Energie und läuft Gefahr, sich das Fahrwerk zu ruinieren.

Auf die Hartpiste

Erste Rollversuche zeigten, dass die Maschine kaum auf Kurs zu halten war. Dies lag daran, dass der Anlenkdraht nicht richtig durch die Madenschraube am Servoantrieb gehalten wurde. Einmal korrekt eingestellt, rollt das Modell dann sicher geradeaus. Der 80-mm-Impeller konsumiert unter Volllast 70 A Strom und beschleunigt die A-6 Intruder damit fulminant, so dass die Maschine nach 30 Metern abhebt. Das Modell gibt einem sofort ein sicheres Steuergefühl und liegt richtig „satt“ in der Luft. Allerdings ist die Intruder mit dem vorderen, laut Anleitung eingestellten Schwerpunkt dermaßen kopflastig, dass ich nach und nach noch 20 g Ballast im Heck unterbringen musste. Man kann ruhig den hinteren Bereich der Angabe in der Anleitung nutzen, ohne dass die Maschine an Gutmütigkeit verliert. Bei meinem Modell liegt der Schwerpunkt nun bei 275 mm, womit das Modell sehr ausgewogen fliegt. Auch im Rückenflug muss man dann nicht mehr so massiv nachdrücken. Die Ruderwirksamkeit ist sehr gut, was bei den Querrudern nicht unbedingt zu erwarten war. Mit diesen kleinen Dingen soll das Teil gescheit rollen, ging es mir beim ersten Anblick der Querruderflächen durch den Kopf. Allen Bedenken zum Trotz, rollt das Modell damit sehr gut. Die angegebenen Ruderausschläge können getrost übernommen werden, wenngleich man den Maximalausschlag am Pendelhöhenruder lediglich zum Abfangen kurz vor dem Aufsetzen benötigt.

Die Grundgeschwindigkeit der Intruder ist eher gering und zum Halten dieser benötigt man auch nur etwas mehr als Halbgas. Hierbei

Die sehr gut gemachte Pendelruder-Anlenkung des Höhenleitwerks ergibt ein spielfreies Ruder.



CFK-Rohre dienen neben der Zentrierung zur Krafteinleitung der Rumpfteilung. Die Verklebung der beiden Rumpfteile erfolgt mittels Fünf-Minuten-Epoxy.



reduziert sich der Stromverbrauch dann auf etwas mehr als 30 A, was natürlich der Flugzeit zuträglich ist. In aller Regel erreiche ich mit dem Hacker 6s-4.500-mAh-LiPo Flugzeiten von knapp sieben Minuten, Mischbetrieb vorausgesetzt.

Das Modell hat ein super realistisches Flugbild, wozu natürlich auch die verwendeten Außenlasten ihren Beitrag leisten. Das Mehrgewicht von 66 g kann hierbei vernachlässigt werden, zumal man diese zur Einstellung des korrekten Schwerpunkts gut brauchen kann. Lässt man die Außenlasten weg, so benötigt man noch etwas mehr Ballast im Heck.

Das Modell ist in jeder Fluglage gut zu beherrschen, neigt aber bei großer Schräglage dazu, in die Kurve hinein zu fallen. Hier benötigt man dann schon etwas mehr stützenden Ausschlag am Höhenruder, woran man sich aber spätestens nach drei Runden gewöhnt hat.

Ohne jegliche Pendeltendenz um die Längsachse fliegt das Modell mit stoischer Ruhe. Die Minimalgeschwindigkeit lässt sich durch Verwendung der Landeklappen nochmals spürbar senken. Sehr angenehm ist auch der Umstand, dass man hierbei keinerlei Nickmoment aussteuern muss. Die Abreißgeschwindigkeit ist mit gesetzten Klappen so niedrig, dass kein verantwortungsbewusster Pilot so langsam



Zum Trocknen steht der Rumpf auf dem Heck. Das Eigengewicht des vorderen Teils mit Motor und Regler belastet die Klebestelle ausreichend.



Der 12-Blatt-Impeller mit Aluminiummanifold zieht an 6s 70 A bei Volllast und erzeugt einen angenehmes Laufgeräusch.

in Bodennähe fliegen würde. Das bedeutet auch, dass man keinen Stress bei der Landung hat. Man kann die Maschine schön angestellt aushungern und gefühlvoll aufsetzen. Der Hersteller hat auch hier seine Hausaufgaben gemacht und der Tragfläche eine ordentliche Schränkung verpasst. Überzieht man das Modell allerdings, so sind etwa 10 bis 15 Meter Höhenverlust nach dem Abkippen über eine Fläche zu beklagen.

Die A-6 Intruder sollte schön weich und weiträumig geflogen werden, denn das sieht einfach am besten aus und bringt das schöne Flugbild des Modells richtig zur Geltung. Durch das relativ dicke Profil ist die Maximalgeschwindigkeit begrenzt, die Maschine aber auch bei niedriger Geschwindigkeit noch extrem gutmütig. Die mittels GPS gemessene Höchstgeschwindigkeit beträgt knapp über 140 km/h und liegt somit sowieso über der maßstäblich vorbildgetreuen Toppspeed. Daher macht es doppelt Sinn, öfters mal gedrosselt zu fliegen und sich einfach am tollen Flugbild, begleitet vom schönen Klang des 12-Blatt-Impellers, zu erfreuen. Dies funktioniert übrigens auch bei stärkerem Wind noch tadellos.

Erster Kontakt

Wie bei derlei Modellen üblich, entnimmt man dem Versandkarton fix und fertig lackierte Schaumteile aus EPO-Material. Alle Komponenten sind in einem Styropor-Schäumling sicher verpackt, die Flächenteile haben sogar noch eine extra Umverpackung aus stabilen Kunststofftüten und somit kommt das Material beschädigungsfrei beim Kunden an. Alles, bis auf abstehende Teile wie zum Beispiel die Antennen, ist bereits fertig montiert. Die A-6 Intruder wartet mit steckbaren Tragflächen auf, welche über Kunststoffzungen am Rumpf verschraubt werden, was den Transport des Modells zwar erleichtert, bei der Größe aber nicht zwingend notwendig ist. Tragflächen und Leitwerke besitzen eingeschäumte Kunststoffrohre als Holme. In den Flächen- und Leitwerksteilen werden relativ viele Kunststoff-Spritzteile zur Befestigung und Lagerung verwendet. Daher sind diese Teile auch etwas schwerer als bei solchen Modellen üblich. Beide Flächenhälften sind mit den bereits eingebauten Servos übrigens auf das Gramm genau gleich schwer.

Die Intruder wartet mit einer perfekten Oberfläche auf. Das Modell stimmt in den Proportionen und Abmessungen fast genau mit dem Original überein. Sogar die Triebwerkseinlässe haben annähernd maßstabsgetreue Abmessungen. Viele Details wie Blechstöße, das vorbildgetreue Cockpit, Hutzen, Airguides oder angedeutete Scharniere der Vorflügel wurden am Modell realisiert. Das Gesamter-



Der Impeller saugt zusätzliche Luft über eine Öffnung im Rumpfboden an. So konnten die Lufteinlässe in vorbildgetreuer Größe nachgebildet werden.



Einzig die Flächensteckung stört den sauber geführten Luftstrom, in dem auch der Regler effektiv gekühlt wird.



Die Kunststoffteile in den Höhenleitwerksflächen dienen als Lagerstellen und Anschlag gleichzeitig. Gesichert werden die Ruderflächen über je eine selbstschneidende Schraube.



In die Unterseite der Seitenruder-Dämpfungsfläche musste mit dem Lötkolben eine Kerbe gebrannt werden, in der das Kabel des Seitenruderservos verläuft, ohne gequetscht zu werden.



Diese kleine „Zahnstocher-Modifikation“ war nötig, da sich die Rumpfabdeckung beim Anziehen der Schrauben auseinander drückt und damit das Höhenruder blockieren kann. Die eingeklebten Holzteile halten nun die Abdeckung auf Abstand zum Leitwerk.

scheinungsbild, vor allem in der Luft, sucht seinesgleichen.

Dank geschäumter Bauweise lässt sich auch die Massenfertigung günstig realisieren und das Gewicht niedrig halten. Das Modell ist herstellerseitig wohl auch in einer 4s-Version erhältlich, was nochmal deutlich Gewicht spart aber natürlich auch zu Lasten der Performance geht.

Das bereits erwähnte Fahrwerk kann nicht Grasplatz-tauglichen Mechaniken aufwarten, zumal am Hauptfahrwerk auch noch eine 90°-Drehung der Fahrwerksbeine realisiert wurde. Sehr gut ist dann allerdings wieder die reich bebilderte und wirklich umfangreiche Montageanleitung in englischer Sprache, welche keine Fragen offen lässt. Die Darstellungen in der Anleitung und der Aufbau des Modells können im Übrigen die Verwandtschaft zur Yak-130 von ready2fly nicht verleugnen.

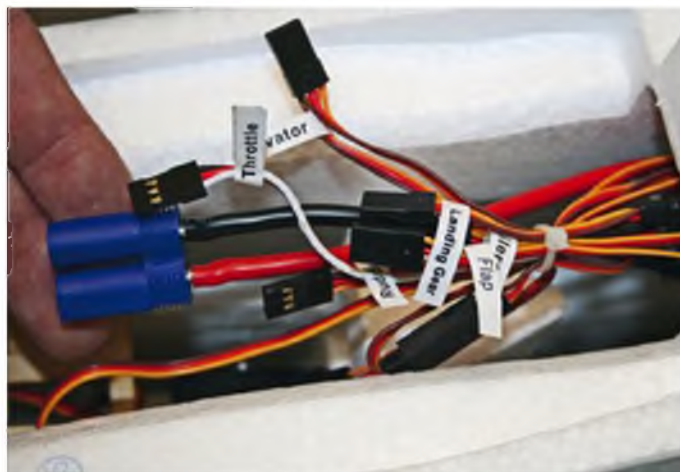
Schrauben statt Kleben

Die Überschrift lässt es bereits erahnen, der Fertigstellungs-Aufwand ist recht gering. Es sind lediglich die Klebearbeiten notwendig, welche vom Hersteller aus Transportgründen noch nicht erledigt wurden, da die Maschine damit zu groß würde. Alle Zubehör-Teile sind sauber nach Baugruppen sortiert und in Beuteln verpackt, deren Inhalt genau beschriftet ist.

Zuerst werden vorderes und hinteres Rumpfteil miteinander verklebt. Im Anschluss werden die Pendel-Höhenruder montiert. Diese sind mittels zweier Servos absolut spielfrei angelenkt. Die Kunststofflager passen saugend auf die Achse des Pendelruders, der Abstand der Höhenleitwerksflächen zum Rumpf wird über die Kunststoffteile sichergestellt. Das Seitenleitwerk wird dann ebenfalls nur mit dem Rumpf verschraubt, bedarf aber einer kleinen Modifikation, damit das Servokabel nicht gequetscht wird. Auch hier dienen rumpfseitige Kunststoffteile der Krafteinleitung und als Gegenlager der Befestigungsschrauben.

Schön, dass der Hersteller auch an solche Kleinigkeiten wie Sicherungsgummis für die Gabelköpfe gedacht hat. Da die Servos nicht

Die Kabel zum Anschluss am Empfänger sind alle beschriftet und der Hersteller hat den Anschluss zum Regler bereits mit einem EC5-Anschluss versehen, was auch zeitgemäß ist.



Für den Akku ist ausreichend Platz. Gleiches gilt für den Strom- und GPS-Sensor der Futaba-Telemetrie. Ebenfalls im Bild zu sehen ist der Jeti-Antiblitze-Stecker, welcher zuverlässig eine Zerstörung der Kondensatoren am Regler sowie den Kontaktblitz verhindert.



Die Maximalauschläge des Höhenleitwerks werden nur zum Abfangen des Modells beim Landen benötigt.



verklebt sondern in passenden Kunststoffschächten montiert sind, kommt man an diese im Bedarfsfall auch wieder bequem heran. Die Flächen werden über ein 8-mm-CFK-Rohr mit dem Rumpf verbunden und mittels zweier Schraubverbindungen gesichert.

Zum Abschluss werden noch die zwei Waffenträger sowie diverse Scale-Details verklebt. Die beiliegenden Außenlasten werden nicht verklebt sondern mittels Magneten an ihrem Platz gehalten. In Summe sind 15 Teile zu montieren und sechs Klebungen zu erstellen.

Endabnahme

Wie bereits erwähnt, war schlussendlich etwas Ballast im Heck nötig, um den Schwerpunkt einzustellen. Beim Auswiegen zeigte sich auch, dass der Schwerpunkt bei eingezogenem Fahrwerk etwas nach vorne wandert. Entfernt man etwas Schaummaterial am hinteren Anschlag für den Akku, kann man diesen noch etwas Richtung Heck verschieben. Die A-6 Intruder ist mein erstes EDF-Modell, welches Ballast im Heck benötigt. Der Akku lässt sich durch die große Kabinenöffnung bequem wechseln und auch für Empfänger und Telemetriesensor bleibt ausreichend Platz. Flugfertig wiegt die Intruder dann 2.393 g und liegt damit 100 g über der Herstellerangabe, was aber dem Akku geschuldet ist. Samt Einstellarbeiten benötigte ich vier Stunden, um das Modell flugfertig zu erstellen. Schneller geht's kaum – die Steigerung hierzu kann nur noch ein eingeflogenes Modell darstellen.

Die Landeklappen haben zwar eine abgerundete Nase, wirken aber aufgrund ihrer Scharnierachse nicht als Fowler-Klappe. Die Wirkung ist aber immens.



TESTDATENBLATT | Freewing A-6 Intruder 80 MM

Verwendungszweck:	Semi-Scale-EDF-Jet
Modelltyp:	ARF-Modell aus Formschaum
Vertrieb / Hersteller:	Ready2fly / Freewing
Info und Bezug:	ready2fly, Zürcherstraße 322, CH-8406 Winterthur, Tel.: +41 52 3552244, info@ready2fly.com, www.ready2fly.com
Preis:	299,00 €
Lieferumfang:	alle Formschaumteile, Impeller, Motor, Regler, alle Servos, V-Kabel, Anlenkungsmaterial, Klebstoff, Einziehfahrwerk
Bau- u. Betriebsanleitung:	Englisch, 31 Fotos und Abbildungen, Schwerpunkt-lage angegeben
AUFBAU:	
Rumpf:	Formschaum, zweiteilig, fertig lackiert, Servos u. Fahrwerk installiert
Tragfläche:	zweiteilig, steckbar, Formschaum, fertig lackiert, Servos u. Fahrwerk installiert
Leitwerke:	fest, Formschaum, fertig lackiert
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.170 mm
Länge:	1.200 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	290 mm
Flächentiefe am Randbogen:	120 mm
Tragflächeninhalt:	24 dm ²
Flächenbelastung:	100 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	halbsymmetrisch
Tragflächenprofil Rand:	halbsymmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	1.900 g (4s) – 2.290 g (6s)
Fluggewicht Testmodell mit Hacker TopFuel ECO-X 20C 6s LiPo 4.500 mAh:	2.393 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN UND INSTALLIERT:	
Impeller:	80 mm 12 Blatt
Regler:	6s 80 A
Akku (empfohlen, nicht enthalten):	6s 3.000-4.000 mAh
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	2x 9-g-Servo, installiert
Seite:	9-g-Servo, installiert
Fahrwerk/Lenkung:	Spindelantrieb / 9-g-Servo, installiert
Querruder:	2x 9-g-Servo, installiert
Landeklappen:	2x 9-g-Servo, installiert
Fernsteueranlage:	robbe/Futaba T18MZ
Empfänger:	robbe/Futaba R7008SB



Die Außenlasten wiegen nur knapp 70 g und bringen keine spürbaren Nachteile beim Fliegen.

aerofly RC7 ab nur 39,90 €



Warbirds



Hangflug
F3B und F3J

aerofly RC7 Ultimate Version
nur 139,- €
• über 200 Modelle • über 50 Landschaften

aerofly RC7 Professional Version
nur 99,- €
• 170 Modelle • 43 Landschaften

aerofly RC7 Standard Version
nur 39,90 €
• 34 Modelle • 6 Landschaften

IKARUS, Im Webertal 22, 78713 Schramberg
info@ikarus.net • Bestell-Tel.: +49 (0) 7402 - 92 91 900



www.ikarus.net

CFK Fahrwerke
CFK Heckfahrwerke
E-Luftschrauben
Anlenkungen
BL Motoren
BL Regler
Zubehör
Servos
Räder
Lipos U.V.M

CMD-modelltechnik | Claude Mosmann | 36037 Fulda | Tel 0661-90190013 | info@cmd-modelltechnik.de

„Hessens größte Modellbaubörse“

Am Samstag, 4. Oktober
Hans-Pfeiffer-Halle
in 68623 Lampertheim.

Für Modellflugzeuge, Autos,
Schiffe, Motoren und Zubehör.
Bitte Tische reservieren.

Einlaß:

ab 6.30 Uhr für Verkäufer
ab 8.00 Uhr für Käufer

Modellsportverein
Hofheim e.V.
Michael Braner
Telefon: 01 79 - 392 50 17



Die ganze Welt des Modellbaus

www.vth.de/shop

Balsaholzbrettchen

0,8 x 100 x 1000mm	1,18 €
1,0 x 100 x 1000mm	0,95 €
1,5 x 100 x 1000mm	1,04 €
2,0 x 100 x 1000mm	1,16 €
2,5 x 100 x 1000mm	1,25 €
3,0 x 100 x 1000mm	1,32 €
4,0 x 100 x 1000mm	1,49 €
5,0 x 100 x 1000mm	1,68 €
6,0 x 100 x 1000mm	1,87 €
8,0 x 100 x 1000mm	2,24 €
10,0 x 100 x 1000mm	2,61 €
12,0 x 100 x 1000mm	3,41 €
15,0 x 100 x 1000mm	3,84 €
20,0 x 100 x 1000mm	4,64 €
30,0 x 100 x 1000mm	6,14 €
Bespannseite ca. 20gr./m² Naturweiß	
0,9 m breit 15,14 Euro/m² Bespannseite	
ca. 32gr./m² Naturweiß 0,9m breit 16,92	
Euro/m² Bespannnylon ca. 32gr./m²	
Naturweiß 1,5m breit 4,92 Euro/m²	

W. Steinhardt

Hobby und Modellbauversand
Wöhrenerstr. 138 · 32549 Bad Oeynhausen
Telefon/Fax: 05731/53369
www.modellbau-steinhardt.de
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten

Fraesdienst-Schulze.de

Wir fräsen für Sie hochwertige Rippen, Spanten uvm.
Tel.: 030/55 15 84 59 · Fax: 030/55 15 84 60

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5 Telefon 07576 / 2121
72505 Krauchenwies Fax 07576 / 901557

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

Hangsegelfliegen am Moosberg

Mehr Informationen unter:
www.rc-hangsegeln.at
www.goldenes-lamm.at

Goldenes Lamm
Hotel-Gasthof ***

Oberbach 14 | A-6671 | Weißenbach am Lech
Tel 0043 - 5678 5216
Mail hotel@goldenes-lamm.at

GO! CNC
CNC Maschinen für Ihr Hobby!
next3D

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

Internet: www.gocnc.de
Telefon: 02372 554022

www.NESSEL-ELEKTRONIK.de
Schumpfschlauch Zwillingslitze (flach) Crimp Zange
Klapperrit Goldstecker FET's Silikon-Kabel
Sensorkabel Händler-Netto-Liste F-3703
T 06162-1886 NESSEL@NESSEL-ELEKTRONIK.de

Fliegen in Österreich

Modellfliegen im Urlaub: **NEU: eigener Modellflugplatz** unterm Hotel für Heli und Fläche mit 2 Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WIFI, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes **Hangfluggelände** mit Thermik und Aufwind am Rottenstein, **Bastelräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung **für die ganze Familie**. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!
Herbst 2014: 24. - 31. August: Modellflugwoche 2. - 5. Oktober: Warbird Tage Glocknerhof

FMT - SPEZIALISTEN

**NUR 4,50 €
zusätzlich
pro Jahr**

Exklusiv für Abonnenten !

Jederzeit und überall verfügbar !

Auch als **PRINT plus - ABO:**

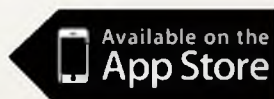
12 Hefte plus digitale Ausgaben!



Ihre Vorteile:

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

Erhältlich für iOS/Apple und Android:



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.
Windows-PC unter: www.keosk.de

**BESTELLEN
SIE JETZT !**



**BESTELLEN SIE UNTER: www.vth.de
abo@vth.de oder 07221 - 508771**

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

Exklusive Online-Artikel im Verlauf des Monats auf **www.fmt-rc.de:**

FMT online



Test: eHawkEye von Hitec

Der Wurfgleiter Fox von Multiplex wurde zur Basis vieler Selbstbau-Modifizierungen in Sachen RC-Tauglichkeit und Elektroantrieb. Nun liefert Hitec ein Fertigmodell mit Elektromotor, BEC-Regler sowie der Steuerung über Seiten- und Höhenruder. Was kann das 120 g wiegende Flugmodell mit einer Spannweite von nur rund 55 cm? Antworten gibt's im September auf www.fmt-rc.de.

Report: Dreharbeiten zu „Perfect in Action“



Starke Modellflugzeuge, Motorräder und Autos – das ist die heiße Mixtur von „Perfect in Action“, einem bei Grob Aircraft in Tussenhausen gedrehten Promovideo von iRC-Electronic/Emcotec. Uwe Grenda war dabei und berichtet auf FMT-Online über die spannenden Filmarbeiten.



Test: Royal SX von Multiplex

Mit seinen Royal-pro-Sendern samt M-Link hatte Multiplex im Jahr 2007 einen Volltreffer in Sachen alltagstauglicher bezahlbarer RC-Anlagen gelandet. Mit einem aufgefrischten Design startet jetzt die Neuauflage der noch immer beliebten 9- und 16-Kanal-2,4-GHz-Version. Den ausführlichen Testbericht gibt's im September exklusiv auf FMT-Online.



Galerie: Horizon Airmeeet 2014



Das war der Wahnsinn: das Horizon Airmeeet 2014 vom 15.8 bis 17.8. Eine unglaubliche Show mit den besten Piloten und Modellen der Welt undw einem bemanneten Großaufgebot der Flying Bulls. Für alle, die dabei waren und alle, die diesen Event verpasst haben, gibt's auf www.fmt-rc.de unsere gigantische Bildergalerie mit hunderten Fotos.

Report: Deutsche Speedflug-Meisterschaften

Im August fanden auf dem Sonderlandeplatz im bayrischen Mindelheim-Mattsies die Deutschen Speedflug-Meisterschaften statt. In zwei Verbrennerklassen, einer Elektro- und einer Elektrohubschrauberklasse traten die Piloten gegeneinander an. Den Veranstaltungs-Report finden Sie im September auf www.fmt-rc.de.



11/2014 ab 9. Oktober im Handel

Einige Themen der nächsten Ausgabe



Die Mystique RES 2,9 m von E-flite ist eine Variante der bereits bekannten Mystique. Im Unterschied zu dieser hat sie jedoch keinen Vier-Klappen-Flügel, sondern steuert sich ausschließlich über Seiten-, Höhenruder und Störklappen. Den Test gibt's in der nächsten FMT.



◀ Wer hat's erfunden? Ein Schweizer natürlich. Andreas Locher, unser Spezialist für kleine, feine und ganz und gar nicht alltägliche Modelle, präsentiert in der nächsten Ausgabe seine neueste Kreation. Die Verschieb-AIR wird allein durch Gewichtsverlagerung gesteuert.



Zu wissen was an Bord läuft oder eben auch nicht kann über Wohl und Weh des Modells entscheiden. Viele RC-Hersteller bieten Sender mit integrierter Telemetrie an. Aber es gibt auch externe Systeme wie das von lisi-rc. Meinrad Debatin hat die neueste Version Cockpit V2 getestet. ▶

Spätestens nach dem Horizon Airmeet, auf dem das Flying Bulls Aerobatics Team aus Tschechien mit vier Zlin Z-50 spektakulären Formationskunstflug demonstrierte hat, ist die Z-50 als Kunstflugzeug bekannt. In der nächsten FMT stellen wir das dazu passende Flitework-Modell aus dem Vertrieb von Hobbico vor.



Flugmodell und Technik, 63. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Straße 2-4, 76532 Baden-Baden**Chefredaktion**
Uwe Puchtinger**Redaktion**
Dr. Paul Dauner, Peter Hebbeker
Monika Müller (Verwaltung)
Claus Keller (Lektorat)
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-52
E-Mail: fmt@vth.de**Gestaltung**
Roman Blazhko, Thomas Schüle**Ständige freie Mitarbeiter**

Werner Baumeister, Lothar Beyer, Michael Bloß (Baupläne), David Busken, Meinrad Debatin (Helikopter), Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Huber, Frank Joosten, Dirk Juras, Franz Kayser, Manfred D. Kotting, Stefan Muth, Klaus Paradies, Jörg Pilster, Jaromir Pipek, Zdenek Raska, Stefan Reusch, Michael Rutzel, Bernd Schäfer, Thomas Schlumberger, Joachim Schumann, Frank Schwartz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulsenheimer, Dieter Werz, Peter Wolnik

Geschäftsführer
Thierry Kraemer**Anzeigen**
Cornelia Maschke (Verwaltung),
Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-65E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1.1.2014

Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Str. 2-4, D-76532 Baden-Baden
Tel. 07221/5087-0, FAX 07221/5087-52

Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten
Sparkasse Rastatt-Gernsbach
Konto-Nr. 385500
BLZ 665 500 70
IBAN DE1066550070000385500
BIC/SWIFT SOLADES333

Abonnement-Marketing
Ines Schubert,
Tel.: 07221 508 771, Fax: 07221 508 733,
E-Mail: ines.schubert@vth.de

Abonnement-Vertrieb
MZV direkt GmbH & Co. KG,
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf
Tel.: 0211 690 789 - 0, Fax: 0211 690 789 50

Vertrieb
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim
Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906-113
FMT erscheint 12 mal jährlich,
jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats
Einzelheft: € 5,40 / CH: 9,80 Sfr
Abonnement Inland 59,40 € pro Jahr
Abonnement Schweiz 107,80 Sfr pro Jahr
Abonnement Ausland 70,40 € pro Jahr

Druck

Vogel Druck und Medienservice GmbH,
Leibnizstraße 5, 97204 Höchberg
FMT wird auf umweltfreundlichem,
chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktnamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der FMT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 1864-0222

© 2014 by Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.



Die neue FMT
finden Sie u. a. im
Zeitschriftenbandel,
im Flughafen- und
Bahnhofs-
buchhandel und in
allen Geschäften
mit diesen Zeichen.

Doppeldecker Nostalgie - in seiner schönsten Form



WACO YMF-5D ARF

Best.-Nr.: GPMA 1295

Spannweite obere Tragfläche ... 1830 mm

Länge 1435 mm

Gewicht 5,78-6,23 kg

- ★ **Robuste Holzkonstruktion mit MONOKOTE Folie bespannt**
- ★ **GFK-Motorhaube mit Sternmotor-Attrappe**



• Pilotenfiguren nicht enthalten

GRATIS EMPFÄNGER

FÜR AUSGEWÄHLTE SPEKTRUM FERNSTEUERUNGEN

NUR FÜR BEGRENZTE ZEIT

Freuen Sie sich auf einen kostenlosen Empfänger im Wert von bis zu 120 €. **Bis zum 31.12.2014** enthalten die meisten Spektrum Air- und Surface-Fernsteueranlagen jetzt **einen Gratis-Empfänger**. Systeme, die bisher einen Empfänger enthielten, sind nun mit zweien ausgestattet, und sogar den Nur-Sender-Versionen ist im Aktionszeitraum ein Gratis-Empfänger beigelegt.

Greifen Sie zu! Unter
horizonhobby.de/gratisempfaenger

finden Sie alle Details
zu den Aktion und einen
Händler in Ihrer Nähe!



SPEKTRUM.
Innovative Spread Spectrum Technology

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN