

Technik

Antikollisionslichter für Segler
RGB-LCU von Optotronix

**XXL
Cessna**

Skyline-182
von Pilot/Bao Rc Shop

TEST

Horejsi Q12X – auf Thermik-Jagd

Zulu – mit Nasenklappen

Big Plank – ein Klassiker

T-28 Trojan 1.2 – komplett neu gemacht

Cartoon Mustang – im Comic-Style

Gai R5 – Speed ohne Kompromisse

Baupraxis

Motor-Vibrationen vermeiden
SP-Waage von Modellständer.com

Scale-Doku: G-4 Super Galeb

Lack-Reparaturtipps

Wilga im Eigenbau

www.fmt-rc.de





WENN JEDE MILLISEKUNDE ZÄHLT

Speed • Präzision • Sicherheit

In der schnelllebigen FPV-Racing-Welt setzen die Spektrum Fernsteuerungen die Pace für Signalgeschwindigkeit, Präzision und Ausfallsicherheit. Die bewährte DSMX-Technologie liefert auch in verrauschten und übervollen Signalumgebungen noch erstklassige und zuverlässige Steuersignale. Alle Spektrum Anlagen der neuen Generation sind mit einer eigenen Software für Multicopter ausgestattet.



SPEKTRUM
Innovative Spread Spektrum Technology



FPV
FIRST PERSON VIEW

Infos zu diesen und weiteren FPV-Produkten unter horizonhobby.de

horizonhobby.de

DV
PERSON VIEW



Blade Vortex Pro (BLH9250)

- 7x ARM 32-bit Prozessoren
- Fusion F3 mit Clean Flight
- Programmierbare LEDs
- Regler mit OneShot125
- EzOSD-Display
- 4mm CFK Motorarme



Blade Inductrix 200 (BLH9080)

- Optimal zum FPV-Einstieg
- Integrierte Kamera
- 4 Brushlessmotoren
- Proprietärer 3S-Akku



Spektrum Focal Headset (SPMVR2500)

- Wireless Headtracking
- Diversity Antenne
- Inkl. Faceplate und Lüfter
- Fat Shark kompatibel

Serieller Quad-Racing DSMX-Empfänger (SPM4648)



VA2510 25mw FPV-Hochleistungskamerasystem (SPMVA2510)



Blade Mach 25 (BLH8980)

- BNF (Flugfertig aufgebaut, benötigt Spektrum Sender)
- Cooler Body, stabiler CFK-Rahmen
- FPV Ready, Fat Shark kompatibel





122

MAGAZIN

- 18** Protest-Initiative „Pro Modellflug“
- 54** Report: Rennklasse Club-Pylon
- 78** Report: Messe Faszination MODELLTECH
- 82** 65 Jahre FMT: Trendsetter im RC-Segelflug
- 85** Modellbau Awards 2016: Eintrittskarten gewinnen

SEGELFLUG

- 86** Test: Big Plank von Grupp-Modellbau
- 92** Test: Horejsi Q12X von Lindinger
- 102** Test: Zulu EPP 3D von Lindinger

MOTORFLUG

- 22** Test: Skyline-182 150" von Pilot RC/Bao Rc Shop
- 34** Baupraxis: Smart-Repair-Tipps für Voll-GFK, Teil 4
- 40** Eigenbau: PZL-104 Wilga als Semi-Scale-Modell
- 50** Test: Schwerpunktwaage von Rudolph Modellbau
- 58** Kolumne und CAD-Bibliothek: Hier riecht's nach Sprit

JET

- 64** Scale-Doku: Soko G-4 Super Galeb

COPTER

- 72** Test: R5 von Gaui





102



114



106



72

www.fmt-rc.de

FOAMIE

- 106** FMT-Bauplanbeilage: Depronodon von Christian Huber
- 114** Downloadplan: Space Ship von Jürgen Bestenlehner
- 122** Test: T-28 Trojan 1.2 m von E-flite/Horizon Hobby
- 126** Test: Cartoon Mustang 3D von Pichler

TECHNIK

- 98** Antikollisionslicht für Segler
- 120** Lichtsteuerung von Optotronix

STÄNDIGE RUBRIKEN

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

TITELTHEMA

Die Skyline-182 150" von Pilot RC/Bao Rc Shop kommt mit ihren 3,81 m Spannweite der 25-kg-Grenze sehr nahe. Christian Huber beschreibt, wie er das Limit einhalten konnte.



64

Foto: Wolfgang Block



22



Liebe Leserinnen und Leser,

der hat gegessen! Unser Aprilscherz hat Wellen geschlagen – viele haben sich gut amüsiert, vielleicht kurz gezweifelt – und tatsächlich sind uns sogar einige auf den Leim gegangen. Und ich meine nicht das Flugmodell-Tetris unseres Autors Christian Huber, welches ich im letzten Editorial gezeigt habe. Das gibt's tatsächlich und Christian kommt mit dem Bau seiner An-225 gut voran. Wir können uns schon bald auf den Erstflug freuen und werden dann aktuell auf unserer Homepage darüber berichten. Unser Aprilscherz lag im Enthüllungsbericht zur „Voll-GFK-Lüge“. Allen, die immer noch zweifeln ob wir das ernst gemeint haben, möchte ich an dieser Stelle nochmals „April, April“ zurufen. Nein, das haben wir nicht! Wir sind froh, dass mit dem Begriff „Voll-GFK-Bauweise“ nicht gemeint ist, unsere Modelle seien komplett mit GFK gefüllt. Denn die Voll-GFK-Bauweise ermöglicht uns Leichtbau bei höchstmöglicher Stabilität, federleichte High-End-Segler oder Großmodelle unter der 25-kg-Grenze.

Apropos Segler und Großmodelle: Die aktuellen Pläne des Bundesverkehrsministers zur Einschränkung des Modellfluges in Deutschland würden insbesondere diese Modellsparten hart treffen. Eine geplante Höhenbegrenzung durch Ausnahmegenehmigungen wieder zu lockern und teilweise aufzuheben, kann nicht die Lösung sein. Der Modellflug ist in Deutschland ausreichend reglementiert – an der Durchsetzung dieser Regeln scheitert es aber allzu oft. Zudem gäbe es auch technische Möglichkeiten, einer mutmaßlichen Zunahme der Gefahrenlage durch die erhöhte Anzahl von Multikoptern zu begegnen. Leider haben wir vom Bundesverkehrsministerium keine Antworten auf unsere Fragen erhalten – man verwies uns auf die bekannte Presseerklärung auf der Homepage des BMVI.

Wir unterstützen die vom DMFV initiierte Petition gegen die Pläne des Bundesverkehrsministeriums, den Modellflug in Deutschland weiter einzuschränken und bitten Sie, sich an der Aktion zu beteiligen. Dieser Ausgabe liegt eine Postkarte bei und auch auf unserer Homepage finden Sie den Link zur Teilnahme. Gemeinsam können wir etwas bewirken.

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT



Für mobile Endgeräte QR-Code scannen und kostenlose App installieren



MIT DER DX20 WIRD DAS PRO CLASS-FLIEGEN ZU EINEM ERSTKLASSIGEN ERLEBNIS

DIE DX20



- 4-fach kugelgelagerte Aluminium-Gimbals und Ledergriffe
- Super ergonomisch und optimal ausbalanciert
- 3 unterschiedlich lange Knüppelsets enthalten
- Vorderes Gehäuse aus CFK
- AR9200 DSMX-Empfänger
- Softwaresuite für Motorflug, Segelflug, Helikopter und Multitrotoren
- Unabhängige Multi-Motor-Kontrolle für Flugzeuge
- ProTrim für kleinere Anpassungen von Dual Rate, Expo, Mix und Differenzial im Flug
- Klappenverzögerung und Höhenruderausgleich
- 20 vollproportionale Kanäle
- 250 Modellspeicher
- Sprachausgabe (u. a. auch Deutsch)
- Kabellose Lehrer-/Schülerfunktion
- 11 ms Frame Rates bei entsprechenden Empfängern
- Eingebaute Telemetrie mit Vibration oder Sprachausgabe
- Dual Rates und Expo
- Diversity-Antenne
- 4000mAh LiPo-Senderakku
- Eingebautes Ladegerät mit Universal-Netzteil
- X-Plus Technologie für bis zu 20 Kanäle
- Großes LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- 2048 Schritte
- Regionale Einstellungen für globale Compliance
- Kompatibel mit EN328



- Enthält
- Aluminium-Koffer für zwei Flug-Fernsteueranlagen
 - AR9200 9-Kanal-Empfänger

Weitere Informationen zur DX20 und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie auf horizonhobby.de

Segelflug

Hölllein

INSIDE F5J
Intro-F5J
Duction

Für den Introduction F5J und den Inside F5J gibt es jetzt geplottete **Schriftzüge**, in Weiß, Grau oder Schwarz. Der Preis: je 9,95 €.



pp-rc Modellbau

Der **Indian V** mit 1.960 mm Spannweite ist für das flotte Fliegen am Hang und in der Ebene prädestiniert. Die Tragfläche hat eine eingebaute D-Box. Preis: 199,- €.

aerobel Switzerland

Der **Albatros** mit einer Spannweite von 2 m wird aus fertig gelaserten Holzteilen aufgebaut. Durch seine einfache Bauweise und die sehr kurze Bauzeit ist er auch für Einsteiger geeignet. Preis: 199,- €.



Lenger

Der **King of Time 5000** kommt als CNC-Holzbausatz.

Techn. Daten: Spw. 4,3 m, mit Ansteckflügel 4,7 m bzw. 5 m, Fläche 3-teilig mit Wölbklappen und Schächten für Bremsklappen.

Preis: 349,- € (Basisbausatz).



Foamie

Hobbico

Das Semi-Scale-Modell **Arcus M** ist aus Aerocell-

Schaum aufgebaut und verfügt über eine umfangreiche technische Ausstattung: Lieferumfang mit eingebautem Klapptriebwerk, BL-Motor und Regler, Servos, Einziehfahrwerk und Störklappen.

Techn. Daten: Spw. 2,22 m, Gewicht 1.025 g, für LiPo 3s/1.300-1.500 mAh.

UVP: 179,99 €.



FO-Modellsport

Der **Super-Punsen** knackt die 300-km/h-Marke und ist das Modell für Speed-Freunde. Er kann auf Rucksackmaß zerlegt werden. Lieferumfang: geschnittene EPP-Teile mit laminiertem Holm, Seitenruder, Ballastrohr, gefräste Ruder, Sprühkleber, Sekundenkleber, Aktivator, Verstärkungsband, Flügelbefestigungsband, Ruderanlenkungen und Ballaststangen. Techn. Daten: Spw. 1,52 m, Länge 640 mm. Der Preis: 129,90 €.

Horizon Hobby

Die **E-flite Spitfire Mk XIV** aus Z-Schaum ist ein vollausgestatteter Warbird mit einer beeindruckenden Feature-Liste: originalgetreue Lackierung, 5-Blatt-Propeller, vierteilige Klappen, Cockpit, Waffen- und Oberflächendetails, elektrisches Einziehfahrwerk.

Lieferumfang mit 15er BL-Außenläufer, Regler, Servos und AR636A-DSMX-Empfänger. Techn. Daten: Spw. 1,22 m, Gewicht 1.515 g, für LiPo 3s/2.200 mAh, UVP: 299,99 €.



Motorflug

D-Power

Die neuen **Phoenix**-Modelle in ARF-Holzbauweise haben einen hohen Vorfertigungsgrad, sind mit Oracover-Folie bespannt und für Elektro- oder Verbrennerantrieb vorgesehen.



F4U Corsair, Spw. 148 cm,
Preis: 219,- €.



Spacewalker II, Spw. 160 cm,
Preis: 219,- €.



Spitfire MK2, Spw. 140 cm,
Preis: 209,-€



Pilatus PC-21, Spw. 145 cm,
Preis: 349,- €.



Ryan STA, Spw. 180 cm,
Preis: 279,- €.

Anzeige

TEAMPLAYER GESUCHT

Sie sind Modellsportler mit Leib und Seele? Ein Verkaufstalent mit strategischem Ansatz und Spaß am Erfolg? Sie wollten immer schon mal für das blaue Team spielen? Dann sind Sie bei uns richtig!

Horizon Hobby agiert seit 1990 erfolgreich im Markt für ferngesteuerte Flugzeuge, Helikopter, Multikopter, Autos und Boote und wir sind auf der Suche nach zwei Verkaufstalente mit Modellbaukenntnissen, die Lust auf ein dynamisches und wachsendes Unternehmen haben.

Wir suchen einen

VERTRIEBSMITARBEITER (m/w)

im Außendienst für Süddeutschland

Der Job in der Kurzversion:

- Sie sind kompetenter Berater für unsere Fachhandelskunden
- Sie sorgen für eine positive Entwicklung Ihres Vertriebsgebietes
- Sie schulen aktiv und kompetent Händler und Endverbraucher
- Sie nehmen an Messen und Veranstaltungen teil

Dies ist uns wichtig:

- Sie sind RC-Modellsportler und kennen sich im Vertrieb aus
- Sie sind hochmotiviert, belastbar und kommunikationsstark
- Sie arbeiten gern im Team, sind reisebereit und flexibel
- Sie haben PC- und Englischkenntnisse

Das können wir Ihnen anbieten:

- Ein motiviertes Team
- Eine attraktive und erfolgsorientierte Vergütung
- Eine Homeofficeregelung
- Einen neutralen Firmenwagen, auch zur privaten Nutzung
- Viel Raum für eigene Ideen

VERTRIEBSMITARBEITER (m/w)

für internationale Märkte

Der Job in der Kurzversion:

- Sie sind kompetenter Berater für unsere Fachhandelskunden und Distributeure mit Schwerpunkt Nord- und Osteuropa
- Sie sorgen für eine positive Entwicklung Ihres Vertriebsgebietes
- Sie pflegen regelmäßigen persönlichen Kundenkontakt
- Sie nehmen an Messen und Veranstaltungen teil

Dies ist uns wichtig:

- Sie sind Modellbau- und Vertriebsprofi
- Sie sind hochmotiviert, belastbar und kommunikationsstark
- Sie arbeiten gern im Team, sind reisebereit und flexibel
- Sie haben verhandlungssichere Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Das können wir Ihnen anbieten:

- Ein motiviertes Team und eine attraktive, erfolgsorientierte Vergütung
- Einen Arbeitsplatz in unserem europäischen Hauptsitz in Elmshorn bei Hamburg
- Ein internationales Arbeitsumfeld

+ Eine ausführliche Jobbeschreibung und alle Details finden Sie unter horizonhobby.de/jobangebote



Antonov An-2, mit Sternmotoratrappe, Spw. 1.575 mm, Gewicht 2.720 g, BL-Motor 400 W oder Verbrenner 6,5 cm³/2T, Preis: 258,99 €.



SPAD XIII, mit Scale-Fahrwerk und -Rädern, Flächen leicht demontierbar, Spw. 1.727 mm, Gewicht 5.900 g (leer), BL-Motor/LiPo 8s oder Verbrenner 15-20 cm³, Preis: 455,99 €.



Piper Cub J-3 V2, Akkuwechsel durch seitlich zu öffnende Türen, Spw. 1.803 mm, Gewicht 2.400 g (leer), BL-Motor/LiPo 3-4s oder Verbrenner 6,5 cm³/2T, Preis: 179,99 €.



PT-17 Stearman, mit Sternmotoratrappe und Flächenschutztaschen, Spw. 1.956 mm, Gewicht 7.260 g, BL-Motor/LiPo 10-12s/5.000 mAh oder Verbrenner 15-20 cm³, Preis: 439,99 €.



Albatros D.VA, mit Motoratrappe, Scalerädern, Scalespinner und Kühler, Spw. 1.778 mm, Gewicht 6.800 g, BL-Motor/LiPo 10-12s/3.000 mAh oder Verbrenner 15-20 cm³, Preis: 499,99 €.

Lindinger

Die von **Maxford USA** erstellten **Scale-Modelle** sind in konventioneller Holzbauweise aufgebaut und mit Folie bespannt. Beigefügt ist ein Dekorbogen und eine Anleitung in englischer Sprache.

Nieuport 28, mit Sternmotoratrappe und Scalerädern, Spw. 1.727 mm, Gewicht 5.440 g (leer), BL-Motor 900 W oder Verbrenner 14,5-30 cm³, Preis: 349,99 €.



PT-17 Stearman, mit Sternmotoratrappe, Spw. 1.270 mm, Gewicht 960 g (leer), BL-Motor/LiPo 3-4s/2.100 mAh, Preis: 259,99 €.



L-4 Grasshopper, Akkuwechsel durch seitlich zu öffnende Türen, Spw. 1.803 mm, Gewicht 2.400 g (leer), BL-Motor/LiPo 3-4s oder Verbrenner 6,5 cm³/2T, Preis: 179,99 €.



Blériot XI, mit Vollholzrädern, Flächen einfach zu demontieren, Spw. 1.295 mm, Gewicht 1.980 g (leer), BL-Motor/LiPo 3s, Preis: 219,99 €.



Nieuport 17, mit Sternmotoratrappe und Scalerädern, Spw. 1.524 mm, Gewicht 2.150 g, BL-Motor/LiPo 3-4s/3.300-4.000 mAh, Preis: 219,99 €.

RBCkits

Die neuen Modelle werden aus einem **CNC-Holzbausatz** aufgebaut. Die Bausätze beinhalten alle Teile aus Balsa oder Sperrholz sowie eine Kunststoff-Motorhaube.

Messerschmitt M-19, Scale-Modell M 1:5, Spw. 1,9 m, Gewicht flugfertig 1.750 g, E-Motor G32/550 kV, LiPo 3s/4.000 mAh.



De Chica, Funflyer, Spw. 1 m, Gewicht 1 kg, E-Motor 1.250-1.600 kV, LiPo 3-4s.

Arkai

Arkai erweitert die Reihe seiner **Balsamodelle**, dazu werden auch passende RC- und Antriebs-Komponenten angeboten. **Mini Stick**, Spw. 580 mm, Gewicht 110 g, Preis: 32,90 €. **Space Walker**, Spw. 1.200 mm, Gewicht 900 g, Preis: 89,90 €. **Trainer T-40**, Spw. 1.620 mm, Gewicht 2,4 kg, Preis: 119,- €.



pp-rc Modellbau

Neu ist die Team Bonhomme **Edge 540** in ARF-Holzbauweise mit 1.700 mm Spannweite, für Elektro- oder Verbrennungsmotoren. Preis: 229,- €. Der Antik-Trainer **Antic** mit 1.600 mm Spannweite eignet sich zum Training als erstes Querrudermodell, lässt aber auch einfache Kunstflugfiguren zu. Preis: 189,- €.



aerobel

Die Modelle von aerobel werden in reiner Holzbauweise aus fertig gelaserten Teilen aufgebaut und mit Folie bespannt. Flügel und Leitwerke sind jeweils abnehm- und teilbar.

Pilatus Porter PC-6, mit Landeklappen. Techn. Daten: Spw. 2 m, Gewicht 3 kg, für Verbrenner bzw. Elektromotor mit ca. 600 W, Preis: 329,- €.

Pilatus Porter PC-6 „Big Size“, mit Landeklappen. Techn. Daten: Spw. 3 m, Gewicht 9 kg, für Verbrenner bzw. Elektromotor mit ca. 1.600 W, Preis: 629,- €.

Star Trainer, techn. Daten: Spw. 2 m, Gewicht 5 kg, für Verbrenner 10 cm³/2T oder Elektromotor mit 800 W, Preis: 329,- €.

Mini Trainer, techn. Daten: Spw. 1,5 m, Gewicht 2 kg, für Verbrenner 4 cm³/2T oder Elektromotor mit 400 W, Preis: 229,- €.

Super Constellation, mit EzFw und Landeklappen. Techn. Daten: Spw. 2,3 m, Gewicht 10 kg, für vier Elektromotoren mit 400 W, Preis: 1.349,- €.



Horizon Hobby

Die **Hangar 9 Extra 300X 120cc ARF** ist eine 35%-Scale-Version. Übergroße Ruder empfehlen die Maschine auch für den 3D-Kunstflug. Ausstattungsdetails:

zweiteilige, steckbare Tragflächen mit Schaumkern und doppelten CFK-Holmen, Sideforce-Generatoren, CFK-Flächen- und Leitwerksrohre, abnehmbare Ruderscharnierbolzen. Techn. Daten: Spw. 2,67 m, Gewicht 14 kg, Benziner 120 cm³/2T, UVP: 1.399,99 €.



ANZEIGE

WIR suchen

DICH

Wenn Du Modellbauer bist, Erfahrung in Web-Kommunikation mit sozialen Netzwerken und eine hohe Affinität für digitale Medien hast.

Und Du Lust hast, in einer dynamischen Redaktion frei mitzuarbeiten.

Dann schick uns Deine Bewerbung. Am besten per Mail an: julia.ernst-hausmann@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
www.vth.de



Pichler Modellbau

Die **Dornier Do-335 Ameisenbär** hat eine Spannweite von 1.724 mm und wird von zwei Elektromotoren angetrieben. Das ARF-Modell ist komplett in Holzbauweise erstellt und mit bedruckter Folie fertig bespannt. UVP: 499,- €.

Das Original der **Percival Provost** wurde wegen seinen unkritischen Flugeigenschaften zur Anfängerschulung eingesetzt, das Modell mit einer Spannweite von 1.644 mm ist genauso gutmütig. Das ARF-Modell ist mit Bügelfolie bespannt. UVP: 399,- €.



Die **Bücker Bü 131 Jungmann** hat eine Spannweite von 1,85 m, ist komplett in Holzbauweise erstellt und fertig bespannt. Als Antrieb eignen sich Elektro- oder Verbrennungsmotoren. UVP: 649,- €.

Jets



Pichler Modellbau

Die **L-39 Albatros** präsentiert sich in einem neuen Look, unverändert sind die Spannweite von 1,45 m und der empfohlene Impellerantrieb mit 90 mm Durchmesser. Passend zum Modell gibt es ein elektrisches Einziehfahrwerk. UVP: 649,- €.

Ripmax

Der **JSM Mini Xcalibur** ist ein leicht zu fliegendes, kunstflugtaugliches Jetmodell. Die zentrale Klappe ermöglicht auch Landungen auf kleineren Flugplätzen. Für das elektrische Einziehfahrwerk sind Starts und Landungen auf Rasenpisten kein Problem, so der Hersteller. Techn. Daten: Spw.

1,31 m, Gewicht 3,4 kg, Turbine 20-35 N. Tank, Einziehfahrwerk und Räder sind im Lieferumfang. UVP: 569,99 €.



Copter

Lindinger

Der **Hyperion-FPV-Monitor** ist mit einem hellen 4,3"-LCD-Bildschirm, 5,8-GHz-32CH-Videoempfänger und integriertem 2.200-mAh-Akku ausgestattet. Lieferumfang mit eingebauter Antenne (RHCP) und abnehmbarem Kunststoff-Sonnenschutz. Preis: 69,99 €.

Der **Yuneec Typhoon G** in der Lindinger-Sonder-Combo wurde entwickelt, um GoPro-Besitzern die Möglichkeit zu geben, ruhige und wackelfreie Aufnahmen aus der Luft oder am Boden zu machen.



Das neue, selbst stabilisierende 3-Achsen-Gimbal ist für die Verwendung mit der GoPro-Hero-Kamera abgestimmt. Lieferumfang mit ST-10+ Fernsteuerung mit Touchscreen-Display, 5,8-GHz-MK58-Digital-Video-Downlink-Modul, SteadyGrip, 3-Achsen-CG03-Gimbal-Kamera, LiPo 3s/1.400 mAh, 110- bis 240-V-Ladegerät, 16-GB-Micro-SD-Card und Soft-Case für Steadygrip-System. Preis: 799,- €.



Hobbico

Der **Verso** ist der erste Dromida-Quad, mit dem man auch auf dem Kopf fliegen kann. Dabei werden die Steuerfunktionen automatisch umgestellt. Zusätzlich erleichtert die LED-Beleuchtung die Orientierung. Lieferumfang mit 2,4-GHz-Fernsteuerungssystem, LiPo 350 mAh, AA-Batterien für den Sender, Ersatzrotorblättern, USB-Lader, Werkzeug für Rotorblätter, UVP: 49,99 €.



Dickie-Tamiya

Der **Nano Tyrann IR** ist ein flugfertiger Indoor-Fun-Helikopter mit Infrarot-Fernsteuerung. Das robuste Modell fliegt eigenstabil und lässt sich einfach steuern. Lieferumfang mit IR-Fernsteueranlage mit Ladestation, Flugakku, Senderbatterien und Bedienungsanleitung.



XciteRC

Der neue **DJI Phantom 4** steht in den Startlöchern und wird jetzt ausgeliefert. Features: automatische Objektverfolgung mit der ActiveTrack-Funktion, mit der Smart-Return-Home-Funktion umfliegt der Phantom 4 automatisch Hindernisse auf dem Rückflug zum Home-point, maximale Flugdauer von bis zu 28 Minuten bei einer Flugreichweite von bis zu 5 km, integriertes Kameragimbal für hohe Bildstabilität, optimiertes Vision-Positioning-System für bessere Positionierung auch in Innenräumen bis zu 10 m Höhe. UVP: 1.599,- €.

Neu sind die professionellen **AEE Quadcopter**. Mit GPS-Unterstützung und Kamerahalterung sind sie ideal für Luftaufnahmen. Durch ihre kräftige Motorisierung mit vier Brushlessmotoren sind die Modelle windunempfindlich und lassen sich präzise steuern. Verschiedenfarbige LEDs an den Motorenauslegern sorgen für effektvolle Beleuchtung und einfache Fluglagenkontrolle. Das integrierte GPS realisiert das automatische Halten der Position (Fixed Position Mode) sowie Coming-Home auf Knopfdruck. Außerdem ist ein Failsafe-Coming-Home integriert.

Quadcopter AP9, abnehmbare Kamerahalterung, Neigungswinkel manuell verstellbar, geeignet für AEE-Kameras der S-Serie (S50/S51/S60/S61/S70/S71) und GoPro. Lieferumfang mit Sender, Senderbatterien, Kamerahalterung, Flugakku mit Ladegerät, Rotoren, Kleinteile und Werkzeug, UVP: 399,- €.

Quadcopter AP10 Pro, hier wird das Videobild live auf ein am Sender montiertes Smartphone übertragen. Die AEE-App zeigt das Kamerabild und Telemetrie-Daten, die Kamera kann über die App gesteuert werden. Zusätzlich kann die 1080p@60fps-Kamera mit 144° Weitwinkel vom Sender aus in der Neigung verstellt werden. Lieferumfang mit Sender mit Smartphone-Halterung, Range-Extender, Senderbatterien, Flugakku mit Ladegerät, Rotoren, Rotorschutzringe, Kleinteile und Werkzeug, UVP: 599,- €.

Quadcopter AP11, 3-Achsen Gimbal für GoPro Hero 3/4 und AEE-Kameras der S-Serie. Mit der Follow-Me-Funktion verfolgt der AP11 selbstständig das Objekt. Mit einer AEE-Kamera und Range-Extender leicht zur FPV-Version erweiterbar. Lieferumfang mit Sender mit Smartphone-Halterung, Senderbatterien, 3-Achsen Gimbal für AEE und GoPro-Kameras, Flugakku mit Ladegerät, Rotoren, Rotorschutzringe, Kleinteile und Werkzeug, UVP: 719,- €.

Yuneec

Der **Typhoon H** ist eine weiterentwickelte Plattform für Foto- und Videoaufnahmen aus der Luft. Er bietet bis zu 22 Minuten Flugzeit bei gleichzeitiger Aufnahme mit der CGO3+ 4K-UHD-Kamera. Alle Einstellungen gehen unkompliziert über die ST16-Bodenstation mit 7-Zoll-Android-Touchbildschirm und Echtzeit-Bildübertragung. Der Typhoon H verfügt über Funktionen wie Sicherheitszaun, dynamische Rückkehr, Rückkehr bei leerem Akku und Beachtung von No-Fly-Zonen. Lieferumfang mit ST-16-Bodenstation, SC4000-4-Ladegerät, 4s-LiPo, Netzteil und Adapter. UVP: 1.399,- €.



Jetzt bauen!

Depron-Frästeilsätze aus dem VTH-Programm



LISA

Spw. 720 mm,
für 2s-LiPo 600-800 mAh,
Art.Nr: 6211 591,
nur 39,90 €

Bestellen



LA VENTOLINA V2

Spw. 1.000 mm, für 2s-LiPo 600-1.000 mAh,
Art.Nr: 6211 606, **nur 39,90 €**

Bestellen



SHARKY BOXWING

Spw. 970 mm, für 2s-LiPo 450
mAh, Art.Nr 6211 614, **nur
39,90 €**

Bestellen



BESTELL-SERVICE
07221 508 722



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



Horizon Hobby

Mit dem **Blade Nano QX FPV 2** wird die Wohnung zum FPV-Parcours. Speziell auf das Modell abgestimmte Flugmodi können einfach über die Fernsteuerung eingestellt werden. Features: intuitive SAFE-Technologie, robustes und leichtgewichtiges Design, 25-mW-FPV-Kamera mit hoher Reichweite, kompatibel mit Fat-Shark-5,8-GHz-Headsets, Spektrum-DSMX-2,4-GHz-Technologie. Lieferumfang inkl. Motor, Regler, Empfänger,



LiPo 3,7 V/500 mAh und Ladegerät, FPV-Kamera, Ersatzrotorblätter, UVP: 169,99 €.

Die bunten LEDs machen den neuen **Blade Night 230 S** zu einer Attraktion am nächtlichen Himmel. Während man im Stability-Modus mit begrenzten Nick- und Rollwinkeln fliegen kann, hat man im Agility-Modus volle Bewegungsfreiheit. Bei Schwierigkeiten drückt man einfach den Panikbutton und der 230 S kehrt automatisch in eine stabile Fluglage zurück. Features: LED-Beleuchtung an Hauptrotorblättern, Rettungsmodus, Collective-Pitch-Rotor mit Flybarless-Mechanik, BL-Haupt- und Heckmotor, Spektrum-AR636-DSMX-Empfänger mit AS3X-Technologie. Lieferumfang mit Motor, Regler, Servos, Empfänger und LED-Beleuchtung, UVP: 309,99 €.

E-Motoren, Regler, Akkus

Arkai



Arkai bringt in Kooperation mit Everwing einen sehr leichten **Nano-Regler** für Multicopter auf den Markt. Die Regler verfügen laut Hersteller über sehr schnelle Reaktionszeiten, sind vorprogrammiert und bieten mehrere Abstimmungsmöglichkeiten. Verfügbar als Optoversion oder mit BEC. **12-A-Version**, Gewicht 9 g, für 2-3 LiPos. **20-A-Version**, Gewicht 12 g, für 2-4 LiPos. Für den Neuaufbau von 250/280

oder 350er Frames im Quadcopterbereich wird nun ein abgestimmtes **Motor/Regler-Set** angeboten, das auch als Tuningset für ältere Quadcopter eingesetzt werden kann. Das komplette Set inkl. Soldier-5x4,5"-Propeller ist zum Einführungspreis von 99,- € erhältlich.

Für Quadcopter gibt es ein neues **Motor-Regler-Set**. Lieferumfang mit vier Motoren 2204/2.300 kV (für 2-3 s) mit 2 x CW, 2 x CCW), vier Nano-Regler 20 A, BEC und vier rote Propeller 5045 (2 x CW, 2 x CCW).



Kontronik

Ab sofort steht für den **Kosmik** die **Software-Version 4.9** und für den **Jive Pro** die **Version 1.9** zur Verfügung. Durch die Updates kann man nun neben Futaba FX 22, T18MZ und T145G auch die T18MZ-WC mit TelMe Futaba und einem telemetriefähigen Kontronik-Regler nutzen. Die Version 4.9 für den Kosmik ermöglicht zudem den Betrieb mit HV-LiPos mit einer Ladeschlussspannung von bis zu 4,35 V.

Horizon Hobby



Die E-flite Thrust **FPV-Racing-Akku-Serie** eignet sich für Racer der 150er bis 285er Größe, wie beispielsweise Blade Vortex 250 Pro. Die LiPo-Akkus haben eine Entladerate von 35C. Mit einer Laderate von 3C können die Akkus sicher und schnell geladen werden. Erhältlich in 4s/850 mAh, 4s/1.000 mAh, 4s/1.300 mAh und 4s/1.800 mAh. UVP: 26,99 € bis 41,99 €.



Der **Touch Duo V-Max** von Team Orion lädt HV-LiPo-Akkus mit 3,8 V Nennspannung. Zwei Kanäle erlauben, zwei Akkus gleichzeitig zu laden, entladen, lagern, formieren oder balancieren. Dank einer neuen Benutzeroberfläche kann einfach zwischen den zwei Kanälen hin- und hergeschaltet werden. Darüber

hinaus gibt es zahlreiche Einstellungsmöglichkeiten, einen Ladeassistenten, Entlade-, Balance- und Lagerungsfunktionen sowie die Möglichkeit, Lade- und Entladekurven grafisch darzustellen. Techn. Daten: Eing.-Spg. 220 V/12 V, für 1-6s LiXX, 1-16 NiXX, Ladestrom 2 x 10 A, Ladeleistung 2 x 100 W, Gewicht 1,34 kg, Maße 202x190x74 mm, UVP: 274,99 €.

Die neuen **Racing-Drone-LiPo-Akkus** von Team Orion wurden für Anwendungen entwickelt, die hohe Entladeströme erfordern. Sie weisen eine Entladerate von bis zu 75C auf. Zudem sind die Softcase-Akkus mit dem LED-Status-Kontrollsystem ausgestattet. Erhältlich in 3s- und 4s-Konfiguration und Kapazitäten von 1.300 bis 2.300 mAh. UVP: 29,99 € bis 54,99 €.



Hobbico

Der **CellMatch** ist ein LiPo/Lilon-Voltmeter mit eingebauter Balancerfunktion. Techn. Daten: Zellenzahl 2-6, Genauigkeit 0,01 V, Abmessungen 70x38x11 mm, Gewicht 20 g, UVP: 19,99 €.

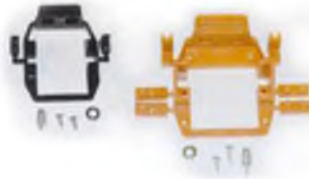


Der **Zahnriemenantrieb TB50ZR-158** ermöglicht aufgrund der höheren Grunddrehzahl des Motors die Nutzung kleinerer Schrauben und ist daher für Modelle der 2,2-m-Klasse oder Modelle mit niedrigerem Radstand besonders geeignet. Techn. Daten: spez. Drehzahl 158 U/V, Dauerleistung 5 kW, Kurzzeitleistung (5s) 7 kW, Zugkraft 220 N, Gewicht 1.160 g, LiPo 12s/5.000-6.000 mAh, max. Strom 160 A, Lieferung Getriebe komplett mit Motor, UVP: 399,- €.

Fernsteueranlagen & Zubehör

Höllein

Neu im Lieferprogramm sind **Servorahmen** für die Graupner-Servos DES 587 und DES 707. Durch die spezielle Ausführung können diese nun an beiden Seiten der Schale von GFK-Tragflächen verklebt werden. Zusätzlich befindet sich ein Gegenlager zur Abstützung des Servohebels am Rahmen, was zu einer „harten“ und spielfreien Anlenkung führt. Preis: 19,80 € bzw. 20,95 € pro Satz



Das MKS-Servoprogramm wurde um das neue **HV 6110** erweitert. Das Servo hat einen mehrfach gelagerten Abtrieb und ein Getriebe aus einer speziellen Alu-/Magnesium-Legierung. Techn. Daten: Maße 22,5x10x23,5 mm, Gewicht 9,9 g, Stellkraft 3,4 kg/cm (bei 8,2V), Stellzeit 0,1 s, Preis: 50,- €.

Weiterhin neu ist das **KST-DS 589MG**. Das Servo hat einen doppelt kugellagerten Abtrieb und ein Getriebe aus Metall. Techn. Daten: Maße 35,5x15x33 mm, Gewicht 40 g, Stellkraft 9,2 kg/cm (bei 8,2V), Stellzeit 0,08 s, Preis: 51,90 €.

Der neue **Servorahmen für KST X08H** zeichnet sich laut Hersteller durch die hohe Passgenauigkeit und geringe Bauhöhe aus. Der 36x33 mm große und nur 0,9 g leichte Rahmen wird fest mit der Tragfläche verklebt, während das Servo durch einfaches Lösen von zwei Schrauben ein- bzw. ausgebaut werden kann. Preis für zwei Stück: 7,90 €.



Ripmax

Die **Quartz-Servos** von Ripmax sind Hochleistungs-Servos und wurden für anspruchsvolle Modellbauer entwickelt. Verschiedene Kombinationen aus Verbund- und Metallgehäusen, Kugellager, Metallgetriebe und kraftvollen Motoren sowie digitale Varianten bieten für jeden Einsatzzweck eine Lösung, so Ripmax. (Technische Daten bei 6V)

Quartz QZ401, Low-Profile-Servo, Stellzeit 0,09 s/60°, Drehmoment 9,53 kg/cm, Größe 40,9x20,3x26,5 mm, Gewicht 40,3 g.

Quartz Q551, ultraschnelles Brushless-Servo, Stellzeit 0,06 s/60°, Drehmoment 5,85 kg/cm, Größe 40,5x20,5x40 mm, Gewicht 65 g.

Quartz Q552, schnelles Brushless-Servo, Stellzeit 0,08 s/60°, Drehmoment 15,28 kg/cm, Größe 40,5x20,5x40 mm, Gewicht 65 g.

Quartz Q553, kraftvolles Brushless-Servo, Stellzeit 0,13 s/60°, Drehmoment 26,7 kg/cm, Größe 40,5x20,5x40 mm, Gewicht 65 g.



RC Technik

RC Technik bietet ein umfangreiches Sortiment von **Stickschaltern**. Neben den Standard-Typen (3-Positions- und 2-Position-Schalter) sind auch Taster und Regler erhältlich. Besonders vielseitig nutzbar sind die kombinierten Typen: Zusätzlich zur Schalt- oder Tastfunktion oben ist ein Taster im Knüppelgriff integriert,

der für besonders kritische Schaltprozesse ergonomisch greifbar ist. Die Stickschalter sind in modernem Design und passend für Pult- und Handsender. Der Einbau kann dank einer ausführlichen und leicht verständlichen Anleitung selbst durchgeführt werden. Die neuartigen Stickschalter von RC Technik sind neben Futaba auch für Graupner, Jeti, Multiplex, Weatronic, Spektrum und FrSky erhältlich.



MODELLBAU AWARDS 2016



10 TICKETS ZU GEWINNEN

Gewinnen Sie eine von 10 Karten im Wert von je 75,- € für die Modellbau Awards 2016!

WAS: Die Zeitschriften FMT, ModellWerft und TruckModell verleihen die Awards „Adler 2016“, „Star des Jahres 2016“ und „Kompass 2016“. Begleitet wird die Preisverleihung von einem spannenden Rahmenprogramm. Durch das Programm führt Fernsehmoderatorin Evelin König. Dieser Tag bietet Ihnen die Möglichkeit, sich mit unseren Chefredakteuren und Autoren auszutauschen.

70 JAHRE vth

Special Guests:

Comedians Sascha Zeus und Michael Wirbitzky.

WO / WANN: 20. Mai 2016,

Beginn: 11.00 Uhr, Eventhangar „E210“, Baden-Airpark, 77836 Rheinmünster.

Teilnahmebedingungen: Die Karten werden unter allen Einsendern ausgelost. Einsendeschluss ist der 10. Mai 2016. Im Ticket enthalten ist der Eintritt sowie die Verpflegung auf der Veranstaltung. Einsendungen werden nur per E-Mail mit dem Betreff „Award 2016“ an verlag@vth.de angenommen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



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

Grumania Jets

Das **Trimmssystem G-TRIM** für die Senderserie von Jeti wird jetzt neben silberner Farbe auch wieder schwarz angeboten. Die aus Aluminium gefertigten und eloxierten Trimmsticks sind geeignet für alle Jeti-Sender mit Knopftrimmung, also DC14, DS14, DC16, DS16, DC24. Preis: 42,80 €.



XciteRC

Mit der **Actionkamera S71T+** können Videoaufnahmen mit einer Qualität von bis zu 4K und Fotos mit 16 MP gemacht werden. Der mitgelieferte Touchscreen macht die Bedienung gemäß XciteRC zum Kinderspiel. Ein weiteres Highlight ist die im Lieferumfang enthaltene WiFi-Armbanduhr, über die die Kamera auch gesteuert werden kann. Lieferumfang mit TFT-Touchscreen, Unterwasser-Gehäuse, Remote-Watch, Rückwand, Grundplatte, 2-Pin-Halterung, USB-Datenkabel, Tragetasche, UVP: 279,- €.



Die **S80** nimmt 1080p@60fps-, 960p@60fps- und 720p@120fps-Videoaufnahmen und 16-MP-Fotos auf. Die Kamera kann einfach und komfortabel über den eingebauten 2"-Touchscreen bedient werden. Die robuste Kamera ist wasserdicht bis ca. 1 m, ganz ohne zusätzliches Gehäuse. Lieferumfang mit Grundplatte, 2-Pin-Halterung, USB-Datenkabel, Preis: 239,- €.

Die **Action-Cam 60** eignet sich für Hobbyfilmer und Profis. Die Bedienung erfolgt per Touchscreen. Für den professionellen Filmer gibt es verschiedene Fotomodi und die Zeitrafferfunktion. Die Kamera erstellt Aufnahmen mit bis zu 1080p@60fps und Bilder mit 16 MP. Lieferumfang mit TFT-Monitor, Remote-Watch, Grundplatte, wasserdichtem Gehäuse, Lilo-Akku, 2-Pin-Halterung, USB-Datenkabel, Transporttasche, Preis: 189,- €.

Verbrennungsmotoren & Zubehör Horizon Hobby

Der **Evolution 125GX** 2-Zylinder-Boxermotor ist ein leistungsstarker Antrieb für große Kunstflugmaschinen. Ein original Walbro-Vergaser sorgt laut Hersteller für Zuverlässigkeit und hohe Leistung. Techn. Daten: CM6-Zündkerze, 2s-Li-Po-kompatible Zündung, Hubraum 123 cm³, Gewicht 2,68 kg, Propeller bis 29", UVP: 999,99 €.



Material & Werkzeug

R&G

Folgende Produkte wurden bei R&G in das Lieferprogramm aufgenommen:

Glasgewebe 390 g/m² (Aero, Leinwand), Werkstoff nach Luftfahrtnorm, für tragende Teile im Flugzeugbau, z.B. Rumpfe.

Kohlegewebe 240 g/m² (Leinwand).

Kohlegewebe 245 g/m² (Körper), für tragende Teile, Formenbau und Carbon-Sichtteile.

Kohlegelegeband 200 g/m² (biaxial), bei diesem Biaxial-Gelege sind zwei unidirektionale Lagen im Winkel von ±45° vernäht.

3D-Carbonfolie (schwarz), selbstklebend, matt, leichte Struktur mit Mikro-Luftkanälen, für den Kohlefaserlook in Körperoptik, mit 3D-Effekt und fühlbarer Struktur.

4D-Carbonfolie (schwarz), selbstklebend, glänzend, mit Mikro-Luftkanälen, Struktur ist nicht fühlbar, wirkt wie eine überlackierte 3D-Folie und dadurch täuschend echt.

5D-Carbonfolie (schwarz), selbstklebend, hochglänzend, mit Mikro-Luftkanälen, Struktur nicht fühlbar, wirkt wie eine hochglänzend überlackierte 3D-Folie.



Kontakt

3D LabPrint, E-Mail: info@3dlabprint.com, Internet: https://3dlabprint.com/index.php

aerobel, Tel.: +41 (0)61 9014549, E-Mail: r.suter@aerobel.ch, Internet: www.aerobel.ch

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

CAD Schroer, Tel.: 02841 91840, E-Mail: info@cad-schroer.de, Internet: www.cad-schroer.de

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

Dickie-Tamiya, Tel.: 0911 976503, E-Mail: info@tamiya.de, Internet: www.dickietamiya.com

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

FO Modellsport, Tel.: 07032 35371, E-Mail: forschner-modell@gmx.de, Internet: www.fo-modellsport.de

Grumania Jets, Tel.: 07123 380988, E-Mail: order@grumania.com, Internet: www.grumania.com

Hobbico/Revell, Tel. 05223-965-0, E-Mail: info@hobbico.de, Internet: www.hobbico.de

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

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

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

Modellbau Lindinger, Tel.: +43 (0)7582 813130, E-Mail: office@lindinger.at, Internet: www.lindinger.at

Pichler Modellbau, Tel.: 08721 5082660, E-Mail: info@pichler.de, Internet: www.pichler-modellbau.de

pp-rc Modellbau, Tel.: 04121 740486, E-Mail: shop@2016.pp-rc.de, Internet: www.pp-rc.de

rbckits, Tel.: +31 (0)172533954, E-Mail: info@rbckits.com, Internet: www.rbckits.com

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

Ripmax & Futaba, R/C Service & Support, Tel.: 07231 469410, E-Mail: info@rc-service-support.de, Internet: www.rc-service-support.de

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

Verlag Federfrei, Tel.: 0681 10435733, E-Mail: office@federfrei.at, Internet: www.federfrei.at

XciteRC, Tel.: 07161 407990, E-Mail: info@xciterc.de, Internet: www.xciterc.de

Yuneeec Europe, Tel.: 04191 93260, E-Mail: eu@yuneeec.com, Internet: www.yuneeec.com

Piper PA-18

Spannweite 2710mm



- ARF Fertigmodell in Holzbauweise
- Farbig bespannt wie abgebildet
- Wunderschöne Scale-Details
- Ideal für Elektro oder Verbrenner
- Stabiles Fahrwerk
- Landeklappen

NEU

479,-

Balsa Holzbaukasten

NEU

ARF Sport / Scale

NEU

ARF Sport / Scale

NEU

ARF Sport / Scale

NEU

Spacewalker



Spannweite 1230mm

89,-

High Quality Balsa Kit

P-40C Tomahawk



Spannweite 2280mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

899,-

Top Neuheit 2016

Do 335 (Ameisenbär)



Spannweite 1724mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

499,-

Top Neuheit 2016

Volksplane VP-1



Spannweite 1630mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

189,-

Top Neuheit 2016

Tiger Moth



Spannweite 1400mm od. 600mm, ab

33,-

High Quality Balsa Kit

DHC Turbo Beaver



Spannweite 2250mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

499,-

Jetzt wieder lieferbar

Noorduyn Norseman



Spannweite 1840mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

399,-

Top Neuheit 2016

Piper L4 Grasshopper



Spannweite 2750mm od. 1620mm, ab

189,-

Jetzt wieder lieferbar

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

Einziehfahrwerke

elektrisch, verschiedene Größen, ab

NEU



22,-

Abb.ähnlich

BOOST BRUSHLESS POWER



Motoren und Regler

LEMONRC®

LiPo

Großes LiPo Sortiment von 350 bis 6300mAh. Immer fabrikfrische Spitzenqualität.



Digital Servos

MASTER

Bewährte Qualität



Ladegerät

240Watt - 2 Ausgänge

Neueste, richtungsweisende Technologie!
Pichler Powerstation 2x120W DUO



NEU

- Großes Farb-Touch Display
- 12V/230V Betrieb
- 2 Ausgänge 2 x 120 Watt
- Li-HV Ladeprogramm

239,-

RED POWER

LiPo

Großes LiPo Sortiment von 100 bis 10.000mAh. Immer fabrikfrische Spitzenqualität.



Empfänger 2.4 Ghz

FUTABA-FASST-kompatibel
z.B. 8-Kanal

MASTER

49,-



R/C Anlagen 2.4G

MASTER

NEU

Die neue MASTER 6-Kanal Anlage GIGAPROP 6 mit voller Telemetriefähigkeit und einfacher Bedienung



„Hände weg von meinem Hobby!“

DMFV startet Protestinitiative



Anlässlich seiner Jahreshauptversammlung am 2. April 2016 in Kassel hat der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) die Protest-Initiative „Pro Modellflug – Hände weg von meinem Hobby“ vorgestellt und offiziell gestartet. Damit wendet sich die mit mehr als 87.000 Mitgliedern europaweit größte Interessenvertretung für Modellflugsportler gegen Pläne des Bundesverkehrsministers Alexander Dobrindt (CSU), die zu einer existenziellen Bedrohung des Modellflugs in Deutschland führen und damit das Hobby von hunderttausenden Menschen massiv gefährden würden.

Dramatische Situation

„Wenn die Pläne von Minister Dobrindt umgesetzt werden, steht der in ganz Deutschland traditionell fest verankerte Modellflugsport vor dem Aus“, erklärt DMFV-Präsident Hans Schwägerl. „Dagegen wehren wir uns nun mit der Initiative Pro Modellflug, in der wir gemeinsam mit allen Modellsport-Freunden Schaden von unserem Hobby abwenden wollen.“

Aufgrund der zuletzt gehäuften Berichterstattung über ferngesteuerte Multicopter,

in Publikumsmedien häufig als „Drohnen“ bezeichnet, und vor dem Hintergrund vermeintlicher sicherheitspolitischer Notwendigkeiten werden im zuständigen Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) derzeit Pläne für eine gesetzliche Neuregelung des Luftverkehrs in Deutschland diskutiert.

Ausreichende aktuelle Gesetze

Dabei besteht bereits jetzt ein umfassendes Regelwerk, das sowohl den klassischen Mo-

dellflug als auch den Einsatz von „Drohnen“ ausreichend reglementiert. Die Persönlichkeitsrechte sind durch gesetzliche Regelungen ebenfalls bereits ausreichend geschützt. Neue Bestimmungen wie beispielsweise die diskutierte generelle Flughöhenbegrenzung von 100 Metern für zum Zwecke von Sport und Freizeit betriebene Flugmodelle und Multicopter sind also überflüssig. „Neue Vorschriften führen nicht zu mehr Sicherheit“, so Hans Schwägerl. „Aber sie gefährden den Modellflug. Diesen in der Sache nicht ziel-führenden und praxisfremden Eingriff in die private Lebensgestaltung mündiger Bürger lehnen wir daher ab.“

Mitmachen bei Online-Petition

Bereits seit geraumer Zeit kämpft der Deutsche Modellflieger Verband auf politischer Ebene und im Dialog mit den zuständigen Behörden für den Erhalt des Modellflugs in Deutschland. Mit der jetzt gestarteten Initiative hat nun jedermann die Möglichkeit, sich selbst aktiv an der Rettung seines Hobbys zu beteiligen. Unter www.pro-modellflug.de wurde eine Online-Petition gestartet, die sich direkt an das BMVI und den zuständigen Minister Dobrindt wendet. „Mit Initiative und Petition fordern wir Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt auf, sämtliche Pläne für eine Novellierung luftrechtlicher Bestimmungen oder entsprechende Gesetzesvorhaben zu stoppen, die den seit Jahrzehnten sicher und verantwortungsbewusst betriebenen Modellflug in Deutschland existenziell bedrohen“, erklärt DMFV-Präsident Schwägerl. „Im Namen von mehr als 87.000 Mitgliedern sage ich daher: Herr Verkehrsminister, Hände weg von meinem Hobby.“

Messe Service 2016



Schwabmünchen	Segelflugmesse (www.airshow-events.com)	15.-17.7.2016
Lahr	ProWing Süd (http://prowing.de)	9.-11.9.2016
Bad Neuenahr-Ahrweiler	JetPower (www.jetpower-messe.de)	18.-20.9.2016
Friedrichshafen	Faszination Modellbau (www.faszination-modellbau.de)	28.-30.10.2016

1. Messerschmitt-Treffen

Anzeige



Am **18. Juni 2016** findet auf dem Fluggelände der FMG Nördlingen (48°53'22.84 N 10°30'38.75 E) das 1. Messerschmitt-Treffen statt. Dazu sind alle Piloten von Messerschmitt-Nachbauten herzlich eingeladen. Der Platz ist bis 25 kg und auch für Jets zugelassen. Die Veranstaltung beginnt mit einem Briefing um 10.00 Uhr und endet gegen Abend.

Camping am Platz ist möglich, die Anreise kann schon am Freitag ab 17.00 Uhr erfolgen für alle, die einen weiten Weg haben. Die Anzahl der Piloten ist in diesem Jahr auf 25 begrenzt.

Auf www.fmg-noerdlingen.de kann man sich anmelden.

Erlebniswelt Segelfliegen



Aufgrund der großen Nachfrage bietet die Erlebniswelt Segelfliegen 2016 zum Saison-Ausklang noch eine Veranstaltung auf dem Petit Ballon in den **Vogesen/Frankreich** an, nämlich vom **19. bis 21. September 2016**. Der Preis: ab 269,- € für drei Tage und zwei Übernachtungen inklusive Halbpension.

Ein Video über das Fluggebiet, mehr Infos und das Anmeldeformular gibt's auf www.erlebniswelt-segelfliegen.de.

CARF MODELS

...the best flying planes on the planet!

DG-800 S

Das serienmäßige Kohlebergwerk!



Ein 6-Meter Segler,

der in der Luft unzerstörbar ist?

Wir demonstrieren es Wochenende für Wochenende. Mit Turbinenantrieb, Elektro-Klappimpeller oder als reiner Hangsegler.

Über 10 qm edelstes Kohlegewebe und mehr als 300 m hochfeste Kohlerovings sind in der CARF **DG-800 S** verbaut. Nahtloser Rumpf, nahtlose Nasenleisten - ohne Aufpreispolitik, alles drin, alles dran! Sogar Klarsichthaube, Kabinenscharnier, Verschluss, Schleppkupplung und Einziehfahrwerk sind eingebaut. Nur noch RC-Equipment installieren - fertig.

Und wer jetzt glaubt, dass ein Kohlebergwerk nur zum Heizen gut ist, der hat sich ordentlich getäuscht.

Die Thermikleistung ist sensationell und stellt alle Konkurrenz ins Abseits. Aber auch beim Thermikfliegen auf 400 m geht nichts über einen senkrechten Abstieg mit anschließendem 300 km/h Platzüberflug, wenn man zum Kreisen keine Lust mehr hat...

3 Lackiervarianten sind ab Lager sofort lieferbar!

CARF-Models Ltd., Rheinstr. 37, 64367 Mühlthal, +49 6151 9179156

Frankreich: Marc Hauss +33 388 939080
Österreich: Bernhard Kager +43 6642365695
Schweiz: Martin Sannwald +41 7920 76837

Weitere Händler und Reps finden Sie auf unserer Webseite!

www.carf-models.com

F3A-Europameisterschaft erstmals in Deutschland

Vom **28. Juli bis 6. August** findet die F3A-Europameisterschaft auf dem Modellflugplatz des **MFC Untermünkheim** (zwischen Heilbronn und Nürnberg, direkt an der A6 gelegen) statt. 68 Piloten aus 24 Nationen haben sich angemeldet. Die deutsche Nationalmannschaft ist vertreten durch (auf dem Bild von links): Christian Nicklaß, Robert Forster, Heiko Sommer, Andre Bracht, Robin Trumpp.



Rechtliche Aufklärungsaktion des DAeC

Der Deutsche Aero Club (DAeC) hat einen **Informationsflyer** entwickelt, der Modellflug-Einsteigern hilft, Klarheit über die **rechtliche Situation** zu bekommen. Verteilt wird der Flyer auf Veranstaltungen, durch Händler, das Ministerium, die Vereinigungen RC-EMIG, EMA und DVSI sowie durch Fachzeitschriften.



Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Flugmodell!

- Ihre ersten Flüge in der Modellflugwelt erlebnisreich und erfolgreich werden, sind ein Ziel, das sich nur durch die Einhaltung der geltenden Regeln erreichen lässt.
- Nach geltendem Recht dürfen Flugmodelle zwischen öffentlichem Zweck des Sports und Freizeitgestaltung eingestuft werden und nur in Sichtweite des Betrachters geflogen werden. Bei anderen, insbesondere in der Luftfahrt, werden diese zu unbemannten Luftfahrzeugen (ULF) und sind anders als Flugmodelle zu behandeln. Aber auch als Modellflieger sind Sie für Risiken am Leben und Eigentum anderer verantwortlich. Die „Freizeitsportverordnung“ der Nutzung des Luftverkehrs soll die Sicherheit des Flugverkehrs sicherstellen.
- Sie sind als Piloten in der Modellflugwelt eingeschränkt oder nicht möglich ist, haben Sie sich bei Ihren Modellen Modellflieger - Ferner unterliegen Sie der Pflicht eine soziale Haftpflichtversicherung für ein Modellflugmodell abzuschließen. Die rechtlichen Haftpflichtversicherungen sind bei Modellflug nicht oder nur teilweise abgedeckt. Fragen Sie bei Ihrer Versicherung nach.
- Eine Haftpflichtversicherung ist eine wesentliche Haftpflichtversicherung ohne Haftpflichtversicherung können Sie sich erheblich durch eine Personenschädigung im Modellflug gefährden. Sie unter www.modellflug.de/haftpflicht
- Die vorliegende Informationsaktion ist ein Angebot des DAeC. Sie unter www.modellflug.de/haftpflicht
- Einen weitestgehenden Leitfaden für einen sicheren Einstieg finden Sie auf Seite zwei...

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Flugmodell!

Die rechtliche Aufklärungsaktion ist ein Angebot des DAeC. Sie unter www.modellflug.de/haftpflicht



Modelltage Thüringen

Deutschlands größte Freilichtmodellmesse findet am **4. und 5. Juni 2016** auf dem Flugplatz **Jena-Schöngleina** statt.



Highlights im Flugprogramm sind Ralf und Nico Niebergall mit ihren beiden SIAI-Marchetti SF.260 (Modell und Original) sowie das ElsterJet Team mit Ralph Losemann und Enrico Thäter.

Weitere Infos unter www.modelltage-thueringen.de.

Jubiläumsflugtage auf dem Kaiserstuhl

Am **23. und 24. Juli 2016** feiert die Luftsportgruppe Kaiserstuhl ihr 50-jähriges Vereinsjubiläum mit einem großen Flugtag auf dem Vereinsgelände in **Wasenweiler**. Am Samstagabend (23. Juli) gibt's sogar eine Nachflugshow.

50 Jahre Luftsportgruppe Kaiserstuhl e.V.

Jubiläums-Modell-FLUGTAGE

23. + 24. JULI
MODELLFLUGPLATZ WASENWEILER
AN BEIDEN TAGEN
GROSSE FLUGSHOW

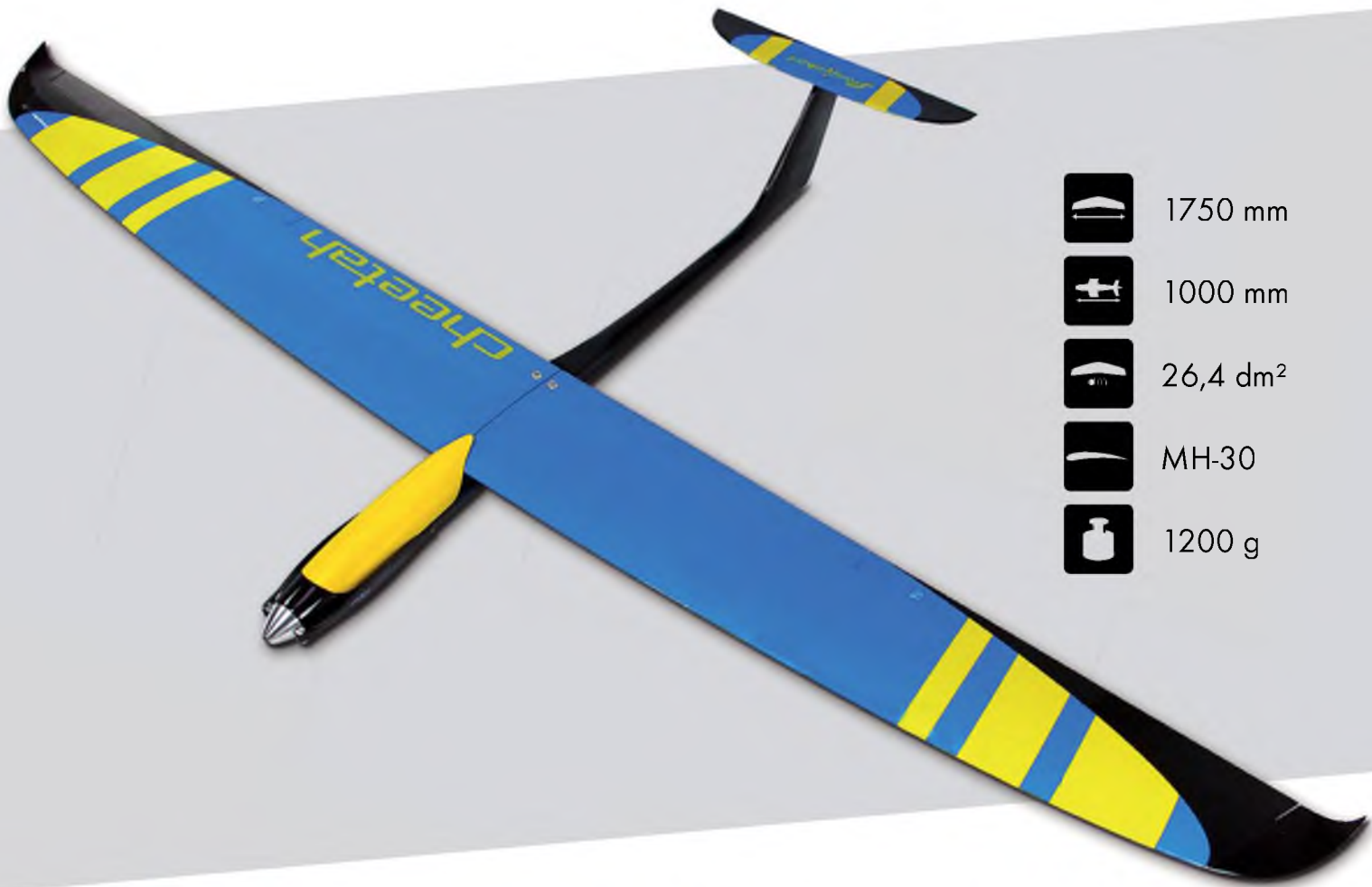
SAHMAT
NACHTFLUGSHOW
MUSIK BIS IN DIE NACHT





WEIN- UND BIERBRUNNEN
FÜR DAS LEIBLICHE WOHL
IST BESTENS GEBORGT

EINTRITT FREI WWW.LSGK.DE

cheetah R

ZEIGEN SIE WAS SIE KÖNNEN



	1750 mm
	1000 mm
	26,4 dm ²
	MH-30
	1200 g



ENORME STEIGLEISTUNGEN



HOCHWERTIGE BAUWEISE



KURZE BAUZEIT

Der Staufenbiel CHEETAH R ist der Nachfolger unseres beliebten CHEETAH. Der Zusatz „R“ steht für die neue fluoreszierende Optik des handlichen Modells, die es auf jedem Flugplatz unverwechselbar werden lässt. Das Modell mit lackiertem GFK-Rumpf und Balsa-beplankter Tragfläche ist ab sofort als „nackte“ ARF-Version sowie als PNP-Version mit eingebautem Brushless-Motor, 3 Dymond DS 1550 Digitalservos mit Metallgetriebe und Smart Eco 50A Regler erhältlich. Ansonsten bleibt dem neuen CHEETAH R alles das erhalten, was Sie von seinem bewährten Vorgänger-Modell kannten: Herausragende Kunstflugeigenschaften, enorme Steigleistungen, der sehr hohe Vorfertigungsgrad und die daraus resultierende kurze Bauzeit.

0314077 (ARF)

199,-€

0314077P (PNP)

299,-€

Staufenbiel



www.modellhobby.de

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

Skyline-182 150" von Pilot RC / Bao Rc Shop

Nachdem mir meine in der FMT 6/2013 vorgestellte Pilot-Columbia 400 bei unzähligen Schlepps treue Dienste geleistet hatte, war ich im vergangenen Jahr auf der Suche nach einem neuen Schleppmodell. Mit einem größeren Motor ausgerüstet, sollten noch größere Segler nahe der 25-kg-Grenze problemlos auf Höhe gebracht werden können. Mit der Skyline 182 bietet Pilot RC ein Modell an, das mir nicht nur auf Anhieb sehr gut gefiel, sondern sich auch problemlos mit einem 170-cm³-Motor ausrüsten lassen sollte. Der Entschluss war schnell gefasst und das Modell bei Bao Rc bestellt. Doch so einfach, wie ich mir die Umrüstung auf das größere Triebwerk vorgestellt hatte, war es dann doch nicht.

HART an der Grenze

Ursprünglich ist vom Hersteller die Motorisierung mit einem 85- bis 120-cm³-Benziner – beispielsweise dem DLE 111 – vorgesehen, für welchen die Montage am Motordom auch schon fertig vorbereitet ist. Die voluminöse Motorhaube, im Einbaubereich des Motors immerhin 32 cm breit, ermöglicht es, problemlos größere Motoren einzusetzen. Das setzt dann aber einige Verstärkungsmaßnahmen am Motordom voraus. Meine Wahl

fiel auf einen DLE 170, der im Vergleich zum DLE 111 etwa 1.700 g mehr Masse mitbringt, wobei ich dabei schon die größeren Dämpfer, notwendige Verstärkungen sowie einen größeren Tank inklusive dem zusätzlichen Sprit berücksichtigt habe. Da das Gewicht der Maschine mit 21,3 kg angegeben wird, sollte dieses Mehrgewicht also kein Problem darstellen. Doch genau diese Annahme sollte sich als falsch erweisen – doch dazu später mehr.

Zunächst möchte ich den grundlegenden Aufbau des Modells beschreiben.

Geliefert wird die Skyline als klassisches ARF-Modell in kompletter Holzbauweise. Vom Hersteller wurde der Einbau sämtlicher Komponenten gut vorbereitet, zum Lieferumfang gehört auch ein vollständiges Kleinteileset inklusive qualitativ hochwertigen Anlenkungsteilen. Etwas anders als gewohnt sind jedoch die Dimensionen des Kartons sowie



der Einzelteile – hier kann man bereits ein erstes Mal die Größe des späteren Modells erahnen.

Die sehr ausführliche Anleitung kann auf der Homepage von Bao Rc herunter geladen werden. Die Ausstattungsempfehlung in der Anleitung lautet, für jedes Querruder zwei Servos zu verbauen, wodurch auch preiswerte Exemplare zum Einsatz kommen können. Ich setzte lieber auf ein einzelnes, kräftigeres Servo, was angesichts der Größe und Steifigkeit der Ruder problemlos möglich ist. Die Vorteile liegen auf der Hand – man spart Gewicht. Auch im Falle der Höheruder gibt es bei der Wahl der Servos etwas zu beachten, denn die Ruderblätter sind recht schwer – wohl auch wegen der aufgebrachtten Sickenblech-Imita-

rer Empfänger und dennoch eine komplette Akkuweiche inklusive Telemetrie beinhaltet.

Die Montage beginnt

Bevor es losgehen kann, muss zunächst die Motorhaube, welche für den Transport am Rumpf verschraubt ist, abgenommen werden. Gehalten wird diese von insgesamt fünf Schrauben. Zwei davon werden auf der Rumpfunterseite von außen eingedreht, die anderen drei sitzen im oberen Bereich des Kopfspantes und sind nur aus dem Rumpfinnenen zugänglich. Trotz des mit 38 cm Breite sehr voluminösen Rumpfes sind die Schrauben leider extrem schlecht zugänglich, da teilweise Spanten den direkten Weg versperren. Selbst in der Werkstatt und in optimaler Arbeitshöhe dauerte es eine gute halbe Stunde, bis ich die drei Schrauben irgendwie entfernt hatte – eine Demontage der Motorhaube auf dem Flugplatz wäre somit kaum denkbar. Die Lösung ist recht einfach: Mit einem passenden Stufenbohrer und einer selbst erstellten Verlängerung boh-

zur Montage des GFK-Hauptfahrwerksbügels sind bereits fertig gebohrt und auch die Einschlagmuttern sitzen an ihrem Platz. Auch die beiliegende Abdeckung ist schnell montiert.

Die Bugfahrwerksaufnahme besteht aus Aluminium. Die Konstruktion kannte ich schon, auch in meiner Columbia stützt sich der montierte Alu-Träger sowohl an den Seitenwänden des Dämpferschachtes als auch am Kopfspant ab – und genau hier liegt die Schwachstelle. Bei etwas holprigen Pisten konnte ich bei der Columbia beobachten, wie das Fahrwerksbein beim schnelleren Rollen leicht nach hinten federte, da der Kopfspant zu sehr nachgab. Um dies bei der Skyline zu verhindern, habe ich eine 10x15 mm starke Kiefernleiste eingesetzt, welche den Spant deutlich versteift.

Anpassen des Motors

Da der DLE 170 deutlich länger ist als der DLE 111, konnte die am Motordom markierte Position des Motorspantes nicht übernommen werden. Den angezeichneten Sturz nahm ich als Anhaltspunkt und vergrößerte den Seitenzug um etwa 0,5°. Da der Motorspant an den Seiten zusätzlich mit je einem Aluwinkel am Dom verschraubt wird, kann durch das Setzen von je zwei Schrauben die korrekt Ausrichtung vor dem



tionen. Deshalb sind hier kräftige Servos mit stabilen Getrieben zu verwenden. Da gerade im Großmodellbereich zunehmend HV-Servos Verwendung finden, welche eine Reduzierung der Akkuspannung überflüssig machen, wollte ich auch die Skyline entsprechend ausstatten. Auch hierdurch wird Gewicht gespart. Anstatt einer Akkuweiche habe ich die Jeti-Centralbox 200 verwendet, welche nicht wesentlich größer oder schwerer ist als ein vergleichba-

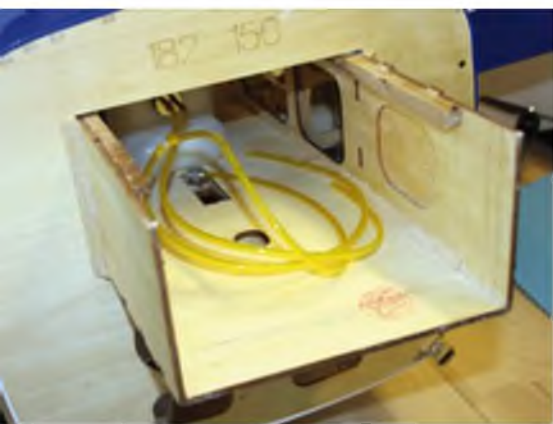
re ich auf Höhe der drei Schrauben Löcher durch die beiden im Weg befindlichen Spanten und klebte als Führung für das Werkzeug PVC-Rohre ein, in welchen meine Verlängerung mit Bit-Aufnahme saugend hinein passt. Die Demontage der Haube ist damit in wenigen Minuten machbar.

Damit der Rumpf zum Anpassen des Motors sicher auf der Werkbank steht, wird zunächst das Fahrwerk montiert. Die Löcher

Verkleben sehr gut kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden. Um der seitlichen Verschraubung zusätzlich Halt zu geben und den Dom zu versteifen, verstärkte ich die Seiten mit 260-g/dm²-Glasgewebe. Im Bereich der Verschraubung habe ich zusätzlich zwei Gewebestreifen aufgebracht. Für die Verklebung des Spants verwendete ich leicht mit Baumwollflocken angedicktes Laminierharz.



Das CFK-Hauptfahrwerk wird mit vier Schrauben befestigt und die Aussparung mit einem Deckel verschlossen. Die Federwirkung des Fahrwerksbügels ist sehr gut auf das Modellgewicht abgestimmt. Kiemenbleche entlüften den hinteren Bereich des Dämpferschachtes, um einen Wärmestau zu vermeiden.



So sieht der Motordom im Lieferzustand aus – er ist für den Einbau eines DLE 111 vorbereitet.



Da es für den Antrieb meiner Wahl keine vorgefertigten Krümmer für die Skyline gibt, habe ich mit den Kugelgelenk-Teilen von MTW passende Krümmer selbst erstellt. Hierfür werden die Krümmer zunächst am Motor montiert und die schwergängigen Kugelgelenke so gebogen, dass die Ausrichtung zu den Dämpfern perfekt passt. Nun werden die Krümmer vorsichtig demontiert und hart verlötet. Auch bei den Dämpfern setzte ich auf Topfdämpfer von MTW, wobei der 25 cm breite und etwa 45 cm lange Dämpferschacht wirklich viel Raum für unterschiedliche Systeme bietet. Die Spanten zur Lagerung der Dämpfer erstellte ich selbst aus leichtem 6-mm-Pappelsperholz. Um die großen Dämpfer montieren zu können, musste die vordere Halterung teilbar gestaltet werden. Hierfür klebte ich zwei Kiefernleisten als Führung ein und sicherte die eingeschobene Halterung mit zwei Kunststoffflaschen.

Kühl bleiben

Laut Anleitung sollen zur Kühlung große, kienartige Aussparungen in die Unterseite der Motorhaube gefräst werden. Dies hat mir ebenso wenig gefallen wie die im Dämpferschacht zur Luftabfuhr vorgesehenen Langlöcher. Um den Deckel des Dämpferschachtes meinen Vorstellungen anzupassen, entfernte ich zunächst die Folie und brachte größere Öffnungen an, welche im Anschluss mit feinen Metallgittern aus dem Baumarkt wieder verschlossen wurden. Das mag nun übertrieben erscheinen, aber jedes Mal wenn ich die Maschine im tiefen Überflug sehe, freue ich mich darüber. Um auch weiter hinten im Dämpferschacht keinen Wärmestau entstehen zu lassen, verband ich die hier verlaufenden, formgebenden Balsaleisten mit je zwei Querleisten, was von innen leicht gelang. Im dazwischen liegenden Bereich

◀ Die Anlenkung des Bugrades sollte vor der Montage der oberen Abdeckung des Motordoms erfolgen.

Der Dämpferschacht bietet sehr viel Platz. Die Halterungen für die beiden MTW-Dämpfer wurden selbst erstellt. Am Kopfspant ist auch die Verstärkung für das Bugfahrwerk zu sehen.



entfernte ich die Folie und brachte Kiemenbleche an, die als Zubehör bei 3W erhältlich sind. Nun gilt zwar die Faustformel, dass der Kühlluftauslass immer mindestens dreimal so groß sein sollte wie der Einlass – berechnen wollte ich das nicht, denn die Auslassflächen sind, verteilt auf die seitlichen Auslässe der Motorhaube, die Hutzen auf der Unterseite sowie den Dämpferschacht, nach meinem Empfinden ausreichend groß.

Da die Abstände zwischen den Zylindern und der Motorhaube sehr groß waren und viel Luft durch die Haube strömen kann, ohne ihre eigentliche Aufgabe der Kühlung zu verrichten, brachte ich noch Luftleitbleche aus Hartschaum an, welche durch einen Überzug mit dünnem Glasgewebe mehr Stabilität erhielten.

Bevor der Motordom mit der oberen Abdeckung verschlossen wird, habe ich auf Grund der besseren Zugänglichkeit das Servo für die Steuerung des Bugfahrwerks montiert. Da das Federbein direkt über eine Push-Pull-Anlenkung bewegt wird, kommt auch hier ein kräftiges Servo mit solidem Getriebe zum Einsatz.

Um den Kräften des stärkeren Motors gerecht zu werden, habe ich den Deckel zusätzlich mit Gewebepapier und Harz verstärkt

▼ Die Krümmer habe ich aus Kugelgelenkkrümmern von MTW selbst verlötet, was sehr gut gelang. Auch die Chokeklappe wird mit einem Servo angelenkt.



Um dem stärkeren Motor gerecht zu werden, habe ich den Motordom mit Glasgewebe bzw. Kohle/Kevlarband verstärkt und zusätzlich mit CFK-Rohren abgestrebt.





und auch um die Kanten herum Glasgewebe auflamiert. Je zwei CFK-Rohre stützen die Seitenteile zusätzlich zum Kopfspant hin ab. Durch diese Maßnahmen wurde der Dom sehr steif und die abschließende Kontrolle nach den Testflügen zeigte keine Schwachstelle.

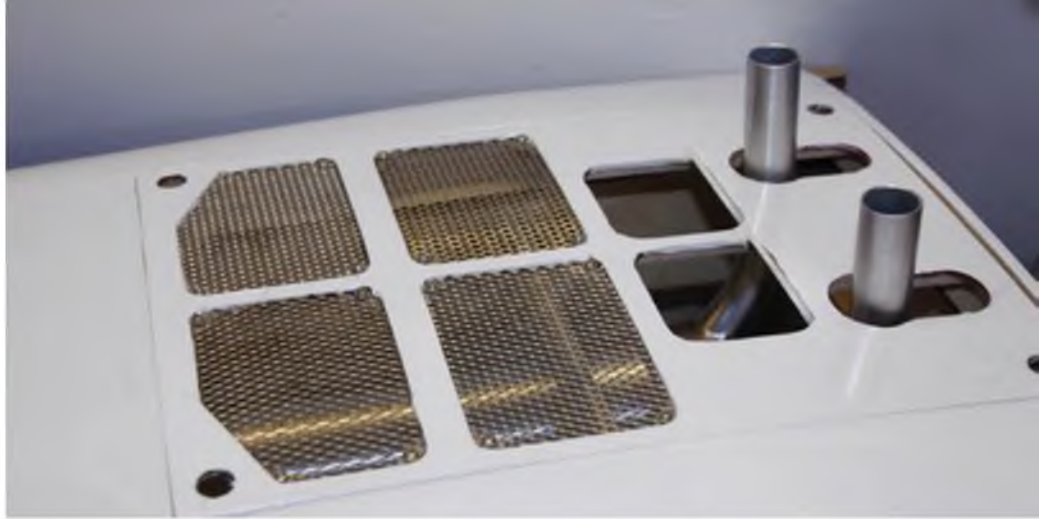
Abschließend wurde das Drosselservo auf der Unterseite des Motordoms montiert. Etwas schwieriger gestaltete sich die Bedienung der Choke-Klappe, denn hier ergab sich keine sinnvolle Möglichkeit, diese von Hand zu bedienen. Ein eigenes Servo löste das Problem und ermöglicht die komfortable Bedienung des Chokes. Leider zeigte sich die Ausrichtung des auf der Welle verpressten Hebels so ungünstig, dass ich diesen entfernen und durch einen Hebel mit Klemmung ersetzen musste.

RC-Komplettierung

Der Servoeinbau ist am gesamten Modell sehr gut vorbereitet. Lediglich die Anlenkung des Seitenruders ist etwas spezieller. Die Anlenkung erfolgt direkt im Heck. Ein 3 mm starker Draht wird aus dem Rumpf heraus direkt in das Ruder geführt, am anderen Ende des Drahtes ist ein Gewinde geschnitten und eine Flachstelle angebracht. Hier wird ein GFK-Hebel mit zwei Muttern geklemmt. Ich habe den Hebel zur Sicherheit zusätzlich zur Klemmung noch mit UHU Endfest verklebt.



Im Inneren der Motorhaube wurden Luftleitbleche aus Hartschaum angebracht. Gut zu sehen sind hier auch die beiden Landescheinwerfer.



Die Abdeckung des Dämpferschachtes habe ich optisch überarbeitet, dazu die Folie abgezogen, die Öffnungen vergrößert und mit Metallgittern wieder verschlossen. Der Umbau wurde nur aus optischen Gründen vorgenommen, technisch ist auch die original vorgesehene Lösung praktikabel.

Entgegen den meisten Modellen sitzt das Seitenruderservo direkt vor Ort und bewegt das Ruder über kurze Gestänge. Zugang gewährt ein großzügiger Wartungsdeckel an der Rumpfunterseite.

Da die beiden seitlichen Türen auch später auf dem Flugplatz einen guten Zugang zum Rumpf bieten, entschloss ich mich, direkt dahinter die Elektronik des Modells unterzubringen. Zur Positionierung der Komponenten habe ich in diesem Bereich Bretchen aus 6-mm-Pappelsperrholz eingeklebt. Neben der Jeti-Centralbox, welche die beiden Empfängerakkus überwacht, rüstete ich die Skyline auch mit einem Jeti-Spritsensor aus, welcher die Durchflussmenge zum Vergaser misst und so die Restmenge im Tank ermittelt. Gerade im Schleppbetrieb ist die Information über den Tankinhalt wichtig.

Die beiliegende und teilweise bereits vormontierte Beleuchtung habe ich mit zwei preiswerten Zündschaltern ausgestattet, um sie per Sender ein- und ausschalten zu können.

Endspurt

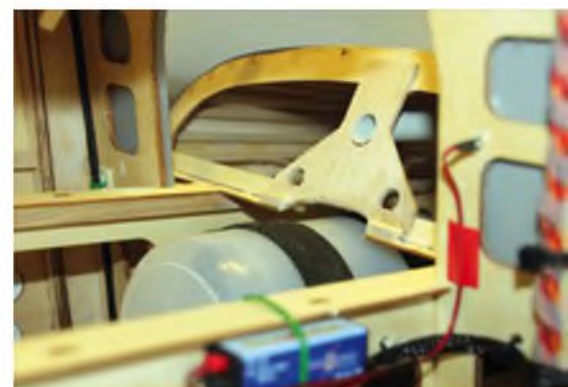
Aufgrund des höheren Verbrauchs des 170-cm³-Motors verwendete ich statt des beiliegenden 1-l-Tanks einen runden 1,5-l-Tank von Engel Modellbau, für den ich eine Halterung aus GFK fertigte. Gehalten wird der Tank mit Klettband.



Die Aufnahme für den Tank habe ich aus GFK selbst erstellt. Lamiert wurde die Halteschale direkt auf dem Tank, welchen ich zuvor eingewachst habe.



Das Seitenruderservo ist direkt unterhalb des Ruders eingebaut. Um große Ausschläge zu ermöglichen, sind die beiden hier zu sehenden Ausfräsungen nötig.



Durch die Höhe des Tanks musste der Spant ausgespart werden. Direkt darüber ist die beschriebene Führung zum Erreichen der Motorhaubenverschraubung.



Sowohl im Rumpf als auch in den Flächen ist die Halterung der Streben sehr stabil ausgeführt, so dass diese eine tragende Funktion übernehmen.



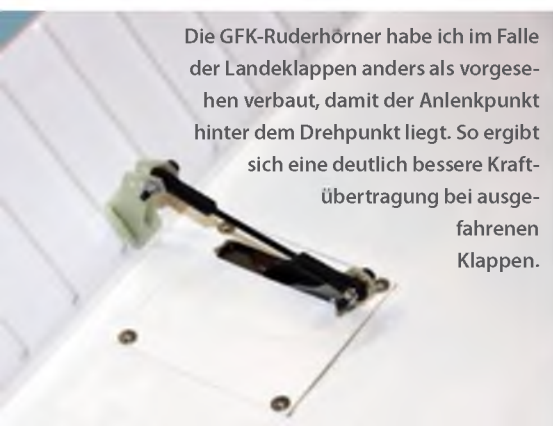
Dieses Profil stellt die Verbindung zum Rumpf her. Es muss noch selbst ausgerichtet und verschraubt werden.



Zum Transport können die Streben an den Flügel geklappt werden und dort verbleiben.



Die Servos für das Höhenruder sitzen direkt in der Dämpfungsfäche.



Die GFK-Ruderhörner habe ich im Falle der Landeklappen anders als vorgesehen verbaut, damit der Anlenkpunkt hinter dem Drehpunkt liegt. So ergibt sich eine deutlich bessere Kraftübertragung bei ausgefahrenen Klappen.

Nun mussten lediglich noch die fertig zugeschnittene Frontscheibe verklebt und die Tragflächenstreben montiert werden. Um diese auszurichten, muss die jeweilige Fläche an den Rumpf gesteckt werden, was je nach Dimension des Hobbyraumes kein unbedingt leichtes Unterfangen ist. Die Streben bestehen aus einem profilierten Alurohr, in welchem ein entsprechendes Abschlussteil zur Verbindung mit dem Rumpf verschraubt wird. Nach dem Ausrichten der Position habe ich den Strebenanschluss mit einem Tropfen Sekundenkleber im Rohr fixiert, um ein Verutschen beim Bohren zu vermeiden. Weshalb die profilierte Alu-Strebe genau im Bereich der Verbindungsbohrung ausgespart ist, konnte sich mir nicht erschließen. Ich setzte deshalb eine zweite Bohrung, die beidseitig in der Strebe Halt findet.

Um mein Modell noch etwas zu individualisieren, brachte ich noch einen Dekorbogen von Andys-Folienwelt auf. Diese Dekorbögen werden speziell für die Skyline und auch andere Pilot-Modelle gefertigt.

Überraschung beim Roll-out

Bei der ersten kompletten Montage standen zudem noch das Auswiegen, die Kontrolle aller Funktionen sowie ein Testlauf des Motors auf dem Plan. Sollte alles zu meiner Zufriedenheit verlaufen, könnte ich das Modell an diesem Tag sogar noch einfliegen – so war zumindest mein Plan. Während der Zusammenbau und die Kontrolle aller Funktionen problemlos klappten, sorgte hingegen die Schwerpunktkontrolle für die erste Verwunderung. Die Vorgabe des Herstellers, welche durch eine Markierung am Rumpf kenntlich gemacht wird, kam mir sehr weit hinten vor. Mit der gewählten Motorisierung lag mein Schwerpunkt durch das höhere Gewicht des Motors knapp 5 cm weiter vorne, was nach meiner und auch der Einschätzung zweier erfahrener Kollegen deutlich stimmiger erschien. Da sich eine zu

kopflastige Einstellung bereits beim Start deutlich bemerkbar macht und zu eher gutmütigen Flugeigenschaften führt, entschloss ich mich, dies zunächst so zu belassen und den Wert im Flug zu überprüfen. Nach dem Tanken stand nun noch das Wiegen des Modells an – und genau hier erwischte es mich eiskalt, denn die Waage zeigte knapp 25,7 kg an. Und das noch ohne die geplante Schleppkupplung. An ein Fliegen war also nicht zu denken. Etwas konnte mit der Angabe des Herstellers also nicht stimmen, denn dieser gibt das Gewicht mit 21,3 kg an – und den zusätzlichen 1,7 kg durch den größeren Motor stehen immerhin knapp 400 g entgegen, welche ich durch den Verzicht auf die zwei zusätzlichen Querruderservos sowie die Hochvoltauslegung eingespart hatte.

Ich beließ es an diesem Tag somit bei einem Testlauf des Motors und einigen Rollversuchen.

Zurück in der Werkstatt

Bewaffnet mit Notizblock und Waage galt es nun, wo immer möglich Gewicht los zu werden. Zuerst wollte ich das genaue Übergewicht ermitteln, denn die Wägung auf dem Flugplatz war nicht exakt genug. In der Werkstatt verwendete ich nun drei Waagen, welche ich unter den Fahrwerksbeinen platzierte. Um die Genauigkeit dieser Waagen zu kontrollieren, besorgte ich mir ein knapp 6 kg schweres Gewicht, in meinem Fall einen Stahlklotz, den ich auf einer geeichten Industriewaage abgewogen und anschließend zur Kontrolle der einzelnen Waagen verwendet habe. Das auf diese Art ermittelte Übergewicht lag etwas über 600 g.

Das sollte doch zu schaffen sein!

Am einfachsten waren die ersten knapp 300 g entfernt, denn so viel wogen die zentrale, dem Bausatz beiliegende Sitzbank sowie der von



Die beiden über die Flächen stehenden Ecken der Frontscheibe wurden abgetrennt, da beim Transport bzw. Aufbau des Modells die Ecke der Scheibe schnell beschädigt werden könnte.



Die beiden Antennen tragen sehr zum Erscheinungsbild des Modells bei. Um diese zum Transport abnehmen zu können, habe ich statt der vorgesehenen Holzschrauben M3-Schrauben verwendet und einen Alu-Einsatz mit eingeschnittenem Gewinde im Fuß der Antenne verklebt.

mir gewählte Pilot inklusive der Halterungen. Als Nächstes wandte ich mich dem Hauptfahrwerk zu. Hier hatte ich deutlich breitere Räder als die dem Baukasten beiliegenden montiert. Diese sind über 30 g schwerer. Am Ende brachte der Wechsel auf leichte Kavan-Luftreifen sogar über 130 g Ersparnis.

Jetzt wurde es jedoch deutlich zäher und wirklich jedes Gramm zählte. An den Tragflächen entfernte ich die überflüssigen Servodeckel der Querruder und verschloss die Öffnungen mit Folie, zudem entfernte ich hier später auch die Verkleidungen der Streben, denn diese bekamen durch die Bewegung der Strebe beim Aufrüsten des Modells recht schnell Risse und erschienen mir allgemein etwas unpraktisch.

Ein weiterer Punkt, der ein deutliches Einsparpotenzial zeigte, war die Verkabelung.

Von Powerbox System gibt es ein spezielles Servokabel, welches durch eine sehr dünne und dennoch sehr widerstandsfähige Ummantelung nicht nur etwa 30% leichter ist als normales Servokabel, sondern auch deutlich robuster. Der gesamte Kabelbaum des Modells wurde also gegen dieses Spezialkabel getauscht und alle Kabellängen auf das absolut notwendige Minimum reduziert. Etwas weiter ging ich sogar bei der Tragfläche, denn hier entfernte ich auch die Steckverbinder an den Servos und verlötete die Kabel miteinander. Inklusiv der Beleuchtungskabel in der Motorhaube ließen sich so über 100 g einsparen – wieder ein großer Schritt in Richtung der magischen 25-kg-Grenze. Bei den weiteren Erleichterungsmaßnahmen machte ich auch vor der Beleuchtung nicht Halt und untersuchte deshalb die dem Baukasten beiliegende Verteilerbox, welche es ermöglicht, die Beleuchtung mit einer IR-Fernbedienung zu schalten, auf ihre weitere Funktion. Da sich die Einheit als reines Schaltelement zeigte und keinerlei Spannungs- oder Strombegrenzung beinhaltet, habe ich sie kurzerhand entfernt. Auch den zunächst verwendeten 3s-910-mAh-LiPo für die Beleuchtung ersetzte ich gegen einen mit 450 mAh, den ich nun je nach Einsatz der Beleuchtung alle ein bis



Die für die Beleuchtung vorgesehenen LEDs liegen bei, die hier zu sehende Steuerbox hat keine wesentliche Funktion, weshalb ich auf sie verzichtet habe und preiswerte Zündschalter zum Schalten der Beleuchtung verwende.

D-Power Servos für alle Anwendungen im RC-Bereich



17,90 euro

D-Power AS-575BB MG Servo

ab 5,90 euro

Analog Servos

AS-105BB	6,90	AS-225BB MG	11,90
AS-106BB	6,90	AS-340BB MG	17,90
AS-107BB	5,90	AS-840BB MG	19,90
AS-218BB	7,90	AS-560BB	12,90
AS-215BB MG	11,90	AS-575BB MG	17,90
AS-220BB MG	11,90	AS-5100BB MG	18,90

Digital Servos

DS-108BB	13,90	DS-570BB MG	19,90
DS-218BB	12,90	DS-590BB MG-LP	36,90
DS-215BB MG	14,90	DS-595BB MG	19,90
DS-220BB MG	14,90		
DS-225BB MG	14,90		
DS-340BB MG	18,90	CDS-360BBMG	22,90
DS-445BB MG	15,90	CDS-4060BBMG	48,90
DS-450BB MG	16,90	CDS-5125BBTG	46,90
DS-840BB MG	25,90	CDS-5155BBTG	47,90
DS-555BB	13,90	CDS-5185BBTG	48,90

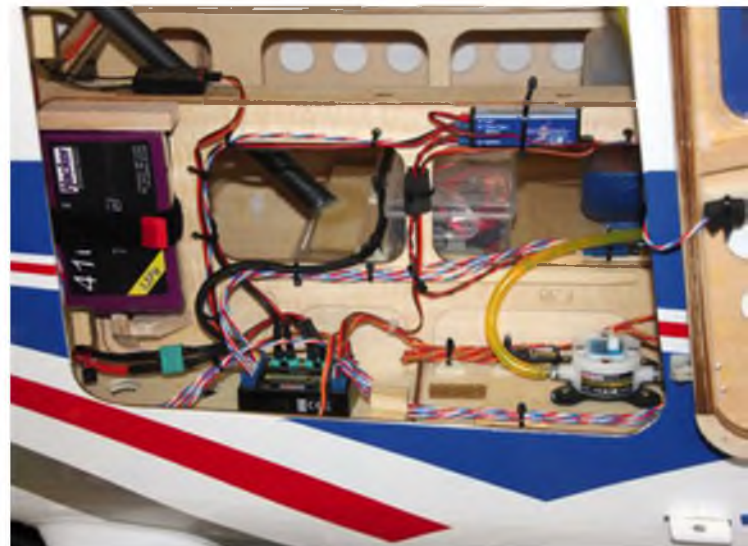
High Voltage Servos

D-Power HVS-228BB MG	17,90
D-Power HVS-346BB MG	21,90
D-Power HVS-451BB MG	19,90
D-Power HVS-5140BB MG	26,90

- + zuverlässig
- + hohe Taktfrequenz
- + leistungsstark



Die Tür wird von zwei Riegeln verschlossen. Um sie leichter öffnen zu können, habe ich einen Griff montiert, welcher aus einem silbern lackierten Hochstarrhaken von Graupner besteht.



Hinter der rechten Tür sitzen die Centralbox, Spritsensor, Zündschalter sowie einer der beiden LiFe-Empfängerakkus.

zwei Flüge wechsele, was durch die seitlichen Türen leicht gelingt.

Natürlich hätten auch die 4.000 mAh großen Empfängerakkus eine Möglichkeit zur Ersparnis geboten. Darauf wollte ich aber nicht verzichten, da das Modell auch für den Schleppensatz gedacht war und die Kapazität somit für einen kompletten Flugnachmittag ausreichen sollte. Stattdessen machte ich mich weiter auf die Suche nach den versteckten Pfunden und speckte unter anderem den recht massiv wirkenden, 60 g schweren Wartungsdeckel am Heck um 18 g ab. Auch an anderen Stellen am Modell konnte noch das eine oder andere Gramm an Holz herausgeholt werden. Auch sämtliche Schrauben wurden auf das absolut notwendige Maß gekürzt. Zu guter Letzt ersetzte ich sogar die Metallgestänge der Landeklappen- und Querruder-Anlenkung durch CFK-Stäbe. Alle anderen Anlenkungen ließ ich unangetastet.

Geschafft!

Zusammen mit vielen anderen Kleinigkeiten, die ich in der Tabelle aufgeführt habe, zeigte die Waage nach einigen bangen Tagen endlich weniger als die erhofften 24,8 kg mit vollem Tank an. Nun war auch der Einbau einer Schleppkupplung möglich. Auch hier galt natürlich absoluter Leichtbau. Die Kupplung integrierte ich direkt in ein CFK-Rohr, welches gleichzeitig als Verstärkung dient. Die Kräfte der Kupplung werden dabei durch eine selbst gefertigte Alu-Manschette in das Rohr eingeleitet. Zwei zusätzliche CFK-Streben sorgen für eine optimale Einleitung der Zugkräfte in die Struktur des Modells. Die gesamte Konstruktion ist deutlich aufwändiger als eine



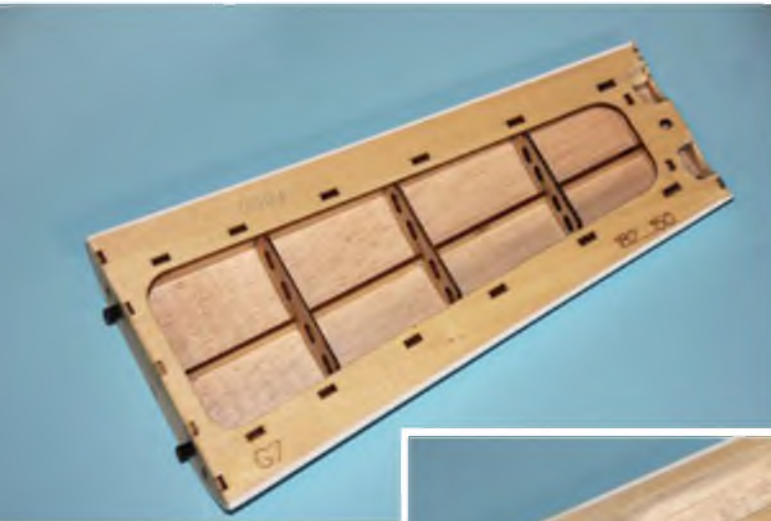
Die Schleppkupplung wurde in ein CFK-Rohr integriert, das zusätzlich zu den tragenden Spanten hin abgestrebt wurde. Das Servo zieht einen 3-mm-Stahldraht zur Seite heraus.

vergleichbare Kupplung, jedoch war nur so das Gewichtslimit einzuhalten. Schlussendlich pendelte sich die Waage mit vollem Tank knappe 60 g unter der 25-kg-Grenze ein. Der Aufwand hatte sich also gelohnt.

Die am Modell angebrachten Details wie die Antennen oder Trittstufen haben sicherlich noch Potenzial für eine weitere Gewichtsreduzierung. Ich wollte auf diese Teile aber nicht verzichten, da sie doch sehr zum gelungenen Gesamteindruck des Modells beitragen.

Mit einem zusätzlichen Dekorsatz von Andys-Folienwelt (www.andys-folienwelt.de) erhielt die Skyline eine individuelle Note.





Der Wartungsdeckel am Heck ist sehr schwer ausgefallen, weshalb ich diesen so gut als möglich erleichterte. 18 g waren hier zu holen.



Auf zum Erstflug

Der Transport des Modells zum Flugfeld ist auf Grund der Rumpflänge von über 3 m sowie der Höhe des Rumpfes natürlich nicht mehr mit einem Kombi machbar, ein Transporter oder wie in meinem Fall ein entsprechender Anhänger sind hier unumgänglich. Das Aufrüsten gelingt trotz der Streben binnen weniger Minuten, alle Schrauben sind gut zugänglich. Der Zugang zum Inneren des Rumpfes ist über die seitlichen Türen sowie den Deckel auf der Rumpfoberseite ebenfalls vorbildlich, so dass man sehr schnell an alle Einbauten heran kommt.

Nach dem Tanken sprang der DLE 170 willig an und nach einem letzten Check ging es zum Erstflug. Aufgrund der Differenz zwischen vorgegebenem und letztlich erreichtem Schwerpunkt wollte ich es langsam angehen lassen und schob den Gasknüppel nur zaghaft nach vorne. Die Skyline beschleunigte ohne Ausbruchtendenzen und hob zu meiner Über-



D-POWER

Die D-Power **Brushless Regler**-Serien einer ganz **neuen Dimension**

26,90 euro

Serie „Comet“ 40A BEC



39,90 euro

Serie „Antares“ 45A S-BEC



49,90 euro

Serie „Uranus“ 45A S-BEC (5A)



Features:

- Extrem niedriger Innenwiderstand
- Präzise Drossellinearitäten
- Thermischer Überlastschutz
- Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal
- Unterstützt High-RPM-Motoren
- Start und Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- Hohe Taktfrequenz PWN

Selbstverständlich lassen sich alle Regler Serien sowohl komfortabel mit Programmierkarte als auch direkt mit der Fernsteuersteuerung einstellen.

- + wenig Gewicht
- + kompakt
- + leistungsstark

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

raschung bereits mit wenig Leistung nach etwas mehr als 30 m ab. Und sie stieg sogar noch leicht weg, so dass ich etwas Tiefenruder nachtrimmen musste. Breits nach den ersten Trimmrunden bestätigte sich, dass ich mit meiner Vermutung richtig lag, denn das Flugverhalten zeigte immer noch eine minimale Schwanzlastigkeit an.

Die Flugeigenschaften waren aber dennoch schon sehr ausgewogen und völlig harmlos. Durch den voluminösen Rumpf sowie die tiefen Flächen wirkt die Skyline in der Luft noch größer als am Boden. Der sonore Klang des Antriebs unterstreicht den vorbildähnlichen Eindruck zusätzlich. Auch wenn das Modell nur eine freie Interpretation der Cessna Skyline darstellt, es wirkt sowohl am Boden als auch in der Luft vorbildgetreu. Insbesondere wenn man auf einen entsprechenden Flugstil achtet.

Die Skyline kann aber auch anders, denn durch die gute Reaktion auf alle Ruder sowie das gutmütige Flugverhalten lässt sich der Hochdecker trotz seiner Größe extrem eng fliegen und dabei fast um die Tragflächen spitze wenden. Die relativ kleinen Landeklappen, welche eine deutliche Zumischung von Tiefenruder verlangen, bremsen das Modell nicht so stark ab, machen sich aber im Flug oder bei der Landeinteilung bemerkbar. Im Landeanflug lässt sich das Modell jedoch auch anders abbremsen, denn der Slip gehört zu den Paradedisziplinen der Maschine.

Trotz des Gewichts knapp unter der Zulassungsgrenze lässt sich die Skyline recht langsam fliegen und zeigt einen nahenden Strömungsabriss rechtzeitig durch ein schwammiges Flugverhalten an. Überzieht man die Maschine, so sackt sie zunächst leicht durch, ehe sie beginnt, leicht über eine Fläche wegzudrehen. Aber auch diese Fluglage ist zu keinem

Zeitpunkt kritisch, denn durch eine Erhöhung der Leistung oder das Nachdrücken lässt sich das Modell sofort wieder unter Kontrolle bringen. So wird die Landung natürlich fast zum Kinderspiel. Die Fahrt lässt sich über dem Boden durch das Hochziehen der Nase sehr weit herausnehmen – übertreibt man es dabei, so streift das Heck schon fast am Boden. Hat man den Dreh raus, genügt eine Landerollstrecke von etwas mehr als 30 m völlig.

Das recht hohe Gewicht des Modells ist ein Spiegel der robusten Bauweise. Die ganze Konstruktion wirkt so stabil, dass ich auch einfachen Kunstflug ausprobiert habe. Dabei gehen nicht nur einfache Figuren wie Loopings oder Turns, welche dank des sehr gut wirkenden Seitenruders sehr schön gelingen. Sogar Messerflug ist mit etwas Übung und dem entsprechenden Aussteuern möglich. Im Rückenflug bewahrheitet sich meine Einschätzung nochmals, denn trotz des tragen-

GEWICHTSREDUKTION

Teil / Maßnahme	vor / nach	Ersparnis
Sitze/Verkleidung entfernt		104 g
Pilot entfernt		175 g
Befestigungsmaterial für Sitze und Pilot entfernt		19 g
Schrauben gekürzt		17 g
unnötige QR-Servodeckel entfernt, Öffnung bespannt		19 g
Heck-Abdeckung erleichtert (Nylonschraube verw.)	60 / 42 g	18 g
Licht-Steuerbox entfernt, Verteilerleiste gesetzt	37 / 3 g	34 g
Lichtakku von 910 auf 450 mAh reduziert	92 / 45 g	47 g
Akkualterung eines Empfängerakkus geändert	35 / 15 g	20 g
Akkukabel gekürzt, Querschnitt angepasst		32 g
Hauptfahrwerksräder gewechselt	279 / 14 g	139 g
Premiumkabel von Powerbox Systems verwendet	170 / 114 g	56 g
Premiumkabel von Powerbox Systems in TRF	68 / 37 g	31 g
Verkabelung auf optimale Längen gekürzt		26 g
Strebenverkleidung an der Tragfläche entfernt		13 g
Kabelschutz und Halterungen optimiert		28 g
Spritschläuche auf Minimum gekürzt		7 g
QR- und LK-Anlenkung gegen CFK getauscht	12 / 3 g	9 g
Vorbereitung für Smoke wieder entfernt		18 g
Erleichterungen am Rumpdeckel und RC-Brett		15 g
Jeti-Messerweiterung entfernt		5 g
Servoscheiben gekürzt		7 g
Tankentlüftung erleichtert		3 g
Summe Gewichtsersparnis		842 g
Schleppkupplung (inkl. Servo u. Verstärkung)	+ 173 g	
Fluggewicht abschließend	24.941 g	

GEWICHTSREDUKTION

(durch bauliche Änderung von Beginn an)

nur ein Servo je Querruder (inkl. Anlenkung)	2x 90 g
Montage und Verkabelung für zweites Servo	2x 30 g
Kunststoffverkleidungen an Radschuh/Streben weggelassen	11 g
Ecken der Frontscheibe gekürzt	7 g
Verzicht auf Spannungsregelung (Schätzung)	140 g
Ersparnis gesamt	398 g

Der Schwerpunkt wurde vom Hersteller im Modell bei 250 mm ab Nasenleiste markiert, mit den verbauten Komponenten wurden 200 mm ab Nasenleiste erreicht und geflogen. Meine Empfehlung: 180 mm ab Nasenleiste (Mitte Steckungsrohr).



MEHRGEWICHT (durch DLE 170 statt DLE 111)

DLE 111 / DLE 170 (inkl. Zündung)	2.680 / 3.600 g	920 g
Dämpfer DLE 111 / DLE 170 (TD 120k)	660 / 860 g	200 g
Original Tank / 1,5-l-Tank (inkl. Halterung)	160 / 223 g	63 g
500 ml Benzin zusätzlich		370 g
Verstärkungen für DLE 170 (abzgl. Dom-Kürzung)		165 g
Zusatzgewicht gesamt		1.718 g

den Profils benötigt die Skyline – anders als man es erwarten würde – kaum Tiefenruder, um die Höhe zu halten.

Die stärkere Motorisierung bietet nicht nur im Schlepp, sondern auch im Solo-Flug einen nicht zu unterschätzenden Vorteil, denn auch für die beschriebenen Figuren wird selten mehr als Halbgas benötigt, was ein sehr angenehmes und vor allem geringes Geräuschniveau mit sich bringt. Schiebt man den Stick doch nach vorn, so steigt das Modell auch noch mit einem kleineren Segler am Seil senkrecht weg, was schon ein beeindruckendes Bild ergibt.

Wer nun in Betracht zieht, es mir gleich zu tun und die Skyline mit einem vergleichbaren Antrieb auszustatten, der sollte sich jedoch bewusst sein, dass trotz der stabilen Bauweise ein gefühlvoller Umgang mit dem Gasknüppel Pflicht ist, um das Modell nicht über seine Grenzen zu belasten.

Bereits bei den ersten Schleppflügen mit kleineren, etwa 10 kg schweren Seglern im Seil zeigte sich, dass die Skyline nicht aus der Ruhe zu bringen ist und keine Lastigkeitsänderungen auftreten. Durch ihre stattliche Größe ist die Maschine auch in größeren Höhen noch sehr gut zu erkennen, was im Schlepp ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist.

Selbst bei direkter Sonneneinstrahlung ist die mitgelieferte Beleuchtung sehr gut zu erkennen und auch die beiden Landescheinwerfer tragen, insbesondere in der Dämmerung, sehr zum schönen Flugbild des Modells bei. Da die LED-Elemente lediglich in bereits verklebte Sockel gesteckt werden, habe ich diese zusätzlich mit einem Streifen Isolierband gesichert, so dass sie sich nicht durch die Motorvibrationen lösen können.

Der 5 cm vor der Herstellerangabe eingestellte Schwerpunkt zeigt sich im Verlauf der Testflüge als stimmig und könnte sogar noch ein



Anzeige



PHOENIX MODEL®

Die limitierten **Phoenix Sonderserien** und die **Kunst des Fliegens**



199,- euro

Phoenix Rainbow EP

incl. eingebautem BL Motor und Regler – 160 cm

Spannweite: 1.600 mm
Länge: 1.100 mm | Gewicht: 2.000 – 2.200 g
Antriebsempfehlung: D-Power HD-4000/3S 11.1V Lipo



259,- euro

Phoenix Decathlon

incl. eingebautem BL Motor und Regler – 168 cm

Spannweite ca.: 1.680 mm
Länge: 1.230 mm | Gewicht: 3.000 g
Antriebsempfehlung: D-Power HD-5000/5S 18.5V Lipo



369,- euro

Phoenix P-47 Thunderbolt

incl. eingebautem BL Motor und Regler – 164 cm

Spannweite: 1.640 mm
Länge: 1.410 mm | Gewicht: 3.500 g
Antriebsempfehlung: D-Power HD-5000/6S 22.2V Lipo

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



Die Mühe hat sich gelohnt – nachdem über 800 g aus dem fertigen Modell geholt wurden, liegt das Abfluggewicht nun bei 24.941 g. Auch um den richtigen Schwerpunkt zu erreichen, war der 170er Motor eine gute Wahl.

klein wenig weiter vorn liegen, was sich durch ein Verschieben der Akkus sogar problemlos und ohne Mehrgewicht machen lassen würde. Der angegebene Wert dürfte der Schwerpunktlage mit dem DLE 111 entsprechen – ob das Modell mit dieser Schwerpunktlage sicher und unkritisch zu fliegen ist, wollte ich nicht testen. Der erfolgene Schwerpunkt ist nach meinem Empfinden bereits die hintere Grenze, ein weiteres Zurückverlegen bringt keine Vorteile. Das Mehrgewicht des DLE 170 macht sich in diesem Fall sogar positiv bemerkbar, denn es hilft, den Schwerpunkt ohne Trimmblei in die richtige Richtung zu verschieben.

Mein Fazit

Nun ist es Zeit für die Frage, ob ich mir die große Skyline nochmals zulegen und diesen Aufwand treiben würde, um das Modell mit dem beschriebenen Antrieb auszurüsten? Ich kann diese Frage mit einem klaren Ja beantworten, denn das beeindruckende Flugbild und die sehr guten Flugeigenschaften entschädigen wirklich für die Mühe, das Gewicht des Modells unter die Zulassungsgrenze zu senken. Einen Toleranzbereich für die 25-kg-Grenze gibt es nicht. Und gewogen wird flugfertig, mit bis zum Überlauf gefülltem, also randvollem Tank. Wer dies nicht ernst nimmt, verliert nicht nur seinen Versicherungsschutz, sondern schadet dem Modellflug gewaltig.

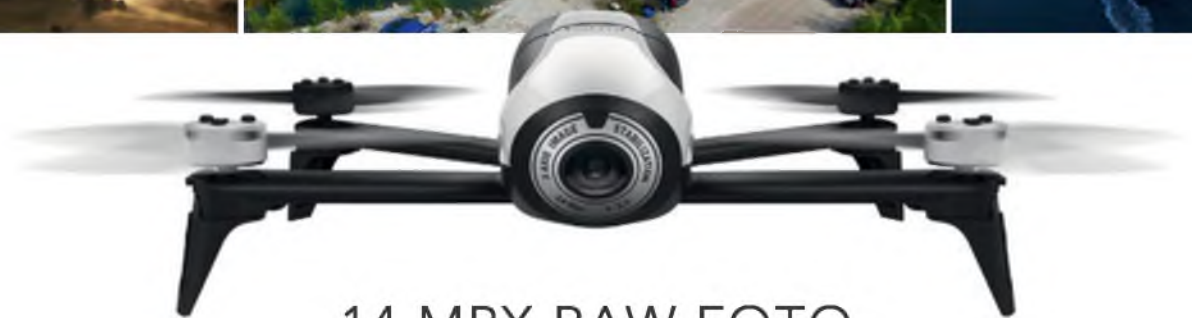
Ich habe den Aufwand gern getrieben, denn die Skyline überzeugte mich sowohl im Schlepp als auch im Solo-Flug. Zudem hat sie ein interessantes Flugbild, das sich wohltuend von den sonst als Schleppmodell verbreiteten Typen abhebt.

TESTDATENBLATT | Skyline-182 150"

Verwendungszweck:	Sport- und Schleppmodell	Flächentiefe am Randbogen:	370 mm
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise	Tragflächeninhalt:	198 dm ²
Hersteller / Vertrieb:	Pilot RC/ Bao Rc Shop	Flächenbelastung:	126 g/dm ²
Bezug und Info:	Bao Rc Shop, Tel.: 0152 08683850 (D) oder 00352 621 168227 (L), Internet: www.baorcshop24.com	Tragflächenprofil Wurzel:	halbsymmetrisch, 13% Dicke
UVP:	1.799,00 €	Tragflächenprofil Rand:	halbsymmetrisch, 13% Dicke
Lieferumfang:	Rumpf, Tragflächen, Leitwerke, GFK-Motorhaube u. -Radschuhe, Spinner, Fahrwerk inkl. Räder, alle Kleinteile, Beleuchtung und Tank	Profil des HLW:	symmetrisch
Erforderl. Zubehör:	Antrieb und RC	Gewicht / Herstellerangabe:	21.300 g
Bau- u. Betriebsanleitung:	englisch, im Download, 41 Seiten, zahlreiche Farbfotos, alle Einstellwerte	Fluggewicht Testmodell trocken:	23.816 g
AUFBAU		Fluggewicht mit vollem Tank:	24.941 g
Rumpf:	Holzbauweise, mehrfarbiges Folienfinish, Fenster bereits verklebt	Antrieb vom Hersteller empfohlen:	
Tragfläche:	Holzbauweise, mehrfarbiges Folienfinish, Ruder mit Sickenblech-Imitation versehen, Randbögen in GFK (ebenfalls bespannt), vorbereitet für Beleuchtungseinbau	Motor:	85-120 cm ³ (DLE 111)
Leitwerk:	Holzbauweise, mehrfarbiges Folienfinish, HLW zweiteilig mit CFK-Steckung, abnehmbar, Ruder mit Sickenblech-Imitation versehen	Antrieb im Testmodell verwendet:	
Motorhaube:	GFK, fertig lackiert, Montagespant fertig verklebt, für Beleuchtungseinbau vorbereitet, seitliche Luftauslässe fertig eingebracht	Motor:	DLE 170
Kabinenhaube:	transparent, tiefgezogen, fertig zugeschnitten und lackiert	Propeller:	32x10 Mejzlik
Motoreinbau:	Montage auf Motordom, für empfohlene Motorisierung vorbereitet	RC-Funktionen und Komponenten	
TECHNISCHE DATEN		Höhe:	2x Hitec HS-7954SH
Spannweite:	3.850 mm	Querruder:	2x Hitec HS-7954SH
Länge:	3.080 mm (inkl. Spinner)	Seitenruder:	Hitec HS-7954SH
Spannweite HLW:	1.230 mm	Bugrad:	Hitec HS-7954SH
Flächentiefe an der Wurzel:	565 mm	Schleppkupplung:	HS-7954SH
		Landeklappen:	2x HS-7954SH
		Drossel:	Hitec HS-5496MH
		Choke:	Hitec HS-5496MH
		Zündung:	Powerbox Zündschalter
		Telemetrie:	Jeti Mflow-Spritsensor, Empfängerakku-Überwachung über Jeti-Centralbox 200
		verwendete Mischer:	Tiefenruder auf Landeklappen
		Empfänger:	Jeti-Centralbox 200 mit 2x Jeti-Satellit
		Empf.-Akku:	2x Hacker TopFuel 2s 4.100 mAh LiFe
		Zündakku:	Hacker TopFuel Eco-X 2s 3.000 mAh LiPo

Parrot

BEBOP 2



14 MPX RAW FOTO

25MIN FLUGZEIT | **DIGITALES 3-ACHSEN BILDSTABILISIERUNGS-SYSTEM** | **14.0 MEGAPIXELS / FOTO RAW**
GPS FLIGHT PLAN | **KOMPATIBEL MIT FPV⁽¹⁾ BRILLEN** | **500 G LEIGHT & SICHER** | **ERWEITERTER REICHWEITE 2 KM⁽²⁾**

Dank Alberto Navarro, Juhaidi Vaihkonen, Oscar barba, Oorz & Robin icare.

(1) FPV = First Person View

(2) Theoretische Distanz zwischen Skycontroller und Bebop Drone in Abhängigkeit der Landesregelungen für Wi-Fi®.

iPad®, iPhone® und FPV-Brille nicht enthalten.

Parrot Drones SAS - RCS Paris 808 408 074.



Pilot mit Smartphone
oder Parrot Skycontroller.



Laden im
App Store

JETZT BEI
Google Play

parrot.com

Smart- Repair- Tipps

für Voll-GFK-
Modelle



STEP-BY-STEP

STARDUST Teil 4

Nachdem die Harz- und Spachtelarbeiten abgeschlossen sind, geht es im Bericht dieser Ausgabe ans Lackieren. Ich wollte die P-40 einerseits vorbildgetreu, aber dennoch nicht die ganze Maschine neu lackieren, denn sonst hätte ich alles abschleifen müssen. Letztendlich wäre bei einer kompletten Neulackierung noch mehr Füller und Farbe auf die Maschine gelangt. Also suchte ich nach einem passenden Vorbild und wurde dank Google & Co fündig: die „Stardust & Oklahoma Kid“ sollte es werden. Die Maschine wurde von Lt. Andrew Reynolds, 49th Fighter Group, im pazifischen Raum geflogen und hatte vorwiegend Einsätze gegen japanische Bomberverbände.



1



2

Lackieren

1 + 2 Farbanpassung und Abkleben: Ich startete mit der Unterseite und versuchte den Lack weitestgehend an die alte Farbe anzupassen, um so wenig Farbe wie möglich aufbringen zu

müssen. Dies ist schon ein wenig Geduldsarbeit, aber es zahlt sich später aus. Danach beginne ich mit dem Abkleben der gewünschten Bereiche. Wenn man auf vorhandenen oder frisch lackierten Bereichen abklebt, sollte man unbedingt ein gutes Klebeband aus dem Au-

tolackierbereich verwenden, z.B. 3M Scotch. Diese garantieren einen sauberen Kleberand, sind sprühdicht, haben eine gute Klebkraft und lösen trotzdem den Untergrund nicht an. Auf dem blauen 3M-Scotch-Klebeband kann man dann ohne Probleme Zeitungs-



oder noch besser spezielles Abdeckpapier mit Kreppklebeband zum Abdecken der größeren Flächen ansetzen.

3 + 4 Lackieren: Atem- und Hautschutz angezogen, kann es dann losgehen, den Lack in dünnen Schichten aufzutragen. Hier verwende schon seit längerem Acryl-Basislacke. Diese sind weniger gesundheitsschädlich als die früher bekannten Nitrolacke.

5 + 6 Übergänge: Beim Lackieren werden die alten Farbbereiche mit der Sprühpistole nur leicht angenebelt, um so eine Art Verlauf zum alten Lack zu realisieren. Im Automobil-Bereich ist die Technik schon länger als „Smart-Repair“ bekannt und insbesondere bei Warbirds funktioniert das erstaunlich gut, da es nicht immer perfekt sein muss – wir wollen ja, dass sie Gebrauchs- und Ausbesserungsspuren haben. Zum Glück war der Vorbesitzer sehr

genau und hatte sich die RAL-Nummern der Tarnfarben aufgeschrieben, so konnte ich mir diese als Airbrush-Lacke nachbestellen. Durch die Alterung sind immer gewisse Abweichungen vorhanden, aber mit den Grundfarben Weiß und Schwarz kann man die Farbtöne gut angleichen. Beim Auftragen des Lacks nutze ich den Airbrush-Vorteil der guten Dosierbarkeit der Farbmenge und beginne immer an der ausgebesserten Stelle, um dann die Farbmenge zu reduzieren, je weiter ich mich in Richtung des alten Lacks bewege. Hier muss nicht konturengenau und auch nicht 100%

sprühdicht abgeklebt werden, denn der Verlauf von Alt-zu-Neu-Lack soll ja weich erfolgen.

7 + 8 Angleichen: Zu guter Letzt befeuchte ich mit der entsprechenden Acryl-Verdünnung ein Zewa-Tuch und reibe leicht im Übergangsbereich des Sprühnebels. Damit lässt sich dieser nochmal sehr gut anpassen. Wenn jetzt noch kleine Farbunterschiede zu erkennen sind, gleiche ich diese später beim „Altern“ etwas an. Außerdem müssen wir bedenken, dass der zum Schluss aufzubringende Klarlack-Auftrag das Ganze nochmal zu unseren Gunsten kaschiert.



9



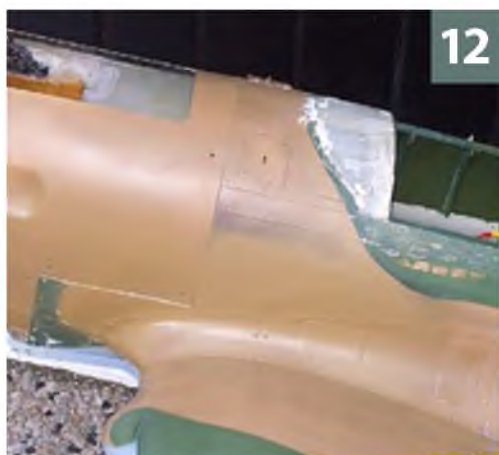
10

9 + 10 Details schützen: Decals wie der weiße Stern oder die Trittlfläche werden mit Maskierfolie abgedeckt. Oft sind nur wenige Stellen zu schützen. In dieser Phase der Reparatur spürt man einen Motivationsschub, denn endlich können wir die Ergebnisse sehr schön erkennen.

11 + 12 Bereichsweise vorgehen: Wir nehmen uns nun Stück für Stück die auszubessernden Bereiche vor. Da der Basislack sehr schnell trocknet, kann schon nach wenigen Minuten weitergearbeitet werden.



11



12

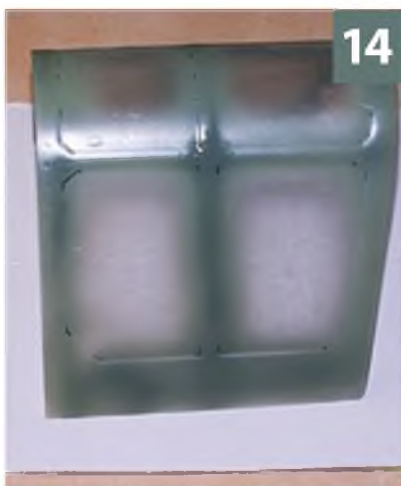
Kabinenhaube anpassen

Auch bei der Kabinenhaube hatte der Vorbesitzer mitgedacht und ein zweites Exemplar gleich beim Bausatzkauf mitbestellt. Ich entschloss mich kurzerhand, die Kabinenhaube abzuformen und erst dann zu zerschneiden – man weiß ja nie.

13 + 14 Rahmen lackieren: Normalerweise lackiere ich Kabinenhauben, also Details der Scheibenrahmen und Träger, von innen. Dies hat den Vorteil, dass man später beim Putzen den Lack nicht abreibt und er auch sonst optimal geschützt ist und nicht versiegelt werden muss. Für ein Kunstflugmodell ist das gut, bei einem Warbird wirkt die glänzende Oberfläche des Kabinenrahmens aber nicht, also müssen alle nicht zu lackierenden Bereiche außen abgeklebt werden und der zu lackierende Bereich wird anschließend mit 400er Sandpapier angeschliffen. Beim Lackieren bitte auch beachten, dass Farbesprühnebel von innen an die Scheibe gelangen kann, also Vorsicht! Das Anpassen des Plexiglas-Teils sollte natürlich schon vor der Lackierung erfolgt sein.



13



14

15 + 16 Verklebung: Mit Scotch-Klebeband werden der Rand der Kabinenhaube und damit der Klebepbereich markiert. Beide Seiten mit Kleber einstreichen, die Haube aufsetzen andrücken und mit weiteren Klebeband-Stücken bis zum Aushärten fixieren. Welche Art Kleber verwendet wird, ist fast schon eine Glaubensfrage – geeignet sind die speziellen Haubenkleber, dauerelastischer Montagekleber oder auch Epoxidharz.



15

17 + 18 Fixieren: Bei der Frontscheibe benutze ich zum Schluss eine Holzleiste, um die Flucht- und Höhenanpassung des vorderen Kabinenhauben-Abschnittes zu gewährleisten. Das mittlere Segment ist bei meiner P-40 wahlweise komplett offen bzw. geschlossen zu montieren. Ich wollte keinen Kabinenhauben-Schiebemechanismus nachrüsten und sichere das Mittelteil mit vier Schrauben.

Scale-Details

19 - 21: Die Auslässe der P-40 sind ein sehr markantes Zeichen der Maschine. Die Teile sind

aus zwei GFK-Halbschalen erstellt (wobei ich es mir hier auch nicht verkneifen konnte, eine Form zu erstellen), welche dann mit einer Harz- oder Sekundenkleber-Raupe verbunden werden. Bringt man den Kleber geschickt auf, ähnelt es sehr der Schweißnaht des Originals. Um auch farblich an das Original heranzukommen, lackierte ich mehrere Schichten Humbrol-Lack in den Farben Messing, Rotbraun, Aluminium und Bronze-Schwarz. Humbrol-Lacke sind auf Terpentinöl-Basis und etwas aufwändiger mit der Airbrush zu spritzen. Gerade die Metallic-Farben müssen sorgsam verdünnt und oft in vielen Lagen aufgetragen werden. Dafür erhält man eine Oberfläche, die je nach Trocknungsgrad wischbar und elastisch ist und – mit Stahlwohle nachbehandelt – hervorragende Metall-Effekte wiedergibt. Alle „Fishtails“, so nennt man die 12 Auspuff-Endstücke der P-40, wurden auf Wattestäbchen aufgespießt und lackiert. Ich halte die Auspuffbänke zum Einpassen mit etwas Sekundenkleber in Position, danach klebe ich mit eingedicktem Harz alles über die Löcher von innen nach.



Kennungen und Nose-Art

Nachdem die Grundfarben aufgebracht sind, geht daran, die Kennungen, Wartungshinweise und das Nose-Art zu erstellen. Abgesehen vom Adler, der in Handarbeit entstehen sollte, waren noch etliche Schriftzüge und Staffelnkennzeichen aufzubringen. Dank CAD und der Möglichkeit, auf einen Plotter zurückgreifen zu können, erstellte ich mir alle Schriftzüge aus Maskierfolie selbst. Anhand der Kennung der Maschine, ET603, möchte ich die Vorgehensweise einmal darstellen.



Anzeige

FALCON
Luftschrauben

unsere Bölkow 208 Junior ausgestattet mit einer *FALCON* Carbon 26x12 - 3 Blatt und einem DLE 120

Grupp-Modellbau
www.falcon-hobby.de



22 - 25 Maskieren: Haben wir die Kennung als Maskierfolie vorliegen, nehmen wir unser viel genutztes Scotch-Klebeband und kleben es mit leichtem Andrücken auf den vorgeschrittenen Schriftzug. Das Klebeband erfüllt quasi die Funktion einer Übertragungsfolie. Wenn wir die Maskierfolie nun vorsichtig gemeinsam mit dem Klebeband ablösen, sollten die ausgeschnittenen Teile über das Scotch-Band in Position gehalten werden. So können wir es dann problemlos ohne Verzug auf dem Modell anbringen. Das Ablösen des Klebebandes gibt dann den zu lackierenden Bereich frei. Danach die Umrandung abkleben, um sie vor Spritznebel zu schützen. Nun darf lackiert werden.

26 + 27 Nacharbeit: Ist die Farbe ange-trocknet, kann und sollte man die Maskierfolie abziehen. Oftmals sind kleine Stellen wie z.B. hier an der „0“ mit kleinen Farbtropfen am Klebeband unterwandert worden. Mit etwas Farbverdünner (bei Humbrol: Terpentin) und einer ruhigen Hand kann man die kleinen Fehlstellen mühelos korrigieren.

28 + 29 Frei Hand skizzieren: Das Nose-Art hätte ich sicher auch bei einem Fachmann als Wasserschiebebild drucken lassen können, aber ich wollte es doch etwas realer haben – im Original sind die Bilder auch von Hand aufgemalt. Als Vorlage diente mir eine Grafik aus dem Internet, Bilder des Originals, auf denen man den „Vogel“ erkennen kann, habe ich nicht gefunden. Sie wurde Linie für Linie auf das Modell übertragen. Um die gelbe Fläche mit der Airbrush zu lackieren, setzte ich großflächig ein Stück Maskierfolie über den Rumpf und schnitt nach dem Aufzeichnen die Kontur mit einem scharfen Cutter-Messer aus. Da ich schon vorab entschieden hatte, das restliche Motiv mit dem Pinsel aufzubringen, konnte die Maskierfolie komplett entfernt werden. Danach habe ich den Adler mit einem Bleistift vorgezeichnet.

30 + 31 „Malen nach Zahlen“: Ist die Strichzeichnung vollständig, dann ist der Rest fast ein Kinderspiel: Die einzelnen Farben werden aufgetragen. Hier darf man ruhig später Pinselstriche sehen! Je mehr, umso echter wirkt das Ganze. Oftmals sind Nose-Arts auf unseren Modellen zu perfekt und viel zu gleichmäßig. Geschafft – der Adler geht wie beim Original in den Sturzflug über.

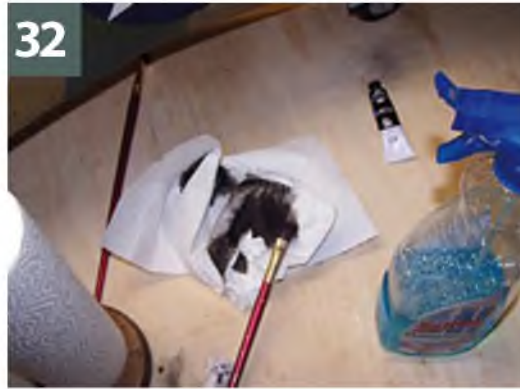
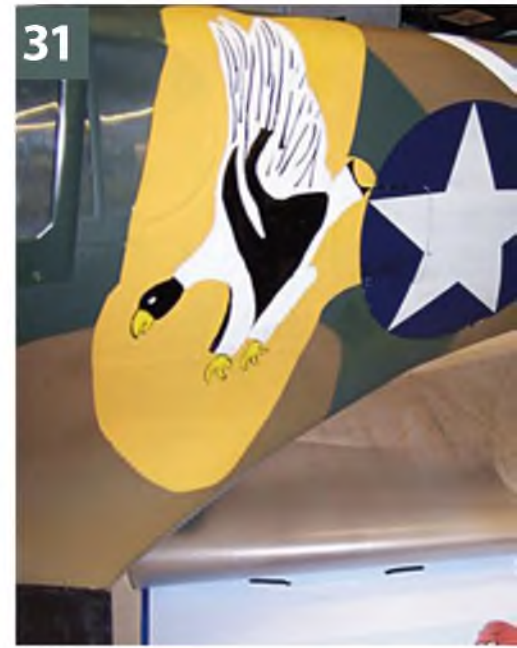
Altern

Damit die P-40 auch echt und nicht wie „aus dem Ei gepellt“ aussieht, musste Sie natürlich Gebrauchsspuren erhalten. Dieses sogenannte Altern, auch als Weathering bekannt, ist bei den Warbirds sehr beliebt. Es gibt unterschiedliche Auffassungen – der eine macht nur ganz wenige Alterungsspuren, der nächste bedeckt seine Maschine fast komplett mit einem Grau- und Ruß-Schleier. Erlaubt ist, was gefällt. Ich

versuche mich an der realen Verschmutzung zu orientieren. Bei Gegenständen, die einem intensiven Gebrauch unterliegen, findet man Schmutz jeglicher Art in allen möglichen Vertiefungen, Rillen, an Kanten und Übergängen. Dabei versuche ich möglichst die Luftführung und somit die Schmutzablagerungsrichtung zu berücksichtigen.

32 + 33 Aufbringen: Zum „Beschmutzen“ benutze ich Acryl- oder Aquarell-Farben. Ein weicher, langborstiger Pinsel, Glasreiniger und viel Zewa ergänzen die Arbeitsmittel. Dann beginne ich damit, alle Kanten, Nieten oder Übergänge damit einzupinseln. Hierbei immer versuchen, die möglichen Schmutznester anhand des konstruktiven Aufbaus und der Fließrichtung der Schmutzspuren authentisch nachzubilden. Im Motorbereich, am Auspuff oder an stark bewegten Teilen, kann ich den Farbauftrag erhöhen. In Randbereichen, abgeschatteten Teilen oder auf glatten Flächen von Rumpf und Fläche wird wenig bis gar keine Verschmutzung sein.

34 Verwischen: Wie lange die Farbe nun antrocknen sollte, muss man immer individuell selbst ausprobieren, denn das ist von vielen Faktoren abhängig. Die eigentliche Kunst dieser Technik besteht darin, den Punkt zu finden, wo sich die Farbe noch relativ gut wegwischen lässt, aber andererseits die nötige Haftung hat, um an den Details bzw. gewünschten Bereichen zu haften. Durch das Anfeuchten der Zewa-Tücher mit Glasreiniger, unterschiedlichem Druck und dem Wischen in Richtung der Luftströmung, lassen sich die Effekte in beliebiger Ausprägung gestalten. Da sich die Farbe aber auch sehr schnell wieder entfernen lässt, kann man nicht viel falsch machen und einfach nochmal neu ansetzen. Gerade bei Nieten oder Schraubenköpfen, die auch beim Original den Schmutz förmlich anziehen, lege ich das Papiertuch um ein Stück Karton oder Hartschaum, somit habe ich eine relativ plane Oberfläche – und wenn ich damit über den Schraubenkopf streiche,



verbleibt die Farbe auch noch im kleinsten Bereich des Details, also wie beim Original.

35 Vollbracht! Das Altern macht Spaß, man kann hierbei aber auch etliche Stunden investieren. Ist man zufrieden, wird das Modell zum Schluss einfach mit mattem 2K-Klarlack überlackiert, quasi versiegelt. Fertig! Meine P-40 „Star-Dust“ wurde zum ersten Foto-Shooting im Garten aufgebaut und beim Blitzauslösen,

konnte ich ein leichtes Funkeln in den Cockpitscheiben erkennen – wie Sternenstaub...

Ich hoffe, die Serie hat Ihnen gefallen und Sie konnten einige Anregungen und Tipps für die nächste Reparatur mitnehmen. Mir stand nun ein weiterer Schritt noch bevor: Motor und RC-Komponenten wieder einbauen. Darüber werde ich in einer der kommenden Ausgaben auch berichten.



Warum noch eine Wilga, werden sicher einige fragen. Der Modellbau-Fliegerhimmel ist voll von diesem Flugzeugtyp. Über das Design des polnischen Mehrzweck-Leichtflugzeuges PZL-104 Wilga ist seit ihrem Erstflug im Jahr 1962 bekanntlich immer wieder gestritten worden. Für die einen ist es eine Schönheit, andere finden die Wilga missglückt und hässlich. Fakt ist, dass dieses Flugzeug im Laufe der Jahre ständig weiterentwickelt wurde und auch mehrere internationale Wettkämpfe gewinnen konnte. Die bei Modellbauern bekannteste Variante, die Wilga 35, wird in der Hauptsache als Schleppflugzeug eingesetzt. Für diesen Zweck gibt es diesen Modelltyp mittlerweile in den verschiedensten Ausführungen und Maßstäben. Angefangen vom Maßstab 1:8 bis 1:3 und vom einfachen Bausatz bis zum top ausgestatteten Scale-Modell. Da diese Modelle jedoch für mich alle in den Abmessungen zu groß sind und demzufolge auch ihren Preis haben, gab es eigentlich nur eine Alternative – den Eigenbau.



Und noch

PZL-104 Wilga als Semi-Scale-Modell im Eigenbau

Nach meinen Recherchen fehlt in den zahlreichen Angeboten am Markt ein Modell im Maßstab 1:6. Bei einer Originalspannweite von 11,12 m ergibt das 1,85 m im Modell und kommt meinen Möglichkeiten und Platzverhältnissen in der Werkstatt sowie beim Transport am nächsten. Da ich seit

ein paar Jahren eine kleine Maschine im Maßstab 1:8 aus einem Bausatz von E-Star Models gebaut und geflogen habe und ein untätiger Boost 120-Motor nach Arbeit suchte, war die Entscheidung getroffen. Eine Vergrößerung des vorhandenen Bauplans im Maßstab 1:6 schien ein machbares Projekt zu sein.



Die Verwendung einer freien Helling ermöglicht den verzugsfreien Aufbau und das Aufbringen großer Teile der Rumpfbepunktung.



Der integrierte Akkuschacht ist über die Türen zugänglich. Um Trimmblei zu vermeiden, hätte der Schacht noch weiter nach vorn reichen müssen.

eine!

Rumpfbau

Den Aufbau des Rumpfes habe ich im Wesentlichen vom kleineren Bauplan übernommen. Veränderungen z.B. für den Ausbau der Kabine sowie die Befestigung der Tragfläche und des Höhenleitwerkes sind jedoch in den Neubau eingeflossen. Nachdem die Spanten im größeren Maßstab ausgeschnitten waren, erfolgte der Aufbau auf einer freihängenden Helling. Dies hat den Vorteil, dass dadurch der komplette Rumpf aufgebaut und anschließend auch ein Großteil der Bepunktung in dieser Lage aufgebracht werden konnte. Dadurch wurde ein weitestgehend verzugsfreier Aufbau des Rumpfes möglich.



Auf dem Rücken liegend, wird die Rumpfunterseite bepunktet.



Die Motorhaube entstand aus einem gewickelten Balsa-GFK-Laminat.



Die Höhenleitwerksauflage und Spornradhalterung am Heck.



Die zur Dämpfung der Hauptfahrwerke vorgesehenen RC-Car-Dämpfer haben sich nicht bewährt und wurden später gegen Eigenbau-dämpfer ersetzt.



Das Spornrad wurde ursprünglich als einfacher Nachläufer ausgelegt.



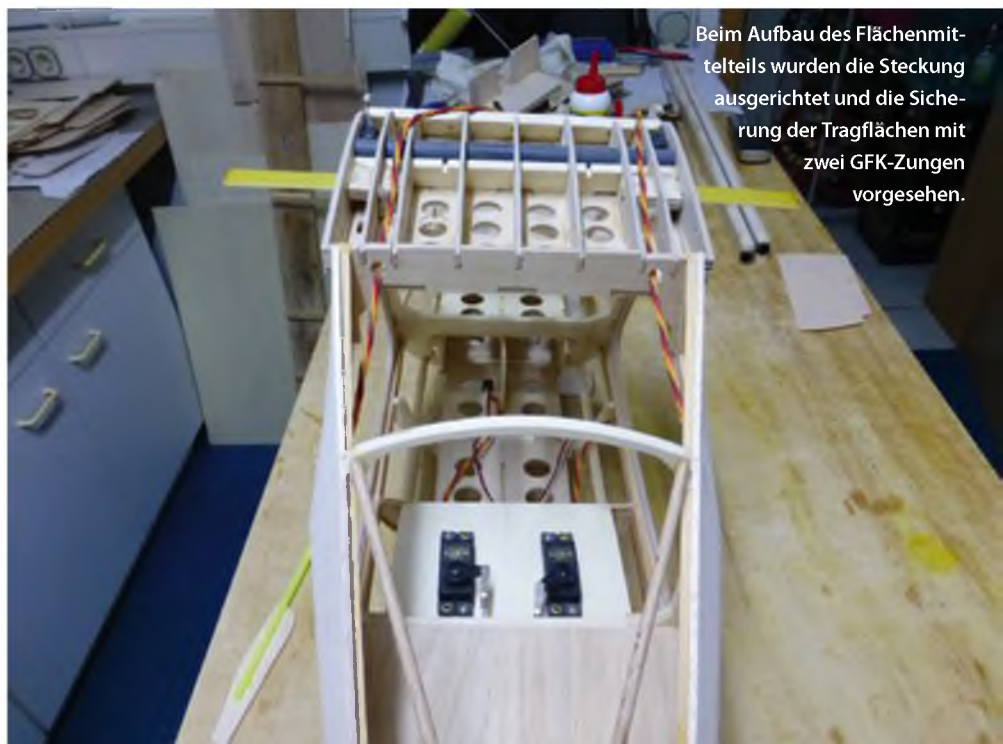
Zur Aufnahme der Fahrwerksbeine wurden Alu-Rundstäbe im Rumpf verklebt.

Im Originalbauplan sind die Tragflächen nicht geteilt und werden mit vier Schrauben von oben auf den Rumpf geschraubt. Diese Befestigungsart ist bei 1,85 Meter Spannweite nicht mehr sinnvoll, deshalb habe ich ein feststehendes Mittelteil mit dem Steckungsrohr, den Anschlüssen für die Tragflächenservos und der Tragflächenfixierung in die vorhandene Konstruktion integriert.

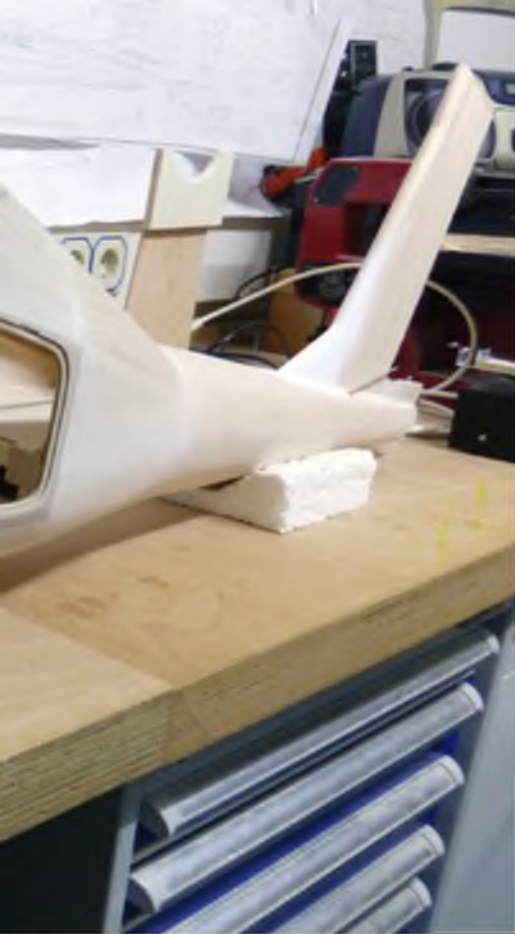
Weiterhin wurde der notwendige Akkuschacht, welcher im Bauplan fehlt, von mir zu diesem Zeitpunkt mit vorgesehen. Aus Erfahrung mit der kleinen Wilga wusste ich, dass die

Akkus sehr weit vorn sitzen müssen, um den Schwerpunkt ohne zusätzliches Trimmblei einhalten zu können. Im Nachhinein stellte sich heraus, dass diese Position der Akkus immer noch nicht ausreicht, um ohne Zusatzgewicht auszukommen. Hier wäre ein Durchbruch des Brandschotts von Vorteil gewesen, um die Akkus noch weiter Richtung Motor zu bringen.

Zum späteren Ausbau der Kabine, welche bei der Wilga durch das große Fenster auf dem Rumpfrücken und den vier Sitzen natürlich nachgebildet werden muss, habe ich hier abweichend vom Bauplan einen zusätzlichen



Beim Aufbau des Flächenmittelteils wurden die Steckung ausgerichtet und die Sicherung der Tragflächen mit zwei GFK-Zungen vorgesehen.



Halbspant sowie einen Boden eingebaut. Für den Nachbau des Armaturenbrettes wurde ein Formstück aus Balsa vorbereitet und eingeklebt.

Bei fast allen mir bekannten Modellkonstruktionen besteht die Motorhaube aus einer komplett abnehmbaren GFK-Haube, welche meist mit vier Schrauben befestigt wird. Dies ist selbst bei größeren Modellen mit Verbrenner-Motoren so. Bei einer Reparatur am Motor, Regler oder zur Vergasereinstellung muss dann jedes Mal zunächst die Luftschraube demontiert werden, um die Motorhaube abnehmen zu können. Da mir diese Verfahrensweise nicht gefällt und im manntragenden Flugbetrieb auch nicht üblich ist, habe ich hier nach einer anderen Lösung gesucht. Die Idee war, ähnlich wie beim Original, nicht das Brandschott als ersten Rumpfspant zu haben, sondern einen Kopfspant vor das Brandschott zu bauen. Damit würde ein Motorraum entstehen und es brauche nur noch die Seiten mit entsprechenden Klappen bzw. Deckel verschlossen werden. Als Erstes habe ich aus Sperrholz einen zusätzlichen Kopf-Hilfsspant hergestellt und mittels Leisten am Brandschott befestigt. In diesen Motorraum konnte ich nun den E-Motor unter Berücksichtigung von Zug und Sturz montieren. Nachdem mehrere Balsa-Brettchen zu einem großen Klotz verleimt waren, habe ich daraus den Kopfspant geformt. Dieses Formteil wird aus Richtung Motorraum mittels Holzschrauben an den Kopf-Hilfsspant geschraubt. Im oberen Bereich des Motorraumes habe ich eine feste Beplankung verleimt, so dass nun nur noch der untere Bereich – ähnlich dem Original – als Wartungsöffnung verblieb.



Die Servos für Höhen- und Seitenruder sitzen unter dem hinteren Kabinenboden.



Die markanten Sitze in der Kabine entstanden aus Balsa und sind herausnehmbar.



Die großen, nach oben zu öffnenden Türen erlauben einen guten Zugang zum Inneren der Kabine.



Die Styrokerne der Tragflächenhälften wurden mit je einem durchgehenden Holm verstärkt.



Die Anlenkung der Klappen und Ruder erfolgt verdeckt.

Zum Verschluss dieser Öffnung habe ich einen entsprechenden Deckel hergestellt. Dazu habe ich über einem Zylinder ein aus Balsa und Glasfasermatten bestehendes Sandwichlaminat gewickelt. Nach dem Trocknen und Ausschneiden der notwendigen Form konnte ich den Wartungsdeckel mit vier Schrauben am Motorraum verschrauben.

Am Rumpfheck musste für die Aufnahme des Spornrades in Anlehnung an das Original eine Halterung zur Befestigung der Lagerachse sowie der Stoßdämpferbefestigung vorgesehen werden. Außerdem wurden links und rechts am Heck unter der Höhenleitwerksbefestigung jeweils eine Einschlagmutter M3 verklebt, um später daran die Höhenleitwerksverstrebung verschrauben zu können.

Für die Hauptfahrwerksaufnahme habe ich statt des im Bauplan vorgesehenen 3-mm-Stahldrahtes 10-mm-Voll-Alu-Stangen eingeklebt, welche ca. 100 mm links und rechts im entsprechenden Winkel aus dem Rumpf hervorstehen. Auf diese Aufnahmen können später die Fahrwerksbeine geschoben und verschraubt werden. Die Fahrwerksbeine habe ich mir aus Alu-Rohr, Rund- und Flachmaterial schweißen lassen. Für die Federung hatte ich aus dem RC-Car-Bereich stammende Stoßdämpfer vorgesehen. In der Erprobung stellte sich jedoch später heraus, dass diese Dämpfer trotz der Möglichkeit, die Federhärte einstellen zu können, das Gewicht des fertigen Modells nicht tragen konnten. Nach mehreren Versuchen mit immer härteren Druckfedern, blieb mir letztendlich keine andere Wahl als

eigene Dämpfer zu bauen. Dazu habe ich mir die entsprechenden Drehteile herstellen lassen und stärkere Druckfedern eingesetzt. Durch diese Eigenanfertigung konnten die Abmessungen, speziell der Durchmesser, auch wesentlich kleiner und damit dem Original ähnlicher gestaltet werden. Wie sich nach dem Erstflug herausstellte, war die Lösung der aufsteckbaren Fahrwerksbeine genau richtig. Denn bereits bei der Landung nach dem Erstflug wurde das rechte Bein leicht verbogen. Die Demontage ging schnell und nach dem Richten war das Fahrwerksbein wieder einsatzbereit.

Innenausstattung

Nach der kompletten Beplankung mit 2- bzw. 3-mm-Balsa war der Rumpfrohbau im Wesentlichen abgeschlossen. Die erste Stufe des Kabinenausbaus begann mit der Herstellung der hinteren Sitzreihe. Diese Sitze bestehen komplett aus Balsateilen, welche auf eine Grundkonstruktion fest verklebt sind. Da unter der hinteren Sitzreihe die beiden Rudermaschinen für das Höhen- und Seitenruder platziert sind, muss diese natürlich jederzeit demontierbar sein. Die Verriegelung erfolgt

Eine rohbaufertige Flächenhälfte – Ruder und Klappen sind in Hohlkehlen gelagert bzw. entsprechen in Form und Drehpunkt dem Original.



Die profilierten Vorflügel wurden aus einem Balsa-Kiefer-Sandwich aufgebaut und von Hand in Form geschliffen.



Das Höhenleitwerk entstand ebenfalls in klassischer Styro-Balsa-Bauweise.



Vor dem Aufbringen der charakteristischen Sicken und der Grenzschichtzäune wurden alle Balsaoberflächen lackierfertig vorbereitet.

dem Computer ausgedruckt. Nach Berücksichtigung des Vorflügelprofils entstanden daraus die Muster für die Schneidschablonen, die aus 1-mm-Alu-Blech hergestellt wurden. Bei einer Länge von einem knappen Meter und der einfachen rechteckigen Form kann man solche Kerne noch gut ohne eine zweite Person schneiden.

Das fertige Seitenleitwerk vor der Grundierung.

Da mir eine aus Styropor mit Balsa beplankte Fläche nicht genügte, habe ich noch einen durchgehenden Holm eingeklebt. Den Holm hatte ich zuvor aus zwei senkrecht stehenden 1,5-mm-Sperrholzstreifen, dem Steckungsrohr und den Ausfütterungen aus Balsa gefertigt. Bei der Beplankung habe ich dann noch 50-g/m²-Glasgewebe auf Unter- und Oberseite über den kompletten Kern und im Bereich der Holme noch einmal einen Streifen Glasfaser in das Harz gelegt. So entstanden zwei sehr steife und belastbare Flächenhälften.

Diese Flächenhälften hatten natürlich ihr Gewicht. Im Nachhinein betrachtet, war dieser Aufbau nicht notwendig. Die Originalflächen sind bekanntlich bei diesem Flugzeug mit jeder Menge Grenzschichtzäunen bestückt. Mit diesen Scale-Details, der Farbe und den anderen An- und Einbauten wie jeweils zwei Flächen- und Klappenservos, Randbögen, Ka-

mittels zweier einfacher Drehriegel. Das gleiche Prinzip fand bei den beiden vorderen Pilotensitzen Anwendung.

Nicht nur um der Originaltreue Genüge zu tun, sondern auch um an die sich im Kabinenboden befindliche Empfangsanlage, Akkus und Schalter zu gelangen, lassen sich natürlich die beiden Kabinentüren öffnen. Dazu wurden sie mit jeweils zwei Kunststoffscharnieren angeschlagen und werden mit jeweils einem selbst gestalteten Türgriff verriegelt.

Da alle Kabinenscheiben bis auf die beiden vorderen kleinen Seitenscheiben dreidimensional gewölbt sind, mussten dafür entsprechende Formen gebaut werden. Über diese

habe ich dann im Tiefziehverfahren die Scheiben hergestellt.

Tragflächen

Glücklicherweise befanden sich auf dem Originalbauplan auch Schnitte durch den Tragflügel. Nach eingehender Prüfung stellte ich fest, dass es sich hier um ein Clark-Y-Profil handeln musste. Und was im Kleinen funktioniert hat, sollte im Großen auch wieder fliegen.

Die Tragflächen sollten aus einem Styroporkern mit Balsabepplankung hergestellt werden. Also wurde das Profil mit der entsprechenden Profiltiefe über das „Profili-Programm“ mit

Anzeige



PRECISION AEROBATICS
weil leicht leichter fliegt!

BRAECKMAN
MODELLBAU
Breitbendenstr. 22 - 52080 Aachen
www.braeckman.com
Tel.: 0241 554719



XR 61
Spannweite: 1551 mm (61")
Gewicht : ca. 2050 Gr.
Lipo : 2 x 2200 3S
od. 1 x 6S



XR 52
Spannweite : 1321 mm
Gewicht : < 1400 Gr.
Lipo : 1 x 2200 4S



ADDITION X
Spannweite : 1270 mm (50")
Gewicht : ca. 1200 Gr.
Lipo : 2200mAh 3S



HIGH END PROPELLER





Die gewölbten Scheiben wurden tiefgezogen – vorab mussten dafür Formen gebaut werden.

bel und Scharnieren, kam pro Seite ein Gewicht von 770 bzw. 790 g zusammen. Ganz schön schwer für diese Größe!

Nachdem die Beplankung aufgebracht war, die Randbögen, die Nasenleiste und die Wurzelrippe angeklebt, alle Ruder ausgeschnitten und verkastet waren, mussten noch die Positionen für die Servoschächte festgelegt und ausgefräst werden. Vor der Montage der Rudergestänge wurden noch die Lager für die Querruder und Landeklappen sowie die Abstützungen für den Vorflügel eingeklebt. Natürlich wurden die Rudergestänge analog zum Original verdeckt eingebaut.

Für die beiden Vorflügel habe ich zunächst einen Verbund aus Kiefer- und harten Balsaleisten zusammengeklebt. Diese damit neu entstandene weitestgehend verdrehsteife Leiste musste nun noch mit dem entspre-



Unter den Vordersitzen liegen zwei 4s-5.000-mAh-LiPos, die über einen S-CON 120 HV-Regler den Boost 120 versorgen. Als Luftschaube kommt eine 17x10 von aero-naut zum Einsatz.

chenden Profil versehen werden. Eine sehr aufwendige Arbeit, wenn man alles mit der Hand erledigen muss und eine möglichst hohe Profiltreue über die gesamte Länge entstehen soll. Da geht es nicht ohne Schablone.

Herstellung der Leitwerke

Höhen- und Seitenleitwerk wurden ebenfalls in Styro-Balsa-Bauweise hergestellt. Die Arbeitsschritte waren ähnlich: Kerne schneiden, Beplankung aufkleben, Nasenleiste und Endrippen verkleben, Ruder ausschneiden und verkasten sowie alles verschleifen. An der Dämpfungsfäche des Höhenleitwerks wurden noch zwei Aufnahme- und eine Durchgangsbohrung für die Befestigung am Rumpf ausgeführt sowie die Ruderlagerungen und zwei M3-Muttern für die Abstreberungen eingeklebt.

An der Seitenruderrflosse habe ich entsprechend dem Original eine kleine Attrappe für ein Heckpositionslicht angebracht. Die oben auf dem Seitenruder sitzende ACL-Attrappe

dient gleichzeitig als Abschluss der Ruderlagerachse. Alle Ruder sind in Hohlkehlen gelagert. Die Anlenkungen sind analog zum Original ausgeführt.

Finish

Die größte Schwierigkeit beim originalgetreuen Modellnachbau einer Wilga ist die Gestaltung der vielen Metallsicken, welche die charakteristische Ganzmetalloberfläche widerspiegeln. Da es speziell an den Tragflächen im Nasenleistenbereich relativ kleine Krümmungsradien zu verwirklichen galt, war zu überlegen, mit welchem Material dies realisiert werden kann. Zuerst habe ich versucht, kleine Dreikantleisten zu beschaffen. Schnell musste ich feststellen, dass die kleinste Abmessung 3x3 mm ist. Nach verschiedenen Versuchen war klar, dass sich damit die Sicken nicht maßstäblich nachbilden lassen. Zudem ist eine Dreikantleiste für eine Blechsicke nicht wirklich geeignet. Also blieb mir nichts anderes übrig, als entsprechende

Der Erstflug offenbarte noch einige kleinere Probleme, verlief aber dennoch zur Zufriedenheit des Autors.





Die Standstromaufnahme beträgt maximal 44 A, bei einer Flugzeit von 10 bis 15 Minuten werden 40 bis 60% der Akkukapazität verbraucht.

Leisten selbst zu schneiden. Vor dem Aufkleben der Leisten mussten natürlich alle Balsaoberflächen grundiert und geschliffen, grundiert und geschliffen, grundiert und geschliffen ... und geschliffen werden, um eine ansprechende Grundlage für den letztendlichen Lackiervorgang zu bekommen. Zwischen den auf die rohe Balsafläche aufgeklebten Sicken würde es sich nicht besonders gut schleifen lassen.

Nachdem die Schleiforgie abgeschlossen war ging es an das nicht minder mühselige und zeitaufwändige Aufkleben der kleinen Leisten, welche einzeln zugeschnitten und vom Profil an den jeweiligen Untergrund angepasst werden mussten. An den leicht gekrümmten Flächen konnten die Leisten unter leichter Spannung angeklebt werden. Dazu war natürlich Sekundenkleber für mich die erste Wahl. So vorteilhaft es ist, wenn man nach dem Beträufeln der Klebestelle mit einem Tropfen Kleber gleich weiterarbeiten kann, so unangenehm ist es natürlich auch, wenn man plötzlich die Finger nicht mehr auseinander bekommt. Und das ist aufgrund der filigranen Leisten nicht nur einmal passiert. Großartige Hilfsmittel waren nicht einsetzbar und die Handschuhe klebten auch nach gewisser Zeit zusammen.

Nachdem die Klebeorgie abgeschlossen war, konnte der Lack aufgebracht werden. Ich habe die originale rot-weiße Lackierung und die polnische Länderkennung gewählt.

Zur endgültigen Montage des Modells mussten noch die Fahrwerksstreben komplettiert und die Scheiben eingeklebt werden. Der Einbau



Im Ergebnis der Erstflugerfahrungen wurde das Spornrad mit zwei Federn gedämpft, um beim Anrollen besser die Spur halten zu können. ▼

AIRWORLD

Voll-GFK
Glasfaserkunststoff
Technologie
Jetmodelle Segler Motoren

Starfighter F104



Spannweite 187 cm
Länge 417 cm
Turbine 20 kp

YAK 11



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

ASW 15



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

AIRWORLD Modellbau

63110 Rodgau, Henschelstr. 11

Tel. +49-(0) 61 06/7 92 28, Fax +49-(0) 61 06/7 97 31

info@airworld.de

Mehr Informationen zu unseren Produkten
finden Sie hier:

www.airworld.de



der Empfangsanlage und der Akkus stellte sich trotz des guten Platzangebotes in der Kabine noch etwas knifflig dar. Mit der separaten Stromversorgung für den Empfänger, dem Telemetrie-Modul zur Strom- und Spannungsanzeige sowie des Energieverbrauchs und der ganzen Kabel wurde es letztendlich enger als ich ursprünglich gedacht hatte.

Nach dem Auswiegen des Schwerpunktes stellte sich heraus, dass noch rund 450 g Trimmgewicht unter die Motorhaube gepackt werden mussten. Damit summierte sich nun das Gesamtgewicht auf runde 7.600 g. Dies machte mir etwas Sorgen und meine Zweifel an der Flugfähigkeit wurden immer größer.

Erstflug

An einem sehr heißen Augusttag ging es zum Erstflug auf den Flugplatz. Der Wind wehte schwach, allerdings etwas schräg zur Start- und Landerichtung unseres Modellflugplatzes. Damit war klar, dass nicht die gesamte Länge der eigentlichen Startstrecke nutzbar sein würde. Etwas mehr Sicherheit für den Erstflug hätte ich mir schon gewünscht, aber das Fernsehen war da und es gab an diesem Tag kein Zurück mehr.

Nachdem das Modell aufgerüstet und alle Kontrollen durchgeführt waren, wurde es ernst. Der erste Versuch missglückte. Ich musste den Start schnell abbrechen, da das geschleppte Spornrad den Steuerbewegungen des Seitenruders nicht folgte. Damit war ohne ausreichende Strömung am Seitenruder keine Korrektur der Startrichtung möglich und das Modell brach nach wenigen Metern Rollstrecke aus. Um an diesem Tag noch einen vernünftigen Start machen zu können, blieb nur eine Lösung: Das Spornrad musste in der Spur gehalten werden. Zunächst erfolgte ein Versuch, das Spornrad mittels zweier Gummis links und rechts in der Richtung zu halten. Aber auch diese Lösung brachte keinen Erfolg.

Nachdem das Rad mit einer Mutter mechanisch festgesetzt wurde, hob die Wilga nach einem leichten Schlingerkurs und trotz des hohen Gewichtes endlich in ihr eigentliches Element ab. Sicherheitshalber hielt ich eine hohe Geschwindigkeit nahe der Vollgasstellung, um keinen Strömungsabriss zu provozieren. Die Querruderausschläge kamen sehr direkt und waren sicher zu groß. Leider hatte ich auf die Landeklappen zu wenig Tiefenruder gemischt, sodass das Modell beim Setzen der Klappen nach oben weg stieg. So setzte die Maschine nach ca. acht Minuten Flugzeit mit einer noch recht hohen Geschwindigkeit auf. Nach drei kleinen Sprüngen auf der kurzen Landebahn kam das Modell am Rande des Platzes auf dem angrenzenden Acker zum Stehen. Ergebnis: ein leicht verbogenes rechtes Hauptfahrwerksbein. Hier hat sich dann doch das hohe Gesamtgewicht negativ ausgewirkt.

Mit dem Ergebnis dieses Fluges konnte ich am Ende aber trotzdem zufrieden sein. Entgegen meiner bisherigen Befürchtungen ist diese Eigenbaumaschine trotz ihres hohen Gewichtes geflogen und zeigte in der Luft ein sehr schönes Flugbild.

Ergebnis und Ausblick

Nach dem erfolgreichen Erstflug habe ich in der Werkstatt das verbogene Fahrwerksbein gerichtet und mich danach mit dem Spornrad beschäftigt. Das Festschrauben sollte nicht die Endlösung sein. Eine gewisse Manövrierfähigkeit am Boden sollte schon erhalten bleiben. Bei meinen Recherchen hatte ich mich immer gewundert, warum bei den größeren Modell-Nachbauten der Wilga das Spornrad stets angelengt war, obwohl das im Original nicht der Fall ist. Im Nachhinein lässt sich nun eine Anlenkung nicht mehr einbauen. Also halte ich das Spornrad mit zwei relativ weichen Zugfedern in der Richtung. Wie die anschließenden Flüge zeigten, ist das nun meine Endlösung.

Bei langsamer Rollgeschwindigkeit ist jedoch keine Richtungsänderung möglich, aber sobald das Seitenruder genügend angeströmt wird, lässt sich die Richtung gut beherrschen.

Mit genügend großer Tiefenruderbeimischung zur Landeklappenstellung und reduzierten Querruderausschlägen ging es zum nächsten Flug auf den Platz. Der Start gelang auf Anhieb und die Anspannung wich zunehmend. Von Flug zu Flug nahm die Sicherheit und Vertrautheit mit dem Modell zu. Es ist immer wieder ein schöner Augenblick, die Wilga über den Platz fliegen zu sehen. In der kommenden Saison werde ich damit sicher noch einige schöne Flüge absolvieren können.

Zwei Punkte nehme ich als wichtigste Erkenntnisse nach dem Bau der Wilga für weitere Projekte mit: Scale-Modelle werden immer etwas schwerer als reine Zweckmodelle ausfallen, deshalb ist es umso wichtiger, konsequent auf Leichtbau zu achten. Und bei aufwändig gestalteten Modellen sollte man nicht unbedingt mit Balsa beplanken. Wenn doch, muss unbedingt eine harte, schützende Deckschicht realisiert werden, um weitestgehend den unvermeidlichen Dellen und Kratzern vorzubeugen, denn die sind besonders ärgerlich.

Zum Abschluss möchte ich mich noch für die geleistete Unterstützung bei unseren 1. und 2. Vorsitzenden des Vereins bedanken. Ohne sie hätte ich den Erstflug nicht so erfolgreich absolvieren können und keine Bilder zur Dokumentation dieses Fluges gehabt.

Technische Daten

	Original	Modell M 1:6
Spannweite	11,12 m	1,85 m
Länge	8,10 m	1,36 m
Gewicht	1.230 kg	7,6 kg
Flächeninhalt	15,5 m ²	44 dm ²
Flächenbelastung	79,4 kg/m ²	172 g/dm ²
Leistung	190 kW	1,3 kW

Graupner**3D COPTER 300Q**
ALPHA**Verbiege die Grenzen der Physik****PRÄZISION - POWER - PERFEKTION**

Vergiss, was Du über die Gesetze der Physik gelernt hast. Der Graupner 3D Copter Alpha 300Q scheint sie zu verbiegen. Der reinrassige 3D Quadcopter ist extrem wendig und ermöglicht spektakuläre Flugmanöver. Modernste Komponenten ermöglichen dem Alpha 300Q Flugfiguren, die Du sonst nur von großen 3D Hubschraubern kennst. Sein Chassis aus Kohlefaser ist dabei unglaublich robust und verzeiht auch mal Fehler. Lebe Dein Hobby – mit dem brandneuen Alpha 300Q. Erst binden, dann biegen.

- Superschnelles Umschalten der Laufrichtung dank der neuen Graupner Regler und Motoren
- Alle Einstellungen über HoTT-Sender durchführbar
- Handgewickelte 2300 kV Brushless Außenläufer-Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung
- Einstellbares SBEC mit integriertem Voltage Modul für rechtzeitige Spannungswarnung
- Chassis aus hochwertiger Kohlefaser und eloxierten Alublözen
- Superhelle LEDs zur Positionsbestimmung



No. 16530



„Das Gefühl, wenn du den Gashebel auf deinem Sender bewegst und siehst, dass der Motor schneller in die andere Richtung dreht als sich deine Finger bewegen, ist unbeschreiblich!“

Dunkan Bossion,
Champion Helimasters 2014

www.facebook.com/GraupnerNews

www.youtube.com/GraupnerNews

WWW.GRAUPNER.DE



Ausgewogen

Schwerpunktwaage von Rudolph Modellbau

Wir kennen das: Das Modell ist fertig gebaut, nur noch der Schwerpunkt ist auszuwiegen. Das richtige Maß wird auf der Unterseite – bei Tiefdeckern auf der Oberseite – der Tragfläche markiert. Nun versuchen wir, das Flugzeug mit den Markierungen auf den Fingernägeln der Daumen zu positionieren (hätten wir doch drei Hände). Das ist umso schwieriger, je größer das Modell ist. Wesentlich einfacher geht es mit einer Schwerpunktwaage.

Hände frei

Bei einem solchen Gerät hat man die Hände frei, um das Flugzeug auf den mehr oder weniger scharfen Spitzen der Waage zu positionieren. Hoffentlich sind die Spitzen jedoch nicht zu spitz, so dass sich deutliche Vertiefungen in der Tragfläche bilden. Noch komfortabler geht es, wenn diese Waage einen Anschlag für die Nasenleiste hat. So findet man besser die richtige Position. Nachteilig ist, dass die Nasenleiste an diesem Anschlag meist – im wörtlichen Sinne – anschlägt. Durch die nun deutlich erhöhte Reibung wird das Messergebnis mindestens verfälscht.

Wippen-Waage

Besser geeignet sind Waagen, bei denen das Modell nicht auf eine Spitze gelegt wird, sondern auf eine Wippe. Bei diesen Waagen kann man bedenkenlos die Nasenleiste an den zuvor präzise eingestellten Anschlag anstoßen lassen. Ein weiterer Vorteil: Will man bei einem bestehenden, bereits geflogenen Modell Änderungen vornehmen, ist eine solche Schwerpunktwaagen-Bauform ebenfalls sehr gut geeignet. Der Schwerpunkt des Modells lässt sich einfach und exakt ermitteln und nach den Änderungen am Modell wieder herstellen. Genau nach diesem Prinzip sind

die Schwerpunktwaagen der Firma Rudolph Modellbau Design aufgebaut. Derzeit gibt es neun verschiedene Ausführungen mit Preisen zwischen 54,- € und 149,- € im Programm. Die Bauhöhe der meisten Waagen beträgt 460 mm. Für größere Modelle stehen auch Waagen mit einer Bauhöhe von 600 mm zur Verfügung. Bei allen Waagen ist die Belastbarkeit durch das Modell mit 25 kg angegeben. So können auch größere Modelle und natürlich auch solche mit Fahrwerk bequem in den richtigen Schwerpunkt gebracht werden. Ja, sogar eine Variante speziell zum Auswiegen von Doppeldeckermodellen befindet sich im Programm von Rudolph Modellbau.

Alles gut

Mir stand die RSW 600 Pro F 46 für diesen Bericht zur Verfügung. Geliefert wurde die vollständig aus Alu-Profilen bestehende Waage sorgfältig verpackt, in teil-montiertem, aber zerlegtem Zustand. Die beige-fügte, kurze, aber vollständige Anleitung erklärt den Zusammenbau, der in weniger als einer halben Stunde erledigt ist. An Werkzeugen werden lediglich Inbusschlüssel und Schraubendreher benötigt. Wenn in der Anleitung die Formulierung „ziehen Sie die Schraube fest an“ zu lesen ist, sollte man das wirklich sehr wörtlich nehmen. Zu Kleben gibt es beim Zusammenbau nichts.

Die Höhe des Gerätes ist nicht veränderbar, wohingegen die Breite dem Modell angepasst werden kann. Lockert man die vier Griffschrauben zur Verstellung der Breite, kann die gesamte Waage zur Aufbewahrung flach zusammengeschoben werden.

Die Wippe ist in Kugellagern nahezu spielfrei gelagert. Einige der Waagen von Rudolph Modellbau sind mit Exzenterhebeln ausgestattet, mit denen die Wippe arretiert und wieder gelöst werden kann. Ich habe das als sehr vorteilhaft empfunden. Das Modell hält beim Hantieren, dem Hinzufügen oder Entfernen von Trimmgewichten, einfach still. Nach Lösen der Arretier-Hebel steht die Wiegefunktion sofort wieder zur Verfügung. Die Wippen-Konstruktion ist so ausgelegt, dass sie nur in einem kleinen Bereich pendeln kann. Damit, und in Verbindung mit den griffigen Schaumstoff-Auflagen für die Tragflächen,



ist sichergestellt, dass das Modell nicht von der Wippe rutschen kann – auch dann nicht, wenn der Schwerpunkt noch lange nicht passt.

Der Auswiege-Vorgang...

... ist einfach. Zuerst werden die beiden Anschläge für die Nasenleiste auf der fest aufgeklebten Millimeterskala mithilfe von kleinen Griffschrauben geklemmt. Danach ist jede der

beiden Wippen mithilfe der verschiebbaren und ebenfalls klemmbaren Gegengewichte auszuwiegen. Das ist ein Vorgang von wenigen Sekunden. Jetzt kann der Flieger aufgelegt und sein Schwerpunkt eingestellt werden.

Bleibt am Ende noch zu erwähnen, dass Rudolph Modellbau auch verschiedene Modellständer anbietet. Diese sind in der Werkstatt für Einstellarbeiten am Modell oder auf dem Flugplatz zur Montage des Fliegers gedacht.



Der verstellbare Anschlag für die Nasenleiste (links) und das Gegengewicht (rechts) können auf der Millimeterskala exakt positioniert werden.



Nach Lösen der vier Griffschrauben lässt sich die Breite der Waage auf die Rumpfbreite hin anpassen.

TECHNISCHE DATEN | RSW 600 Pro F 46

Material:	eloxierte Aluminiumprofile, Kunststoffe, Edelstahl
Preis:	109,- €
Info und Bezug	Rudolph Modellbau Design, Tel.: 03727 9973193, E-Mail: info@rudolph-modellbau-design.de, Internet: http://rudolph-modellbau-design.de
Max. einstellbarer Schwerpunkt:	280 mm
Skalen:	rostfreie Industrieskalen
Lagerung der Wippen:	je zwei Kugellager pro Wippe
Tragflächenauflage:	Mittelauflage und Gegengewicht
Max. Modellgewicht:	25 kg
Arbeitshöhe:	460 mm
Rumpfbreite:	1 – 580 mm, stufenlos einstellbar
Gewicht:	1.700 g



Anzeige

DESIGN-SCHWARZ

Ab jetzt erhältlich!



ORACOVER® Design-Schwarz
Art.-Nr.: 21-072

ORASTICK® Design-Schwarz
Art.-Nr.: 25-072

ERSYPLOT® Design-Schwarz
Art.-Nr.: 50-072

ORACOVER® MATT Design-Schwarz
Art.-Nr.: 34-072

ORASTICK® MATT Design-Schwarz
Art.-Nr.: 35-072

ERSYPLOT® MATT Design-Schwarz
Art.-Nr.: 350-072

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschloßchen 20, D-04179 Leipzig, Tel. (0341) 442305-0, Fax (0341) 442305-99
Internet: www.ORACOVER.de / E-MAIL: Info@Oracover.de

- als Bügelfolie, Klebefolie oder Plotterfolie
- Folie mit unzerstörbarer Farbschicht
- in MATT oder GLÄNZEND

Werden Sie Magazin-Abonnent

1 Keine Ausgabe mehr verpassen

2 Frei Haus, keine Zustellgebühr

3 Abonnenten genießen die Club - Vorteile



Liebe Leserin, lieber Leser,

wäre es nicht schön, Sie hätten Ihre persönliche FMT Monat für Monat ganz bequem im Briefkasten? Sie verpassen keine Ausgabe und sind immer gut informiert über alles, was unser Hobby zu bieten hat. Mit besten Grüßen,

Ihr Uwe Puchtinger

Wählen Sie Ihre Prämie

9+3

FMT 9+3

9 Ausgaben bezahlen,
3 Ausgaben als Prämie.



PRÄMIE 1

Der beliebte Neuling!
VTH - Sammelordner*



PRÄMIE 2

„Das große Buch des Modellflugs“*



PRÄMIE 3

Digital-Multimeter VC130
inkl. berührungsloser
Spannungsprüfer MS-400*



PRÄMIE 4

„RC-Wasserflugmodelle“*

www.vth.de

und genießen Sie folgende Vorteile:

4 Ihr persönlicher
ABO-Service
07221-50 87 71

5 Jede Ausgabe vor
Verkaufsstart in
Ihrem Briefkasten

6 Wählen Sie
eine attraktive
Prämie

Gleich **AUSFÜLLEN** und **SENDEN AN**



Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH
Robert-Bosch-Straße 2-4
76532 Baden-Baden
DEUTSCHLAND

Gleich **ANRUFEN, FAXEN** ODER **MAILEN**



ABO-HOTLINE 0 72 21 - 50 87 71
ABO-FAX 0 72 21 - 50 87 33
ABO-E-MAIL abo@vth.de

Ja, ich abonniere FMT ab der nächst erreichbaren Ausgabe

Reguläres Abo 12x zum Preis von Inland 64,80€ | Ausland 74,40€

Prämienabo (Laufzeit mindestens ein Jahr - 12 Ausgaben in D: 64,80€ | Ausland: 74,40€ inkl. Prämie. Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Prämien erhalten nur Neu-Abonnenten. Das Angebot gilt nicht für ABO-Umstellungen im gleichen Haushalt. Lieferung solange Vorrat.)

Prämienabo inkl. digitaler Ausgaben (Laufzeit mindestens ein Jahr | 12 Ausgaben in D: 69,30€ - Ausland: 78,90€)

Ich wähle folgende Prämie

9+3 9 Ausgaben bezahlen, 3 Ausgaben geschenkt. Inland: 48,60€ | Ausland 55,80€

9+3 inkl. digitaler Ausgaben (Laufzeit mindestens ein Jahr | 12 Ausgaben in D: 53,10€ - Ausland: 60,30€)

Schnupper-ABO (3 Hefte zum Sonderpreis von nur 5,40€ inklusive Zustellgebühren und MwSt - Auslandslieferungen zzgl. einmalig 5,-€ Porto /Versandkosten.

Wenn mir FMT gefällt brauche ich nichts zu tun, ich erhalte FMT dann monatlich zum derzeit aktuellen Bezugspreis, 12 Hefte für 64,80€ (Ausland: 74,40€).

Möchten Sie FMT nicht weiterbeziehen, teilen Sie uns das bitte spätestens eine Woche nach Erhalt des 2. Heftes schriftlich mit und alles ist für Sie erledigt.

Name/Vorname

Telefonnummer

E-Mail

Geburtsdatum

Straße/Hausnummer

Hier geht's online zur

Abo-Bestellung

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 bis zum 31.12.2017 und verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn es nicht 3 Monate vor Ablauf des Abonnementjahres schriftlich gekündigt wird.

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

per **SEPA-Einzugsermächtigung**

per Rechnung



Unterschrift/Kontoinhaber

Name der Bank

BIC/SWIFT

Ländercode/Prüfziffer (Bankleitzahl)

(Kontonummer)

IBAN

IBAN

SEPA-Lastschriftmandat Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Glaubiger-ID DE05VTH00000652107 die Abonnementgebühren von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.



Das Startsignal ertönt, gleichzeitig werden drei Modelle via Handstart auf den Kurs gebracht.

Club-Pylon –
schnell und wachsend

Im Aufwind

Bereits Anfang 2015 hatte ich ausführlich über die Entwicklung des Modell-Rennsports der letzten Jahre berichtet. Die damals beschriebenen Tendenzen halten unverändert an. So sind in den meisten Modellsportarten leider nach wie vor kontinuierlich rückläufige Teilnehmerzahlen zu verzeichnen. Auch für die Rennklasse Club-Pylon wurde mir in der Vergangenheit mehrfach das sichere Ableben vorausgesagt. Glücklicherweise haben sich die Propheten getäuscht – unsere Budget-Rennklasse darf sich seit drei Jahren unvermindert einer gegenläufigen Entwicklung erfreuen.



Reges Treiben im Pilotenlager. Die Zugänglichkeit für jedermann ermöglicht Interessenten den hautnahen Kontakt zu den aktiven Piloten.

Rückblickend

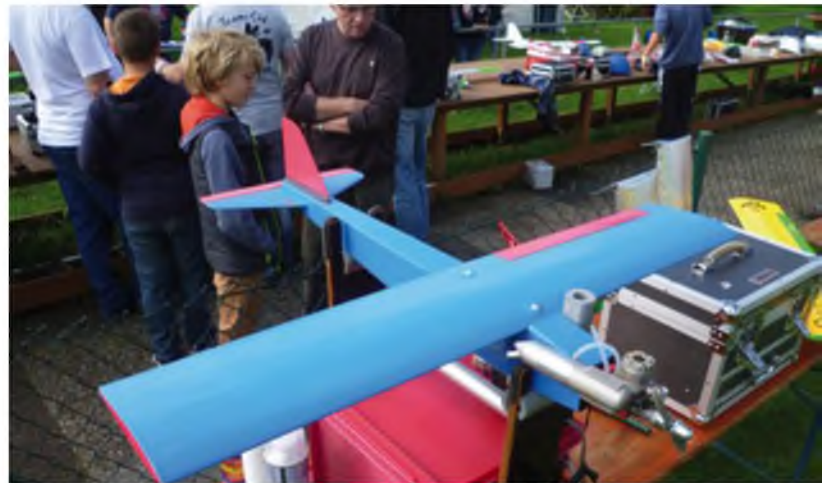
Die Saison 2015 schloss mit 68 Startern, davon 21 Junioren. 2014 waren es 58 Starter, 41 im Jahr 2013. Woran das liegt, darüber kann nur spekuliert werden. Hat es mit der Öffentlichkeitsarbeit zu tun oder unterliegt die Einstellung der Modellflieger einem Wandel? Aus diversen Gesprächen meine ich herausgehört zu haben, dass viele Piloten dem seit Jahren zu verzeichnenden prestigeorientierten Gigantismus den Rücken zukehren und sich mehr und mehr wieder dem Hobby-Modellflug mit überschaubarem finanziellen Aufwand zuwenden. Für ein Club-Pylon Modell müssen



Die Mannschaft beim Allgäu-Rennen 2015 in Haselbach – 20 der insgesamt 43 aktiven Piloten traten an.



Elektromodelle sind überwiegend beim Nachwuchs zu finden. Dieser Clubberer von Willi Hutt ist mit einem preisgünstigen Antriebs-Setup ausgerüstet.



Schlicht, sauber gebaut und siegfähig: Das selbst konstruierte Modell der Sportklasse von Markus Albrecht (eine Modifikation des „Gnumpf X“, der das Treppchen auch schon von oben kennt. Als Motorisierung kommt ein OS Max 25 FX zum Einsatz.



Das Unlimited-Modell von Marcus Schill: Eine Eigenkonstruktion, ausgerüstet mit einem sehr preisgünstigen Motor aus Tschechien, dem MVVS 4,2 Combat und einem OPS-Resonanzrohr.



Ab 2015 wurden auch Viertakt-Motoren zugelassen. Bisher ist Berni Scheurer damit allein auf weiter Flur und hofft auf Mitstreiter.

gerade mal 150,- bis 350,- € angelegt werden, um spannende Wettbewerbe mit viel Amüsement zu vereinen. Es ist auch festzustellen, dass sich ehemalige F3D- oder Q500-Piloten in der Szene einfinden. Da Club-Pylon-Modelle der Unlimited-Klasse trotz Spitzengeschwindigkeiten bis 260 km/h meist unter 80 dBA liegen (Sportklasse bis 170 km/h \leq 70 dBA), ist ein Training am vereinseigenen Flugplatz größtenteils unproblematisch. Bemerkenswert ist auch der Sachverhalt, dass die Verbrennerklassen mehr Zuwachs verbuchen können als die Elektroklasse. Offensichtlich sind die Methanol-Junkies doch nicht derart vom Aussterben bedroht, wie vermehrt propagiert wurde und immer noch wird. An dieser Stelle möchte ich die Tatsache nicht unerwähnt lassen, dass das Alter im Club-Pylon-Sport kaum eine Rolle spielt – die Spanne an Lebensjahren im Teilnehmerkreis erstreckt sich zwischenzeitlich von neun bis 79. Gerade bei den Verbrennerklassen ist die jahrelange Erfahrung der „alten Hasen“ oft zielführender, als die Unbekümmertheit der Youngsters.

Neu in 2015 war die Ausrichtung von offiziellen Deutschen Meisterschaften des DMFV in den Klassen Elektro und Sport. Dieser Qualitäts-Zugewinn bescherte der Szene einen ordentlichen Schub nach vorn. Nicht nur die Teilnehmerzahl betreffend, auch der Ehrgeiz scheint mit der Aufwertung der Pokale gewachsen zu sein. So jedenfalls lässt sich die eng zusammen rückende Spitze der Sportklasse – 28 bis 30 Runden je Lauf sind keine Seltenheit mehr – ebenso erklären wie das Knacken der 40-Runden-Marke in der Elektroklasse durch rigoroses „Auslutschen“ der Akkus. Letzteres bewog die Mannschaft jedoch auch zu einem Umdenken, Details folgen im nächsten Kapitel.

Aufgrund des in Deutschland rückläufigen Angebots an kleinen Zweitakt-Rennmotoren für Flugzeuge greifen die Piloten der Unlimited-Klasse immer häufiger zu preisgünstigen Car-Motoren, die dann entsprechend umgebaut werden. Das funktioniert ausgezeichnet, die Rundenzahlen haben darunter weder gelitten noch sind sie gestiegen. Das ist gut so, denn der Reiz am Unlimited-Fliegen liegt neben der Geschwindigkeit eher beim Sound der

über 20.000 1/min drehenden Motoren und dem damit einhergehenden Adrenalinspiegel.

Traditionsgemäß erfolgte der Saisonauftakt Ende April im Schwarzwald bei der MFG Villingen-Schwenningen. Die dort abgehaltene erste Siegerehrung unter der DMFV-Flagge wurde durch die Anwesenheit des DMFV-Gebietsbeauftragten Günter Merz perfekt ergänzt.

Zusammen mit den Reno-Racing-Kollegen im DMFV-Referat Air-Racing fand in Langenhagen bei Hannover der zweite Wertungslauf statt. Die 26 angetretenen Starter zeigten, dass es mit dem Aufbau der Club-Pylon-Szene im Norden voran geht. Auch tief im Süden wird weiter um Pylonen geflogen, Lauf drei fand in Haselbach/Unterallgäu statt. Danach wieder ein Traditionslauf in Oberhausen, gemeinsam mit Aircombat. Diese Kombiveranstaltung kann als Highlight des Jahres bezeichnet werden. Es war wie immer jede Menge Action in der Luft.

Last but not least wurden in Schorndorf nach dem Abschlussrennen drei Deutsche Meistertitel vergeben. Lokalmatador und



Humor ist, wenn man trotzdem lacht: Mein Vereinskamerad und gleichzeitig südlichster Club-Pylon-Pilot Deutschlands Peter Bergdolt nach einem Crash im Kurs auf 2 m Höhe.



Von der ebenfalls linksrum fahrenden Speedway-Gilde abgeschaut: „Grid-Girls“ sorgen bis kurz vor dem Start für eine entspannte Atmosphäre und optische Aufwertung.



Generationsübergreifend: Alt-Meister in der Elektrokategorie Bernhard (Berni) Scheurer mit Youngster Justin Boos auf dem zweiten und Jochem Blümle auf dem dritten Platz. Im Vordergrund die Grid-Girls (v.l.) Michelle, Tanja und „Aushilfe“ Geri.



Abgesahnt: Berni Scheurer konnte auch den Sport-Titel erfliegen, dicht gefolgt von seinem Jugendleiter-Kameraden und Caller Willi Hutt und dem Mann mit der längsten Anreise, Torsten Moldenhauer aus Hannover.

Jugendleiter Berni Scheurer sahnte dabei ordentlich ab – beide DMFV-Titel (Elektro und Sport) gingen an ihn. Dicht gefolgt in Elektro vom jüngsten Piloten Justin Boos und Vereinskamerad Jochem Blümle. In Sport belegte Willi Hutt – ebenfalls Jugendleiter in Schorn-dorf – den zweiten und „Nordlicht“ Torsten Moldenhauer den dritten Platz. Für die große Überraschung in der Unlimited-Klasse sorgte Harry Boos. Nach jahrelangem Kampf konnte er die Treppchenmitte besteigen und seinen Weggefährten und Caller, den „Dauermeister“ Gerd Uhlig, auf Rang zwei verweisen. Als Gegengewicht auf dem Dreier-Podest durfte ich Platz nehmen.

Neuerungen ab 2016

Stillstand ist Rückschritt – getreu diesem Motto bewegt sich auch in der Club-Pylon-Szene einiges. Ab sofort wird Club-Pylon ein fester Bestandteil im DMFV Sportreferat Air-Racing sein und in allen drei Klassen (Elektro-, Sport- und Unlimited) werden Deutsche Meisterschaften austragen.

Die oben bereits erwähnte Akkuschlacht in der Elektrokategorie führte zu folgender Regeländerung: Jedes Elektromodell muss mit einem Energie-Limiter ausgerüstet sein, der nach verbrauchten 2.200 Wattminuten den Motor abstellt. Die Akkus müssen nun mindestens 300 g wiegen, bisher waren es höchstens 300 g. Und sie werden ab sofort nicht mehr völlig leer gesaugt, sondern nur etwa zu 80 bis 85% entladen. Die dadurch erreichte wesentlich größere Standzeit und Zyklenzahl amortisieren den Anschaffungspreis für den Limiter bereits während einer Saison. Demzufolge rückt die Elektrokategorie wieder dahin, wo sie hingehört: In die Riege der attraktiven und Budget schonenden Einsteigerklassen.

Um trotz der Energie-Limitierung eine anständige Feinabstimmung des Antriebs zu ermöglichen, darf zukünftig die Luftschraube des Elektromodells gekürzt werden – eine Tuningmaßnahme ohne zusätzliche Kosten. In diesem Zug wurde das Mindestgewicht der E-Modelle an die Verbrenner-Fraktion angepasst, mindestens 900 g muss es flugfertig ohne Akku auf die Waage bringen.

„Back to the roots“ lautet die Devise in der Sportklasse. Die Begrenzung des Hubraums wird wieder auf 4,10 cm³ (0.25 cub. Inch) reduziert und der eingesetzte Motor muss sich auf einer Liste befinden. Diese ist dem Reglement beigelegt. Die Unlimited-Klasse hat sich bewährt und bleibt unangetastet.

Das Programm 2016

Sieben DM-Läufe stehen auf der Agenda. Begonnen wird Ende April im Unterallgäu beim recht jungen Verein MSV Wiedergeltlingen. Ganz neu ist die Integration eines Club-Pylon-Rennens in ein Flugtag-Wochenende. Dieses Event wird in Windelsbach bei der MFG Frankenland stattfinden. Ebenso soll sich der Pylon-Virus auf Wunsch des DMFV weiter nach Norden ausbreiten, hierfür hat sich der MSC Dädalus Damme in der Nähe von Osnabrück bereit erklärt.

Ein weiteres Mal rate ich allen, die beim Lesen dieser Zeilen ein Kribbeln spüren, bei einem Wettbewerb aufzutauchen und mal Renn-Luft zu schnuppern, einerlei, ob diese nach Kabelisolierung oder Öl riecht. Wer an Details interessiert ist, wird im Fliegerlager stets willkommen heißen und bekommt dort kompetente Antworten auf seine Fragen. Auch stimmungswaltige Schlachtenbummler sehen wir stets gern.

Alle Ausrichter, Termine, Ergebnislisten sowie das Reglement stehen auf der Club-Pylon-Homepage www.Club-Pylon.de.tl, im RCN-Forum unter Wettbewerbe und auf der DMFV-Homepage unter dem Sportreferat Air-Racing <http://air-racing.dmfv.aero/>.



Endlich Meister, dachte sich Harry Boos wohl, als er „Dauer-Champ“ und Kumpel Gerd Uhlig auf Rang zwei verwies. Gegenüber durfte der Autor Platz nehmen.

EXKLUSIV FÜR ABONNENTEN

Jederzeit und überall verfügbar!

Das **PRINT+PLUS** ABO

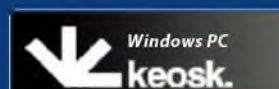
12 Hefte plus digitale Ausgaben!



Ihre Vorteile

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

Erhältlich für iOS,
Android & Home-PC



www.fmt-rc.de

ABO-BESTELLUNG
07221 508 771

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





Hier riecht's nach Sprit



Man kann wohl mit Fug und Recht sagen, dass seit vielen Jahren die ZG-Motoren von Toni Clark einen gewissen Standard auf den Modellflugplätzen darstellen. Das ändert sich zwar mehr und mehr in Richtung fernöstlicher Produkte – was aber bleiben wird, ist die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der diversen ZGs.

Und was auch bleiben wird, ist die etwas herzhafte, raue Gangart vor allem der Magnetzünder-Motoren. Das war genau der Punkt, auf den René Bartlomé aus der Schweiz seinen Finger legte. Er sendete mir folgende Mail: „In meiner Spitfire verwende ich einen ZG 62. Nachdem die Spinnerplatte ausgewuchtet war, habe ich einen Flug gemacht. Das Resultat ist ernüchternd. Nach dem Fünf-Minuten-Flug waren von den 14 Schrauben der Motorenabdeckung zehn herausvibriert und verloren. Was kann ich dagegen machen?“

Die Geschichte, die ich jetzt erzählen werde, soll nicht dazu auffordern, spontan seine bewährten ZGs in Frage zu stellen, aber vielleicht

hilft sie dem einen oder anderen, ein Motorenproblem zu erkennen und zu beseitigen. René hat in seinem Modell einen ZG 62 mit der längsten kaufbaren Propellernabenverlängerung und hat seinen Motor auf einer Aluplatte sitzen, die mit vier Gummielementen elastisch am Kopfspant befestigt ist (Abb. 1).

Meinen ersten Ratschlag, die Magnetzündung gegen eine elektronische zu tauschen, hatte René schon vorher von sich aus erledigt. Was ist denn besser an einer elektronischen Zündung? Es dürfte bekannt sein, dass jeder Motor mit steigender Drehzahl nur dann leistungsmäßig gut arbeitet, wenn der Zündzeitpunkt in Richtung „früh“ verschoben wird.

Das Benzingericht braucht etwas Zeit bis zur vollentwickelten Explosion, deshalb die frühere Zündung. Bei unseren Modellantrieben kann man ganz grob von dreißig Grad Vorzündung bei Vollgas ausgehen. Bei Leerlauf würde so eine Vorzündung aber ein völlig unbrauchbares Laufverhalten ergeben, deshalb sollte der Zündzeitpunkt jetzt nahe OT liegen, vielleicht bei fünf Grad vor OT. Da die Zündzeitpunktverstellung bei einer Magnetzündung nur aus der steiler werdenden Induktionskurve beim Vorbeirasen am Magneten entsteht, also nicht aktiv verändert wird, ergibt sich vielleicht ein Bereich von nur etwa fünfzehn Grad, statt der gewünschten dreißig. Damit der Motor aber



Abb. 1

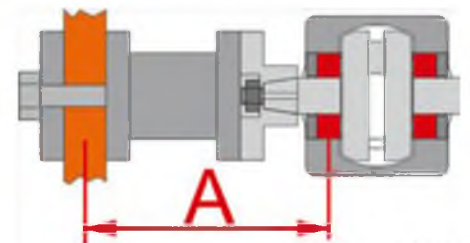
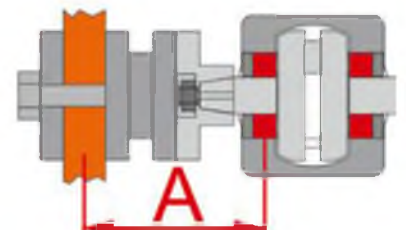


Abb. 2



richtig Leistung abgibt, dreht der Hersteller die Position der Magnetspule so, dass bei Vollgas die dreißig Grad anliegen, mit dem Ergebnis, dass bei Leerlauf die Zündung zu früh steht und der Motor unnötig rau läuft. Wir können das alle schön beobachten, wenn so ein ZG 62 oder 45 mit Hilfe der sogenannten Easy-Startbox angeworfen wird. Das ist nichts anderes als eine externe elektronische Zündung. Läuft der Motor und man zieht das Kabel der Easy-Box ab, dreht der Motor auf einmal erheblich höher – der Zündzeitpunkt liegt jetzt viel früher.

Also, da René den Umbau auf Elektronik schon erledigt hatte, habe ich ihm ein ganzes Bündel weiterer Maßnahmen vorgeschlagen. Leider war ein Rat nicht mehr zu realisieren, da René den Kurbelwellenzapfen, der hinten aus dem Motor herausragt, irgendwann einmal abgesägt hatte. Wenn dieser Stummel noch vorhanden gewesen wäre, hätte René das beim Elektronikumbau abgebaute Schwungrad hinten wieder als „Beruhigungsschwungmasse“ draufsetzen können.

Wer diese Kolumne regelmäßig liest, weiß, dass ich von Gummiaufhängungen gar nichts halte. Eine elastische Aufhängung funktioniert nur in einem ganz kleinen Drehzahlbereich, in dem anderen Bereich gibt's dafür heftigste Schwingen. Also habe ich René geraten, die Gummis zu eliminieren.

Dann habe ich dringend dazu geraten, die kürzest mögliche Propellernabe einzubauen. Warum? Wie alle Benziner, die von einem Industriemotor abgeleitet sind, hat der ZG auch nur jeweils ein Kugellager auf jeder Seite der Kurbelwelle. Also auch nur eins auf der Seite, an der alle Kräfte angreifen, die vom Propeller kommen. Jeder weiß ja, dass je länger ein Hebel ist, um so einfacher ist es, etwas zu bewegen. Wenn also der Hebelarm vom Propeller



Abb. 3

bis zum ersten Lager groß ist, wirkt sich jede Bewegung dort umso stärker aus (Abb. 2).

Aber wo kommen die unerwünschten Bewegungen eigentlich her? Jedes Kugellager hat eine kleine radiale Lagerluft, die nötig ist, damit das Lager nicht klemmt. Jede Fügestelle, also die Stelle, an der Bauteile zusammengeschaubt werden, bringt eine Ungenauigkeit für den Rundlauf. Bei René's Motor sind das eine ganze Menge. Da sitzt auf dem Konus des Kurbelwellenzapfens ein Flansch. Auf den wird der eigentliche Propellermitnehmer geschraubt, zentriert über einen angedrehten Bund. Im Propellermitnehmer wird die Propellerschraube eingeschraubt, auf der sich schließlich der Propeller zentriert. Und alle diese kleinen Abweichungen im Rundlauf summieren sich als heftiges Zeren am ersten Lager der Kurbelwelle. René hat den vorderen Bereich des Motors überprüft und schreibt: „Ich habe die Scheibe mit den Magneten und den

Propellermitnehmer überprüft. Gemäß Messuhr waren beide 1,7 Zehntel unrund. Die Kurbelwelle alleine war gemäß meiner Messung zwischen den Spitzen nur vier Hundertstel unrund. Ich habe die Scheibe mit den Magneten und den Propellermitnehmer vorsichtig überdreht (Abb. 3).“

Die 4/100stel Rundlauffehler der Kurbelwelle liegen noch im guten Bereich, aber 1,7 Zehntel sind schon eine Hausnummer! Das zerrt ganz wild am Modell und auch die Lager des Motors werden mehr als üblich belastet. Zitat René: „Die ausgebauten Kugellager haben beide gerattert.“

Meine Eigenbaumotoren basieren auch alle auf Bauteilen von Baumsägen oder Freischneidern, alles Motoren mit nur zwei Kugellagern. Ich nutze den Raum, wo eigentlich der Radialdichtring sitzt und das Gehäuse abdichtet, um stattdessen vorne ein zweites Kugellager einzubauen. Die Dichtfunktion übernimmt dann die Dichtlippe des Kugellagers. Der ZG

Anzeige

Für alles, außer Gewöhnliches.
Die Maschine für kreative Modellbauer.

ab 699 €





Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

hat als Lager den Typ 6202. Diese Lager gibt es in der Ausführung 2RSH mit einer Doppellippe an jeder Lagerseite. Das sagt der Typenzusatz „H“ aus. Bei Einsatz eines solchen Lagers wird der Lippendichtring unnötig und man kann dort ein zweites Lager einbauen. Das steht dann zwar etwas vorne über, wird aber leicht mit einer zusätzlichen Platte abgefangen. Die Platte wird mit längeren Gehäuseschrauben gehalten (Abb. 4).

Wir erinnern uns, dass René den Fehler der Rundlaufgenauigkeit der Propelleraufnahme mit 0,17 mm gemessen hatte. Dabei hat er aber noch nicht den Rundlauffehler der eigentlichen Propellerschraube berücksichtigt. Da es sich hierbei im Grunde nur um eine Sech-

kantschraube mit Feingewinde handelt, die keinerlei Zwangszentrierung unterliegt und etwas übertrieben ausgedrückt im Gewinde schlackert, übernahm René die Schraubenausführung, die ich bei meinen Motoren verwende (Abb. 5). Die neue Schraube hat einen sauber rundlaufenden Kragen, der sich in einer entsprechenden Ringnut im Propellermitnehmer zentriert (Abb. 6). René hat alle Vorschläge verwirklicht (Abb. 7), die Lagersituation des Motors zeigen die Abbildungen 8 und 9 gezeigt. Viel Arbeit! Und was hat es gebracht?

René schreibt dazu: „Vollständig durchfrenen komme ich vom Testlauf mit dem umgebauten ZG 62. Nun, im Leerlauf mit 1.500 1/min läuft er wie ein Elektromotor (nicht übertrieben, weil



Abb. 7

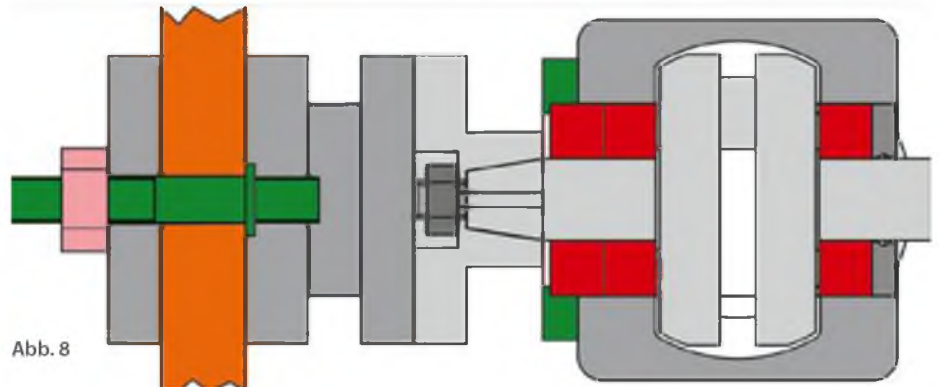


Abb. 8



Abb. 9

euphorisch!). Dieser absolut rüttelfreie Lauf geht bis gegen 5.000 1/min. Dann rüttelt er bis zur Vollgasdrehzahl von 5.900 1/min. Ist natürlich alles subjektiv, aber ich behaupte, dass er weniger schüttelt als vor dem Umbau. Die Flügel werden es dann zeigen, ob die Schrauben der Motorenverschalung nach der Landung dann noch dran sind. Das war ja vor dem Umbau nicht der Fall. Montiert ist der Motor starr an einem kräftigen Sperrholzspannt, der wiederum mit Glasgewebe und Epoxid-Harz mit der Zelle verklebt ist. Als Propeller ist ein Fiala 23x10-Holz-2-Blatt im Einsatz. Fazit: Aus meiner Sicht hat sich der Umbau-Aufwand gelohnt. Auch dadurch, dass ich etwas an einem Motor bauen und dadurch meine mechanischen Kenntnisse erweitern konnte.“

Soweit für heute, bis zur nächsten Kolumne in der Ausgabe 6!

REELY

Designed für maximalen Spaß

Der Überflieger

Originalgetreuer Nachbau in Semi-Scale Ausführung



179,95



Gefedertes Hauptfahrwerk



Funktionale Landeklappen



Brushless Antrieb



Reely W-2000 RC Motorflugmodell ARF 1330 mm

Liebevoll nachgebildete Vorflügel, Blechstöße und Nieten • Detaillierte Konstruktion aus EPO Formschaum • 2 farbig lackiert • Vorflügel für extreme Langsamflugeigenschaften • Funktionelle Landeklappen • Eingebauter 3S Brushless-Antrieb mit XT-60 Stecksystem • 6 eingebaute Mini-Servos • Einfache Demontage der Tragflächen • Gefedertes Aluminiumfahrwerk • Lenkbares Spornrad 1200 KV Brushless-Motor • 40A Brushless-Regler • 11x5,5 Luftschraube.

Technische Daten:

Spannweite: 1330 mm • Stromversorgung: 11,1V 2200 mAh
Kategorie: RC Motorflugmodell • Länge: 1010 mm • Modellausführung: ARF

1380198-M7



Mehr Infos zum Produkt
Handyspezifische Software nötig - es fallen nur die Verbindungskosten Ihres Providers an.

Action und viel Spaß. Egal ob zu Lande, zu Wasser oder in der Luft.

Jetzt bestellen unter: conrad.de/reely

Modellflug -



Das LiPo-Buch

Aktualisierte und erweiterte Auflage

LiPo ist das Zauberwort im RC-Modellbau. Dieses Buch liefert die notwendigen Informationen, um sowohl beim LiPo-Kauf als auch beim Einsatz der revolutionären Energiequelle die richtigen Entscheidungen treffen zu können.

Umfang: 64 Seiten • Best.-Nr.: 310 2257 • Preis: 14,90 €



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



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



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



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



Thomas Riegler • Umfang: 208 S.
Best.-Nr.: 310 2254 • Preis: 27,80 €



Thomas Riegler • Umfang: 160 S.
Best.-Nr.: 310 2252 • Preis: 24,80 €



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



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

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

Bibliothek



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



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



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



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



Christoph Selig • Umfang: 240 S.
Best.-Nr.: 310 2256 • Preis: 29,80 €



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

Roland Büchi

Erweiterte
Neuaufgabe

Brushless- Motoren und -Regler

Grundlagen · Technik · Praxis

Brushless- Motoren und Regler Grundlagen – Technik – Praxis | Erweiterte Neuaufgabe

Brushless-Motoren und -Regler haben in den vergangenen Jahren überall im Modellbau – und auch in vielen anderen technischen Bereichen – einen unvergleichlichen Siegeszug angetreten. Die überarbeitete Neuaufgabe des Standardwerks ist umfangreicher geworden, aktualisiert und um das Kapitel „Brushless-Motoren und -Regler für Multicopter“ ergänzt.

Umfang: 128 Seiten • Best.-Nr.: 310 2258 • Preis: 19,80 €



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



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

shop.vth.de



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



Die Soko G-4 Super Galeb ersetzte zu Beginn der 1970er Jahre die betagten Soko G-2 Galeb und Lockheed T-33. Der Jet wurde von seinen Piloten von Anfang an geschätzt, erwies sich im jugoslawischen Bürgerkrieg als zäh gegenüber der Luftabwehr und steht bis heute im Dienst der serbischen Luftwaffe.

Soko G-4 Super Galeb

HAWK

des Ostens





Das Vorprojekt

Anfang der 1970er Jahre arbeitete die jugoslawische Luftfahrtindustrie gemeinsam intensiv mit Rumänien an dem transsonischen Erdkampfflugzeug VTI Soko J-22 Orao (Adler). Diese Arbeiten waren teuer und kompliziert und mit ständigen Problemen verbunden. Auch waren größere Auslieferungen an die Kampfverbände in dieser Zeit nicht zu erwarten. Gleichzeitig war klar, dass die Einsatzzeit des bisherigen Schulflugzeugs Soko G-2 auslief.

Die hochausgebildeten, an der J-22 tätigen Ingenieure machten sich in der Folge an ein neues Vorprojekt für ein hoch-subsonisches Schulflugzeug. Das Oberkommando der jugoslawischen Luftwaffe analysierte dieses

lichen Befehl mit klaren Bedingungen zur Konstruktion des neuen Schul- und leichten Erdkampfflugzeugs. Ziel war, die Lockheed T-33, Soko G-2 Galeb und Soko J-21 Jastreb in der jugoslawischen Luftwaffe zu ersetzen.

Ein großes Konstruktionsteam begann sofort mit der Arbeit auf Basis des Stahltriebwerks Rolls-Royce Viper Mk.632-48, das in Jugoslawien in Lizenz produziert wurde (mit maximal 17,8 kN statischem Schub).

Das neue Flugzeug war eine moderne Doppelsitzer-Konstruktion mit gefeiltten Flügeln und ausgelegt für den transsonischen Flug. Die Sitze für Schüler und Lehrer sind gestuft hintereinander positioniert und mit einem Null-Null-Schleudersitz Martin



Den Antrieb der Soko G-4 Super Galeb übernimmt ein Stahltriebwerk Rolls-Royce Viper Mk.632-48 mit einem Standschub von 17,8 kN.



Vorprojekt sehr ernst und beschloss schließlich die Realisierung, allerdings unter einigen Bedingungen: Das neue Flugzeug (offiziell N 62 genannt) musste bis ins kleinste Teil in Jugoslawien produziert werden und dabei so konstruiert und ausgerüstet sein, dass es möglichst lange und ausdauernd gegenüber Abwehrfeuer bestehen kann. Auch sollte es wie ein modernes Erdkampf-Flugzeug bewaffnet werden können.

Der Prototyp

Mitte 1975 bekam das technische Institut der jugoslawischen Luftwaffe (VTI) den schrift-

Baker Mk. 10Y ausgestattet. Allgemein bekannt waren die guten Beziehungen zwischen der britischen und jugoslawischen Luftfahrtindustrie noch aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg. Die Experten des VTI hatten in Großbritannien eine Spezialisierung durchlaufen, die britischen Konstruktionsprinzipien waren ihnen vertraut. Und so verwundert es nicht, dass der Entwurf eine große Ähnlichkeit mit der BAE Hawk aufweist.

Das dreiteilige robuste Einziehfahrwerk des Jets ist sogar für den Start auf Gras und von provisorisch vorbereiteten Autobahnen geeignet. Ein Start mit Hilfsraketen ist

auch möglich. Die elektronische Ausrüstung ist ziemlich überschaubar. Die Rumpf- und Flügel-Oberflächen sind sehr sauber ausgeführt. Um einen hohen Grad an Überlebensfähigkeit unter Kampfbedingungen zu gewährleisten, sollten alle lebenswichtigen Systeme doppelt vorhanden sein, und zwar parallel hydraulisch und mechanisch.

Windkanalmessungen an einem Modell zeigten indes, dass ein klassisches horizontales Leitwerk Probleme in der Längsstabilität erzeugen würde. Ein als Pendelrudder komplett bewegliches Höhenleitwerk mit negativer V-Form wäre nötig. Allerdings gab es keine dafür konstruierte Doppelsteuerung, und um Zeit zu sparen, wurde der erste G-4-Prototyp



Das dreiteilige Einziehfahrwerk ist sehr robust konstruiert und ermöglicht sogar Starts auf Gras und von provisorisch vorbereiteten Autobahnen.

mit einem klassischen Leitwerk gebaut. Der Jungfernflug war am 18. Juli 1978. Bei den ersten Probeflügen beschwerten sich dann die Testpiloten, dass sie Probleme mit der Richtungsstabilität bei relativ geringer Geschwindigkeit und bei ausgefahrenen Luftbremse hätten.

Die zweite Prototyp mit negativ v-förmigem Pendelleitwerk war ein Jahr später zum Erstflug bereit. Er wurde intensiv als Schul- und leichtes Kampfflugzeug erprobt. Negativ fiel den Testpiloten nur noch das relativ schwache Triebwerk auf.

Die Sitze für Schüler und Lehrer sind gestuft hintereinander positioniert und mit einem Null-Null-Schleudersitz Martin Baker Mk. 10Y ausgestattet.

Das Serienmuster

Die Vorteile des zweiten Prototypen gaben den Ausschlag, diese Variante wurde schließlich zur Serienproduktion freigegeben. Bis 1991 gab es sogar sechs leichte Erdkampfstaffeln, die mit der Soko G-4 ausgerüstet wurden. Außerdem wurden sechs Exemplare nach Myanmar ausgeliefert.

Die Piloten, die die G-4 flogen, waren von dem Typ begeistert. Sie stimmten auch darin überein, dass bei durchgeführten simulierten Kurvenkämpfen bei hohen subsonischen Geschwindigkeiten die G-4 regelmäßig Typen wie A-4F, F-5E, A-10 und MiG-21 überlegen war.

Anfang 1991 tauschte das Oberkommando der jugoslawischen Luftstreitkräfte die J-21 Galeb des Kunstflugteams Leteće zvezde „Flie-

gende Sterne“ gegen die G-4 aus. Die Präsentation der neuen Flugzeuge auf internationalen Luftfahrtausstellungen weckte weltweit großes Interesse in Luftfahrkreisen. Regelmäßige Informationsbesuche von bekannten Fachjournalisten und eine Serie von Testflügen, die auch in führenden Luftfahrtzeitschriften veröffentlicht wurden, trugen ebenso zur Bekanntheit und zum guten Ruf bei. Fachjournalisten waren es schließlich, die die G-4 als „Super Galeb“ (Super Möwe) bezeichneten – obwohl es im technischen Sinne überhaupt keine Ähnlichkeiten mit der Soko Galeb gab.

Interesse der US Navy

Ende der 1980er Jahre hatte die US Navy Bedarf für ein neues Düsensschul- und leichtes





Die formale Verwandtschaft der jugoslawischen Super Galeb und der britischen BAE Hawk ist nicht zufällig. Zwischen beiden Nationen gab es einen regen luftfahrttechnischen Austausch.



Foto: Wolfgang Block

Erdkampfflugzeug. Auch die Super Galeb gehörte zum Kandidatenkreis. Im Mai 1990 unternahm eine Gruppe von amerikanischen Testpiloten einen Arbeitsbesuch bei der jugoslawischen Luftwaffe, um sich ein professionelles Urteil zu bilden. Das Ergebnis des schriftlichen Berichts: Die G-4 sei der beste Kandidat am Markt, allerdings sei die Viper-Turbine zu schwach und die elektronische Ausrüstung nach amerikanischen Standards zu schlicht. Danach stellte die US Navy dem jugoslawischen Verteidigungsministerium eine Bestellung von 800 Maschinen in Aussicht, allerdings unter der Bedingung, dass eine amerikanische Turbine eingebaut werde und die elektronische Ausrüstung komplett amerikanisch sein müsse. Letztlich kam das Geschäft wegen dem jugoslawischen Bürger-

krieg nicht zustande, entstanden ist nur eine Nullserie von sechs Flugzeugen – die später als Zielschlepper dienten.

Im jugoslawischen Bürgerkrieg

Obwohl die Super Galeb einen ausgezeichneten Ruf genoss, wurden wegen den politischen und militärischen Wirren letztlich nur 150 G-4 hergestellt. Während der Produktion wurden mehrfach Änderungen an der Ausrüstung des Flugzeugs durchgeführt. Das Aerobatikteam „Fliegende Sterne“ nutzte eine nicht bewaffnete Version. Serienmäßig hat die erste in Serie hergestellte G-4 einen rumpfseitigen Waffenträger mit zwei 23-mm-Maschinenkanonen, dazu wurden unter dem Flügel noch

vier Waffenträger für ungesteuerte Waffen eingebaut. Insgesamt betrug die maximale Waffenlast etwa 1.800 kg.

Zu Beginn der kriegerischen Auseinandersetzungen wurde ein Teil der G-4 als Aufklärer und später in Bosnien als leichtes Erdkampfflugzeug genutzt. Im Kampf erwies sich die G-4 als zäh gegenüber die Flugabwehr, die Verluste waren überraschend niedrig. Bemerkenswert ist der Fall der Super Galeb Nr. 23733, die am 24. September 1991 von einer Stinger-Rakete direkt im Turbinenauslauf getroffen wurde. Die Rakete explodierte dort, beschädigt massiv das Heck und trotzdem überdauerte das Steuersystem. Der Pilot flog eine halbe Stunde weiter und landete noch in der eigenen Basis. Noch am gleichen Tag wurde das Heckteil demontiert, die Turbine



Im hinteren unteren Rumpfbereich befindet sich die Luftbremse.



Das Höhenruder ist ein Pendelleitwerk mit negativer V-Form.



WEITERFÜHRENDE LITERATUR/ QUELLEN

Ripley, Tim: Conflict in the Balkans 1991-2000 (Combat Aircraft, Band 24), Oxford, UK, 2010

Lambert, Mark: Jane's All the World's Aircraft, 1993-94, London, UK, 1993

WEITERFÜHRENDE WEB-LINKS

Allgemeine Informationen

https://de.wikipedia.org/wiki/Soko_G-4_Super_Galeb
<http://www.airforce-technology.com/projects/soko-g-4-super-galeb-military-trainer-and-ground-attack-aircraft/>
http://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.asp?aircraft_id=792
<http://fas.org/man/dod-101/sys/ac/row/galeb.htm>
http://www.flugzeuginfo.net/acdata_php/acdata_g4sg_dt.php
http://www.bredow-web.de/ILA_2010/Jagdflugzeuge/Soko_G-4_Super_Galeb/soko_g-4_super_galeb.html
<http://www.livingwarbirds.com/g-4-super-galeb.php>

TECHNISCHE DATEN

Verwendung:	Trainer und leichter Erdkämpfer
Triebwerk:	Strahltriebwerk Rolls-Royce Viper 632-48
Standanschub:	17,8 kN
Besatzung:	2
Spannweite:	9,88 m
Länge:	11,86 m
Höhe:	4,28 m
Flügelfläche:	19,50 m ²
Leergewicht:	3.250 kg
Max. Startgewicht:	6.330 kg
Höchstgeschwindigkeit:	910 km/h auf 6.000 m
Anfangssteiggeschwindigkeit:	30 m/s
Dienstgipfelhöhe:	12.850 m
Max. Waffenlast:	2.053 kg
Bewaffnung:	23-mm-Maschinenkanone, Luft-Luft- und Luft-Boden-Raketen, Bomben

Die Soko G-4 Super Galeb wurde von dem gleichen Team entwickelt, das praktisch zeitgleich an der Soko J-22 Orao (im Bild links) arbeitet.

ausgetauscht, ein neues Heck eingebaut und die Maschine gleich danach im Flug erprobt. Dieses Flugzeug wurde weiter eingesetzt, überstand den Krieg und ist heute im Belgrader Luftfahrtmuseum ausgestellt. Bei den Kampfhandlungen gingen insgesamt nur sieben G-4 verloren, die unbewaffneten, in einem unterirdischen Hangar abgestellten Maschinen der Patrouille „Fliegender Stern“ wurden durch einen Bombentreffer komplett zerstört.

Neuere Varianten

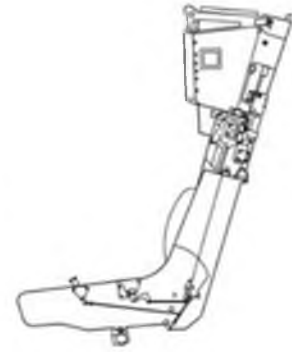
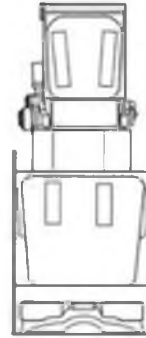
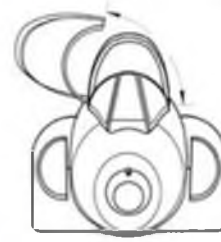
Mittlerweile neigt sich die Lebenszeit der Super Galeb langsam dem Ende entgegen, noch etwa 30 bis 40 Exemplare stehen heute im Dienst der serbischen Luftwaffe. Das technische Luftwaffeninstitut arbeitete die ganze Zeit über an Modifikationen für die Soko G-4. Zunächst war auch eine einsitzige Variante geplant, mit Nachbrennertriebwerk und Druckkabine. Dabei angedacht war auch die Ausrüstung mit Luft-Luft-Raketen, laserge-

steuerten Bomben sowie Luft-Boden-Raketen. Dieses Projekt wurde aber bald danach aufgegeben, unter anderem wegen den hohen Entwicklungskosten.

Der modifizierte Prototyp G-4 M hatte seinen ersten Flug am 22. März 1999. Diese Variante war mit einer modernen Zieleinrichtung aus einheimischer Produktion ausgestattet. Das Flugzeug hat Träger für selbstgelenkte Raketen vom Typ R-60. Die Waffenträger unter den Flügeln wurden rekonstruiert, um infrarot- und funkgelenkte Waffen aus eigener Produktion zu tragen. Die Tragfähigkeit der G-4 M konnte um 34,5% vergrößert werden. Die Luftwaffe der Republik Serbien arbeitete zu dieser Zeit auch an einer modernisierten Variante G-4 MD mit neuer elektronischer Ausrüstung und Bewaffnung. Dieses Flugzeug soll bis zum Jahr 2035 im Dienst bleiben.

Wir möchten uns beim Luftfahrtmuseum in Belgrad sowie bei den Professoren D. Madzarac und N. Mudry für die freundliche Hilfe bei der Beschaffung der für diesen Artikel notwendigen Daten bedanken.

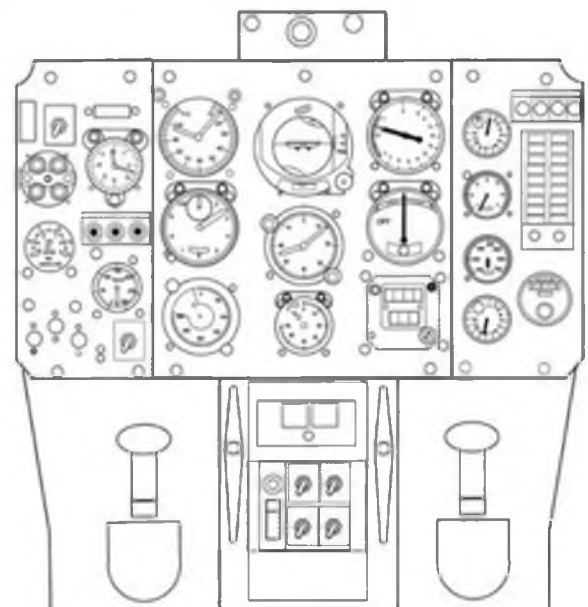


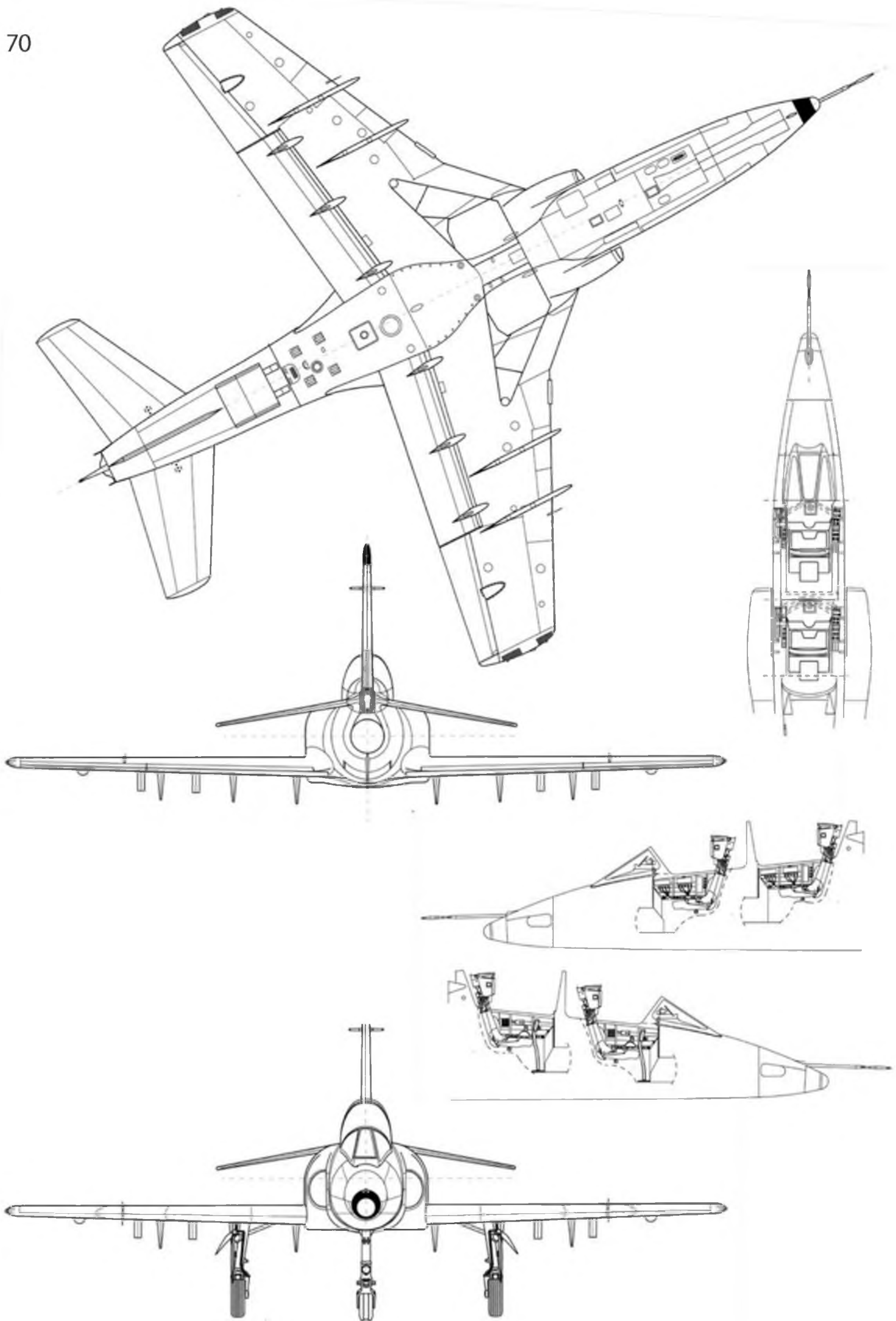


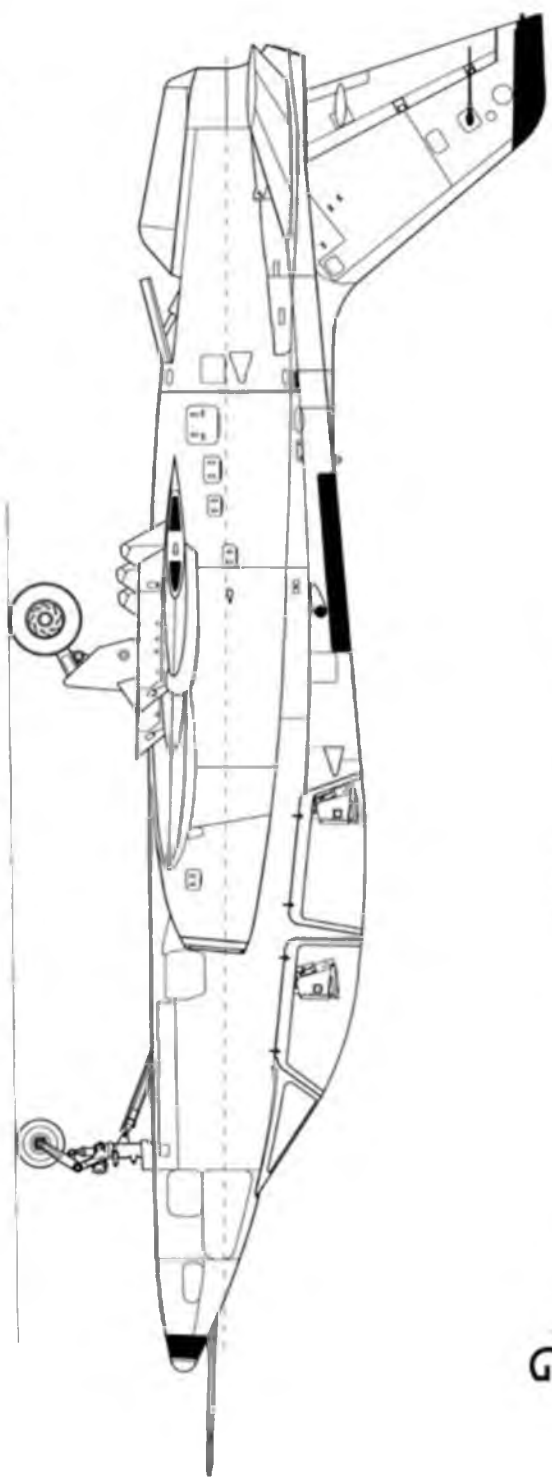
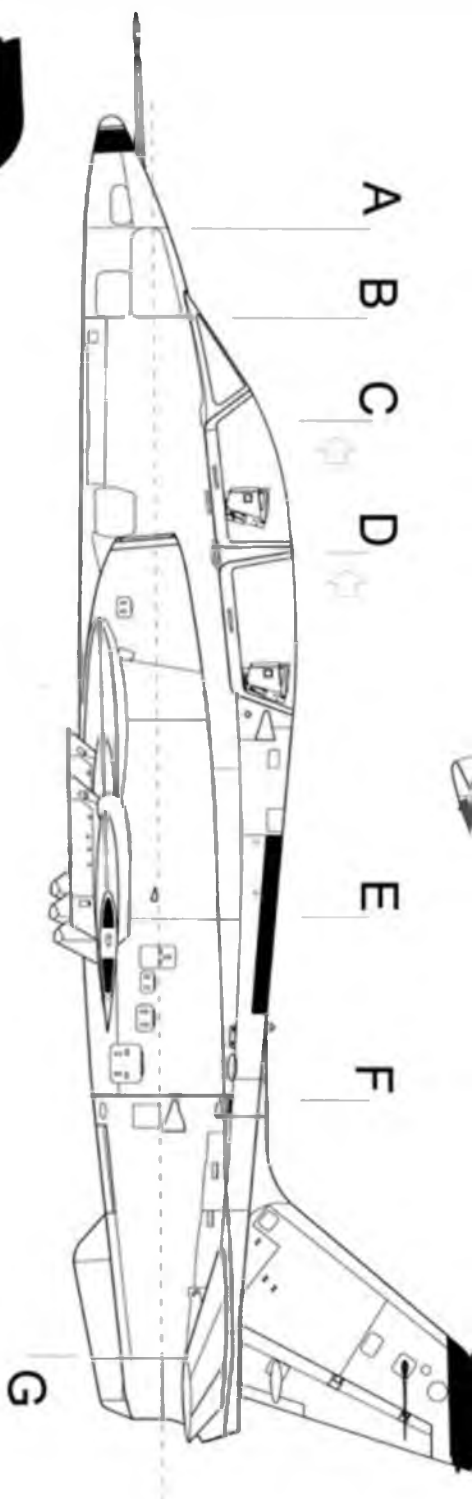
Das Cockpit der Super Galeb ist vorne ...

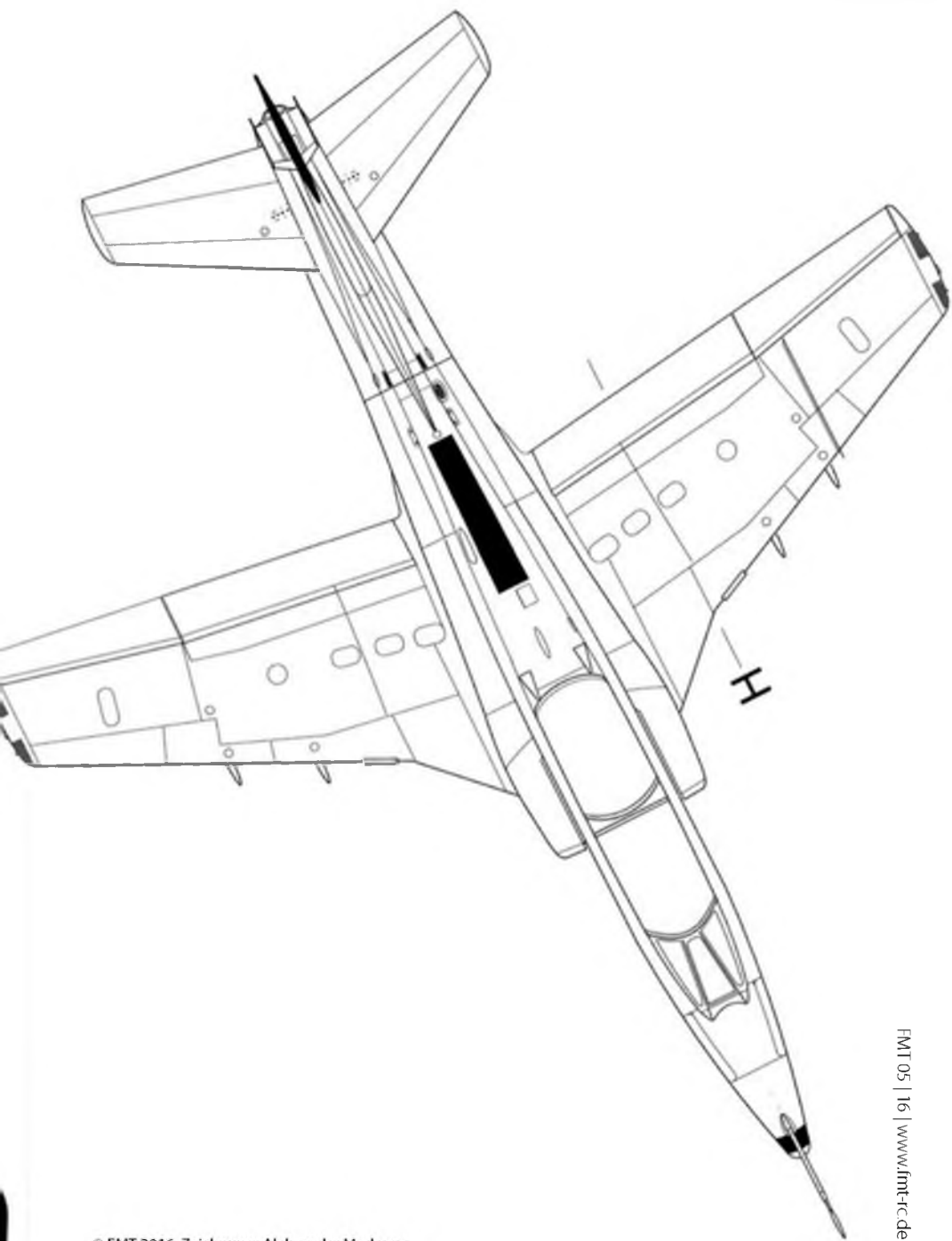


... und hinten mit einem Doppelsteuer für Pilot und Flugschüler bzw. Pilot und Waffensystemoperator (in der Erdkampfrolle) ausgestattet.









Rwie Racing

R5 von Gai



Speed-Helis erfreuen sich immer größerer Beliebtheit, Zuschauer und Piloten sind gleichermaßen fasziniert von dem Sound und der Geschwindigkeit der Boliden. Manchen Piloten schreckt jedoch der finanzielle Aufwand eines solchen Helis ab. Schließlich wird der Elektronik in einer Speedmaschine der 700er Klasse viel abverlangt. Die LiPo-Akkus sind meist als 14s-Stangen konfiguriert, die auch nicht jedes Ladegerät laden kann. Der Rumpf schlägt zumeist ein weiteres Loch in die Modellbaukasse. Gaui beweist hier nun, wie es auch geht und bringt eine Komplettlösung auf den Markt. Eine Speed-Mechanik der 600er Klasse lässt es zu, ein relativ einfaches Setup der 700er Heliklasse zu verwenden. Und das Beste ist: Der passende Speed-Rumpf ist im Baukasten schon enthalten.

Das Rundumpaket

Der Baukasten beinhaltet eine komplette Mechanik, die Rotorblätter für den Haupt- und Heckrotor sind ebenfalls dabei. In Deutschland werden im Moment zwei verschiedene Baukästen ausgeliefert. Diese unterscheiden sich durch die beigelegten Rotorblätter: entweder mit Halo-Blättern mit einer Länge von 580 mm oder – wie in meinem Fall – mit Spinblades-Blättern der Serie Black Belt mit einer Länge von 600 mm. Je nach Händler kann dies unterschiedlich sein. Ein Servo für das Einziehfahrwerk inklusive einer separaten Spannungsreduzierung liegt ebenfalls im Bausatz bei. Diese wird jedoch nur bei einem HV-Setup benötigt.

Wie bereits erwähnt, ist die Mechanik für einen Einbau von normalen Komponenten der 700er Klasse vorgesehen. Hierfür habe ich Standardservos von Savox ausgesucht. So setze ich auf der Taumelscheibe die Savox SB2284SG ein. Bei einer Betriebsspannung von 7,4 Volt liefert das Servo laut Hersteller eine Stellkraft von üppigen 200 N/cm. Die Stellgeschwindigkeit liegt bei 0,07 s/60°. Das als Heckservo vorgesehene SB2283SG liefert bei derselben Betriebsspannung „nur“ noch eine Stellkraft von 100 N/cm. Dafür ist die Stellgeschwindigkeit mit 0,05 s/60° etwas höher. Beide Servotypen haben ein Aluminiumgehäuse und Metallgetriebe.

Als Flybarlessystem nutze ich das AR-7200BX von Spektrum. Das System beinhaltet die Sensorik und den Empfänger. Gerade bei einer so schmalen Mechanik ist der Platz sehr begrenzt, das kompakte System bietet sich also geradezu an. Die Motor/Regler-Combo kommt aus dem Hause Kontronik. Als Regler setze ich den Kosmik 200 ein. Der maximale Leistungsabruf dürfte bei dem Heli wohl weit unter den 200 Ampere Dauerlast sein, die der Regler aufbringen kann. Mein Augenmerk liegt bei der Auswahl des Reglers allerdings auf dem starken integrierten BEC. Die Spannung des BEC kann eingestellt werden und liefert bis zu 8 Volt. Der Dauerstrom ist mit 10 Ampere und die Stromspitzen sind mit 30 Ampere angegeben. Als passender Motor wird vorerst ein Pyro 700 eingesetzt. Das Kraftpaket liefert laut Datenblatt eine Dauerleistung von 4,5 kW. Da Kontronik plant, einen passenden Pyro 750 für diese Maschine zu bauen, wird zu einem späteren Zeitpunkt der Motor gewechselt.

Die Montage des Helis

Wie von Gaui gewohnt, ist der Bausatz sehr übersichtlich gehalten. Baugruppen sind nur wenige vormontiert. Auch wenn bei meinem Bausatz alle Baugruppen vorbildlich mit Schraubenlack gesichert waren, sollte man





Der massive Antriebsstrang kommt auch mit hohen Motorleistungen klar. Das Ritzel und das Hauptzahnrad bauen sehr hoch für eine optimale Kraftübertragung.



Der Rotorkopf hat eine Lagerung der Blattlagerwelle im Zentralstück. Hierdurch wird von den Dämpfergummis nur die tatsächliche Blattdämpfung übernommen.



◀ Das Heckgehäuse ist geschlossen gefertigt und die Scherenanlenkung nahezu spielfrei. Die Blattgriffe des Heckrotors sind mit zwei Radiallager und einem Drucklager ausgestattet.

rungen eingebracht. Zentral in der Mitte sitzt das Kugelgelenk, welches auf der Rotorwelle zentriert ist. Die Mitnehmer der Taumelscheibe werden direkt mit dem Zentralstück des Rotorkopfes verschraubt.

Verwindungssteifes Heck

Wie schon beim Gaudi X7 ist auch beim R5 das Gehäuse des Heckrotors markant aus einem Stück gefertigt. Hierdurch erhält man ein verwindungssteifes Heckgehäuse, in dem die Rotorwelle verzugsfrei gelagert ist. Da der R5 mit einem Heckriemen ausgestattet ist, wurde die Mechanik zusätzlich mit einem Riemenspanner ausgestattet. Bevor die Mechanik in den Rumpf eingebaut wird, sollte das Heck samt Riemen fertiggestellt werden. Auch auf die passende Riemenspannung muss bei diesem Schritt schon geachtet werden. Erst wenn diese Schritte erledigt sind, kann das Heckgehäuse nochmals abgenommen werden, um die Mechanik in das Hinterteil des Rumpfs einzubauen.

Für das Hinterteil aus GFK hat die Mechanik vier Aufhängungspunkte, an denen der Rumpf verschraubt wird. Am Heckrohr wird es zusätzlich zusammen mit der Heckfinne verschraubt. Die Heckfinne ist mit einem Gelenk versehen, so dass man sie bei der Montage in einem variablen Winkel verschrauben kann. Dies dient der Entlastung des Heckrotors während des Fluges: Je nach Winkel der Finne kann später im Speedflug der Windfahneffekt ausgenutzt werden, um den Heli bzw. dessen Heck in der Spur zu halten. So wird der Heckrotor entlastet und es steht mehr Energie für den Hauptrotor zur Verfügung.

Als letzter Arbeitsschritt steht die Montage des Landgestells an. Die Mechanik ist genial einfach gehalten. Auf der Unterseite des Rumpfs ist ein drehbares Gestell angebracht. Steht dies mit 90° zum Heli, kann darauf gelandet werden und der Heli ist gegen ein Umfallen gesichert. In der Luft wird das Gestell um 90° in Flugrichtung gedreht und es fügt sich perfekt in die Silhouette des Rumpfs ein. Der Luftwiderstand wird dadurch effektiv verringert.

Der Erstflug...

... war nicht ohne Hürden. Verantwortlich dafür sind die sehr kurzen Heckblätter, die im Bausatz enthalten sind. Diese passen eher zu einem Heli der 500er Klasse, nicht aber zu einem Heli, der mit 602 mm Blattlänge daherkommt. Die Grundeinstellungen hatte ich wie bei einem normalen Heli vorgenommen. Die Kreiselempfindlichkeit war mit ca. 70% für den Erstflug angesetzt. Mit der niedrigen Drehzahl (1.600 1/min) reichte ein sanftes

Beim Antriebskonzept...

... setzt Gaudi auf ein zweistufiges Getriebe. Der Vorteil liegt auf der Hand: Der Durchmesser des Hauptzahnrad kann mit dieser Methode klein gehalten werden, was eine sehr schlanke Bauweise der Rumpfzelle zulässt. Als Nächstes werden die Seitenteile aus Carbon mit dem Lagerdom verschraubt. Zuvor müssen allerdings die Schienen der Akkuhalterung montiert werden. An der Nase der Seitenteile befindet sich ein Einrastbügel für die Akkuschiene. Die Akkus können später also ohne Werkzeug einfach eingeschoben oder entnommen werden.

Der untere Bereich der Mechanik erinnert an einen Bootsumpf, eine Helimechanik erkennt man erst auf den zweiten Blick. Drei Spanten aus Carbon verbinden den Hauptteil der Mechanik mit dem Unterteil des Helis. Dieses beinhaltet auch das Landgestell und das dazugehörige Servo.

Vor dem Lagerdom finden sich der Motor und ausreichend Platz für einen Regler. Ein besonderer Blickfang ist der Rotorkopf samt Taumelscheibe. Die Blattlagerwelle ist im Zentralstück noch einmal zusätzlich mit Kugellagern abgefangen. Dadurch wird ein Verzug der Pitchrichtung unter starker Last verhindert. Die Dämpfung der Blätter übernehmen weiterhin Gummihülsen im Zentralstück.

Die Taumelscheibe hat markante Unterschiede zu einer herkömmlichen Bauform. So erinnert die Form an eine flache Scheibe. Die Lagerung der Scheibe findet auf einem größeren Außendurchmesser statt. Damit können größere Kräfte aufgenommen werden. Für die Taumelscheibenmitnehmer und die Anlenkgestänge sind in der Scheibe Ausspa-

die vormontierten Bauteile nochmals genau kontrollieren.

Die aus Aluminium gefertigten Teile sind makellos und passgenau. Genauso setzt sich das Bild bei den Carbonteilen fort. Alle Bauteile sind in diversen Beuteln eingeschweißt und nach den verschiedenen Bauabschnitten der Anleitung geordnet. So ergibt sich bei der Montage ein gewisser „Fluss“. Alle Schraubchen sind nicht nach den Baustufen abgepackt, sondern einfach in der abgezählten Menge der Größe nach geordnet. Damit erspart man sich beim Aufbau das Nachmessen der Schraubendurchmesser und Längen. Die Anleitung ist leider nur in englischer Sprache verfügbar. Dank der vielen Bilder sollte dies jedoch kein Hindernis darstellen. Alles ist genauestens beschrieben und bebildert.

Der Aufbau beginnt mit dem Lagerdom der Hauptrotorwelle. Dieser setzt sich aus drei Aluminiumplatten, einem Einbaurahmen für die Servos und Abstandsbolzen zusammen. Hier zeigt sich schon, wie gut die Toleranzen der Einzelteile gewählt sind. Die Bauteile passen allesamt saugend zusammen. Trotzdem sollte man zum Verschrauben der Einzelteile die Rotorwelle vorsorglich in die Kugellager der Aluminiumplatten einstecken. So erhält man eine perfekte Zentrierung der Einzelteile und alles lässt sich spannungsfrei fügen.

Erhöhen des Pitches, um den Heli mehr als 90° um die Gierachse ausbrechen zu lassen. Im schnellen Fluge war dieses Verhalten nicht mehr ganz so stark zu bemerken. Dies erklärt sich durch das große Seitenleitwerk und den daraus entstehenden Windfahnen effekt, der den Heli in der Spur hält. Allerdings muss Pitch noch immer sehr vorsichtig bedient werden.

In den höheren Drehzahlen nimmt dieser Effekt ab, da der Heckrotor zunehmend Druck aufbaut. Trotzdem ist die Flugperformance für meinen Geschmack so nicht befriedigend. Auch ein Anheben der Heckkreiselempfindlichkeit liefert kein akzeptables Endergebnis. Vielleicht funktionieren die Heckblätter in der Baukastenversion mit den 580 mm langen Halo-Blades, mit den 602 mm langen Spinblades ist der Heckrotor aber überfordert. In meinem Fall drehte sich der Heli beim Abheben schon um die Gierachse weg. Da die Drehung schon auf dem Boden begann, war das Landegestell noch nicht komplett entlastet und verdrehte sich. Getriebekaries am Servo des Landegestells war das Resultat. Beim anschließenden Servotausch wechselte ich auch gleich die Heckblätter aus. 95 mm messen die neuen Heckblätter, die auch üblicherweise in der Klasse der 600er Helis verwendet werden.

Die weitere Flugerprobung

Die nächsten Flüge waren weitaus unkritischer. Die Heckperformance ist um einiges besser geworden, sowohl in den niedrigen, als auch in den hohen Drehzahlen. Pitcheingaben werden nun nicht mehr mit einem herausdrehenden Heck quittiert. Die ersten Schwebversuche zeigten, dass der Heli jetzt sauber auf der Stelle schwebt. Gleichmäßige Drehungen im Schwebeflug um die Gierachse bestätigten einen gut eingestellten Schwerpunkt. Somit setzte ich zum zügigen Rundflug an. Man bemerkt ziemlich schnell, dass der schmale Rumpf nur sehr wenig Luftwiderstand bietet. Schon bei gemütlicher Gangart baut der



Die Taumelscheibe ist auf einem größeren Durchmesser gelagert als bei Trainermodellen. So können die enormen Kräfte besser aufgenommen werden.

Das Heckleitwerk kann im Anstellwinkel variiert werden.

Zur Illustration wurde auf dem Bild ein extremer Anstellwinkel gewählt, zum Fliegen wäre dieser nicht geeignet.



Zwischen der Haube und den Blatthaltern geht es knapp zu. Nach einem Flug zeigte sich sogar eine unschöne Beschädigung der Haube.

Im Akkuschacht ist nur begrenzt Platz vorhanden. Die LiPos der Marke SLS X-Tron mit einer Kapazität von 3.600 mAh passen perfekt. ▶



Anzeige

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

KONTRONIK
DRIVES

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

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

Weitere Informationen unter www.kontronik.com

NEU
Erhältlich
ab Dezember
2015



Einzelpreis
KSG-Getriebe EUR 899,-

Im Set mit
PYRO 850-50 EUR 1.299,-

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

Gaui R5 schnell Geschwindigkeit auf. Kreise und auch Loopings brauchen dann etwas mehr Durchmesser als bei normalen Helis.

3D-Einlagen steckt die Mechanik auch weg. Diese flog ich allerdings nicht so ruppig wie sonst üblich, sondern eher gemächlich. In der hohen Drehzahl zeigt der Heli dann, wofür er gebaut wurde: für Vollgas. Wie im Rundflug schon zu erahnen, baut der R5 massiv Geschwindigkeit auf. Setzt man dann aus dem schnellen Geradeausflug zu einem Turn an, nimmt der Gaui diese Geschwindigkeit auch sehr gut mit in den Steigflug. Schnelle Steigflüge bis nahe an die Sichtgrenze sind leicht zu bewältigen. Auch beim Abstieg baut sich die Geschwindigkeit relativ schnell wieder auf. Dann gilt es, den richtigen Zeitpunkt und den richtigen Winkel zum Geradeausflug zu treffen – und der Gaui schießt mit einem Affenzahn über der Graspiste an einem vorbei. Viel Zeit,

um das absolut spurtreue Flugverhalten zu genießen, hat man jedoch nicht. Kaum ist der Heli durchgeschossen, muss man schon zum nächsten Turn ansetzen oder ein anderes, weit ausgedehntes Wendemanöver einleiten. Und dann beginnt das Spiel von vorne.

Die Geschwindigkeit und die hohe Drehzahl von 2.700 1/min am Rotorkopf fordern ihren Tribut. Nach etwa 4,5 Minuten Speedorgie lechzt der Akku nach einer Wiederaufbereitung der Spannung. Die Antriebskomponenten bleiben trotz des Leistungsumsatzes und des geschlossenen Rumpfes aber erstaunlich kühl. Der Akkuwechsel gestaltet sich etwas aufwendiger als bei Trainermodellen. Die Haube wird zum Fliegen nämlich mit vier Schrauben gesichert. Um die Haube abzunehmen, müssen diese erst gelöst werden. Einen kleinen Inbusschlüssel sollte man also zwingend mit zum Flugplatz nehmen.

Mein Fazit

Auch wenn der Preis des nackten Bausatzes auf den ersten Blick recht hoch erscheint, bietet Gaui hier einen sehr schön verarbeiteten Heli samt Rumpf zu einem attraktiven Preis an. Vergleichbare Rümpfe kosten zum Nachrüsten meist um die 300 Euro. Beim R5 ist jedoch alles aufeinander abgestimmt, es passt einfach alles perfekt bis ins kleinste Detail. Die einzigen Ausreißer in meinem Test waren die zu kurzen Heckrotorblätter. Der Rumpf ist eine optische Augenweide und sehr gut gefertigt, genau wie die Mechanik. Wer den Rausch der Geschwindigkeit mit einem Heli erleben will, ist mit dem Gaui R5 also gut bedient.




TESTDATENBLATT | R5

Verwendungszweck:	Speedflug
Modelltyp:	Bausatz inklusive Rumpf
Hersteller/Vertrieb:	Gaui/Modellbauzentrum Brakel
Bezug und Info:	www.modellbau-brakel.de, Tel.: 05272 390805
UVP:	1.159,00 €
Lieferumfang:	Bausatz inklusive Rumpf, Servo für Einziehfahrwerk und Rotorblätter
Erforderl. Zubehör (bei Tx-R-Version):	Sender, Empfänger, Regler, Motor, Servos, Flybarlesssystem
Bau- u. Betriebsanleitung:	48 Seiten, in Englisch
AUFBAU	
Rumpf:	GFK, fertig lackiert, Anschlag-elemente montiert
Rotorblätter:	symmetrisch, 602 mm
Motoreinbau:	stehend
Einbau Flugakku:	Akkuschiene mit Schnellwechselsystem
TECHNISCHE DATEN	
Rotorkreis:	1.301 bis 1.337 mm
Länge:	1.195 mm
Gewicht/Herstellerangabe:	2.100 g ohne RC-Komponenten
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	3.500 g
ANTRIEB (IM TESTMODELL EINGEBAUT)	
Motor:	Kontronik Pyro 700-52
Regler:	Kontronik Kosmik 200
Akku:	12s-LiPo SLS X-Tron 3.600 mAh
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Taumelscheibe:	Savox SB2284SG
Heck:	Savox SB2283SG
Einziehfahrwerk:	9-g-Servo im Bausatz enthalten
Empfänger:	Spektrum AR7200BX (integriertes Flybarless-System)
Empf.-Akku:	BEC des Reglers



Zepus Magnetschalter



Carbon ab 36 gr/m²

RCRCM, Baudis, uvm.

Händleranfragen erwünscht!

KST.de

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

25% DH Vampire Jet 1/4
(Der 430 Baukasten für Zib, WB, WBH-Bauweise von A2, Werkstoffe, Schaumbalsa, Filzverschnitt, Zubehör)

CNC Laser-Cut - Klassischer Modellbau direkt vom Hersteller



Span.: 3040 mm
Turbine: Simjet3000

Holzteilkit mit Plan
560 EUR

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

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

RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE
WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL
KARL FALLER - HÖLDERLINSTR. 8 - 87700 MEMMINGEN **WWW.DREI-E-DE**

Aktuell: Velozifer & Aton
Tel.: 0 83 31 / 96 12 05 · Fax: 0 83 31 / 96 12 06

Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology





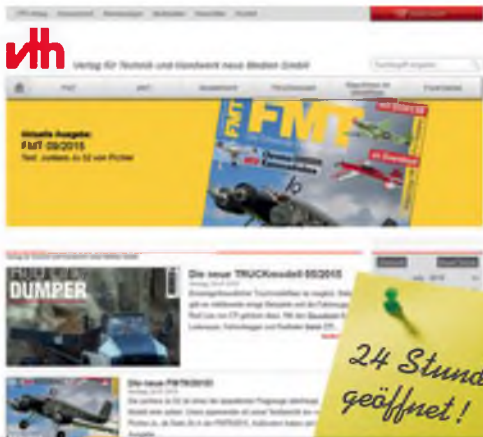

eshop Mit Suchfiltern treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm finden. Über 4000 Produkte stehen im R&G eShop zur Auswahl.

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
Germany · Telefon +49 (0) 7157 530 460 · Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de

Fraesdienst-Schulze.de
Wir fräsen für Sie hochwertige Rippen, Spanten uvm.
Tel.: 0 30 / 55 15 84 59 · Fax: 0 30 / 55 15 84 60

online 
Stöbern · Staunen · Shoppen



- Neuheiten
- Tests
- Download-Pläne
- Aktuelle Angebote
- und vieles mehr...

Deutschlands größtes
RC-Modellbau-Portal



www.vth.de

ERÖFFNUNG der Saison

Messe Faszination MODELLTECH in Sinsheim

Die Messe Faszination MODELLTECH in Sinsheim hat die Saison 2016 eröffnet, pünktlich zum ersten Frühlingswochenende (18.-20.3.2016). Über 18.000 Besucher kamen laut Veranstalter, hauptsächlich aus Süddeutschland, aber auch aus der Schweiz, Österreich, Frankreich, Tschechien und Belgien nach Sinsheim, um beim Modellbau-Warm-up mit Indoor- und Outdoor-Shows dabei zu sein. Ein Trend geht auch an Sinsheim nicht spurlos vorüber: Die Hersteller stellen ihre Neuheiten immer weniger im Jahresrhythmus vor, sondern in kürzeren Zeiträumen das ganze Jahr über. Das zeigte sich schon bei der Nürnberger Spielwarenmesse im Januar – und in der Folge auch bei der Faszination MODELLTECH. Gleichwohl ist die Messe mit ihrem frühen Termin dafür prädestiniert, einen Überblick über das Produktsortiment und Einkaufsmöglichkeiten für die kommende Saison zu geben.

Eines der Highlights der Modellausstellung war zweifellos die von Manfred Schnepf komplett scale nach Originalunterlagen gebaute Fokker Dr.I (Spw. 2,4 m, Gewicht 12,9 kg, angetrieben von einem ZG-38 mit Getriebe).

Beim Verlag für Technik und Handwerk neue Medien gab's das komplette Zeitschriftenprogramm, Fachbücher und Frästeile aktueller FMT-Bauplanmodelle.





Die wunderschöne Super Stearman von Jörg Albrecht hat einen Moki-250-Sternmotor unter der Cowling. Die technischen Daten: Spw. 3,2 m, Länge 2,56 m, Gewicht 30 kg.



Wurde auf der Messe erstmals publik: PowerBox Systems übernimmt Weatronic! Damit hat die innovative Fernsteuerungstechnologie ein ebenso kompetentes Zuhause gefunden. Auf dem Bild von links nach rechts: Emmerich Deutsch (PowerBox Systems), Ralf Hartmann (Weatronic), Richard Deutsch (PowerBox Systems) und Uwe Puchtinger (FMT-Chefredakteur).

TAKE-OFF 2016

WOLFGANG TRAXLER, PAUL DAUNER

Mit der von der FMT organisierten Airshow „Take-off 2016“ wurde die Outdoor-Saison traditionell eröffnet. Per Shuttlebus gelangten die Besucher am Samstag und Sonntag direkt von der Messe zum Fluggelände. Zum Programm gehörten Produktvorführungen von Multiplex, Hacker Motor, Conrad Electronic und dem VTH, aber genauso reine Showflugacts von Top-Piloten wie Manuel und Rainer Kamitz, Lukas Nakir, Matthias Schmidt und Jeremias Hartmann.



Weitere Bilder zur Take-off 2016 finden Sie unter: www.fmt-rc.de

Matthias Schmidt knallte eine Top-Show an den Himmel mit seiner Extra 330 SC von Model Power (Spw. 3 m, Gewicht 20,5 kg, Motor ZDZ 180 cm³).

Die aktuellen FMT-Bauplanmodelle wurden präsentiert von Wolfgang Traxler, Tim Kleinschmidt und Tobias Geiling (von links): Mini Joe, Little Joe, Big Joe, Jetbrett EDF, McFly, Pond Racer, Therym (die neue ARF-Version), Hai 1 Evo.



Moderierten mit Sachverstand und Witz die Airshow „Take-off 2016“: die FMT-Autoren Werner Baumeister (links) und Wolfgang Schultz.





Multiplex führte seine aktuellen Modelle vor: den Park Master Pro (Bild), FunGlider, TwinStar BL, FunCub XL und Heron. Alle Modelle sind aus Elaporschaum konstruiert und erhältlich als Kit oder in RR-Ausstattung.



Mit einem umfangreichen Gleitschirm-Display führte Hacker Motor die Fähigkeiten seiner Produkte vor: RC-Nyos Hybrid, RC-Nexus Hybrid, RC-Free, RC-Flair 4.5, RC-Flair 2.4 und RC-Astral Hybrid.



Handstart mit einem 18-kg-Segler!
Georg Berndt warf Christian Bräutigams (Conrad Adrenalin Actionteam) MDM-1-Fox von Black Horse/Pichler, ein ARF-Holzmodell mit 6 m Spannweite, angetrieben von einem Boost-180-Brushlessmotor.



Mit reichlich Turbinenpower (IQ Hämmer) bewegte Lukas Nakir den großen MDM-1 Fox von Paritech auf engstem Raum (Maßstab 1:2, Spw. 7 m, Gewicht 24,8 kg).



Mit der Reely Wilga 2000 hat Conrad Electronic ein gutmütiges EPO-Modell auf die Beine gestellt, dessen Fahrwerk sogar scale gefedert ist. Spw. 1.330 mm, Gewicht 1.350 g.



Vater und Sohn Rainer (links) und Manuel Kamitz waren mit spektakulären Prop- und Jet-Displays am Start: Manuel mit der Extra 300 EXP (Spw. 2,3 m, Gewicht 8,5 kg, Motor 3W-70IB2), Rainer mit seiner Futura (Spw. 2,5 m, Gewicht 18 kg).





Weitere Fotos zur
Indoor-Action
finden Sie unter:
www.fmt-rc.de



JÜRGEN BESTENLEHNER,
FOTOS: WOLFGANG BANSCHER,
MICHAEL RÜTZEL

Indoor-Action

In gewaltige Dimensionen drang Lutz Näkel vor. Seine C-47 hat 1,92 m Spannweite und ist zum großen Teil aus Spaltdepron gebaut. Das Modell hat Landeklappen, ein Einziehfahrwerk, wird von zwei Pichler Nano Silver mit 3-Blatt-Luftschaublen angetrieben und wiegt lediglich 550 g.

Ein Hawker Siddeley Harrier mit Senkrechtstart in der Halle? Wie das geht, zeigte Michael Rützel mit einem umgebauten Quadcopter. Einen FMT-Downloadplan zum Nachbauen hat er bereits angekündigt.



Ein kleines Wunder präsentierte Jürgen Schönle mit seiner Mikro-Bf-109-G6. Bei einer Spannweite von 450 mm verfügt das vorbildgetreue Modell selbst über ein Einziehfahrwerk, funktionsfähige Lande- und Kühlerklappen sowie eine schaltbare Beleuchtung. Das Fluggewicht beträgt nur 19,75 g. Ein ausführlicher Bericht zu diesem faszinierenden Modell wird in einer der nächsten FMT-Ausgaben zu lesen sein.

Was wäre eine Messe ohne eine Indoorflugschau? Auch 2016 wurde den Besuchern bei der Indoor-Action einiges geboten. Im Wechsel gab es den Firmenblock, in dem aktuelle Neuheiten der Hersteller vorgefliegen wurden, sowie die sogenannte Freak-Show. Eigenkonstruktionen, die teilweise spektakulär, aber auch recht kurios ausfallen können, stehen da im Vordergrund. Die inzwischen ziemlich bekannte Show zu „Shaun das Schaf“ war in Sinsheim zum letzten Mal zu sehen. Helmut Langwost kündigte mit seiner Jugendgruppe aber schon das nächste Projekt an: Die „Minions“ kommen und werden zur Messe in Friedrichshafen ihr Stelldichein geben.

Dass durchaus Spielzeug als Vorbild dienen kann, bewies Hilmar Lange. Von seinem Lego-Wasserflugzeug war nicht nur das kleine Publikum begeistert.



Daniel Hör verbreitete mit seinem Nachbau der Embraer 175 schon mal Ur-lausstimmung.



FMT – Trendsetter im RC-Segelflug



Das erste F3B-Siegermodell, die Aquila (das mittlere Modell im Bild), erschien als FMT-Bauplan in der FMT 8/1977.

1977: die Klasse F3B

Gegen Mitte der 1970er Jahre kam eine neue Wettbewerbsidee auf: In Deutschland nannte man sie vorerst RC-IV ABC, international hieß sie F3B. Mit dem identischen Modell mussten drei verschiedene Aufgaben erfüllt werden. A: Ein Zeitflug von sechs Minuten mit abschließender Ziellandung. B: Ein Streckenflug, nämlich eine 150-m-Strecke innerhalb vier Minuten so oft wie möglich abfliegen. Und C: Ein Speedflug, die 150-m-Strecke hin und zurück so schnell wie möglich abfliegen. Dabei wurde der Zeitflug – später auch der Streckenflug – gruppenbezogen ausgetragen. Das schloss das Wetterglück (beim einen Starter ist Thermik da, beim nächsten nicht mehr) weitestgehend aus.

Diese Wettbewerbsaufgabe wurde – auch in der FMT – heftig diskutiert: Kann man das alles mit ein und dem selben Modell wirklich vernünftig erfüllen? Ist für ein Segelflugmo-

del der Speedflug nicht widersinnig? Nun, wir wissen heute, welch tolle Segler uns die Klasse mittlerweile beschert hat. Ein moderner F3B-Segler ist das universellste Gerät für alle Wetter- bzw. Flugbedingungen. Und die wenigsten davon werden im Wettbewerb geflogen. Wir haben alle von dieser Entwicklung profitiert.

Wettbewerbe für den ferngesteuerten Segelflug gab es schon viele Jahre. Man flog hauptsächlich reine Zeitflug-Aufgaben mit einer abschließenden Ziellandung, immer ein Starter nach dem anderen. Eine der beliebtesten Wettbewerbsarten war die Klasse RC-IV. Gestartet wurde mit einer 100-m-Leine, mit der ein Läufer das Modell nach oben ziehen musste. Nach dem Ausklinken erfolgte ein Zeitflug von 180 Sekunden. Unter- oder Überschreiten der Zeit ergaben Punktabzüge. Der Flug endete mit einer Ziellandung, für die es weitere Punkte gab. Und der Clou: Eine Jury bewertete die „Schönheit des Landeanfluges“. Mit den damaligen zweiachsgesteuerten Modellen waren diese Anflüge nicht immer schön. Zum ersten Mal hatte ich diese Art des Leistungsvergleichs beim Winterwettbewerb in Bexbach/Saarland gesehen und war begeistert. Von da an träumte ich von dem lange Zeit angesagtesten Modell, dem Brillant V der Firma Manfred Derschug im Hunsrück. Doch es vergingen noch zwei, drei Jahre, bis ich ihn mir leisten wollte – aus fliegerischer Sicht gesehen.

Doch zurück zur Geschichte. Die FMT berichtete natürlich über die neue Klasse, veröffentlichte die Wettbewerbsaufgabe. Kein Geringerer als Ralf Decker, damals schon WM-Teilnehmer, schrieb für die FMT 7/1977 den Bericht über die erste Weltmeisterschaft der Klasse F3B, die in Südafrika stattfand. Gewon-

nen hatte diese WM Skip Miller aus den USA. Er setzte mit dem Aquila – wie fast alle Teilnehmer – ein zweiachsgesteuertes Holzmodell ein. Lediglich eine Bremsklappe war zur besseren Kontrolle des Landeanfluges zusätzlich eingebaut. Die Tragfläche des Aquila hatte als Profil das Clark Y und war mit 2,5 m Spannweite im Wettbewerbsumfeld relativ klein.

Schon einen Monat später, also in der Ausgabe 8/1977, veröffentlichte die FMT den Bauplan für dieses Modell. Übrigens ist dieser Bauplan heute noch unter der VTH-Bestellnummer 3200744 erhältlich. So machte die FMT ihren Lesern den Zugang zu einem WM-Siegermodell sehr schnell möglich.

SEGELFLUG

F3J Eine ganz besondere Klasse aus England

Vergleichen Sie mit einem ich den Termin „Offene Klasse“ anstelle von F3J versuche. Aber schon seit ihrer Einführung in England, vor fast 40 Jahren sind, ist es unter dieser Bezeichnung bekannt. Während dieser Zeit hat man sie zumeist in England und weltweit und in einem Programm gemacht, das in diesem Land von einer breiten Mehrheit von Wettbewerbspiloten geflogen wird. Wir haben regionalen Ligen mit mehr als 300 Teilnehmern. Seltener waren die Anzahl anderer Nationalitäten geflogen sein, wobei Sie doch mit reichlich Wortschatz. Frank Miller oder steigen der in Europa entstanden entstanden, wenn auch Sie, die überwiegen die Lösung aller die Klasse heute national eines Fortwärtigen langen Fluges, ist eine starke Herausforderung an die Möglichkeiten eines jeden einzelnen – und auch viel Spaß.

Die F3J ist eine der beliebtesten Klassen für Segelflieger. Es ist ein Wettbewerb, bei dem die Teilnehmer ihre Modelle fliegen lassen und sich gegenseitig bewerten. Die Teilnehmer müssen ihre Modelle in einem bestimmten Zeitrahmen fertigstellen und fliegen lassen. Die Teilnehmer müssen auch eine bestimmte Anzahl von Starts absolvieren und eine bestimmte Anzahl von Stunden fliegen lassen. Die Teilnehmer müssen auch eine bestimmte Anzahl von Starts absolvieren und eine bestimmte Anzahl von Stunden fliegen lassen.



Das Foto: C3-Model-Segler, ein weiterer Typus

„Und weshalb hat eine so einfache Klasse ein derart starkes Interesse bei unseren Modellpiloten hervorgerufen?“

Dave Jones

Einmal darüber, was es ist, ist es ein Wettbewerb, bei dem die Teilnehmer ihre Modelle fliegen lassen und sich gegenseitig bewerten. Die Teilnehmer müssen ihre Modelle in einem bestimmten Zeitrahmen fertigstellen und fliegen lassen. Die Teilnehmer müssen auch eine bestimmte Anzahl von Starts absolvieren und eine bestimmte Anzahl von Stunden fliegen lassen.

SEGELFLUG

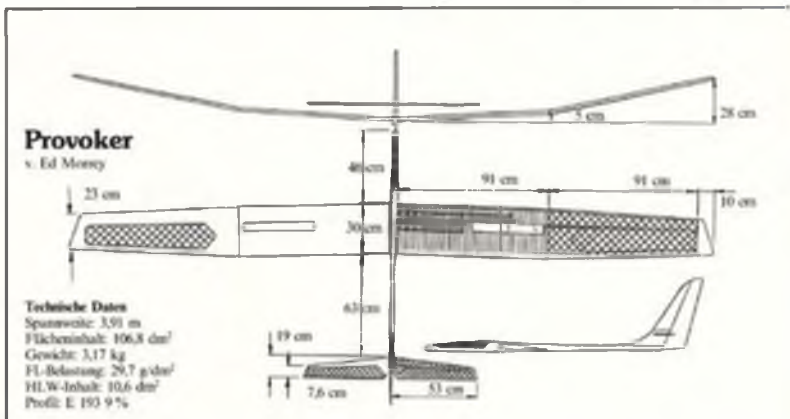
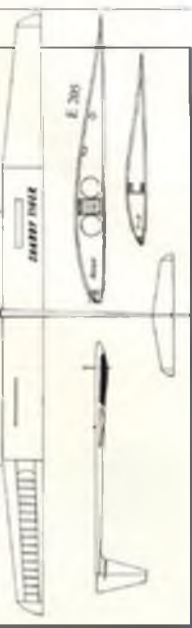


Shabby Tiger

Technische Daten
Spannweite: 3,73 m
Flächeninhalt: 23 cm²
• 15 kg
Fl-Inhalt: 74,2 dm³
HLW: 8 %
Schwerpunkt: 35 % Flächenfläche
Funktionen: 4
V-Form: bis zum ersten
Knick 2,5 cm, 17,8 cm insgesamt

Profil: E 205 – keine Schränkung
Gewicht: 204 (000)
Flächenbelastung: 27 g/dm² (ohne ...)
53,8 g/dm² (... mit max. Ballast)

Typisches F3J-Modell



Zwölf FMT-Extra-Seiten über die Klasse F3J bedeuteten den Startschuss in Deutschland und auf dem europäischen Kontinent.

1990: die Klasse F3J

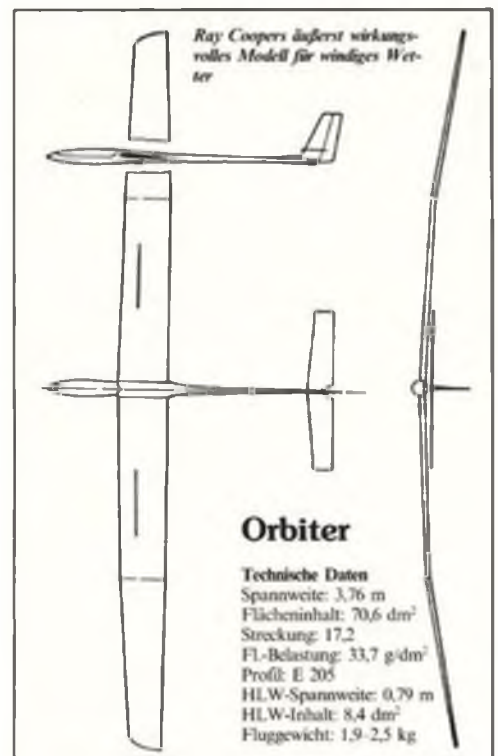
Machen wir einen Zeitsprung in die 1990er Jahre. Ich hatte als Redaktionsleiter die Aufgabe, eine Sonderheftreihe zu entwickeln. Diese Hefte sollten die Kernthemen der FMT monothematisch und umfangreich behandeln. Die erste Ausgabe der neuen Reihe „FMT-Extra“ hatte das Thema und den Titel „RC-Segelflug“. Auf knapp 150 Seiten war wirklich viel Platz, ausführlich über verschiedene Aspekte des Segelfluges zu berichten. Aus Großbritannien besorgte ich mir einen Artikel von Dave Jones, worin er ausführlich – auf zwölf Druckseiten – über die auf der Insel bereits recht populäre Klasse F3J berichtete. Nie zuvor gab es auf dem Kontinent eine solche, und vor allem nicht solch ausführliche Berichterstattung über diese Sparte. Und wir hatten damit den Nerv der Leser getroffen. Selten gab es auf eine Artikel-Veröffentlichung eine zahlenmäßig derart enorme Reaktion seitens der Leser.

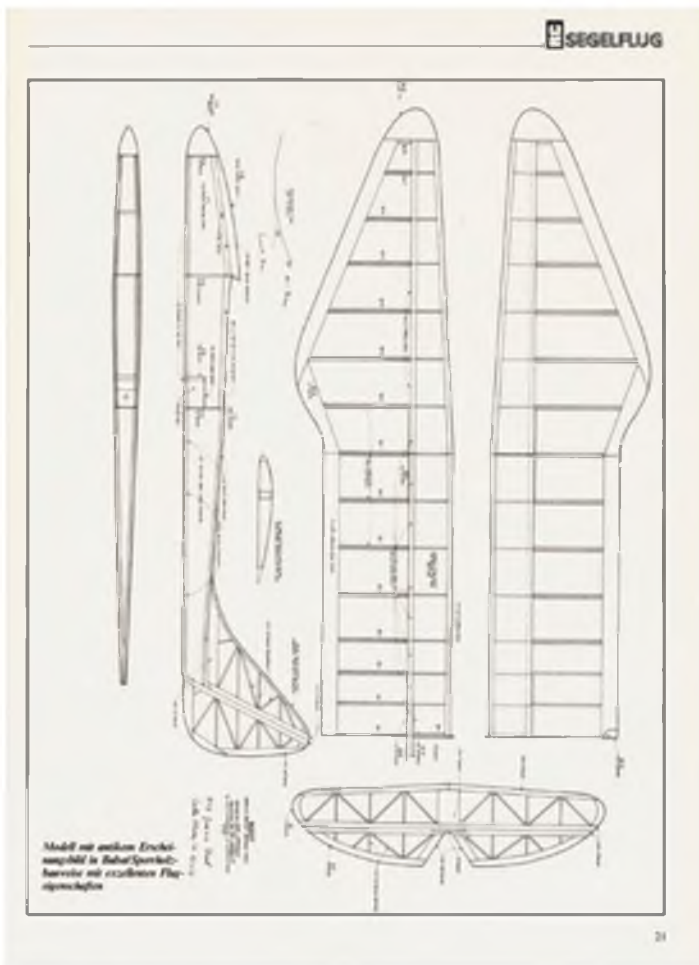
F3J-Modelle waren zu dieser Zeit reine Holzkonstruktionen und konnten deshalb von vielen Modellfliegern (damals war man, auch mangels Alternativen, nicht nur Modellflieger, sondern auch Modellbauer) in ihren heimischen Werkstätten erstellt werden. Die F3J-Segler wurden seinerzeit nur über Höhe, Seite und Bremsklappe gesteuert, was den technischen Aufwand minimalisierte. Man rüstete auch nicht jedes Modell vollständig aus. Viele von uns bauten die wertvollen Emp-

Im FMT-Extra RC-Segelflug stellte die FMT die seinerzeit aktuellen F3J-Modelle vor.

fänger und Servos jeweils in das Modell um, das man gerade fliegen wollte. Was die FMT-Leser an diesen F3J-Konstruktionen besonders schätzten, war die Tatsache, dass es sich meist um für die damalige Zeit relativ große (3 - 4,5 m Spannweite), aber dennoch leichte Segler handelte, die als Floater ideal für das lange Obenbleiben geeignet waren – und heute noch sind. Wir unterstützten die Veröffentlichung, indem wir parallel über ein Dutzend Baupläne von F3J-Modellen ins Programm nahmen. Bekannte Modelle waren zum Beispiel der Hatchman (VTH-Bestell-Nummer 3220525) oder der Bird of Time.

Die FMT hat den F3J-Trend zwar nicht losgetreten, aber durch die Publikation den Bekanntheitsgrad in Deutschland und auf dem europäischen Kontinent schlagartig hergestellt und dieser Klasse zu einem perfekten Start verholfen.





Mit der Veröffentlichung von Bauplanmodellen sorgte die FMT in den 1990er Jahren für eine Verbreitung der F3J-Klasse.

Hand-Launch-Glider

Freizeitester Modellsegelflug wird in Deutschland groß geschrieben. Im Hand-
flug gehören wir zu den Schleichern und in der Königsklasse F3B sind wir Welt-
spitze. Wir nehmen Modellflug sehr ernst, und dabei bleibt vielleicht manchmal
das reine Vergnügen auf der Strecke. Anders so z. B. in England und USA. Hier
gibt es eine große Anzahl von Wettbewerben, die unter dem Motto „Fun Events“
oder „Fliegen nur zum Spaß“ laufen. Hintergrund ist sicherlich, ein Treffen für
durchschnittliche Piloten mit einfachen Modellen zu veranstalten. Aus dieser Situa-
tion heraus wurde die Idee der „Hand-Launch-Glider“ (kurz: HLG genannt)
geboten. Mit diesen kleinen Seglern kann auch ein engagierter Normalpilot Ver-
gnügen „zur“ erleben. Im weiteren Verlauf des Artikels werde ich einige erprobte
Modelle aus England und den USA vorstellen, angelehnt an Veröffentlichungen in
den entsprechenden fremdsprachigen Publikationen (Model Builder, White Sheet,
Thermal Soaring).

Wie sehen typische Handstart-Thermik-Mini-Segler aus?

In den USA ist für diese Klasse nur eine Spannweite
von 1,5 m vorgeschrieben.
England kommt die Spann-
weite auf max. 60 inch
(= 1,524 m) und zusätzlich
20 oz (ca. 567 g) Gesamt-
gewicht. Die Be-
grenzung des Gesamtflü-
gelwichts erhebt sich aber
praktisch, da ein solches
Modell kaum Chancen hat,
die kurz über dem Erdboden
noch sehr schwache Thermik
auszunutzen.

Ralf Markwort

Die typische Mini-Segler hat
eine Spannweite von ca. 140
cm bis 152 cm, ein durch-
schnittliches Gewicht von 400-
550 g, einfache oder doppelte
V-Füße und wird meist nur
über Sommer und Herbst-
er oder geerntet. Die an-
gegebenen Spannweiten
E 200, E 300, Solo 302,
E 190 und E 170. Die Spann-
weite bewegt zwischen 18
und 22 cm und ein Flächen-
verhältnis liegt die Teile
zwischen 10 und
15 cm, je nach Auslegung
des Modells. Bei der Ent-
wicklung waren die Modelle
häufig kleiner, sehr flach
auf, während sich heute die
schönsten Flächenver-
hältnisse durchsetzen
scheinen. Von entschei-
dender Bedeutung
bei der Konstruktion eines
solchen Seglers ist neben der
Leichtigkeit vor allem auch die

HLG

Auch die in den 1990er Jahren entstehende HLG-Klasse wurde durch FMT-Artikel einem breiteren Publikum zugänglich.

1992: die HLG-Klasse

Ebenfalls um diese Zeit (1990) wurden wir auf eine weitere neue und spannende Klasse im RC-Segelflug aufmerksam: die sogenannten Hand-Launch-Glider (kurz: HLG) oder auf Deutsch: Schleudersegler. Wir berichteten in der FMT und im FMT-Extra darüber. Auch diese Modelle waren reine Holz-Konstruktionen, aber klein und einfach, gepaart mit hohem Flugspaß. Der Handstart erfolgte noch „normal“, indem man das Modell am Rumpf griff. Lediglich ein Loch im Rumpfboden ermöglichte, dass man dort den Zeigefinger hineinstecken und so dem Segler beim Wurf etwas mehr Impuls mitgeben konnte.

Auf diese Klasse wurde auch schnell die Industrie aufmerksam. Allen voran schaffte es der Himmlische Höllein mit seinem Tercel, ein vielbeachtetes Modell beizusteuern. Auch der Benny von Graupner war nicht selten auf Wettbewerben zu sehen.

Die FMT setzte nicht nur ihre publizistischen Möglichkeiten ein, um diese Klasse zu fördern. Sie veranstaltete ab 1992 selbst Wettbewerbe in Baden-Baden. Der Himmlische Höllein war auch hier als Partner – sowie persönlich – dabei und Graupner schickte Teampiloten zur Teilnahme. Nicht nur die Teilnehmer, die teilweise hunderte Kilometer anreisten, sondern auch wir Veranstalter hatten viel Spaß an diesen Tagen.

Die FMT-Anzeige für den ersten FMT-HLG-Pokal 1992 bei Baden-Baden.

-FMT- HLG* Pokal

veranstaltet von FMT und der Modellfluggruppe Sandweier mit Unterstützung der Firma Höllein - Coburg am 20. September 1992 in Baden-Baden

HAND-LAUNCH-GLIDER = SCHLEUDERSEGLER
Diese neue Segelflugglasse erfreut sich stark steigender Beliebtheit. Schleudersegler haben eine Spannweite bis 1,5 m. Eine Fernsteuerung mit zwei Rudermaschinen genügt. Sie werden mit einem kräftigen Wurf in die Luft befördert, eine Hochstartvorrichtung wird nicht benutzt.
Hand-Launch-Glider:

- sind preiswert und einfach zu bauen
- lassen sich problemlos und ohne technischen Aufwand betreiben
- Wettbewerbe bringen vor allem jede Menge Spaß
- ca. zehn Piloten fliegen gleichzeitig gegeneinander
- Spannung bleibt bis zum Schluß

Eine genaue Ausschreibung erhalten Sie nach Einsendung des Coupons an:

VTH Verlag für Technik und Handwerk
FMT-HLG-Pokal
Postfach 1128, 7570 Baden-Baden
Meldefrist: 17. September 1992

Anforderungs-Coupon
Ja, ich möchte beim FMT-HLG-Pokal teilnehmen.
Bitte schicken Sie mir umgehend:
 die genaue Wettbewerbs-Ausschreibung
mit Aufschlüsselung zum Wettbewerbs-Ort
und mit dem Anmeldebogen
 einen Zimmerschein (das Zimmer bezuige ich mir selbst)

Name: _____
Straße: _____
PLZ, Ort: _____



70
JAHRE
vth

Modellbau Awards 2016



Das ist der Event des Jahres: Am 20. Mai 2016 veranstaltet der Verlag für Technik und Handwerk neue Medien in Baden-Baden die Modellbau Awards 2016, die gemeinsame Preisverleihung der Zeitschriften FMT, ModellWerft und TruckModell. Machen Sie mit, gewinnen Sie eine von zehn Eintrittskarten, um live dabei zu sein, wenn der „Adler 2016“, „Star des Jahres 2016“ und „Kompass 2016“ verliehen werden.

Einmalige Location

Einen besseren Veranstaltungsort gibt es nicht: Die Verleihung findet am 20. Mai ab 11 Uhr in einem umgebauten, ehemaligen Hangar der kanadischen Luftstreitkräfte statt, am heutigen Flughafen Karlsruhe/Baden-Baden gelegen. Hier standen einst F-86 Sabre, F-104 Starfighter und F/A-18 Hornet. Heute ist der Event-Hangar „E210“ eine der angesagtesten, exklusivsten Event-Locations in Baden-Baden. Seine besondere Historie finden wir im direkt gegenüberliegenden Deutsch-Kanadischen Luftwaffenmuseum.

Einmaliges Erlebnis

Und wir lassen's richtig krachen, schließlich stehen in diesem Jahr nicht nur die Preise der Leserwahlen an, sondern zwei ganz besondere Jubiläen: 65 Jahre FMT und 70 Jahre VTH! Durch das Programm der Veranstaltung führt die Fernsehmoderatorin Evelin König, als Special Guests treten sogar die SWR3-Kultmoderatoren Sascha Zeus und Michael Wirbitzky auf! Und natürlich sind die Chefredakteure, Autoren und Firmen vor Ort – perfekt, um sich völlig ungezwungen auszutauschen.



10 Eintrittskarten zu gewinnen!

Mitmachen, dabei sein!

Schreiben Sie uns bis spätestens 10. Mai 2016 eine E-Mail mit dem Betreff „Award 2016“ an verlag@vth.de. Vergessen Sie bitte nicht, Ihre Postanschrift mit anzugeben. Unter allen Einsendungen verlosen wir zehn Eintrittskarten für die Modellbau Awards 2016. Der Gewinn umfasst den Eintritt und die Verpflegung auf der Veranstaltung. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Big Plank von
Grupp-Modellbau

Flügel- Fliegen



„Was ist denn da drin“, werde ich gefragt, als ich eine ziemlich flache Schachtel aus dem Kofferraum hole. „Bloß 'n Flügel“, erkläre ich und öffne die Schachtel. Darin liegt ein flugbereites Modell, das nur noch auf das Zusammenstecken der Tragflächen wartet. Die Möglichkeit, den fertig gebauten Big Plank in seiner ursprünglichen Verpackung transportieren und lagern zu können, ist nur einer der vielen Vorzüge dieses Modells.

In Reinform

Der Big Plank wird als ARF-Modell geliefert – und das darf man absolut wörtlich nehmen. Sieht man mal vom Einbau des Antriebs und der RC-Anlage ab, so bedarf es lediglich des Einsetzens der Ruderscharniere und des kleinen CFK-Stiftes zur Verdrehsicherung in der Wurzelrippe. Der GFK-Rumpf ist ohne sichtbare Naht, er ist lackiert und das sehr ordentlich. Im Bereich der Tragflächenauflage ist bereits ein Spantengerüst eingesetzt. Die zweiteilige Rippenfläche ist (soweit ich es sehen kann) sauber verschliffen und mit weißer Folie bespannt. Und dies auch sehr ordentlich ohne Falten oder abstehende Kanten. In einer Mittelrippe ist das Seitenleitwerk integriert, es wird lediglich zwischen die beiden Tragflächenhälften gesteckt. Die Kabinenhaube ist mit dem Rahmen fertig verklebt, wird von vorn auf den Rumpf aufgeschoben und hält dann mittels der eingeklebten Magnete. Die Tragflächen werden über ein CFK-Rohr mit 18 mm Durchmesser verbunden. Das Rohr lässt sich etwas schwergängig in die Aufnahmen einschieben, ein leichtes Abschleifen bringt hier Besserung. Auch das erforderliche Zubehör ist komplett, einschließlich eines GFK-Motorspantes. Was fehlt, ist ein Brettchen für die Akku-Auflage.

Die allerersten Modelle – so auch das Testmuster – wurden ohne bzw. mit einer nur grob im Entwurf bestehenden Montageanleitung ausgeliefert. Dieser waren die wichtigsten Einstelldaten zu Ruderausschlägen, Schwerpunkt und Motorsturz zu entnehmen. Obwohl aufgrund der sehr weiten Vorfertigung eine solche Anleitung kaum erforderlich scheint, soll künftig eine aussagekräftige Anleitung beiliegen, welche die technische Ausstattung des Modells dokumentiert.

Der Antrieb

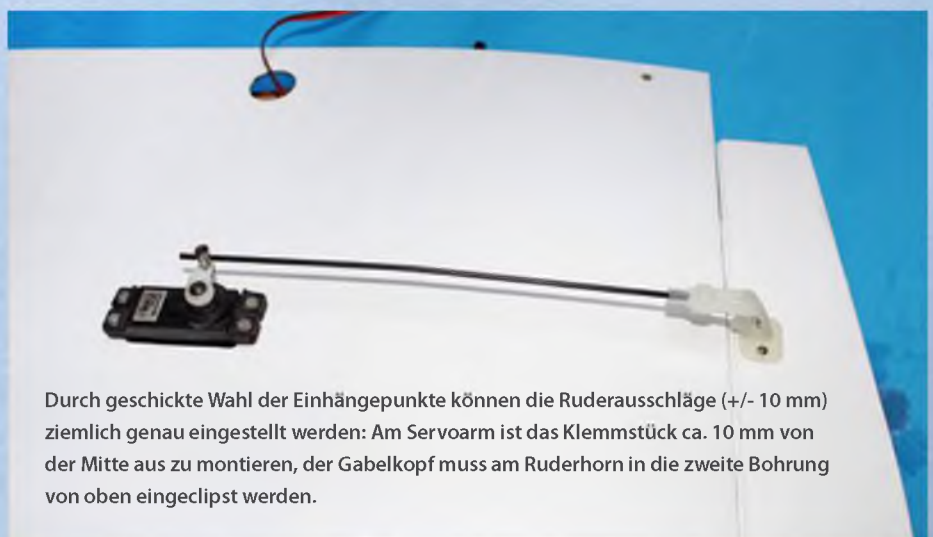
Die technische Ausstattung in Bezug auf RC-Anlage und Antrieb geht eher in Richtung „anspruchlos“, landläufig ausgedrückt: „was so noch in den Schubladen rumliegt“. Präzisiert soll das heißen: Erforderlich sind zwei Standardservos, ein Brushless-Motor mit einem Gewicht zwischen 150 und 200 g und für den Betrieb an drei LiPos geeignet, nebst passendem Regler sowie einem 3s-LiPo mit einem Gewicht von gut 400 g. Beim Antriebs-Setup spielt die Leistung eine eher untergeordnete Rolle, vielmehr kommt es auf das Gewicht an, denn von diesem wird vorn in der Schnauze einiges benötigt. In der Summe sind es etwa 600 g, die sich auf Motor und Akku verteilen sollten. Wiegt der Motor zum Beispiel 175 g, so darf der Akku durchaus gut über 400 g wiegen, bei leichteren Exemplaren muss dann mit Trimmgewicht nachgeholfen werden,



Die Einbauposition des Akkus wird durch den vorderen Anschlag bestimmt. Für den Motor ist reichlich Platz vorhanden. Dennoch sollte auf eine sichere Kabelführung geachtet werden, damit die Zuleitungen nicht am Motor schleifen.



Die Kabinenhaube schiebt man von vorne auf den Rumpf auf. Hinten wird sie durch zwei kleine Zapfen zentriert, vorne hält sie ein eingeklebter Magnet fest am Rumpf.



Durch geschickte Wahl der Einhängpunkte können die Ruderausschläge (+/- 10 mm) ziemlich genau eingestellt werden: Am Servoarm ist das Klemmstück ca. 10 mm von der Mitte aus zu montieren, der Gabelkopf muss am Ruderhorn in die zweite Bohrung von oben eingeklipst werden.

um den Schwerpunkt an die rechte Stelle zu rücken. Es empfiehlt sich, das Modell auch um die Längsachse auszuwiegen, um einen geringen Gewichtsunterschied der beiden Tragflächenhälften auszugleichen. Beim Testmodell genügte am rechten Randbogen ein Gewicht von 5 g, um hier das Gleichgewicht herzustellen. Als Motor wurde ein Pulsar 40 und als Regler ein Pulsar A 40, beides von Pichler, verwendet. Mit einer Luftschraube

12x6,5" von aero-naut fließt an einem LiPo 3s/4.800 mAh ein Strom von ca. 30 A, was einer Eingangsleistung von ca. 320 W entspricht, genug für ein kraftvolles Steigen im 45°-Winkel. Obwohl ich bei einem Segler die Motorfunktion immer auf einen Schalter lege, habe ich mir diese Funktion beim Big Plank auf den Gasknüppel gelegt und kann so mit dem Gas spielend wie mit einem Motormodell in Bodennähe rumturnen.

Abtrennen der Rumpfspitze



◀ Zum korrekten Abschneiden der Rumpfspitze habe ich eine einfache Lehre angefertigt. Ein Brettchen mit einem 44-mm-Lochdurchmesser wird über die Rumpfspitze gesteckt und mittels der EWD-Waage ein Motorsturz von 5° eingestellt. Wenn alles stimmig ausgerichtet ist, wird die Schnittkante angezeichnet.



▲ Mit einer feinen Säge nimmt man die Spitze ab. Wenn man etwas Material zur Schnittlinie hin stehen lässt, kann man diese hinterher noch sauber verschleifen und kleine Ungenauigkeiten ausgleichen.



◀ Wird der Motorspant zur Schnittkante so ausgerichtet, dass umlaufend der gleiche Abstand vorhanden ist, erhält man später einen sauberen Übergang zum Spinner.

Der Antriebseinbau

Die Rumpfspitze ist für den Antriebseinbau noch zu kappen und der Motorspant einzukleben. Doch Vorsicht: Aufgrund der sehr stumpfen Spitze darf nur sehr wenig abgetrennt werden, sonst fällt die Öffnung zu groß aus und der Motorspant passt nicht mehr. Am besten macht man sich eine einfache Lehre, indem man in ein Brettchen mit einem Kreisschneider ein Loch mit 44 mm Durchmesser bohrt. Dieses wird an die Rumpfspitze gedrückt, ausgerichtet und die Schnittlinie angezeichnet. Der Motor wird dann mit dem Motorspant verschraubt und vom Kabinenausschnitt her nach vorn in die Rumpfspitze geschoben. Dort richtet man den Spant aus und heftet ihn mit Sekundenkleber fest. Der Motor wird daraufhin ausgebaut und der Motorspant endgültig mit Epoxid eingeklebt.

Aus Schwerpunktgründen muss der Akku möglichst weit vorne gelagert werden. Dazu ist ein Sperrholzbrettchen mit ca. 200x45 mm notwendig, welches mit der gebotenen Sorgfalt knapp hinter dem Motor eingeklebt werden muss. Der Regler wird dann seitlich an der Rumpfwand mit Doppelklebeband festgelegt.

Zur Anlenkung der Ruderklappen sind nicht mehr als zwei einfache Standardservos erforderlich. Quer- und Höhenruder werden kombiniert über das senderseitige Delta/Nurflügel-Menü angesteuert. Die Servoaufnahme ist sehr sorgfältig vorbereitet, unter der Beplankung sind in den Rippen zwei stabile Querträger eingelassen, welche einen sicheren Halt der Servo-Schrauben gewährleisten.

So müssen lediglich die Ausschnitte in der Beplankung von der Folie frei geschnitten werden, um die Servos einsetzen zu können.

Aus optischen Gründen

Die ziemlich stumpfe Rumpfschnauze erschwert die Auswahl eines geeigneten Spinners, denn die herkömmlichen, spitz zulaufenden Formen stören die Optik doch erheblich.

Eine geeignete Spinnerkappe (Scale-Spinner Ø 44 mm) mit passendem Mittelteil gibt es bei Reisenauer (www.reisenauer.de). Ihre kurze, stumpf zulaufende Form fügt sich harmonisch in die Rumpfkontur ein. Wer das rein weiße Erscheinungsbild des Modells auflockern möchte, kann dies mit einem Dekorbogen auf einfache Art erledigen. Zudem trägt es bei weiterer Entfernung des Modells zur besseren Erkennung der Fluglage bei.

Das im Bild dargestellte Dekor ließ ich bei www.pk-foliencut.de schneiden, es ist dort ein- oder mehrfarbig je nach Kundenwunsch erhältlich.



Wird das Modell im zusammengebautem Zustand auf eine Bauunterlage gestellt, so sollte der Abstand Oberkante Ruderklappe bis Bauunterlage 115 mm betragen. Damit ist das Ruder korrekt in Neutralstellung.

TOUCH & FLY

SO EINFACH WIE NOCH NIE

100% ablesbar bei grellem Sonnenlicht

- Transfektives Farb-Touchdisplay
- ≤ 24h Senderbetriebszeit dank Tag / Nacht-Umschaltung

Bedienung wie Smartphone

- Intuitive Menüführung durch Modellassistent
- Viele Modellvorlagen, auch Heli- und Multicopter

Hardware: Das Beste aus MULTIPLEX

- Telemetrie & Sprachausgabe mit 450 Wörtern (DE, EN, FR)
- Knüppel aus PROFI TX: präzise und perfekt zu führen
- IOAT-Antenne im Sender integriert



M-LINK (???)



COCKPIT SX 7/9



Optional: Aufkleber für individuelles Tuning



Anzeige



Die Aufnahme für das Steckungsrohr ist fertig eingebaut. Der CFK-Stift als Verdrehsicherung ist aber noch einzukleben.



Aus drei wird eins: An jeder Tragflächenhälfte und an der Mittelrippe ist vorne eine Nase angeformt. Alle zusammen werden bei der Flügelmontage in einem gemeinsamen Schlitz auf den Rumpf geschoben.

Wellness-Fliegen

Wer die genannten Einstellarbeiten sorgfältig erledigt hat, kann dem Erstflug völlig entspannt entgegen blicken. Ein kleiner Schubs und das „Brett!“ zieht schnurstracks nach oben. Die Ruderwirkung ist harmonisch, das Höhenruder wirkt dabei etwas direkter als die Querruderfunktion, das lässt sich durch 25% Expo auf Höhe ausgleichen.

Wer will, kann noch den Gleitflug und damit die Leistung etwas optimieren. Mit etwas Blei vorne in der Rumpfspitze, dafür die Ruderklappen etwas mehr angestellt, kann man ein bisschen experimentieren. Wir sprechen hier aber von Gewichten um die 15 bis 20 g und 1-2 mm an der Ruderklappe – also absolutes Feintuning. Durch die geringe Flächenbelastung werden auch kleine Aufwinde gerne mitgenommen. Man muss dann nur aufpassen, nicht zu steil zu kreisen und Leistung zu verschenken, hier muss man halt mit dem Querruder spielen. Auch beim Abreißverhal-

ten erweist sich das Modell als sehr gutmütig. Zieht man das Höhenruder langsam durch, so nimmt das Modell das Näschen hoch und fliegt mit einem stärkeren Sinken – voll steuerbar um die Längsachse – einfach weiter. Kurz vor dem endgültigen Stillstand kippt der Segler zur Seite weg und geht in eine Art Spiralsturz über. Lässt man das Höhenruder los, endet die Drehbewegung sofort und es geht weiter, als wäre nichts gewesen.

An Kunstflugfiguren ist alles möglich, was kein Seitenruder benötigt. Bei den Rollen hat man den Eindruck, dass das Modell in Rückenlage erst ganz kurz verweilt, bevor es weiter dreht. Auch Rückenflug geht trotz des S-Schlagprofil gut, man muss dabei nur gering nachdrücken. Die Landung bedarf einer guten Einteilung, denn durch den guten Gleitwinkel lässt sich ein zu hoch angesetzter Landeanflug mangels Bremsvorrichtung kaum korrigieren. Deswegen lieber etwas flacher anfliegen und wenn man zu kurz kommt, einfach mit etwas Gas nachhelfen.



Hinten wird die Tragfläche durch zwei Schrauben am Rumpf gehalten.

Das beim Big Plank verwendete Profil hat einen deutlichen S-Schlag.



Mit dem Dekorbogen von www.pk-foliencut.de habe ich das ursprünglich einheitlich weiße Finish aufgelockert. Zudem erleichtert er das Erkennen der Fluglage auf größerer Entfernung.

Ein Sorglos-Paket

Der Big Plank ist qualitativ gut und sehr weit vorgefertigt. Somit ist der Zeitbedarf bis zum Erstflug überschaubar, der Anspruch an die zu verbauende Technik gering. Die Flugeigenschaften sind harmlos, damit kommt jeder zurecht, der ein Modell einigermaßen sicher beherrscht. Trotz seiner Einfachheit ist dieser Segler ein Hingucker auf jedem Modellflugplatz, er wirkt elegant und ist zudem als Nurflügel eher selten anzutreffen.



TESTDATENBLATT | Big Plank

Verwendungszweck:	Elektro-Nurflügel
Modelltyp:	ARF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Grupp-Modellbau
Bezug und Info:	Grupp-Modellbau, Internet: www.grupp-modellbau.de , Tel.: 07365 919044
UVP:	169,- €
Lieferumfang:	Rumpf, zweiteilige Fläche mit Quer-/Höhenruder, Seitenleitwerk, Verbindungsrohr, Kabinenhaube, Ruderanlenkungen, Motorspant
Erforderl. Zubehör:	zusätzliches Akkubrett, Klettband, RC-Komponenten
Bau- u. Betriebsanleitung:	zum Zeitpunkt des Tests noch nicht fertiggestellt

AUFBAU:

Rumpf:	GFK, weiß lackiert
Tragfläche:	zweiteilig, Holz teilbeplankt, einfarbig weiß beblügel, CFK-Verbindungsrohr
Seitenleitwerk:	abnehmbar, Holz, einfarbig weiß beblügel
Kabinenhaube:	transparent, abnehmbar
Motoreinbau:	Kopfspantmontage, Motorspant aus GFK
Einbau Flugakku:	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.000 mm
Länge:	780 mm (ohne Spinner)
Flächentiefe an der Wurzel:	280 mm
Flächentiefe am Trapez:	445 mm
Flächentiefe am Randbogen:	445 mm
Tragflächeninhalt:	89 dm ²
Flächenbelastung:	24,3 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	o.A., S-Schlagprofil 9% dick
Tragflächenprofil Rand:	o.A., S-Schlagprofil 9% dick
Gewicht/Herstellerangabe:	o.A.
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	1.765 g
mit 3s/4.800 mAh-LiPo:	2.168 g

ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET

Motor:	Pichler Pulsar 40
Regler:	Pichler Pulsar A 40
Propeller:	aero-naut 12x6,5"
Akku:	3s-LiPo 4.800 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

Höhen-/Querruder:	2 x Graupner C 508
Verwendete Mischer:	Deltamischer
Empfänger:	Graupner GR 12 HoTT
Empf.-Akku:	BEC 3 A



Stark Turbulent D



Spannweite	2.340 mm
Länge	1.738 mm
Gewicht	7.500-8.000 g
Tragflächeninhalt	88,5 dm ²
Flächenbelastung	85-90 g/dm ²

Unser Modell ist im Maßstab 1:3 aufgebaut und besticht durch sein voluminöses Auftreten auf jedem Modellflugplatz. Die Tragflächen sind in Holzrippenbauweise aufgebaut und müssen noch bespannt werden. Der Rumpf ist aus Holz bereits fertig gebaut und wichtige Spanten sind eingezahnt. Die Kabinenhaube kann voll ausgebaut und mit Cockpitinstrumenten ausgerüstet werden. Das Fahrwerk besteht aus einem Aluminiumgestell mit großen Gummirädern, sodass auch auf einer unebenen Graspiste einfach gestartet und gelandet werden kann. Das Heckfahrwerk ist steuerbar. Ausgestattet wird die Stark Turbulent D wahlweise mit einem Verbrennungs- oder Elektromotor.

Lieferumfang:

Fertig gebauter Holzrumpf und Tragflächen in Rippenbauweise mit vorgefertigten Querrudern, GfK-Randbögen, HLW mit Höhenruder, GfK-Rumpfabdeckung, GfK-Seitenleitwerk, GfK-Motorhaube, transparente Kabinenhaube, Hauptfahrwerk und steuerbares Heckfahrwerk, Verbindungsrohre aus Alu, Aufkleber mit Cockpitinstrumenten, Dekorbogen, ausführliche Bauanleitung und Bauplan.

Volksplane VP-1

Technische Daten

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

Holzbausatz aus Laserschnittteilen im Maßstab 1:2,5. Das Modell enthält alle notwendigen Balsa- und Kiefernleisten sowie Beplankungszuschnitte aus Sperrholz, Motorhaube und Gepäckraumabdeckung aus GfK, tiefgezogene Cockpitscheibe, Aluminium-Hauptfahrwerk sowie viele Kleinteile.

Die Details der Konstruktion und Bauweise sowie die Materialauswahl und Materialstärken wurden fast komplett übernommen. So entstand ein eindrucksvolles und robustes Großmodell in Holzbauweise, das durch seine problemlosen Flugeigenschaften überzeugt und somit auch ein leichten Einstieg in die Szene der vorbildgetreuen Großmodelle ermöglicht. Motorisiert werden kann das Modell mit Benzinmotoren ab ca. 33ccm oder starken Elektroantrieben ab 8s-Lipo bzw. Lion.



**aero=
naut**

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

www.aero-naut.de



Made in Germany



directLINK

Schnelle Produktinfo in optimierter Ansicht für mobile Geräte.

QR-Code scannen

und abheben...



LEICHT- gewicht



Das Flugvideo zum Test
finden Sie unter:

www.fmt-rc.de



Horejsi Q12X von Lindinger

Der Horejsi Q12X – meine Zunge bekommt beim Aussprechen fast einen Knoten – ist ein nach dem Vorbild von F3K-Wettbewerbsmaschinen gestricktes Leichtgewicht, das man bevorzugt in der Klasse F5J-400 einsetzen kann. Diese Klasse ist hierzulande nicht so bekannt, sie ist aber im Osten Europas sehr beliebt – und wird wohl auch bei uns bald viele Freunde finden, weil sich der Aufwand in Grenzen hält. Doch auch für Nicht-Wettbewerbspiloten ist der Q12X hochinteressant.

Die Bauweise

Nimmt man die Horejsi-Flächen zum ersten Mal in die Hand, erschrickt man schon fast. Sie sind sehr leicht und fühlen sich auch sehr zart an. Verblüffend ist aber, dass sie trotzdem ziemlich verwindungssteif sind und auch erstaunlich druckfest. Natürlich ist das relativ. Die Querruder meines Qantas-Swift z.B. kann man nur mit Gewalt etwas biegen. Aber das Teil wiegt 7,5 Kilogramm und ist mit Kohlefaser gespickt. Mit dem Q12X dagegen haben wir ein 500-g-Leichtgewicht in der Hand. Und dafür ist das alles schon sehr verwindungsfest.

Die Endleisten sind messerscharf und dort sieht man auch sehr schön die Bauweise: Ein präzise geschnittener Schaumkern ist mit Glasfaser überzogen und die Endleisten sind mit 1-2 mm durchsichtig, weil da der Füllstoff aufhört, das Profil aber noch nicht. Das Ganze ist in Positivbauweise hergestellt (also nicht in Negativ-Formen wie die meisten Voll-GFK-Modelle). Trotzdem ist alles schön glatt und frei von Unebenheiten. Hut ab, das muss man erst mal so hinbekommen. Die Oberfläche ist als Besonderheit nicht glänzend glatt, sondern quasi seidenmatt, und dadurch leicht rau – aerodynamisch in diesem Fall ideal. An etlichen Stellen sieht man deutlich die Kohlefaserverstärkung, die überall, wo es Sinn macht, eingebracht ist. Man merkt, dass Ivan Horejsi, der tschechische Hersteller, viel Erfahrung mit F3K-Modellen hat, bei denen solche Verfahren häufiger angewandt werden.

Noch faszinierender sind die Leitwerke. Sie sind in der gleichen Weise hergestellt, wiegen fast nichts, sind aber wiederum dennoch erstaunlich verwindungssteif. Ein sorgsamer Umgang mit diesem Segler ist natürlich wichtig. Aber das ist bei Wettbewerbsmodellen oft so. Dafür erhält man extrem gute Flugeigenschaften, die eben nur durch eine ebenso extreme Leichtbauweise möglich sind. Auch der Nicht-Wettbewerbsflieger, wie zum Beispiel ich selbst, hat mit solchen Modellen unverschämte viel Spaß. Denn Leistung ist nun mal sexy.

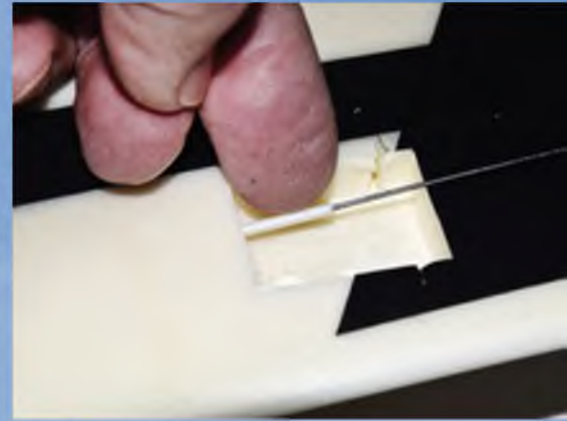
Elektronische Komponenten

Die Entscheidung für die einzelnen Komponenten fiel relativ leicht, denn die empfohlenen Teile sind sinnvoll und passen gut zum Modell. Für mich war vor allem das Endgewicht entscheidend, denn gerade bei diesem Flugzeug macht ein möglichst niedriges Fluggewicht einfach Sinn.

Der Dualsky-Motor wiegt ca. 60 Gramm, da gibt es kaum Alternativen dazu. Natürlich könnte man hier auch einen Getriebemotor einsetzen, aber dann wird es etwas schwerer. Der Dualsky-Außenläufer jedenfalls hat mit dem Leichtgewicht auch leichtes Spiel. Fast

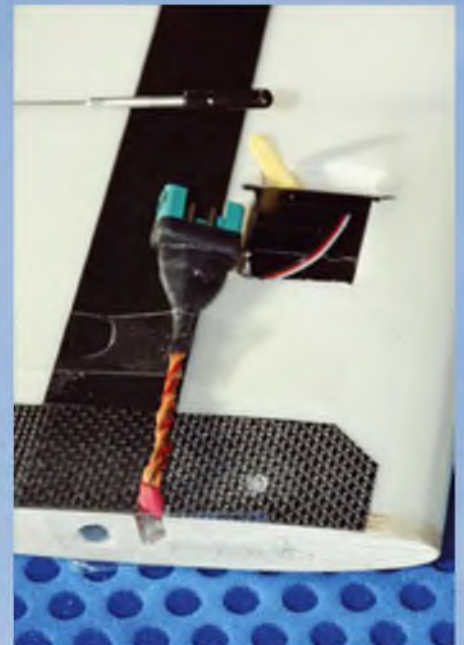


Das Einziehen der Kabel erfordert etwas Fingerspitzengefühl. Nimmt man ein Bowdenzug-Außenrohr zu Hilfe, geht es besser.



senkrecht Steigen ist selbst bei Windstille möglich. Mit etwas Gegenwind geht es bis zur Sichtgrenze senkrecht. Die aeronaut-10x7"-Klappluftschraube zieht dabei bei Vollgas im Stand 34 A. Das ist deutlich über den Spezifikationen des Motors, aber da man ihn nur wenige Sekunden einschaltet, geht es.

Auch beim Flugakku passt die Empfehlung: 2S-LiPo mit 1.300 mAh. Mit den Wellpower-LiPos von Lindinger habe ich ohnehin gute Erfahrungen gemacht. Der stets mitgelieferte, passende LiPo-Bag ist außerdem ein echter Sicherheitsgewinn und ganz einfach praktisch zum Aufbewahren. Beim Regler könnte man auch einen preisgünstigeren von Dualsky (mit 2A-BEC) nehmen, aber ich wollte bei sechs Servos doch etwas mehr Sicherheit. Der Talon-Regler hat ein 5A-BEC, was hier schon besser passt. Auch kleine Servos ziehen Strom, und das manchmal mehr als so manches größere. Kleine 4,7-g-Servos sind



So habe ich die Kabel in den Flächen versenkt, damit man die beiden Stecker gut in die Rumpfbuchsen einstecken kann.



So wird das Seitenruder angeklebt und ausgerichtet.

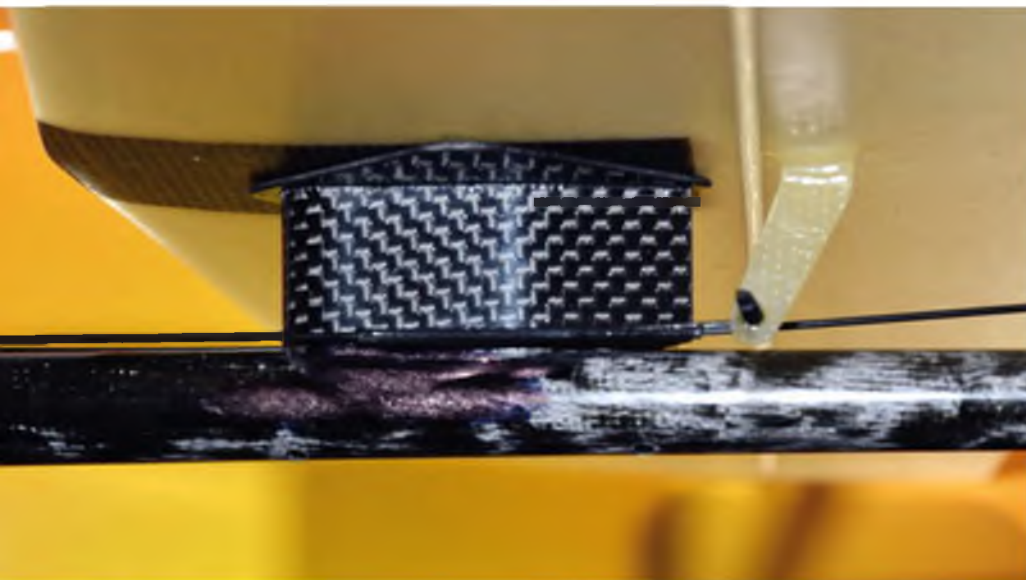
Die dünnen Kohle-drähtchen werden am Rumpf in Bowdenzug-Innenröhrchen geführt.



in F3K-Kreisen Standard. Und da Horejsi aus diesem Bereich kommt, passen solche auch perfekt in die vorgefrästen Ausschnitte der Tragflächen. Dasselbe gilt für den Rumpf. Jetzt bin ich nur gespannt, ob alles reinpasst, ohne Trimblei einsetzen zu müssen. Die Antwort gleich vorweg: Problemlos!

Die Tragflächen

Für die 4,7-g-Servos muss man eigentlich nicht viel anpassen. Laut Anleitung soll man die Befestigungslaschen abschneiden, aber ich habe sie drangelassen und dafür einen Schnitt mit dem scharfen Skalpell in die Fläche gemacht.



Die Anlenkung des Höhenruders. Ein kleines Stückchen Schrumpfschlauch dient als Sicherung.



So habe ich die Servos – weit hinten im Rumpf – eingebaut.

So rasten die Servos satt ein und lassen sich später auch sicherer verkleben. Da bei meinen Servos die Servoarme/-abtriebe sehr dicht am Gehäuserand sitzen, muss man darauf achten, dass der Servoarm auch Bewegungsfreiheit hat. Hier reicht es aber, an der Außenseite des Servoausschnitts eine kleine Vertiefung auszufräsen. Als Anlenkung ist 0,8er Stahldraht vorgesehen, ruderseitig reicht eine Z-Kröpfung aus. Wenn alles passt und programmiert ist, kann man die Servos getrost einkleben. Ja, hier mache ich das auch mal! Ein Servorahmen würde ohnehin nicht reinpassen und die Aussparungen sind so eng, dass das Servo kaum verrutschen kann. Fürs Verkleben habe ich den „100%“ von Pattex genommen. Das hält gut. Bei schweren, schnellen Modellen würde ich freilich eine andere Lösung wählen.

Der Rumpf

Der kleine Motor passt gerade so in den schlanken Rumpf. Dazu muss man den Hau-benausschnitt sogar noch etwas aufdremeln, damit er überhaupt eingebaut werden kann. Man muss zudem besonders darauf achten, dass die drei Motorkabel *immer* am Rumpfboden völlig plan anliegen, andernfalls gibt es durch die rotierende Motorglocke durchgeschleuerte Kabel und den dann unvermeidlichen Kurzschluss. Ich habe diese Kabel mit Beli-Zell an den Boden geklebt und mit einem dünnen Holzfurnier-Streifen zusätzlich geschützt, der einfach drübergeklebt wurde. Wenn nötig, kann man diese Verklebung auch wieder lösen.

Für die beiden Rumpfservos liegt ein unarbeitetes Balsabrettchen bei. Ich habe es mit Sekundenkleber und einer 250er Kohlefaser-Lage laminiert, damit es schön steif wird. Erst dann habe ich die Ausschnitte ausgesägt. Die beiden Servos kommen in Tandemanordnung soweit wie möglich ans Hinterende des Rumpfausschnitts. Davor sollten noch die Kabel von den Flächen eingeschoben werden können, denn der Empfänger kommt ebenfalls hier zum Liegen.

Die Teile der Anlenkungen: vor und nach dem Verbinden mit Schrumpfschlauch.



Die Motorkabel muss man sorgfältig perfekt sichern, denn bis zur Glocke des Motors ist nur ein Hauch Platz. ▶



Und die Leitwerke

Jetzt wird es ein bisschen komplizierter, denn es müssen einige Löcher exakt gebohrt werden, um die Leitwerke verkleben zu können. In der Anleitung ist eine Bohrschablone aus Holzleisten empfohlen, die aber bei mir nicht ohne Weiteres funktioniert hat. Bohrt man nämlich von oben in die Nahtstelle der beiden Leisten, verrutscht man zwangsläufig minimal (ich hätte vielleicht eine Flachstelle anschleifen müssen, aber selbst die Verklebung lässt den Bohrer etwas verrutschen). Das ist nicht dramatisch, da die Bohrungen in den

Leitwerken etwas angepasst werden können. Ich würde das nächste Mal diese Bohrungen mit dem Lineal in einer Linie anzeichnen und per Hand bohren.

Stattdessen wurde die Bohrung in den Leitwerken etwas erweitert und dann erst habe ich alles ausgerichtet und verklebt. Man beginnt mit dem Seitenleitwerk und richtet den Pylon samt Höhenleitwerk danach rechtwinklig aus. Das klappt bestens.

Anlenkungen und Rumpf

Jetzt erst kann man sich daran machen, den Rumpfausleger an den Rumpf zu kleben. Zuvor habe ich die Anlenkungen fertig vorbereitet und getestet. Denn eine solche Anlenkung hatte ich noch nie erstellt. Die dünnen Kohlestäbchen werden in Bowdenzug-Innenrohr-Stückchen gelagert. Diese klebt man einfach mit Tesafilm auf den Rumpfausleger. Letztlich funktioniert das auch bestens. Man darf freilich keine supersteifen Ruder erwarten, aber für das Leichtgewicht ist es völlig ausreichend und eben unschlagbar gewichtssparend. Gerne hätte ich die Anlenkungen im Rumpfrohr gesehen, aber dafür wäre der Aufwand schon erheblich größer.

Wenn alles „trocken“ passt, wird das Rumpfrohr verklebt. Nicht daran wackeln, sondern satt aufschieben, bis es fest sitzt. Und beim Aushärten ohne Spannung oder Beschwerden auf eine weiche Unterlage legen. Sonst könnte es passieren, dass letztlich die EWD nicht ganz stimmt, weil das Rohr mit etwas Druck minimal bewegt werden kann. Bei mir war die EWD am Ende ohne Einmessen perfekt.

Auch das Auswiegen...

... hat bestens geklappt. Die Empfehlungen für das Equipment sind also tadellos. Der Regler



Die Seitenrudieranlenkung wird am Pylon nochmals gestützt.



Die Anlenkungen an den Flächen sind nicht gerade hart, genügen aber völlig für den Einsatzzweck.

wurde relativ kurz am Motor eingesteckt und liegt jetzt am Ende des Haubenausschnitts. Der Akku wird dann so weit nach hinten geschoben, dass nur noch die Kabel am hinteren Ausschnitt überstehen. Und schon stimmt der Schwerpunkt. Das war einfach. Um die Längsachse war bei mir keine Korrektur nötig, denn die Flächen wiegen bis aufs Gramm genau dasselbe. Kein Gramm Blei wird benötigt! Saubere Arbeit von Horejsi.

Fliegen mit dem Leichtgewicht

Die ersten Flüge verliefen komplett unspektakulär. Es sei denn, man ist senkrecht Steigen nicht gewohnt. Das winzige Motörchen jedenfalls zieht den Fliegengewichtler praktisch senkrecht nach oben. Drei bis vier Sekunden reichen für die Thermiksuche locker, selbst bei ganz schwachen Bedingungen. Bei guten

Anzeige

Hacker
Brushless Motors

JETI model

duplex

SAFETY FIRST & INNOVATION STYLE

the choice of champions

new
dc-24



www.hacker-motor.com

Bedingungen genügen auch zwei Sekunden Motorlaufzeit. Der Gleitflug ist sehr gut.

Der Seitenruderausschlag erscheint auf den ersten Blick etwas gering, aber das große Ruder wirkt so kräftig, dass man damit wunderbar einkreisen kann. Auch ganz ohne Querruder. Und selbst Höhenruder braucht man im Kurvenflug kaum. Das ist ideal für flaches Kreisen in schwacher Thermik – und darum geht es hier schließlich. Die Querruder braucht man zwingend eigentlich nur für scharfe Manöver, für etwas Kunstflug und für das Landen (mit Butterfly). Der Q12X macht im Übrigen schöne zügige Rollen, saubere Turns, guten Rückenflug und sogar gerissene Figuren gehen ganz brauchbar. Von Trägheit, die man von so einem Thermikschleicher ja durchaus erwarten könnte, keine Spur. Der wilde Spaß kommt also auch hier nicht zu kurz.

Und die Thermikeigenschaften? Während der Flugerprobung herrschte die meiste Zeit noch klassisches Inversionswetter. Da kommt man über kleinste Thermikbläschen, die höchstens bis 100 m Höhe reichen, kaum hinaus. Aber ein Bussard zeigte mir den Weg und siehe da, es reichte für den Aufstieg. Bei richtiger Thermik, wie wir sie jetzt im Frühjahr erwarten, könnten die Flüge sehr, sehr lange werden. Denn selbst ganz ohne Aufwind hatte ich Flugzeiten von über 30 Minuten, mit sechs bis sieben höheren Steigflügen und etwas Akrobatik.

Zuletzt flog ich auch bei richtiger Sonneneinstrahlung. Und schon blieb der Q12X oben. Eng musste ich kreisen, weil die Bärtchen nur klein waren, aber genau das kann der Flieger

perfekt. Mit wenigen Zwei-Sekunden-Steigflügen (das geht mit einem Akku mindestens zwanzig mal) blieb ich lange oben.

Landen mit Butterfly

Die Butterfly-Einstellung ermöglicht sehr steile Abstiege. Um dafür ordentlich Tiefenruder geben zu können, musste ich am Servo etwas weiter außen einhängen (zweites Loch von innen). Eigentlich genügen die kleinen Ausschläge für das Fliegen, aber das bei Butterfly wirkende Moment ist eben recht hoch und erfordert viel Tiefenzumischung. Damit kann man das Modell aber fast senkrecht auf den Boden der Tatsachen zurückholen. Am Ende wird man wohl häufig eine Handlung anstreben, was bei der niedrigen Grundgeschwindigkeit leicht gelingt. Da aber das Seitenruder nicht wie bei vielen ähnlichen Modellen nach unten verlängert ist, sind Bodenlandungen auch kein Problem, solange man die Wölbklappen rechtzeitig vor dem Aufsetzen einfährt.

Fazit

Der Horejsi Q12X von Lindinger ist ein echter Hochleistungsfloater, der dank perfekter Aerodynamik auch bei mittlerem Wind noch Spaß macht. Der Preis stimmt, da kann sich auch der Normalpilot mal einen Hochleister gönnen. Zudem ist er ein toller Flieger für Leute, die nicht gerne landen. Das muss man nämlich nicht oft, weil er ewig oben bleibt.

TESTDATENBLATT | Horejsi Q12X

Verwendungszweck:	Thermiksegler (für FSJ-400)
Modelltyp:	ARF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Horejsi/Lindinger
Bezug und Info:	direkt bei Modellbau Lindinger, www.lindinger.at , Tel.: +43 (0)7582 813130
UVP:	299,99 €
Lieferumfang:	Tragflächen, Kohleverbinder, Leitwerke, Rumpfbau, Rumpfröhre, Anlenkungs- und Kleinteile
Erforderl. Zubehör:	Antrieb, Fernsteuerung, Servos
Bau- u. Betriebsanleitung:	6 Seiten in Englisch mit 12 Farbfotos zum Download
AUFBAU	
Rumpf:	GFK/CFK mit Schaumkern
Tragfläche:	zweiteilig, GFK/CFK/mit Schaumkern
Leitwerk:	GFK/CFK/mit Schaumkern
Kabinenhaube:	GFK, abnehmbar
Motoreinbau:	Frontspant, bereits eingearzt
Einbau Flugakku:	mit Klettband
TECHNISCHE DATEN	
Spannweite:	2.000 mm
Länge:	1.210 mm
Spannweite HLW:	380 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	192 mm
Flächentiefe am Randbogen:	95 mm
Tragflächeninhalt:	30,10 dm ² (Höhenleitwerk + 3,35 dm ²)
Flächenbelastung:	16 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	AG 40/41
Tragflächenprofil Rand:	AG 42/43
Profil des HLW:	HT 12
Gewicht/ Herstellerangabe:	Leergewicht ab 290 g, Fluggewicht ab 500 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	461 g
mit 2s-1.300-mAh-LiPo:	540 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN UND VERWENDET	
Motor:	Dualsky XM2826EA-10
Regler:	Castle Creations Talon 35
Propeller:	aero-naut Cam Carbon 10x6"
Akku:	2s-LiPo Wellpower SE V2 1.300 mAh
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Höhenruder:	Dymond D 47
Seitenruder:	Dymond D 47
Querruder:	2 × Dymond D 47
Wölbklappen:	2 × Dymond D 47
Verwendete Mischer:	Butterfly, Flugphasen
Empfänger:	Jeti 7 Kanal
Empf.-Akku:	BEC



Modellflieger Urlaub

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

Urlaub für die ganze Familie

Fliegen Wellness Wandern

Edelweiß
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG
Fam. Sprenger
A-6622 Berwang / Tirol

Web www.edelweiss-berwang.at
Mail hotel.edelweiss@berwang.at
Tel +43 5674 8423 Fax 29



Die einzigartige Flugschule im Damülser Gebirge Wir unterrichten Segelflug (Hang- und Thermikeinweisungen bis zum Dynamic-Soaring), RC-Paragliding (NEU), aber natürlich auch Heli- und Motorflug für Anfänger bis Fortgeschrittene. Auf Wunsch bieten wir auch Bau- und Einstellservice an. Für den Transport zu den verschiedenen Fluggebieten ist ein Kleinbus vorhanden. Eigene Ferienwohnung (10 % ermäßigt für Flugschüler + Anhang für max. 6 Personen) vorhanden. Ideal für Ihren Fliegerurlaub in den Bergen - ich freue mich auf Ihre Anfrage!

Weitere Informationen: www.flyalban.at oder unter +43 (0)664 411 0737

Glocknerhof FERIENHOTEL

Familie Adolf Seywald
A - 9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721-0 Fax -168
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at

Fliegen in Österreich

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

Der neue Bauplankatalog ist da!



Bestellen Sie jetzt!

Nicht im regulären Zeitschriftenhandel erhältlich - Direkt-Bestellung über den Verlag



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



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



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

Der Flugplatz auf dem Hochplateau „Alp Trida“ ist mit der Doppelstockbahn leicht erreichbar und bietet auf 2500 Höhe ausgezeichnete Flugbedingungen. Die Fahrten mit der Bergbahn sind mit der Samnauner Gastkarte kostenfrei. Der wunderschöne und mit viel Ambiente gestaltete Flugplatz im benachbarten Pfunds (A) steht für unsere Gäste gegen eine kleine Tagespauschale auch zur Verfügung. Bastelraum vorhanden.

Urlaub für Aktive, Kinder und Familien im Herzen der Alpen!

Entdecken Sie die Schönheiten des Tales, sei es durch Wandern, Biken, Modellfliegen, Spazieren oder Relaxen und lassen Sie sich von uns verwöhnen. Übernachtung mit Frühstück ab CHF 53.00 pro Person und Tag exkl. Kurtaxen. Kinder bis 12 Jahre übernachten für CHF 10.00 pro Tag mit Frühstück.

„Alles Inklusiv“: Kostenlose Nutzung der Doppelstockbahn, der Sessellifte und des Alpenquell Erlebnisbades.

Besser sehen

Antikollisionslicht für Segler



Da ich noch einige Power-LEDs übrig hatte, kam ich auf die Idee, doch mal einen meiner Elektrosegler mit einem Antikollisionslicht (ACL) auszurüsten. Da mir die fertigen ACLs jedoch entweder zu lichtschwach, zu teuer oder zu groß waren, war der Selbstbau gefragt.



Wer mit Kupferlackdraht noch nie gelötet hat: Ein paar Lötübungen vorab sind zu empfehlen.



Eine der beiden Power-LEDs. Daran löten wir je zwei Kupferlackdrähte.

Komponenten im Detail

Zur **Blinkplatine**: Diese kann 12V DC schalten, pro Kanal ist ein Strom mit bis zu 3 A möglich. Die Platine selbst läuft erfreulicherweise auch mit 12 V DC. Ausgeliefert wird sie fertig aufgebaut und mit je einer abbrechbaren LED-Platine an jeder Seite. Mit $65 \times 33 \times 20$ mm ist sie leicht in den Rumpf einbaubar. Steuern lassen sich später die Blink-Geschwindigkeit und sieben Blitzeffekte, wobei der zuletzt eingestellte Effekt gespeichert bleibt.

Zum **2-Kanal-Schalter**: Er schaltet bis 30V und bis zu 5,3 A pro Kanal. Mit dem beiliegenden Jumper kann sogar zwischen Stufen-/Wechsel-/Memoryschalter gewählt werden. Die Schaltung ist vorbildlich erklärt und abgebildet. Wer Kupferlackdraht noch nie gelötet hat: Ein paar Lötübungen vorab können nicht schaden. Besonders das Abisolieren der Lackschicht sollte man gut können. Wenn später der bereits verlegte Draht immer kürzer wird, weil er sich nicht ordentlich verlöten lässt oder abbricht, ist der Ärger groß. Der Lackdraht ist ja nicht teuer.

Zu den **LEDs**: Wer zuerst die Schaltung baut: Nie direkt in die angeschlossene LED blicken. Auch wenn die LEDs nur 20% der aufgenommenen 10W in Licht umsetzen: Das ist sehr hell! Netzhautschäden am Auge sind durchaus möglich. Also bitte Vorsicht.

spricht etwa der Halbspannweite plus 10 cm. Den Pluspol der LED-Leitung markieren wir noch mit etwas Klebeband. Das erleichtert später die Zuordnung beim Verlöten an die Ministecker.

Die LEDs kleben wir mit Spiegelklebeband (klebt immer noch am besten) jeweils an die Unterseite jeder Fläche nahe des Randbogens. Keine Sorge um die entstehende Wärme bei 10 W. Bei einem Doppelblitz (über den Taster eingestellt) mit kürzester Zeiteinstellung (über den Poti einstellbar) wird die LED nur ca. 40°C warm.

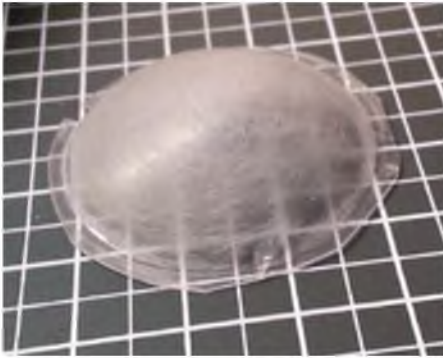
Die beiden Kupferlackdrähte werden parallel nebeneinander vom Randbogen bis zur Wurzelrippe verlegt. Dazu klebt man in 20-cm-Abständen die Drähte provisorisch auf die Bespannung, richtet sie gerade aus und klebt dann mit langen Streifen Tesaband die Drähte in Längsrichtung fest. Sollte es dennoch etwas krumm geworden sein: Die Drähte lassen sich mit einem Kunststoffrakel sehr gut auch noch unter dem Tesaband verschieben. Möglich wäre auch Folgendes: Mit einem langen Lineal und stumpfem Messerrücken eine schmale Rille in die Beplankung drücken, um darin die Lackdrähte bündig zu verlegen. Ich habe darauf erst einmal verzichtet, um die Flugeigenschaften zu testen. Ergebnis: Subjektiv merkt man es im Flug nicht.

Der Rumpf-Anschluss

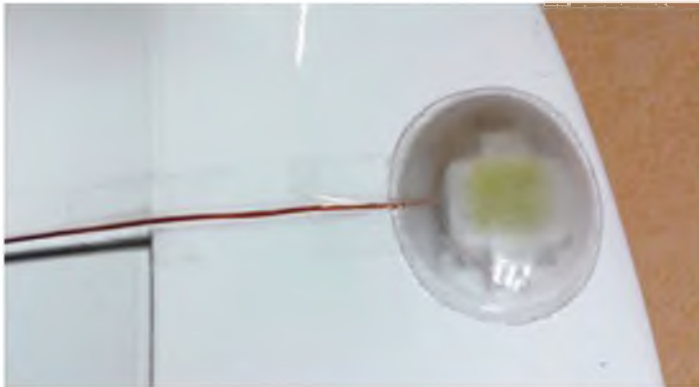
Da die Zuleitungen zu den beiden ACL von den Flächen zum Rumpf trennbar sein müssen, feilen wir passende Aussparungen für

Los geht's

An die beiden Power-LEDs löten wir je zwei Kupferlackdrähte an. Die Länge der Drähte ent-



Für eine noch bessere Erkennbarkeit habe ich zwei Abdeckungen aus Overheadfolie tiefgezogen und von innen und außen mit feinem Schleifpapier mattiert.



Die beiden Kupferlackdrähte verlegte ich parallel nebeneinander vom Randbogen bis zur Wurzelrippe.

die Minibuchsen im Rumpf aus. Diese werden später von außen in den Rumpf eingeklebt. Die genaue Stelle orientiert sich daran, wo die Drähte auf der Fläche verlegt wurden, wenn man probeweise die Fläche ansteckt. Ich habe die Lackdrähte an der Unterseite der Flächen direkt vor den Ruderklappen verlegt, da passte es auch beim Rumpf am besten. Je nach Länge der Leitungen an den Minibuchsen im Rumpf müssen diese eventuell noch verlängert werden, um bis an die Drähte der Platine zu reichen. Diese werden zum Schluss verlötet. Die Buchsen

können, wenn die Leitungen passen, direkt im Rumpf eingeklebt werden.

An der Wurzelrippe löten wir noch einen Übergang vom Lackdraht auf die Aderleitungen des Mikrosteckers. Vorteilhaft ist es hier, etwas Überlänge einzurechnen, um den Stecker später gut ein- und ausstecken zu können. Der bewegliche Teil der Leitungen sollte nie der Lackdraht sein, irgendwann würde dieser abknicken.

Besser nimmt man die flexible Aderleitung der Mikrostecker als bewegliches Teilstück.

Anzeige



Modellbau aus Leidenschaft
www.bay-tec.de

Fliegen wie auf Schienen...

A3X Pro

Flugstabilisierungssysteme von Bay-Tec

79,90 EUR



A3X Pro Expert II-2

Flugstabilisierung vom feinsten... vom kleinen Schaum-Modell bis hin zum Großmodell. **Auch mit Verbrenner II** Geeignet für bis zu 2 getrennte Querruder Kanäle und 2 getrennte Höhenruder Kanäle. 1 Seitenruder Kanal

- Jetzt mit 32 Bit CPU
- über 25 einstellbare Parameter
- 6 Flugmodis vom Sender aus schaltbar
- Master Gain vom Sender aus einstellbar
- auch für S-Bus/S-Bus 2 geeignet
- alle Parameter über Progbox oder PC einstellbar. uvm.

59,00 EUR ohne Progbox
Für alle die schon eine haben.

Bay-R.E.5 VI Lasercut Kit



ab 89,90 EUR

Bay-Tec R.E.5 Lasercut Bausatz
Spannweite: 2000mm
Länge: 1260mm
Gewicht: 450g - 600g
Klassischer Holzbauskiten mit allen zum Bau benötigten Teilen. Incl. aller Carbon Rohre für die Holme und Kleinteile. Incl. 1:1 Bauplan.









Bay-Tec Modelltechnik
Marlin SchAAF
Am Bahndamm 6
86650 Wemding
Tel.: +49 7151/5002-192
Fax: +49 7151/5002-193
info@bay-tec.de





Die Minibuchsen können direkt im Rumpf eingeklebt werden.



Die Sichtbarkeit vor allem von schlanken Silhouetten von Segelflugmodellen wird durch ein ACL enorm verbessert.

Zur Verschaltung der Platinen

Von der Blinkplatine brechen wir die LED-Platinen an den Sollbruchstellen ab. Jetzt noch die jeweils zwei Aderleitungen von den LED-Ausgängen an die Platine löten und die Polarität an den Drahtenden kennzeichnen. Dann klappt es später auf Anhieb und man muss nicht umlöten. Den LEDs macht eine Verpolung aber auch nichts aus, sie bleiben dann einfach dunkel. Je nach Einbauort im Segler längen wir dazu vier Stücke Kupferlackdraht oder normale Aderleitung passend ab. Ich habe diese ca. 6 cm lang gehalten, um später die Drahtenden an die Adern der bereits eingebauten Minibuchsen zu löten.

Vom Balancerstecker geht die Plusleitung (rot) auf die Plus-Schraubklemme der Blinkplatine. Die Minusschraubklemme wird mit Ausgang A (rote Leitung) des Zwei-Kanal-Schalters verbunden. Den anderen Ausgang (rote Leitung) isolieren wir mit Schrumpfschlauch, er wird hier nicht benötigt. Die schwarze Masseleitung des Balancersteckers wird mit der mittleren, schwarzen Leitung des Zwei-Kanal-Schalters verlötet und isoliert. Achtung: Bei Verwendung von LiPos mit mehr als 3s werden immer nur drei Zellen am Balancerstecker abgegriffen, nicht mehr!

Eine höhere Spannung hält zwar der Schalter aus, nicht aber die Blinkplatine, erst recht nicht die LEDs.

Im praktischen Einsatz

Wenn nun alles fertig angeschlossen ist, kann die Platine in Betrieb gehen. Bitte darauf achten, dass die montierten LEDs *nicht* für einen Dauerbetrieb vorgesehen sind. Diese wurden nur

aufgeklebt und müssen ca. 8 Watt Abwärme „loswerden“. Das funktioniert nur im Blitzbetrieb mit kurzen Einschaltsequenzen. Bereits eine 6-fach Blitzfolge lässt die LEDs zu heiß werden. Solange man die LEDs im Betrieb noch anfassen kann, ist alles im grünen Bereich.

Um im Flug die LEDs noch besser zu erkennen, habe ich zwei Abdeckungen aus Overheadfolie tiefgezogen und von innen und außen mit feinem Schleifpapier mattiert. Jetzt sind der Abstrahlwinkel (180°) und die Leuchtfläche noch größer geworden. Zugleich sind die LEDs mechanisch etwas geschützt.

Ein erster Flug mit einem Drei-Meter-Elektrosegler hat es dann bestätigt: Dieses ACL kann man nicht übersehen. Wenn das Flugzeug früher in größerer Höhe/Entfernung genau auf einen zuflog (oder auch weg), war es eher nur als „Strich“ zu erkennen. Jetzt schaltet man das ACL ein und ist im Bilde. Landeanflüge mit Licht sehen auch gut aus. Und da die Platine und der RC-Schalter noch nicht ausgereizt sind: Weitere LEDs sind kein Problem, man sollte es nur nicht übertreiben. Viel Spaß beim Basteln!

BENÖTIGTE MATERIALIEN

- Blinkplatine, 2-Kanal (Vellemann/Conrad, Bestell-Nr. 190431-62)
- RC-Schalter, 2-Kanal (Hoffmann Modellbau)
- 2 × 10-W/12-V-Power-LED (Ebay)
- 10 Meter Kupferlackdraht 0,3 mm² (50-m-Rolle, Conrad-Bestell-Nr. 607584)
- Balancerstecker für 3s
- 2 × Ministeckverbinder mit Aderleitungen (aus dem Carrerabahn-Zubehör)
- Folie zum Tiefziehen, Schrumpfschlauch, Tesaband, Spiegelklebeband, Kleber, Lötstation

Selbst in enge Seglerrumpfe wie die Vitesse V2 lässt sich die Platine einbauen.



FMT - SPEZIALISTEN

PAF

FOX
ab € 369,-

2,74 m/4,0 m/5,0 m
ARF GFK/Styro/Abachi
& Voll-GFK/CFK

NEU!

RETRO &
ANTIKMODELLE
Holzbausätze ab € 39,-

Motorflug & Segler

JETCO (XL) 150 cm (200 cm)
Jet-Trainer Bausatz GFK/Styro/Abachi,
Elektro & Turbine ab 40 N(80 N)

€ 419,- / XL € 529,-

BOXFLY 2200/2600
€ 369,- / € 419,-

Trainer/F-Schlepper,
2,2 m/2,6 m, ab 20/40 ccm,
Bausatz Sperrholz/Styro/Abachi

GRACIA/GRAFAS
ab € 379,-

auch mit Kreuzleitwerk ab 3,07 m,
ARF GFK-Rumpf,
Rippenfläche

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

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

www.modellbau-steinhardt.de



Bellanca Citabria, Spw. 1,68 m, Rohbaufertig-
modell m. Gfk-Rumpf 4-6,5 ccm oder
E-Antrieb, 209,- Euro

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

miniprop EPP-Bausätze **Made in Germany**
don't worry, be hEPPY



Mini-Magnum reloaded
ca. 400mm/ab 45g

NEU

Magnum reloaded
ca. 800mm/ab 220g

Magnum reloaded XL
ca. 1200mm/ab 850g

NEU



Mini Acro-Magnum
ca. 400mm/ab 50g



Acro Magnum
ca. 820mm/ab 280g



Acro Magnum XL
ca. 1200mm/ab 1000g

NEU



B2 Delta
ca. 800mm/ab 250g
Zentrilmotor 100-120W
2-3S Lipo

NEU



Vulcan Delta
ca. 800mm/ab 280g
2-mot.-3D-Vectorsteuerung
2-3S Lipo



www.miniprop.com info@miniprop.com
Miniprop GmbH, Heinrich Diehl Str. 2, 90552 Rothenbach

Damit haben
Sie Ihre
CNC-Maschine
im Griff!



€ 349,-

MegaNC

Elektronisches
Handrad für
NCdrive-Steuerungen.

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

4CAM
für CAD und MORE

Infos und Testversion unter:

4CAM GmbH · 86756 Reimlingen
www.4cam.de · 09081-8050670

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

EYECATCHER
Flugeigenschaften: stressvernichtend
Spannweite: ca. 2,15 m

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

www.wing-tips.at

www.NESSEL-ELEKTRONIK.de

2 x 4 ² Silikon Zwillingslitze (flach) a 5,00 €/m 10m = 39,00 € (a 3,90 /m)
8² / 6² / 4² / 2,5² / 1,5² / 1,0² / 0,75² / 0,5² / 0,25² Silikonlitze, 1-adrig,
rot, schwarz, gelb ab 6², hochflexibel, dünn, extra geschmeidig
6-polig HSTR Original MPX und Nessel Typ schwarz, rot, gelb, grün
Schrumpfschlauch, GOLDBINDER, Balancerkabel, CRIMP ZANGE

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

GO!nc.de
CNC Maschinen für
Ihr Hobby!

next3D

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

Internet: www.gocnc.de
Telefon: 02372 554022

Faserverbundwerkstoffe

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

www.bacuplast-shop.de

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

Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

hacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 · 47899 Reimscheid
Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 690354 Email: info@bacuplast.de

SPERRHOLZSHOP
Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

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

fohrmann-WERKZEUGE GmbH
für Feinmechanik und Modellbau

Infos und Bestellungen unter: www.fohrmann.com

Wünschen Sie unseren Katalog als Druckausgabe?
Senden Sie uns bitte 3 Briefmarken zu je 1,45 €, Ausland 5,00 €.

Am Klinikum 7 · D-02828 Gorlitz · Fon + 49 (0) 3581 429628 · Fax + 49 (0) 3581 429629



Zulu EPP 3D von Lindinger

Vollausschlag auf die Drooperons

Es ist schon erstaunlich: Seit über dreißig Jahren ist der Modellflug mein „Hobby Nummer 1“ und nun bringt mich ein vermeintlich einfacher EPP-Nurflügel ins Grübeln. Das Modell hat nämlich zusätzlich neben den gewohnten Elevons (kombinierte Höhen- und Querruder) auch noch Drooperons. Drooper... was? Ich muss zugeben, dass ich diesen Begriff vorher noch nie gehört hatte. Doch Modellflieger sind ja bekanntlich eine neugierige Spezies. Also wollte ich schnellstmöglich herausfinden, worum es sich bei dieser Funktion handelt und wie man damit fliegt.

Nasenklappen

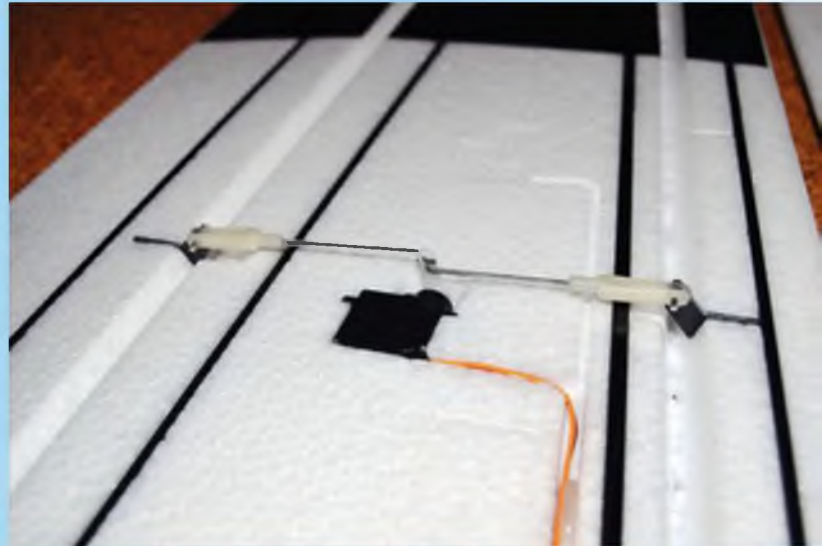
Doch erst mal der Reihe nach: Der Zulu ist ein universell ausgelegter Nurflügel-Segler mit auffällig niedriger Flächenbelastung. Das Einsatzspektrum reicht vom thermiklastigen Fliegen in der Ebene und am Hang bis hin zu extremen Kunstflug-Eskapaden. Um diese Vielseitigkeit zu erreichen, kommen auch jene Drooperons ins Spiel. Hinter diesem Begriff verbergen sich angesteuerte Klappen im Bereich der Nasenleisten. Es sind keine Vorflügel, sondern tatsächlich konventionelle Ruderklappen. Die Idee zu den Drooperons hatte Zach Hoisington, der Konstrukteur des Zulu, bereits 2013. Nach umfangreichen Berechnungen, dem Experimentieren mit verschiedenen Klappentiefen und ausgiebigen Testflügen konnte der Zulu schließlich in die Serienproduktion gehen. Out of the Box sind die Drooperons gekoppelt mit den Querrudern angelenkt. Die Nasenklappen können aber auch mit zwei weiteren Servos separat angesteuert werden. Die Einbauplätze der Servos und die Position der dafür benötigten Anlenkhebel sind bereits vom Hersteller vorgegeben.

Aufbau des Modells

Zu diesem Punkt gibt es beim Zulu nicht viel zu sagen. Das Modell fällt, wie viele aktuell erhältlichen EPP-Flugzeuge, fast flugfertig aus der Packung. Die Servos und im Falle der getesteten Elektroversion auch der Motor, inklusive Klappluftschraube und Regler, sind bereits betriebsfertig eingebaut. Die Tragflächen müssen lediglich auf das großzünftig dimensionierte Steckrohr aufgefädelt und mittels einer bereits fertig installierten Klemmvorrichtung fixiert werden. Die Passung der Bauteile ist hervorragend.

Die Bauanleitung sieht vor, das Seitenleitwerk am Rumpf fest zu verkleben. Ich habe mich zugunsten der Transportfreundlichkeit dazu entschieden, die Verbindung aber lediglich mit zwei Streifen Gewebe-Klebeband zu sichern. Im Flug und bei der Landung hält diese Befestigungsvariante allen auftretenden Belastungen stand. Und wenn es beim Transport oder bei der Lagerung einmal doch eng zugehen sollte, kann das recht sperrige

Die Drooperons (Nasenklappen) sind im Auslieferungszustand mit den Querrudern gekoppelt.



Mit wenigen Handgriffen ist der Elektrosegler zum reinen Segler umgebaut – dank der optional montierbaren, im Montagekasten enthaltenen Seglernase.



Das hält. Zahlreiche CFK-Verstärkungen machen den Zulu in der Luft nahezu unkaputtbar.





Da der Hersteller keine Angaben macht, habe ich's vermessen: Die Leistung des Antriebes ist auf jeden Fall angemessen.

Leitwerk auf diese Weise problemlos demontiert werden.

Erwähnenswert ist, dass Lindinger dem Zulu noch ein Päckchen mit M2-Schrauben beigelegt hat, die gegen die am Modell bereits vorhandenen Verschraubungen an den Anlenkhebeln der Querruder und der Drooperons ausgetauscht werden sollen. Im Falle des Testmodells war die original montierte Kombination aus Schrauben und Ruderhebeln aber nahezu spielfrei. Ich weiß, dass es bei früher ausgelieferten Modellen Probleme mit großem Ruderspiel gab, weil die Bohrungen in den Anlenkhebeln etwa 2,0 mm Durchmesser hatten, die verbauten Schrauben jedoch nur eine Stärke von 1,5 mm. Man muss hier anerkennen, dass Lindinger das Modell nicht einfach nur als Importeur an die Kunden weiterreicht, sondern eine vernünftige Qualitätskontrolle hat und auch die Kundenzufriedenheit ernst genommen wird. Um so besser, wenn inzwischen auch der Hersteller reagiert hat und das Modell bereits mit spielfreien Anlenkungen ausliefert.

Ein weiteres schönes Detail ist die im Montagetagekasten enthaltene Rumpfnase aus EPP. Es ist nämlich möglich, die Spinner-/Luftschaublen-Kombination zu demontieren und die Rumpfnase mit einem Klebestreifen zu befestigen. Für eine saubere Ausrichtung sorgt ein



Als reiner Segler geflogen, kann man das Fluggewicht um etwa 100 g reduzieren (leichterer Akku, kein Regler).

Zentrierung und ein Zapfen, der die korrekte Positionierung vorgibt. Der Motor darf im Modell verbleiben und anstelle des Antriebsakkus genügt ein leichter Empfängerakku, der direkt hinter dem Motor platziert werden kann. Entnimmt man dann auch noch den Regler, kann man das Fluggewicht in der Segelflug-Version nochmals um etwa 100 g nach unten drücken.

Zur Wahl des Akkus

Einen kleinen Kritikpunkt gibt es am Ende doch noch: Bei der Elektroversion mit bereits fertig installiertem Antrieb schweigt sich die Anleitung komplett zu den Leistungsdaten und Grenzwerten des Motorkonzepts aus. Über die Lindinger-Homepage ist immerhin eine Information zu der vorgesehenen Zellenzahl und eine Empfehlung der Akkugröße abrufbar. So wird ein 3s-1.300-mAh-LiPo vorgeschlagen. Es ist mir jedoch ein Rätsel, wie bei dieser Akkugröße der Schwerpunkt eingehalten werden soll. Im Testmodell ist ein 3s-1.050-mAh-LiPo das absolute Maximum, das sich noch sinnvoll unterbringen lässt. Und selbst damit sind etwa 20 g Blei am Seitenleitwerk notwendig, um den Schwerpunkt bei 96 mm einzustellen. Der Empfänger liegt in dieser Konfiguration bereits so weit wie möglich hinten im Rumpf, im Bereich der Flächensteckung. Der Akku wird ebenfalls so weit wie möglich nach hinten geschoben.

Bei der Stromaufnahme muss man sich letztlich darauf verlassen, dass die Abstimmung der Luftschaube zum Setting passt. Dies scheint der Fall zu sein, denn im Testzeitraum waren die Komponenten standfest. Der Motor bringt 300 Watt Leistung bei einer Stromaufnahme von 15 A.

TESTDATENBLATT | Zulu EPP 3D

Verwendungszweck:	Nurflügelsegler
Modelltyp:	ARF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Origin Hobby/Lindinger
Bezug und Info:	direkt bei www.lindinger.at , Tel.: +43 (0)7582 813130
UVP:	169,99 € (Elektroversion)
Lieferumfang (Elektroversion):	ARF-Modell aus EPP-Schaumteilen, fertig aufgebaut, alle Komponenten betriebsfertig installiert
Erforderl. Zubehör:	Sender, Empfänger, Antriebsakku, evtl. Empfängerakku (als Segler)
Bau- u. Betriebsanleitung:	10 Seiten, sehr ausführlich, mit Detailbildern für jeden Bauabschnitt (wird in der getesteten ARF-Version nicht benötigt)

AUFBAU	
Rumpf:	EPP mit CFK-Verstärkungen.
Tragfläche:	EPP mit CFK-Verstärkungen, fertige Steckung/Klemmung, fertig eingezogene Servokabel
Leitwerk:	aus EPP
Kabinenhaube:	mit kräftiger Magnetbefestigung
Einbau Flugakku:	Klembefestigung im Rumpf

TECHNISCHE DATEN	
Spannweite:	1.500 mm
Länge:	816 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	300 mm
Flächentiefe am Randbogen:	185 mm
Tragflächeninhalt:	35 dm ²
Flächenbelastung:	17,7 g/dm ² (Elektroversion), 14,5 g/dm ² (als Segler)
Tragflächenprofil Wurzel:	Zup1060
Tragflächenprofil Rand:	Zup1065
Gewicht/Herstellerangabe:	700 g
Fluggewicht Testmodell inkl. Empfängerakku:	510 g (als Segler)
mit 3s-1.050-mAh-LiPo:	620 g (Elektroversion)



ANTRIEB (VOM HERSTELLER EINGEBAUT)	
Motor:	C2830, 950 kV
Regler:	20 A mit Bremse
Propeller:	8x4,5"-KlappLuftschaube
Flugakku:	3s-1.050-mAh-LiPo (verwendet, nicht enthalten)
Empf.-Akku (Segler):	2s-400-mAh-LiPo mit Spannungswandler

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Höhen-/Querruder/Drooperons:	2x 14-g-Servo mit Metallgetriebe
Verwendete Mischer:	Nurflügel/Delta
Empfänger:	Futaba R6106HF FASST (nicht enthalten)

ERFLOGENE RUDERAUSSCHLÄGE

Querruder:	nach oben/unten 40 mm
Höhenruder:	nach oben/unten 35 mm
Drooperons:	gekoppelt über Querruder, wie im Lieferzustand vorgesehen

SCHWERPUNKT

98 mm bis 100 mm hinter der Nasenleiste, gemessen an der Flächenanformung am Rumpf

Fliegen mit Drooperons

Wie fliegt denn nun der Zulu? Vor allem äußerst gutmütig und sehr wendig! Trotz der großen Ruderklappen kann das Modell mit sehr großen Ausschlägen geflogen werden. Die herstellerseitig vorgesehenen Anlenkungspositionen lassen es zu, 100% des Servoweges auszunutzen. Da ich ein sehr direktes Steuergefühl bevorzuge, habe ich dennoch auf Expo und Dual-Rate verzichtet. Eine Querruder-Differenzierung ist laut Anleitung auch nicht erforderlich. In der Praxis hat sich dies auch bewährt. Gerade im Langsamflug bleibt so die maximale Wendigkeit gewährleistet.

Aufgrund der geringen Flächenbelastung ist der Zulu besonders für schwache Bedingungen geeignet. Der Einsatz am Hang macht mir am meisten Spaß. Hier kann man den quirligen Nurflügel schon bei Windstärken ab 2 Bft durch alle möglichen Figuren steuern. Durch die unterstützende Funktion der Drooperons geht gerade im Bereich der Vollausschläge ordentlich die Post ab: Sehr schnelle Rollen, Vier-Zeiten-Rollen, enge Loopings und Wenden, positiv und negativ geflogen, machen einfach Freude. Aber auch beim Langsamflug wirken sich die Nasenklappen positiv aus. Wegen der zusätzlichen Verwölbung muss man einen Strömungsabriss schon bewusst provozieren.

Die Gleitleistung des Zulu ist hervorragend und man kann auch bei einem Nullschieber-Wetter jede noch so kleine Thermikablösung auskurbeln. Bei einer Schwerpunktlage von 98 bis 100 mm hinter der Nasenleiste, gemessen an der Flächenanformung am Rumpf,

muss man im Rückenflug nur ganz minimal nachdrücken. Die Fahrt wird auch auf dem Rücken gehalten. Die Ruderklappen stehen bei dieser Einstellung neutral zu den Anforderungen am Rumpf.

Fliegt man mit Motorunterstützung, sind auch Figuren möglich, für die im reinen Segelflug, bedingt durch die geringe Flächenbelastung, einfach nicht genug Durchzug vorhanden ist. Figuren wie Rollenkreis, Rollenlooping, hoher Hut usw. gelingen nun sehr gut. Natürlich ist hierfür auch das sehr neutrale Flugverhalten des Modells verantwortlich. Die Leistung des Antriebs ist der Auslegung auf jeden Fall angemessen. Am Hang nutze ich den Motor nur als Aufstiegs-hilfe im An-Aus-Modus über einen Schalter. In der Ebene ziehe ich das feinfühligere Steuern über den Gasknüppel vor.

Mein Fazit

Der Zulu ist ein Modell für Nurflügelfans, Kunstflugfreunde und für alle, die auch gerne mal bei schwachen Bedingungen in der Thermik um jeden Höhenmeter kämpfen. Der Zulu ist äußerst universell. Wegen der niedrigen Flächenbelastung fühlt er sich bei Windstärken bis ca. 4 Bft am wohlsten. Dank der Klemm-vorrichtung an den Tragflächen und einem mit Klebestreifen befestigten Seitenleitwerk lässt er sich problemlos demontieren und findet im stabilen Originalkarton in jedem Kofferraum als Urlaubsflieger Platz. Die innovativen und gut abgestimmten Drooperons sorgen auf dem Flugfeld mit Sicherheit für Gesprächsstoff.



Anzeige

NEU IM VTH-SHOP

Der preisgekrönte, von FMT-Autor Wolfgang Werling konstruierte Thermy ist jetzt endlich als ARF-Modell lieferbar. Der Elektrosegler ist in leichter Holzbauweise erstellt, mit hochwertiger Oracover-Bügel folie bespannt und fliegerisch gutmütig und vielseitig.



THERMY ARF
Best.Nr.: 6211 622

Spw. 2.340 mm,
für BL-Motoren ab 650 W
und 3s-LiPos mit 2.700 mAh,

nur 279,- €

 **BESTELL-SERVICE**
07221 508 722

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



Friedlicher Urzeitvogel



DEPRONODON

Jurassic World war einer der großen Kinoerfolge im letzten Jahr – wobei uns Modellbauer sicherlich die zahlreichen Flugsaurier, die im Film eine große Rolle einnehmen, am meisten fasziniert haben. Wer nun so ein Tierchen gerne sein Eigen nennen möchte, der kann sich entweder eine einsame Insel sowie ein Genetikerteam zulegen und hoffen, dass er nicht wie im Film mit Haut und Haaren gefressen wird – oder er schnappt sich einfach einige Platten Depron und versucht sich im heimischen Bastelkeller an der neuen Gattung des Depronodon.

Naturgetreu?

Freilich ist ein wirklich naturgetreuer Nachbau eines Flugsauriers extrem schwierig, da diese aerodynamisch instabil waren und nur deshalb fliegen konnten, weil sie ihre Fluglage ständig mit Hilfe ihrer Flügel korrigierten, ganz so, als hätten sie ein modernes Kreiselssystem verschluckt. Beim Depronodon ging ich deshalb einen anderen Weg und versuchte, einem Modell mit mehr oder weniger klassischer Aus-

legung die charakteristischen Merkmale eines Flugsauriers mitzugeben: beispielsweise den ungewöhnlich großen Kopf, die geschwungenen Flügel sowie den bei manchen Gattungen vorhandenen langen Schwanz.

Einfache RC-Komponenten

Der Aufbau erfolgt komplett aus 3- und 6-mm-Depron sowie einigen CFK-Verstärkungen, der

lange Rumpf besteht aus einem dünnwandigen CFK-Rohr. Wie bei anderen Bauplanmodellen, habe ich auch beim Depronodon darauf geachtet, dass preiswerte RC-Komponenten zum Einsatz kommen. Benötigt werden zwei Servos der 9-g- sowie zwei weitere der 6-g-Klasse. Dank des niedrigen Gewichts von unter 450 g mit einem 3s-900-mAh-LiPo reicht ein 30-g-Brushless-Motor völlig aus. Da dieser aus optischen Gründen an der Rückseite des

Kopfes platziert wird, muss man hier leider einen Kompromiss eingehen. Denn die mögliche Propellergröße beschränkt sich auf etwa 6 Zoll. Wer keinen so großen Wert auf die Optik legt, der kann den Motor natürlich einfach in die Spitze des Schnabels setzen.

Motorleistung ist beim Depronodon jedoch nicht der entscheidende Punkt, denn das Modell ist als eine Mischung aus Motorsegler und Parkflyer konzipiert und somit eher zum gemütlichen Fliegen als zum Turnen gedacht.

Mit Depron zum Depronodon

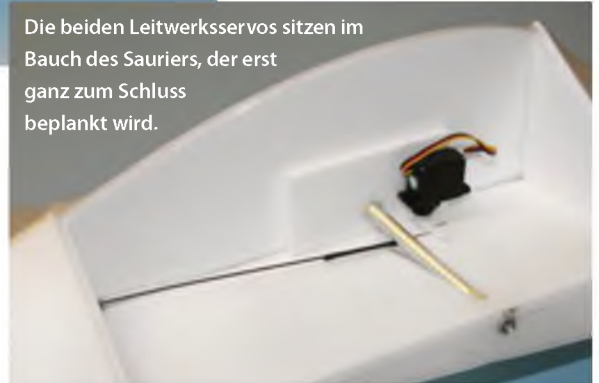
Aufgrund der vielen Biegungen eignet sich das Modell sehr gut, um den Umgang mit Depron in dieser Hinsicht zu erlernen. Man sollte sich dabei jedoch lieber etwas Zeit nehmen, denn der Depronodon ist gewiss nicht an zwei Abenden gebaut. Das ungewöhnliche Flugbild entschädigt aber sicherlich für den etwas größeren Aufwand. Wer es sich ein wenig leichter machen will, der kann für die Beplankung von Fläche und Rumpf das etwas weichere Selitron oder Depron Aero verwenden, diese Platten legen sich einfach auch um engere Radien.

Neben Depron und den üblichen Kleinteilen braucht es für den Bau des Depronodons noch ein 6-mm-CFK-Rohr sowie ein dünn-



Der Leitwerksträger und der Hals werden im Rumpf verklebt. Hier sollte man unbedingt auf eine saubere Verklebung achten.

Die beiden Leitwerksservos sitzen im Bauch des Sauriers, der erst ganz zum Schluss beplankt wird.

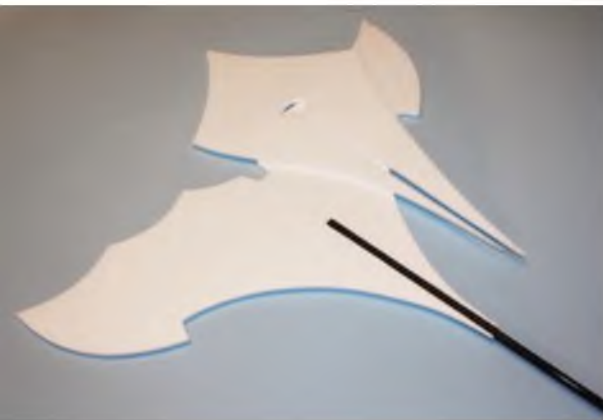


wandiges Alurohr mit passendem Innendurchmesser für die Tragflächensteckung, außerdem ein 8-mm-CFK-Rohr mit 0,5 mm Wandung für den Leitwerksträger und den Hals. Hier sollte man nicht zu sparsam sein und ein Standardrohr mit dickerer Wandung verwenden, da dies deutlich mehr Gewicht im Kopf des Modells erfordern würde.

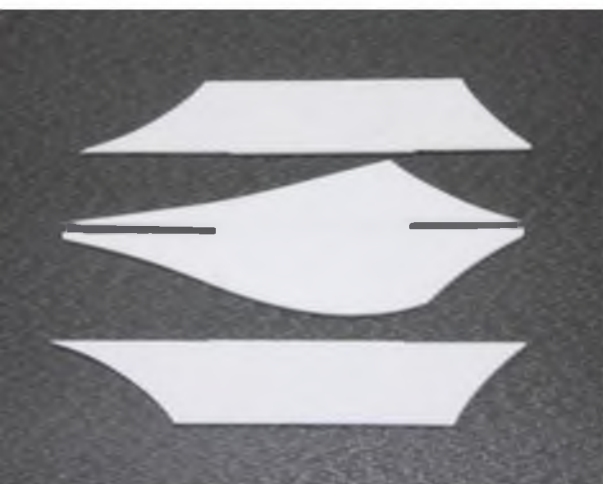
Begonnen wird beim Aufbau des Rumpfs mit dem Grundgerüst aus 6-mm-Depron, hierfür werden alle Einzelteile nach Plan ausgeschnitten und miteinander verklebt. Die wichtigsten Punkte sind dabei die beiden Aussparungen für Hals und Leitwerksträger sowie der passgenaue Sitz der Tragflächensteckung. Diese wird in der Übergangsrippe und der unten sitzenden Verstärkung aus 6-mm-Depron verklebt, wofür entweder Epoxid oder



Die Steckung wird im Rumpf von je einem Alurohr aufgenommen. Beim Verkleben dieser beiden Rohre muss man sich Zeit nehmen und sorgfältig arbeiten.



Das Leitwerk ist trotz seiner ungewöhnlichen Form als normales Kreuzleitwerk aufgebaut. Es setzt sich aus zwei Teilen aus 6-mm-Depron zusammen.



Der Rumpf entsteht aus drei Grundteilen. Auf diese werden die stabilisierenden und formgebenden Spanten aufgesetzt.

Anzeige



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

Abriethobel AH 80. Vibrationsfrei, sauberes Hobeln von Weich- und Hartholzern. Der Kleinste und Feinste weltweit!

Tragende Konstruktion aus Alu-Druckguss mit CNC-bearbeiteten Passungen. Plangefräster Tisch 400 x 80 mm. Kugelgelagerte Hobelwelle mit auswechselbaren Messern aus HSS. Hobelbreite 80 mm. Maximale Spanabnahme 0,8 mm. Gewicht 5,5 kg.

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

AH 80



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

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



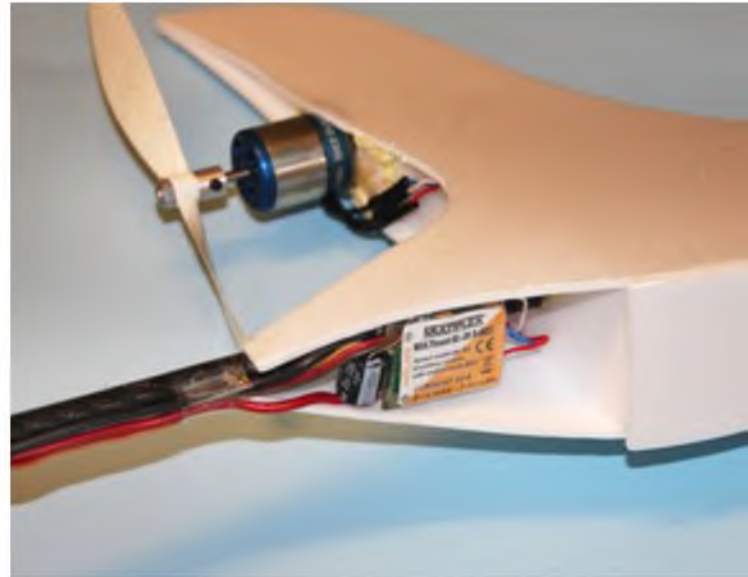
Ein seitlicher Ausschnitt im Rumpf ermöglicht den Zugang zu Empfänger und Akku. Gehalten wird der Deckel beispielsweise durch einen kleinen Magneten.

PU-Kleber verwendet werden sollte, um eine möglichst kraftschlüssige Verbindung zu erreichen. Sind beide Hülssen passend verklebt, so können die beiden Verstärkungsspannten darüber platziert und verklebt werden. Bevor es mit dem Beplanken losgehen kann, sollten anschließend zuerst der Hals und der Leitwerksträger verklebt werden, wofür sich PU-Kleber am besten eignet.

Der Motor wird weit oben im Kamm des Dinokopfs montiert. Der Regler sitzt weiter unten direkt hinter dem Kopf, wo er ebenfalls getarnt und dennoch gut gekühlt ist.



Der Kopf ist bewusst recht einfach aufgebaut. Somit lässt er sich, wenn nötig, auch leicht an andere Antriebe anpassen.



Beplankung des Rumpfs

Im nächsten Schritt wird zunächst die Rumpfoberseite beplankt, die Unterseite bleibt noch für das Ausrichten von Kopf und Leitwerk sowie den RC-Einbau offen. Die Beplankung der Oberseite erfolgt mit insgesamt vier Teilen, so wie auf den Bildern zu sehen. Die Beplankungsteile werden hierfür zuerst grob zugeschnitten und vorsichtig vorgebogen, im Anschluss werden sie vorsichtig mit UHU Por verklebt und dabei mit einem scharfen Messer exakt zugeschnitten (so dass sich keine Spalten zwischen den Einzelteilen ergeben). Das Ganze erfordert etwas Geduld und Geschick, hat man den Dreh aber erst mal raus, so erhält man sehr einfach ein sauberes Ergebnis.

Leitwerke und Ruder

Als Nächstes werden die Leitwerke ausgeschnitten, die Ruder abgetrennt und mit Klebeband wieder anscharniert. Nun verklebt man die beiden Teile im 90°-Winkel miteinander, das fertige Kreuzleitwerk kann anschließend auf den Leitwerksträger geschoben und mit diesem verklebt werden. Hierfür sollte der Rumpf mit der Unterseite auf einer Auflage ausgerichtet und auch das Leitwerk so fixiert werden, dass der Winkel später genau stimmt.

Jetzt können die beiden Servos für Höhen- und Seitenruder im unteren Rumpfbereich untergebracht werden. Die Anlenkung der Ruder

erfolgt über 1-mm-CFK-Stäbe oder 0,8-mm-Federstahldraht. Zur Führung der Gestänge werden entlang des Leitwerksträgers kurze Abschnitte aus Bowdenzugrohr verklebt, danach fehlen nur noch zwei leichte Ruderhörner, um die Anlenkung der Ruder zu komplettieren. Die beiden Höhenruderblätter werden über nur ein Gestänge bewegt, hierfür werden sie durch die Aussparung im Seitenleitwerk hindurch mit einem 2-mm-CFK-Stab verbunden.

Montage von Motor und Regler

Anschließend kann es mit dem Kopf weiter gehen. Dieser ist recht simpel aufgebaut und kann somit – je nach verwendetem Antrieb – auch gut angepasst werden. Da der Hals bereits einen leichten Sturz vorgibt, kann der Antrieb genau parallel zum Hals ausgerichtet werden, für die Befestigung muss je nach verwendetem Motor ein passender Spant erstellt werden. Ein Seitenzug war bei meinen beiden Modellen (dem Testträger sowie dem hier vorgestellten Modell) nicht erforderlich.

Den Regler habe ich im Bereich hinter dem Kopf am Hals angebracht, wo er nicht auffällt und dennoch gut mit Frischluft versorgt wird. Ist die Montage des Antriebs beendet, so wird die Unterseite des keilförmigen Kopfes mit 3-mm-Depron verschlossen. Damit erhält die Konstruktion ihre endgültige Stabilität.

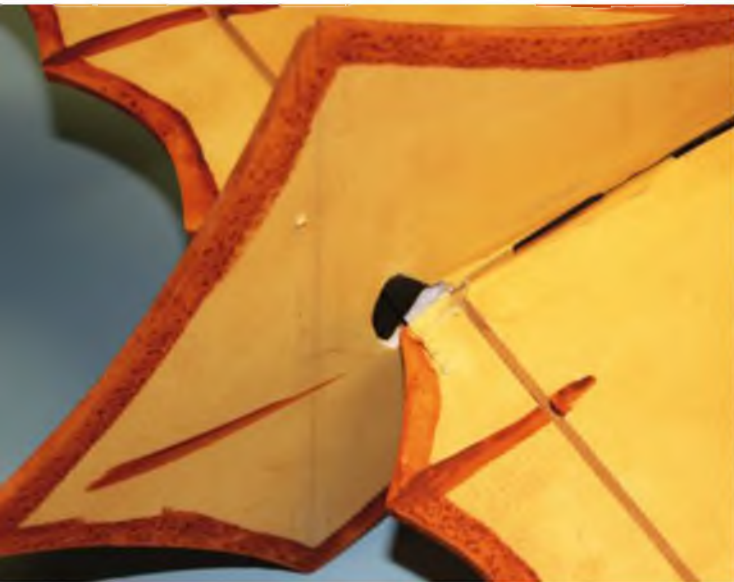
Aufbau der Tragflächen

Als Nächstes geht es mit dem Aufbau des Flügels weiter. Hierfür werden zunächst die Konturen der Tragfläche aus 3-mm-Depron, die drei je Seite notwendigen Rippen aus 6-mm-Depron sowie die Holmteile nach Bauplan ausgeschnitten. Die im Bauplan zweiteilig gezeichnete Tragflächenseiten habe ich hierbei zunächst am Stück ausgeschnitten und erst später geteilt.

Als Erstes wird der innere Holm aus den je drei Depronteilen sowie dem 6-mm-CFK-Steckungsrohr aufgebaut. Dann wird die innere Rippe auf der Tragflächenunterseite verklebt, wobei diese gemäß der V-Form leicht schräg angeschliffen und entsprechend verklebt werden sollte. Nun führt man das Holmelement mit dem Steckungsrohr durch die Aussparung in der Rippe. Bevor der Holm verklebt wird, sollte das Tragflächensegment zunächst „trocken“ an den Rumpf gesteckt werden. Nämlich um die genaue Position des Holms nochmals zu überprüfen, was später eine saubere Passung der Tragfläche am Rumpf ergibt. Ist die exakte Position ermittelt, so können der Holm und anschließend auch die beiden äußeren Rippen auf der Tragflächenunterseite verklebt werden. Genau parallel zum Hauptholm des Innenflügels wird nun noch im Bereich der Endleiste die im Plan eingezeichnete Aufdoppelung aus 3-mm-Depron sowie der 2-mm-



Das Seitenruder wird über dünne, in Bowdenzugaußenrohren geführte Schubstangen aus dem Rumpf heraus angelenkt.



Dünne Schubstangen bewegen auch das Höhenruder. Die beiden Ruderblätter sind über einen CFK-Stab verbunden.



Rumpfbauch und -rücken beplankt man in mehreren Segmenten. Das exakte Aufbringen verlangt etwas Übung, da die Segmente erst beim Aufkleben exakt passend zugeschnitten werden.



CFK-Stift verklebt, der zur Sicherung des Flügels am Rumpf dient.

Die Flügelbeplankung

Für die Position des äußeren Holms fertigt man sich am besten eine Schablone an, um dessen Position gemäß Bauplan anzuzeichnen, so dass er passend verklebt werden kann. Bevor nun die obere Beplankung aufgebracht werden kann, muss nur noch der 6-mm-Depron-Streifen aufgebracht werden, der später die Verkastung der Querruder bildet. Dieser sollte entsprechend dem späteren Profilverlauf zur Endleiste hin leicht keilförmig verschliffen werden, so dass die obere Beplankung später vollflächig anliegen kann.

Ist dies erledigt, kann die Tragfläche in je zwei Teile je Seite geteilt und im Anschluss beplankt werden. Die Beplankung wird mit Übermaß zugeschnitten und – wie schon beim Rumpf – vorgebogen. Das Aufbringen erfolgt mit UHU Por. Hierbei ist es extrem wichtig, auf einer ebenen, festen Unterlage zu arbeiten, so dass sich die Unterseite der Tragfläche nicht verziehen kann. Während man die Beplankung ringsum andrückt, sollte man die Unterseite immer wieder kontrollieren, denn hier darf sich kein Verzug einschleichen.

Anzeige



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

Heißdraht-Schneidegerät THERMOCUT 230/E. Zum Trennen von Styropor und thermoplastischen Folien. Auch zum Arbeiten mit Schablonen.

Für Architekturmodellbau, Designer, Dekorateure, Künstler, Prototypenbau und natürlich für den klassischen Modellbau. 30 m Schneidedraht (Ø 0,2 mm) gehören dazu.

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



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON

— www.proxxon.com —

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

Ist die Beplankung ringsum verklebt, so können das überstehende Material abgeschnitten und die Kanten sauber verschliffen werden. Nun schneidet man die Querruder nach Plan frei und scharniert sie an. Die beiden seitlichen Konturen des Querruders habe ich bewusst nicht gerade, sondern geschwungen gestaltet, denn so fügt sich die Form besser in das geschwungene Flächendesign ein und wirkt deutlich natürlicher als gerade Linien.

Jetzt wird die Verbindungsstelle von Innen- und Außenflügel so verschliffen, dass sich die im Plan angegebene V-Form von 18° ergibt. Dies lässt sich mit der ebenfalls eingezeichneten Lehre leicht überprüfen. Bevor nun die beiden Tragflächenteile miteinander verklebt werden, empfiehlt es sich noch, das Kabel für die Querruderservos einzulegen. Denn zu diesem Zeitpunkt ist das deutlich einfacher als später zu machen. Um die beiden Tragflächenteile schließlich miteinander zu verkleben, werden diese an der Unterseite mit Hilfe von Kreppband provisorisch miteinander verbunden (so dass sich während der Verklebung nichts verschieben kann). Da die Belastungen im Flug hier rein durch die Verklebung übertragen werden, sollte diese sorgfältig mit PU-Kleber oder Epoxid erfolgen.

Die letzten Arbeitsschritte

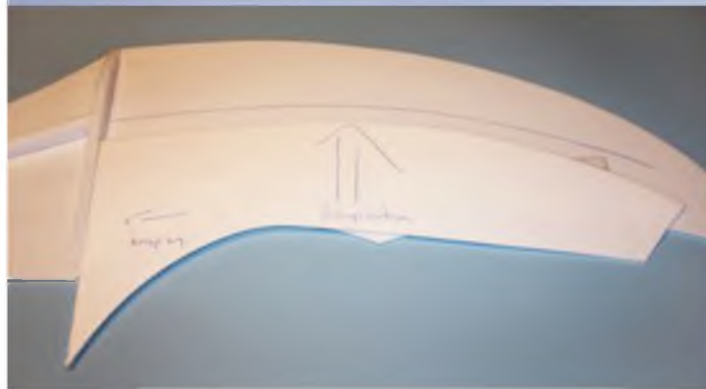
Als einer der letzten Schritte werden nun die beiden Querruderservos in der Außenfläche verklebt und die Anlenkung erstellt. Ich habe hier 1-mm-Stahldraht und GFK-Ruderhörner verwendet, eine klassische Anlenkung aus CFK-Stäben und Schrumpfschlauch funktioniert jedoch eben so gut.

Nach dem Ankleben des Rumpf-Flächen-Überganges, der aus 3-mm-Depron besteht und nur optischen Gründen dient, können die Tragflächen erstmals an den Rumpf gesteckt und die Passung überprüft werden. Stimmt alles, so muss nur noch die Position des hinteren Torsionsstiftes am Rumpf angezeichnet werden, die Tragflächenunterseite sollte dabei exakt parallel zum Rumpf verlaufen. Als Aufnahme für den Stift habe ich ein dünnes GFK-Plättchen verklebt, ein Stück dünnes Sperrholz oder Ähnliches erfüllt jedoch denselben Zweck.

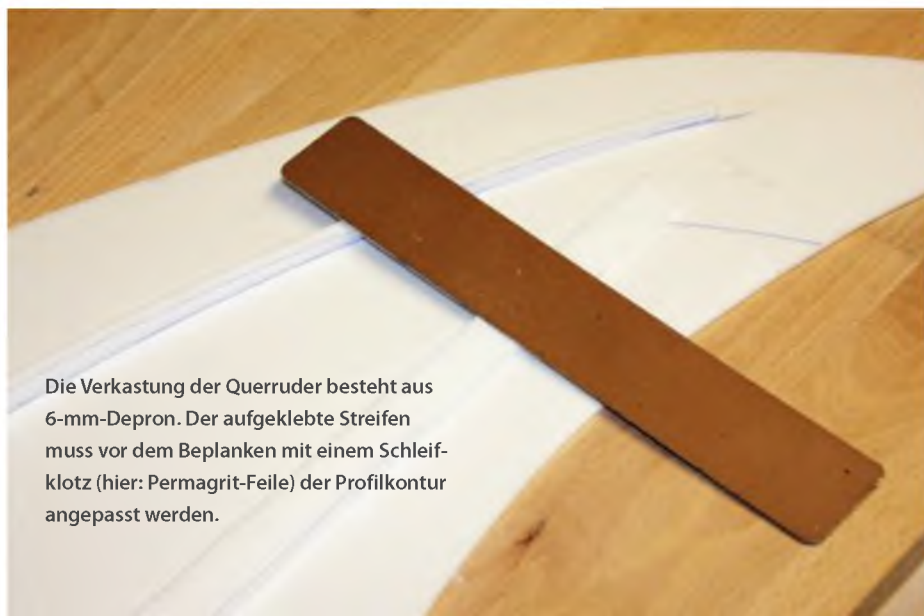
Nun gilt es noch die Tragflächen am Rumpf zu sichern. Hierfür gibt es natürlich mehrere Möglichkeiten. Ich habe mich für eine der einfachsten entschieden und einfach ein 0,8-mm-Loch durch die Steckungshülse und das Steckungsrohr gebohrt. Dank der üppig dimensionierten Steckung ist dies stabilitätsmäßig absolut kein Problem. Durch diese Löcher hindurch stecke ich einen passenden Stahldraht, der am Rumpf von einem Magneten gehalten wird. Das Ganze ist nicht nur schnell



Für den geschwungenen Holm des Außenflügels habe ich mir eine Schablone angefertigt, mit deren Hilfe sich die Position genau anzeichnen lässt.



Innen- und Außenfläche habe ich zunächst am Stück aufgebaut und erst später, vor dem Beplanken, getrennt.



Die Verkastung der Querruder besteht aus 6-mm-Depron. Der aufgeklebte Streifen muss vor dem Beplanken mit einem Schleifklotz (hier: Permagrit-Feile) der Profilkontur angepasst werden.



Die Querruderservos sitzen klassisch direkt vor dem Ruder und bewegen dieses über kurze Schubstangen.

umgesetzt, das Modell lässt sich so auch ohne jegliches Werkzeug zusammenbauen.

Bevor nun die untere Rumpfbekplankung aufgebracht wird, sollte der Schwerpunkt ermittelt werden. Denn die Position des Akkus und die Halterung im Rumpf lässt sich jetzt noch ganz einfach festlegen. Der Schwerpunkt liegt im Bereich der Steckung am Rumpf, für den Erstflug kann er noch etwa einen Zentimeter nach vorne genommen werden. Ver-

wendet man die empfohlenen Komponenten und platziert sie wie ich, so ergibt sich der Schwerpunkt fast automatisch. Man sollte also ohne Trimmblei auskommen. Als abschließender Schritt wird nun die Bekplankung auf der Rumpfunterseite aufgebracht und verschliffen. Zur Verstärkung habe ich mittig noch einen zusätzlichen Streifen 3-mm-Depron aufgebracht, um den Bauch des Modells für die Landung zu verstärken.

Der Saurier fliegt

Nach dem Einstellen der Ruderausschläge kann es zum Erstflug gehen. Vor diesem muss man keine Angst haben, denn der kleine Dino ist weder zickig noch bissig. Er verhält sich in der Luft vielmehr sehr gutmütig. Wer will, der kann das Modell zunächst an einem leichten Hang ohne Antrieb werfen, um die Trimmung zu überprüfen. Aber auch ein Start mit Antrieb



Für die farbliche Gestaltung habe ich Plakatfarbe verwendet und diese mit einer Schaumrolle und einem Pinsel aufgetragen. So ergibt sich ein ungleichmäßiger, aber natürlich wirkender Farbauftrag.

Die richtige Optik

Was jetzt noch fehlt, ist die passende Farbgebung. Hier kann natürlich jeder seine Phantasie spielen lassen, denn auch über die Farbe der Vorbilder streiten sich die Experten bis heute. Für den Depronodon eignet sich sehr gut Acryllack aus der Spraydose, sofern es diesen in der gewünschten Farbe gibt. Das von mir favorisierte helle Braun war leider nicht verfügbar, so dass ich auf Plakatfarbe aus der Dose zurückgriff. Aufgebracht habe ich sie mit Hilfe einer kleinen Schaumrolle und einem Pinsel. Als Nebeneffekt dieser Technik ergibt sich, zumindest wenn man den Lack mit Wasser leicht verdünnt und nicht zu viele Schichten aufträgt, eine schön ungleichmäßige und etwas „pickelige“ Oberfläche – die viel mehr nach einem lebendigen Dino aussieht als eine super-saubere Hochglanzlackierung.

Anzeige

PROXXON
MICROMOT
System

FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

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

Eckenschleifer OZ/E

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

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

Industrie-Bohrschleifer IBS/E

Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

Super-Stichsäge STS/E

PROXXON — www.proxxon.com —

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



Ein Torsionsstift im Bereich der Endleiste verhindert ein Verwinden der Fläche, am Rumpf wird er in einem dünnen GFK-Plättchen gelagert.



Zur Sicherung der Flächen habe ich ein dünnes Loch durch die Steckungshülse und das Loch gebohrt, durch das ein Stahldraht kommt. Der Draht selbst wird von einem Magneten an seinem Platz gehalten.

ist völlig unkritisch. Denn trotz der erhöhten Position des Antriebs drückt dieser die Nase nicht nach unten, im Gegenteil: Aus dem Langsamflug heraus nimmt der Depronodon beim

schnellen Gasgeben die Nase sogar ganz leicht nach oben. Dank des langen Rumpfs liegt er sehr stabil und ruhig in der Luft und zeigt ein ausgewogenes Flugverhalten.



Auf Querruder reagiert das Modell recht träge, so dass es hauptsächlich mit Seitenruder geflogen wird. Das Querruder dient viel mehr dazu, die Schräglage in der Kurve stabil zu halten und das Ein- und Ausleiten zu erleichtern. Mit stehendem Motor zeigt der Depronodon, dass er über ganz ordentliche Segelflugeigenschaften verfügt. Ein ruhiger Hangaufwind oder leichte Thermik lassen sich also durchaus nutzen. Aufgrund des geringen Gewichts ist das Modell natürlich eher gemütlich unterwegs, so dass der Wind nicht zu stark oder ruppig sein sollte. Am meisten Spaß macht der Flugsaurier eindeutig bei einem ruhigen, gleichmäßigen Wind oder bei Windstille.

Sogar indoor

Wer eine Dreifach-Turnhalle zur Verfügung hat, der kann das Modell durchaus indoor fliegen. Denn die Minimalgeschwindigkeit liegt nicht weit über flottem Schrittempo. Übertreibt man es trotzdem, so zeigt sich der Depronodon auch beim Strömungsabriss sehr gutmütig: Er wird bei durchgezogenem Höhenruder nur etwas schwammig und beginnt durchzusacken, ein Abkippen lässt sich nicht provozieren. So gelingt auch die Landung problemlos, das Modell lässt sich langsam und mit einem leichten Anstellwinkel aufsetzen – ohne die Sorge, dem Dino den Schnabel zu verbiegen. Die Flugzeit beläuft sich mit den empfohlenen 3s-900-mAh-Akkus

ANTRIEB UND RC

Motor:	20- bis 30-g-Außenläufer (ca. 1.800 – 2.200 kV)
Regler:	15-A-Brushlessregler
Servos:	2 × 9-g-Servo und 2 × 6-g-Servo
Akku:	3s-LiPo 900 mAh
Propeller:	bis 6 Zoll

RUDERAUSSCHLÄGE

Höhenruder:	20° nach oben, 15° nach unten
Seitenruder:	35° in beide Richtungen
Querruder:	30° nach oben, 15° nach unten

NOTWENDIGES MATERIAL/ KLEBSTOFFE

2 × Platte 3-mm-Depron
1 × Platte 6-mm-Depron
1 × CFK-Rohr 8 mm (0,5 mm Wandung)
1 × CFK-Rohr 6 mm
1 × Alurohr mit 6 mm Innendurchmesser
2 × CFK-Stäbe 1 mm
UHU Por
PU-Kleber oder 5-Minuten-Epoxid



auf 15 bis 20 Minuten und lässt sich bei leicht thermischen Bedingungen natürlich weiter ausdehnen.

Ein friedlicher Urzeitvogel

Mit dem Depronodon scheint es erstmals gelungen zu sein, einen wirklich zahmen Dino zu züchten, der lediglich ab und an nach einem frischen LiPo verlangt – um anschließend brav seine Runden zu drehen. Die Nachzucht bzw. den Nachbau kann ich nur empfehlen und jedem dabei viel Freude wünschen. Auch wenn sich das Modell sicher nicht für wilden Kunstflug eignet, macht das Fliegen mit ihm sehr viel Spaß. Und der Depronodon zieht garantiert überall interessierte Blicke auf sich. Denn so ein Flugbild war am Himmel wohl zuletzt vor 65 Millionen Jahren zu sehen.

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.100 mm
Länge:	1.620 mm
Flächeninhalt:	48 dm ²
Gewicht:	450 g
Flächenbelastung:	9,3 g/dm ²

Anzeige

extra 300 SX

Best.- Nr.: FLZA3024

Der legendäre Kunstflug Allrounder

Features:

- Rx-R Modell aus stabilem „AeroCell“-Schaumstoff
- inkl. leistungsstarkem Brushless-Antrieb für kraftvollen Kunstflug
- große Ruderklappen für optimale 3D-Performance
- sehr kurze Bauzeit dank des hohen Vorfertigungsgrads

Technische Daten:

Spannweite: 1055 mm
Länge: 875 mm
Gewicht ab: 795-880 g



Für weitere Informationen: Sales@hobbico.de • Tel.: +49 5223 965-133



www.hobbico.de



HOBIBICO
DISTRIBUTED BY



Schon vor einigen Jahren bin ich beim Surfen im Internet auf ein sehr ungewöhnliches Flugobjekt aufmerksam geworden, mein Interesse war sofort geweckt. Die ursprüngliche Konstruktion jedenfalls von Roy L. Clough Jr. stammt aus dem Jahr 1954. Sie war damals für den Freiflug vorgesehen und mit einem 0,8-cm³-Motor angetrieben.



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



Space Ship

FLÜGEL?

Überbewertet!

Die Länge der ursprünglichen Konstruktion betrug etwa 85 cm, der Durchmesser an der dicksten Stelle rund 25 cm. Das achteckige, gitterförmige Innengerüst bestand aus Balsaleisten und Verstärkungen aus Sperrholz. Bespannt wurde es mit Papier oder Seide. Zur Flugstabilisierung gab es – neben Seiten- und Höhenruder – sechs sogenannte Stallfences oder übersetzt Grenzschichtzäune, die entlang der Längskanten angebracht waren. Kaum zu glauben, dass das Modell ohne Antrieb (nämlich sobald der Sprit alle war) auch noch gut zu Boden gleiten sollte. Der Gleitwinkel kann natürlich kaum mit einem Segelflugmodell verglichen werden. Mit ca. 4,5:1 geht es wohl eher in Richtung Backstein.

Wieder entdeckt

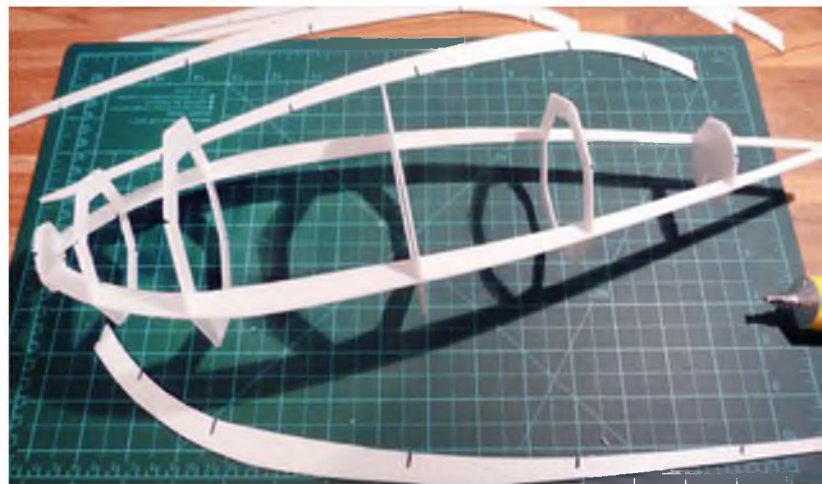
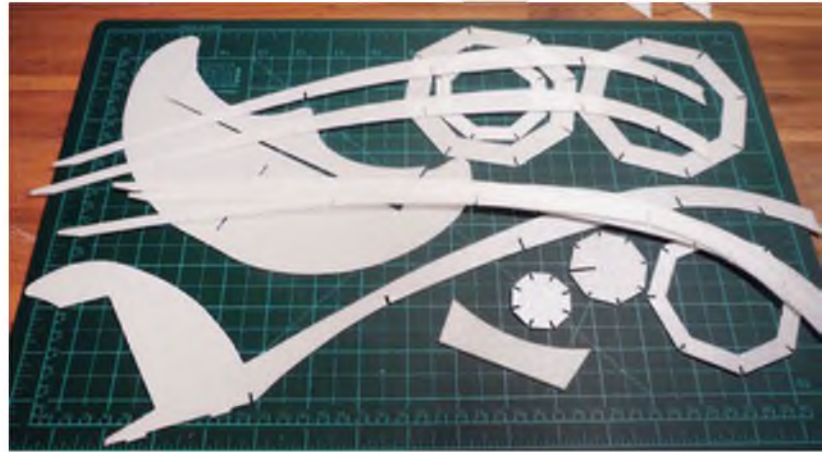
Beim Stöbern in meinen Lesezeichen bin ich wieder auf das Space Ship aufmerksam geworden und habe mich auf die Suche nach Unterlagen gemacht. Dabei bin ich auf einen modernisierten Bauplan für ein RC-Modell im VTH-Shop gestoßen (Art.Nr. 3217191), den ich mir dann auch gleich geordert habe. Dieser Plan in englischer Sprache sieht den Bau mit Spanten aus 3-mm-Depron vor, die dann mit vorgebogenen Balsaleisten verbunden werden und so das Zeppelin-ähnliche Grundgerüst ergeben. Das Ganze soll mit Folie bespannt werden. Als Antrieb ist ein Scorpion-2212-1920-Außenläufer mit 55 g vorgesehen.

In meiner Schublade fand sich leider kein Motor mit solchen oder ähnlichen Vorgaben, jedoch einige Teile aus UMX-Modellen wie Vapor und Mustang. Da sollte sich doch auch was draus machen lassen. Und so habe ich beschlossen, ein eigenes Space Ship in halber Größe zu bauen. Die Bauweise schien mir für einen solchen Leichtbau aber eher ungeeignet und so diente auch der Bauplan lediglich als Vorlage für eigene Ideen. Ein kleiner Vorrat an 1,5-mm-Depron und Spaltdepron mit 0,8 mm war vorhanden und sollte Verwendung finden.

Das Rumpferüst

Ausgehend von dem vorhandenen Bauplan habe ich Rumpfspanten und formgebende Stringer konstruiert. Diese wurden aus 1,5-mm-Depron geschnitten und an den Verbindungsstellen mit Einschnitten bzw. Nuten versehen. So können Spanten und Stringer im richtigen Abstand und verzugsfrei ineinander gesteckt und verklebt werden. Als Kleber verwende ich UHU Por, in den Nuten wird nass in nass verklebt. Die Leitwerke bestehen ebenfalls aus 1,5-mm-Depron und das Seitenleitwerk ist gleich in den oberen, senkrechten Stringer integriert. Vor deren Verklebung mit dem Rumpferüst habe ich die Ruderflächen abgetrennt und mit UHU-Por-Scharnier wieder angeschlagen.

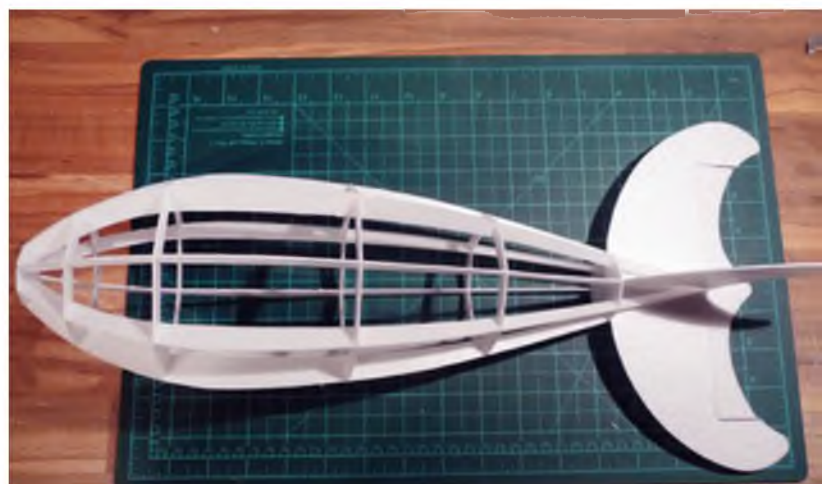
Aus 1,5-mm-Depron sind die Teile für das Rumpferüst entstanden.



Dank den Nuten lassen sich die Spanten und Stringer passgenau und verzugsfrei zusammenstecken.



Geschafft: Das Rumpferüst des Space Ship ist fertig gebaut.

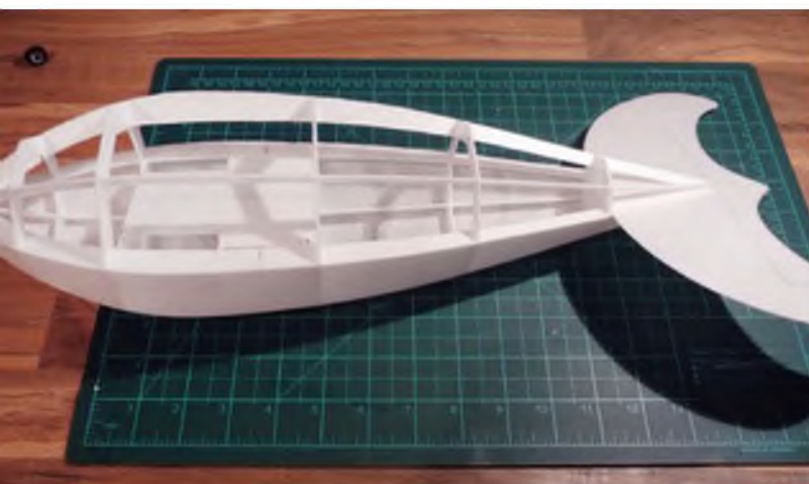




Die untere Rumpfhälfte ist mit 0,8-mm-Spaltdepron beplankt.

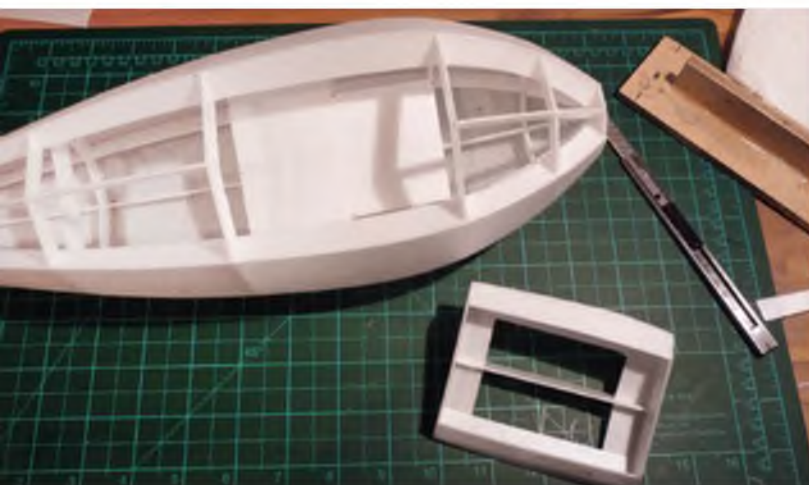
Die Beplankung...

... entstand aus 0,8-mm-Spaltdepron mit mehreren Längsstreifen, die jeweils mit zwei Stringern verklebt wurden. Um die Form der Beplankungsstreifen zu erhalten, habe ich mir eine einfache Schablone aus Backpapier angefertigt. Dazu wird das Backpapier grob zugeschnitten und mit etwas Klebeband vorne und hinten am Rumpf fixiert. Die Stringer sind durch das Backpapier gut zu erkennen und so kann deren Umriss zum Beispiel mit einem Faserschreiber auf das Papier übertragen werden.



Aus 1,5-mm-Depron habe ich die Auflage für die RC-Komponenten erstellt.

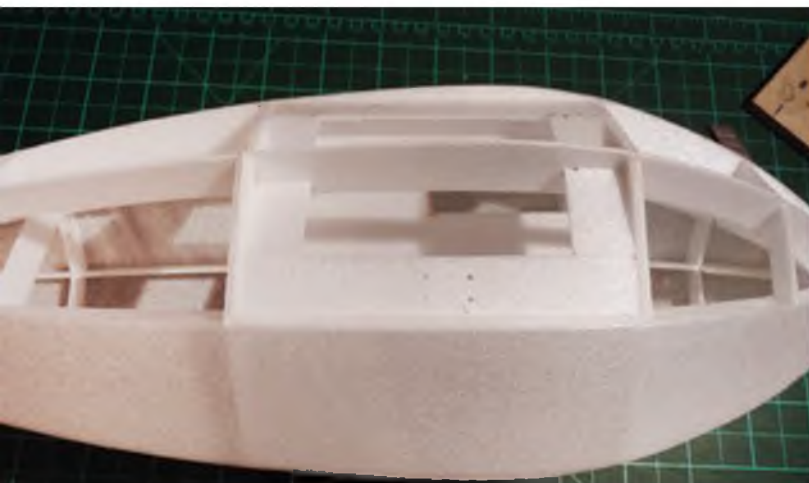
Mit etwas Überstand zurechtgeschnitten, habe ich erst die untere Hälfte beplankt. Anschließend wurde ein Reststück des 1,5-mm-Depron als RC-Brett in den Rumpf eingepasst und verklebt. Für die RC-Komponenten musste ein Zugang geschaffen werden, deshalb habe ich im nächsten Arbeitsschritt eine abnehmbare Klappe hergestellt. Diese wird später von kleinen Magneten gehalten. Der Rumpf konnte jetzt vollends mit Spaltdepron verschlossen und vorsichtig verschliffen werden.



Für den Zugang zu den Einbauten wurde eine abnehmbare Klappe hergestellt.

Das Finish

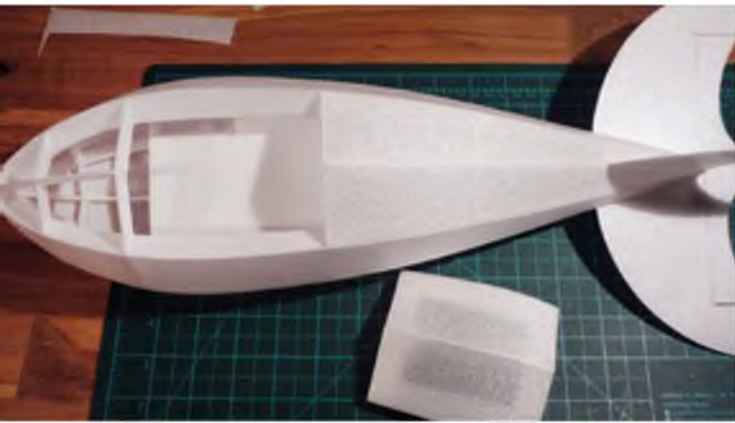
Ich hatte mich entschlossen, das Modell schon vor den ersten Flugtests mit einem Finish zu versehen. Dabei durften Nietenimitationen nicht fehlen. Diese habe ich mit einem angeschliffenen 2-mm-Kunststoffröhrchen vorsichtig in die Beplankung gedrückt. Erste Farbe bekam der Rumpf aus der Sprühdose. Verwendet habe ich dafür Marabu Do-it in Silber. Diese Farbe ist sehr gut deckend, schnell trocknend und haftet sehr gut auf Depron. Die Oberfläche habe ich vorher mit Waschbenzin von Kleberresten befreit. Leitwerke und Rumpfnase wurden mit Revell Aquacolor Ferrarirot und einer Airbrushpistole lackiert. Fenster ergänzen die Optik, jeweils fünf habe ich rechts und links mit schwarzer Farbe angezeichnet. Die Stallfences wurden vor dem Verkleben mit dem Rumpf ebenfalls rot gefärbt.



Erste Tests

Das Gewicht beträgt in diesem Stadium ca. 20 g, zu schwer für die Komponenten meiner UMX-Vapor. Eingebaut habe ich daher Antrieb und Elektronik aus einer UMX-Mustang. Mit einem 1s-160-mAh-LiPo ergab sich ein Gesamtgewicht von etwa 40 g.

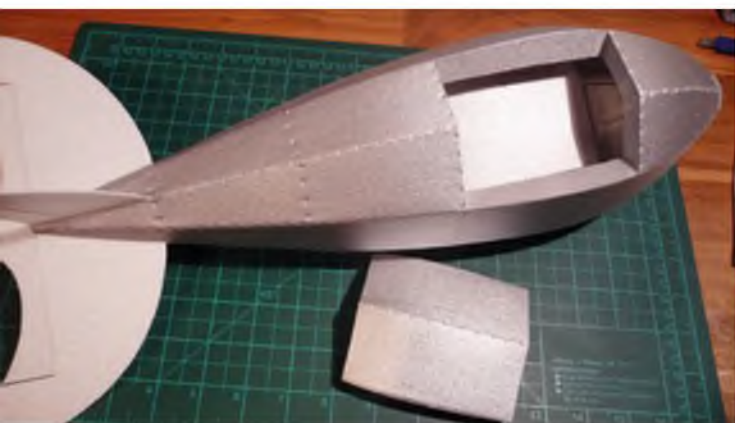
Erste Flugversuche offenbarten jedoch eine deutliche Schwanzlastigkeit, verbunden mit einer kaum aussteuerbaren Reaktion auf das Seitenruder. Kleinere Schäden blieben dabei nicht aus. Auch schien die Antriebsleistung eher am unteren Ende der Skala zu sein. Die Komponenten habe ich daraufhin durch ei-



Die Rumpfbekplankung ist jetzt abgeschlossen.



Die Nietenimitationen wurden mit einem 2-mm-Kunststoffröhrchen in die Bekplankung gedrückt.



Auf diesem Bild hat das Space Ship schon erste Farbe aus der Sprühdose (Marabu Do-it Silber) bekommen.

nen kleinen 5-g-Außenläufer, zwei 1,7-g-Servos, einen 6-A-Regler und einen Spektrum-AR6310-Empfänger ersetzt. Zusammen mit einem Dymond-2s-200-mAh-Akku plus den nötigen Reparaturen sowie leichten Verstärkungen im Nasenbereich erhöhte sich das Abfluggewicht auf ca. 60 g. Andererseits versprach der Antrieb mehr Leistung. Und die Komponenten konnten zum Einstellen oder Korrigieren des Schwerpunkts besser verteilt werden. An ein kontrolliertes Fliegen war bei weiteren Versuchen aber dennoch nicht zu denken. Schwerpunkt und Leistung passten wohl jetzt, aber die Steuerbarkeit ließ sehr zu wünschen übrig.

Optimierungsarbeit

In einem Youtube-Video hatte ich ein deutlich vergrößertes Modell des Martian Space Ship

mit sehr guten Flugeigenschaften gesehen. Dort sind am Höhenleitwerk zwei zusätzliche Stabilisierungsflächen angebracht. Mein Modell habe ich dann entsprechend ergänzt. Zusätzlich habe ich dem Seitenleitwerk und den beiden horizontalen Stallfences eine Vergrößerung gegönnt. Die Änderungen haben Wirkung gezeigt, denn beim nächsten Flugversuch war das Space Ship nicht wieder zu erkennen. Zwar noch leicht hecklastig, zog es seine Runden, als wäre nie was gewesen. Mit dem Akku etwas weiter vorne war auch dieses kleine Problem schnell beseitigt und das Modell fliegt sich nun fast wie jedes andere.

Die zusätzlichen Steuerflächen auf dem Höhenruder wurden dann ebenfalls rot lackiert. Die Vergrößerung der horizontalen Stallfences gefiel mir optisch jedoch nicht. Diese habe ich kurzerhand durch Streifen aus 0,3 mm dicker, klarer Folie ersetzt und angepasst.

Anzeige

Maxford USA®
VERFÜGBAR AB
HOBBYPLASTIC.eu

**Hansa
Brandenburg
W.29 ARF**

Semi-Scale
 Spannweite: 1346mm
 Gesamtlänge: 1092mm

Empfohlene Servo:
 4 x JR Propo ES375 Servo

**Antonov
AN-2 ARF**

1/11. Skala
 Spannweite: 1575mm
 Gesamtlänge: 1067mm

Empfohlene Servo:
 6 x JR Propo ES-375 Servo

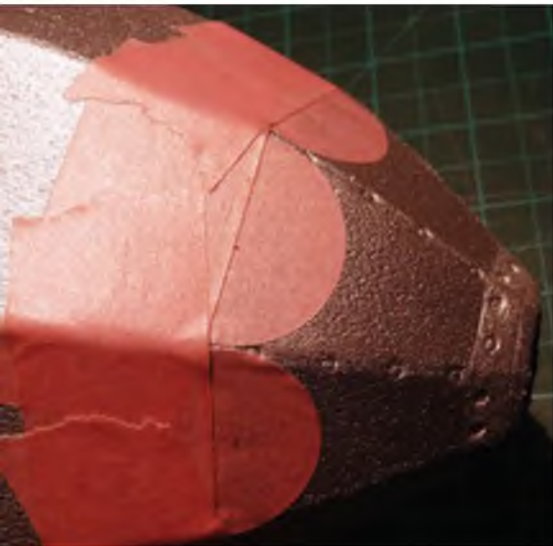
**SPAD
XIII ARF**

1/5. Skala
 Spannweite: 1727mm
 Gesamtlänge: 1346mm

Empfohlene Servo:
 4x JR Propo NES-591 Servo
 1 x JR Propo DS-589 Servo

HOBBYPLASTIC.eu
 RADIO | AIRCRAFT | HELIS | ENGINES | MATERIALS
 Your One-Stop Online Hobby Shop

Hobbyplastic.eu ist ein Geschäftsbereich der Hobbyplastic.co.uk

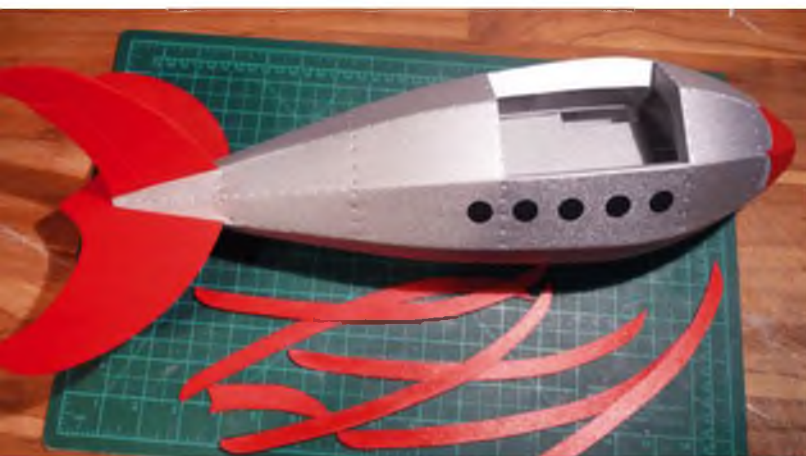


Die Rumpfnase habe ich zum Lackieren abgeklebt.

TECHNISCHE DATEN	
Länge:	430 mm
Spannweite/ Durchmesser:	ca. 130 mm
Fluggewicht:	ca. 65 g
VERWENDETE KOMPONENTEN	
Akku:	Dymond-2s-200-mAh-LiPo
Empfänger:	Spektrum AR6310 Nanolite
Servos:	2 x 1,7-g-Servos
Regler:	6 A Dymond Smart 6
Motor:	5 g NTM-3000
Luftschraube:	4x3"
VERWENDETE MATERIALIEN	
1,5-mm-Depron	
0,8-mm-Spaltdepron	
UHU Por	
Marabu Do-it Silber	
Revell Aquacolor Ferrarirot	

Mein Fazit

Der Aufwand und das gelegentliche Kopfzerbrechen haben sich gelohnt. Ungewöhnliche Modelle haben ihren Reiz, dauern beim Bau etwas länger und oft geht nicht gleich alles glatt über die Bühne. Die Flinte nicht sofort ins Feld geworfen, wird der Erbauer aber mit etwas Eigenem, vielleicht sogar Einmaligen belohnt. Nicht nur mich begeistert das Flugbild des Space Ship. Der Zuspruch und die Reaktion mancher Zuschauer tun das Übrige. Interessante Gespräche bleiben nicht aus und die Frage, ob da keine Flügel dran kommen, beantworte ich mit: „Flügel sind völlig überbewertet“. In diesem Fall kann man das durchaus so sehen. Vielleicht kann ich mit diesem Artikel den einen oder anderen zu einem Selbstbau ermutigen – und wünsche dabei viel Spaß und Erfolg.



Um dem Space Ship ein angenehmes Flugverhalten zu entlocken, waren noch ein paar aerodynamische Modifikationen nötig.

◀ Leitwerke, Fenster und Stallfences wurden per Airbrush lackiert.



Fliegt sogar in der Halle! Bei der diesjährigen Messe Faszination MODELLTECH in Sinsheim hat Jürgen Bestenlehner sein Space Ship vor Publikum vorgeführt.



11 verschiedene Modelle
mit auswechselbaren
Filtergläsern

Neu:
Modell "Edge"

Polarised sunglasses for RC

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

Modellfliegerbrille.de

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

Segelflugmodelle
Motorflugmodelle
in ARF und GFK
Holzbausätze bis 5000 mm

LENGER

modellbau

www.lenger.de

Tel.: 08681- 9281
Fax.: 08681- 4799882
Mail: lenger-modellbau@web.de

BLACK.1

Einstiegssystem schon ab 24,90€
o Betrieb mit und ohne RC
o Nur 1.5g mit 3/5 Ampere
o 11 verschiedene Effekte
o intelligente Schalt/Blitzfunktion



BLACK.2

o Ideal für Sportmodelle
o Klein, leicht & einfach
o Verpol- und kurzschlußfest



Das ganze Jahr auf einer CD mit einem Klick!



NEU

Preis pro CD: 10,90 €
* Für Abonnenten
nur 8,90 €

Best.-Nr. 620 1166

- alle Beiträge • alle Bilder
- alle Zeichnungen • alle Testberichte

Selbstverständlich mit allen notwendigen
Such- und Druckoptionen. Eine Fundgrube
und eine unerschöpfliche Informationsquelle.



Best.-Nr. 6201162 Best.-Nr. 620 1148 Best.-Nr. 620 1133 Best.-Nr. 620 1120



Best.-Nr. 620 1112 Best.-Nr. 620 1106 Best.-Nr. 620 1096 Best.-Nr. 620 1089



Best.-Nr. 620 1079 Best.-Nr. 620 1048 Best.-Nr. 620 1037 Best.-Nr. 620 1026



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

Bestellen Sie jetzt!

shop.vth.de



DISCO-TIME

Lichtsteuerung Aurora NightShow RGB von Optotronic

Dank der immer besseren und vor allem preiswerteren LED-Technologie erfreut sich die Beleuchtung von Modellen immer größerer Beliebtheit. Während viele Modellbauer besonders daran denken, ihre Modelle mit einer möglichst vorbildgetreuen Beleuchtung zu versehen, gibt es auch jene, die sich eher eine effektvolle Beleuchtung für den Nachtflug wünschen. Genau für diese bietet Optotronic mit der Aurora NightShow RGB das richtige Produkt an.

Hält man die Lichtsteuerung das erste Mal in den Händen, so wirkt das Modul überraschend einfach und unscheinbar. Mit gerade einmal 11 g ist es zudem sehr leicht. Die kompakten Abmessungen bedeuten aber keinesfalls, dass sich die Aurora nur für kleinere Modelle eignet, denn jeder der beiden RGB-Ausgänge verträgt einen Maximalstrom von 5 A, was 15 m Länge des passend dazu angebotenen RGB-LED-Bandes entspricht. Mit den insgesamt möglichen 30 m Band sollte sich auch ein Großmodell problemlos effektiv beleuchten lassen.

Ein Segment des angebotenen RGB-LED-Bandes besteht aus drei LEDs, ist 10 cm lang und wiegt etwa 1,3 g. Zusammen mit dem niedrigen Gewicht der Aurora NightShow und der Tatsache, dass sich diese auch aus dem Flugakku versorgen lässt, eignet sich das Modul auch für die Beleuchtung kleiner und leichter Elektromodelle. Wer sich etwas Mühe macht und passende RGB-LEDs selbst mit dünner Litze oder gar Kupferlackdraht verkabelt, der kann hier sogar noch das eine oder andere Gramm an Gewicht einsparen.

Jetzt in Farbe

Die Abkürzung RGB steht in diesem Zusammenhang für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Mit diesen drei Grundfarben lassen sich alle beliebigen Lichtfarben erzeugen und genau dies ist auch die Idee hinter der Aurora-NightShow RGB. Es lassen sich verschiedene Effekte von einem langsamen Überblenden bis hin zu schnellem, stroboskopähnlichem Flackern auswählen. Dabei lässt sich die Lichtfarbe beliebig variieren.

Am besten zur Geltung kommt dieser Effekt natürlich an einem größtenteils weißen Modell. Ob man die LED-Bänder dabei einfach von außen aufklebt, das Modell damit anstrahlt oder sie im Inneren eines Schaummodells platziert, bleibt jedem selbst überlassen.

Schönheit kommt von innen

Da ich mir für die kommende Saison ein handliches Nachtflugmodell aufbauen wollte, entschied ich mich für einen AcroMaster von Multiplex, der sich dank seiner Bauweise sehr schön von innen heraus beleuchten lässt. Anhand dieses Modells habe ich auch ein paar beispielhafte Fotos vom Einbau der LED-Bänder gemacht.

Bei der Auswahl von LEDs und Stromversorgung muss beachtet werden, dass die Aurora eine reine Lichtsteuerung ist und keine Spannungs-/Strombegrenzung beinhaltet. Je nach verwendeten LEDs muss also entsprechend der Spannung noch ein Vorwiderstand verwendet werden. Die einfachste Lösung ist hier definitiv, die vorgefertigten LED-Bänder zu verwenden, denn diese sind für 12 V bzw. 3s-LiPos konzipiert. Ein weiterer Vorteil ist, dass auf der Rückseite der LED-Bänder bereits eine Klebeschicht aufgebracht ist, welche die Montage auf einigema-



Das als Zubehör erhältliche RGB-Band wiegt 1,3 g pro 10-cm-Segment. Die Stromaufnahme eines Segmentes beträgt ca. 33 mA.



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

ßen glatten Oberflächen sehr vereinfacht. Auf den Anschluss anderer LED-Typen geht die sehr ausführliche Anleitung noch einmal gesondert ein, so dass man hier nichts falsch machen kann.

Alles für die Show

Auch die Programmierung der Lichtsteuerung gestaltet sich einfach und wird über einen Taster sowie den angeschlossenen Empfänger bzw. einen Servotester vorgenommen. Die Aurora NightShow kann für den Stand-Alone-Betrieb mit festen Blinksequenzen programmiert werden, so dass sie auch ohne Empfängersignal betrieben werden kann.

Besondere Schauflug-Effekte bieten die vorgefertigten Sequenzen, die im Flug abgerufen werden können. Auch die Geschwindigkeit der Effekte lässt sich nach Wunsch anpassen. Gesteuert wird die Aurora im Flug über einen Proportionalkanal, so dass die gewünschten Sequenzen entweder über einen Dreh- bzw. Schieberegler oder einen Mehrstufen-Schalter abgerufen werden können.

Schnelle Farbwechsel oder Blitzsequenzen stellen bei der Lageerkennung in völliger Dunkelheit natürlich eine gewisse Herausforderung dar und bedürfen schon etwas Erfahrung im Nachtflug. Dem Neuling würde ich an dieser Stelle deshalb empfehlen, sich zunächst mit Dauerbeleuchtung in einer bestimmten Farbe oder dem langsamen Überblenden zwischen den unterschiedlichen Farben an die vollen Möglichkeiten der Lichtsteuerung heran zu tasten.

Hat der Pilot die notwendige Übung, so sind die Möglichkeiten schier endlos, denn dank der variablen Effektgeschwindigkeit lassen sich

die Lichtsequenzen am Modell sogar an Musik anpassen, so dass sich beispielsweise ein Aero-musical effektiv untermalen lässt.

Zusätzlich zu den Lichteffekten bietet die Aurora auch die Möglichkeit, die Spannung des angeschlossenen Akkus sowie das Signal des angeschlossenen Empfängers zu überwachen. Während es durchaus hilfreich sein kann, dass bei Verlust des Empfängersignals eine bestimmte Blinksequenz aktiviert wird, welche dies nicht nur anzeigt, sondern im schlimmsten Fall auch das Auffinden des Modells erleichtert, macht es meiner Meinung nach mehr Sinn, die Unterspannungsabschaltung im Flug zu deaktivieren und nur zu Demonstrationszwecken, beispielsweise auf einer Ausstellung, zu nutzen. Im Zweifel verliert man lieber einen Akku durch Tiefenentladung als das gesamte Modell durch ein abruptes Abschalten der Beleuchtung aufgrund der Unterspannung.

Mein Fazit

Mit der Aurora NightShow RGB bietet Optotronic eine wirklich smarte und dazu noch überaus preiswerte Lichtsteuerung an, die es sehr einfach macht, ein Modell auch ohne spezielle Kenntnisse wirklich effektiv und ganz nach eigenen Vorstellungen zu beleuchten. Dank der erhältlichen RGB-LED-Bänder kann man fast von Plug&Play sprechen, da je nach Modell und Wünschen nur noch wenige Lötarbeiten erforderlich sind.

Die kompakten Abmessungen zusammen mit der hohen Leistungsfähigkeit ermöglichen dabei ein weites Einsatzspektrum, das vom leichten Elektromodell mit 200 bis 300 g bis hin zum Großmodell mit über 3 m Spannweite reicht.



Die LCU ist nur 48×16 mm groß und 11 g leicht – an einen 3s-Antriebsakku angeschlossen, ist das Mehrgewicht der Beleuchtung fast schon zu vernachlässigen.



Das RGB-Band lässt sich sowohl innen wie auch außen am Modell verlegen und befestigen.



▼▲ Das RGB-LED-Band ist in 10 cm lange Segmente mit je drei LEDs aufgeteilt und lässt sich so auf die erforderliche Länge bringen.



TECHNISCHE DATEN AURORA NIGHTSHOW RGB

Gewicht:	11 g
Spannungsbereich:	3,1-13 V
Strom:	2 × 5 A (entspricht 15 m RGB-LED-Band)
Effekte:	4 Lichteffekte (einfarbiges Dauerlicht, weiches Überblenden zwischen den Farben, Springen zwischen den Farben, Stroboskopeffekt) mit 16 Farben und variabler Geschwindigkeit der Effekte, 5 Lightshow-Modi
Ausgänge:	6 bzw. 2 × RGB
Sicherheitsfeatures:	galvanische Trennung, Batterie-Schutzfunktion und -Zustandsanzeige, Fail-Safe-Notfall-Beleuchtung
Preis:	53,95 €
Bezug:	iRC-Electronic, Tel.: 08234959890, E-Mail: shop@rc-electronic.de , www.irc-electronic.com



VOLLES Programm



T-28 Trojan 1.2 m von E-flite/Horizon Hobby

E-flite hat eine neue Trojan aufgelegt, eine zu 100% neue Konstruktion mit 1,20 m Spannweite und vielen Scale-Details. Und zwar in Vollausstattung, mit Einziehfahrwerk und Landeklappen. Die Neue kommt als BNF-Basic-Modell, mit einem AR636A-DSMX-Empfänger und integriertem AS3X-Stabilisierungssystem.

Die Restmontage aus wenigen Einzelteilen ist in wenigen Minuten erledigt. Alle elektronischen Komponenten sind betriebsfertig eingebaut.



Alle Verbindungen werden – wie hier am Höhenleitwerk – gesteckt und verschraubt, man braucht keinen Kleber.



Startvorbereitungen

Das Modell ist in wenigen Einzelteilen sicher in seinem Karton verpackt. Alle Verbindungen der Teile werden geschraubt. Es wird nichts verklebt. Wenn nötig, lässt sich also für den Transport oder zum Lagern alles wieder im Original-Karton verpacken.

Bis zum Erstflug fallen nur sehr wenige Arbeiten an: Das zweiteilige Höhenleitwerk wird gesteckt und mit zwei Schrauben gesichert. Die einteilige Tragfläche wird mit vier Schrauben montiert und der Propeller angebracht. Alle Schrauben sind gut gruppiert in beschrifteten Beuteln verpackt, so dass auch hier alles schnell von der Hand geht.

Zur Montage der Tragflächen habe ich die zahlreichen Kabel für Querruder, Landeklappen und Fahrwerk zusammengebündelt. Das verhindert, dass einzelne Kabel zwischen Tragfläche und Rumpf eingeklemmt werden. Die Öffnung zur Durchführung der Kabel in den Rumpf ist angenehm groß und das Einfädeln des Kabelbaumes bereitet bei der Montage der Tragfläche keine Probleme. Jetzt kann auch schon der eigene Spektrum-Sender, mit mindestens sechs Kanälen, nach den in der Anleitung detailliert angegebenen Schritten programmiert werden. Zum Überprüfen des angegebenen Schwerpunktes wird das Modell am besten in Rückenlage ausgewogen.

Vor-Flug-Tests

Die Tests vor dem Flug ergeben einen Standschub von 1,85 kg bei einem Strom von bis zu 44 A und 490 W maximale Leistung. Der Motor erwärmte sich um moderate 7 Grad über Zimmertemperatur bei 60 Sekunden Vollast. Der maximale Strom variierte bei mir in Abhängigkeit der Leistungsfähigkeit des Akkus zwischen 38 A und 46 A. Um den Regler nicht zu überstrapazieren, sollte das Modell nach meiner Einschätzung speziell bei hohen Außentemperaturen nicht permanent unter Vollast betrieben werden. Es sollte außerdem auf keinen Fall versucht werden, mit 4s-LiPos statt 3s-LiPos zu fliegen.

Das Gewicht des Modells liegt mit dem empfohlenen 2.200-mAh-3s-Akku bei ca. 1,64 kg. Es ist also genügend Schub vorhanden und ich kann die Flugzeit ohne merkbare Verschlechterung der Flugeigenschaften mit einem 100 g schwereren 3.800-mAh-Akku deutlich verlängern. Der in der Anleitung angegebene Schwerpunkt wird nahezu ohne Akku erreicht und der Akku kann fast genau auf dem Schwerpunkt platziert werden. Das ist ideal, um mit verschiedenen Akkugrößen fliegen zu können. Das Akkubrett ist indes recht weit vorne angebracht, so dass der Akku sich im Schwerpunkt nur zur Hälfte auf dem Akkubrett befindet.



Tipp: Der Schwerpunkt wird am besten in Rückenlage ausgewogen.



Der 2.200-mAh-3s-Akku muss zum Erreichen des angegebenen Schwerpunktes nach hinten über das Akkubrett hinaus verschoben werden.

Flugeigenschaften

Die neue E-flite-Trojan ist eine gelungene Verbindung aus den positiven Eigenschaften eines größeren, schwereren Modells und denen eines kleinen, leichten Modells. Sie liegt durch ihr Gewicht und die AS3X-Stabilisierung ruhig und satt in der Luft, wie ein richtig großes Modell. Die rot-weiße Farbgebung garantiert eine sehr gute Erkennbarkeit vor Wald und Wiese. Das Modell ist sehr gut motorisiert, aber freilich kein Racer. Schnelle, dynamische Überflüge mit Warbird-typischen Kunstflugeinlagen und großräumiges Fliegen machen damit jedenfalls sehr viel Spaß.

Beim Landeanflug ist die Maschine durch das AS3X-System unkritisch, wendig und mit ausgefahrenen Landeklappen auch auf einem engen Raum leicht zu landen. Die guten Langsamflugeigenschaften beim Landeanflug sind vergleichbar mit einem sehr viel leichteren Modell. Beim Strömungsabriss nimmt die Trojan brav die Nase runter und zeigt ein gutmütiges Verhalten.

Mit dem empfohlenen 2.200-mAh-3s-Akku sind Flugzeiten zwischen fünf und sieben Minuten möglich. Mit einem 3.800-mAh-Akku sind je nach Flugstil sieben bis zehn Minuten drin. Das geringe Mehrgewicht des größeren Akkus fällt nicht negativ bei den Flugeigenschaften auf.



Das dreiteilige Einziehfahrwerk ist optisch und mechanisch sehr gelungen – und die Start- und Landebahn muss auch keinen Golfplatz-Rasen haben.



Die T-28 Trojan 1.2 m startet durch die starke Motorisierung leicht und ohne Mühe von der Grasbahn, auch wenn das Gras einmal nicht perfekt kurz ist. Auch wenn genügend Leistung für eine kurze Startstrecke vorhanden und das Fahrwerk sehr massiv ausgelegt ist, würden Starts oder Landungen auf einer rauen Landwirtschafts-Wiese jedoch früher oder später zu Beschädigungen am verkleideten Fahrwerk führen. Der Modellflugplatz bleibt also die erste Wahl, doch das AS3X ermöglicht auch problemlose Starts von schmalen Feldwegen, indem es ein seitliches Ausbrechen des Modells verhindert.



Die T-28 Trojan 1,2 m hat einen schönen Scale-Look. Details wie das Cockpit vervollständigen das Bild.

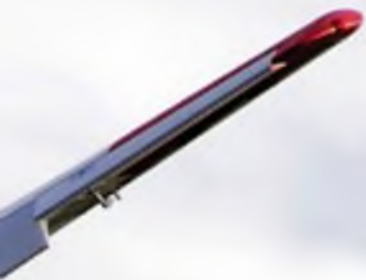


Mein Fazit

Möchte ich ein schweres Modell für eine satte, ruhige Lage in der Luft und schnelle dynamische Überflüge? Oder lieber ein leichtes Modell mit guten Langsamflugeigenschaften, das einfach zu landen ist? Diese neue E-flite-Trojan ist beides. Im direkten Vergleich mit der ursprünglichen Parkzone-Trojan (die es übrigens auch in einer Neuauflage von E-flite gibt) ist die neue T-28 mit den vergrößerten 1,20 m Spannweite ein Warbird für den eher fortgeschrittenen Piloten. Die Parkzone-Trojan konnte nach Übungen am Flugsimulator problemlos von einem begabten Einsteiger geflogen werden. Die neue 1,20-m-Trojan fliegt auch sehr gutmütig, ist aber durch das höhere Gewicht und die Vollausstattung mit Einziehfahrwerk und Landeklappen für Erfahrener gedacht.

AS3X-KREISELSTABILISIERUNG

Das AS3X-System (Artificial Stabilisation – 3-axis) von Spektrum, das in den 6-Kanal AR636A-Empfänger integriert ist, verhilft dem Modell zu einem sehr ruhigen und stabilen Flugverhalten. Das elektronische Kreisel-System gleicht ungewollte (z.B. durch Turbulenzen bewirkte) Fluglageänderungen mit Höhen-, Seiten- und Querruder durch einen kurzen Gegensteuer-Impuls aus. Auch bei unruhigen Verhältnissen fühlt sich das Flugzeug dadurch satt und sicher in der Luft an.



TESTDATENBLATT T-28 Trojan 1.2 m von E-flite

Verwendungszweck:	Schaum-Warbird
Modelltyp:	BNF-Basic-Modell
Hersteller/Vertrieb:	E-flite/Horizon Hobby
Bezug und Info:	Fachhandel, Infos bei www.horizonhobby.de, Tel.: 04121 2655100
UVP:	299,99 €
Lieferumfang:	flugfertiges BNF-Basic-Modell mit komplett eingebauter Elektronik einschl. DSMX- Empfänger mit AS3X
Erforderl. Zubehör:	Spektrum-DSMX-Sender mit 6 Kanälen, Flugakku, Ladegerät
Bau- u. Betriebsanleitung:	mehrsprachig, 17 Seiten, mit allen Einstellwerten

AUFBAU	
Rumpf:	aus Z-Schaum, fertig lackiert und dekoriert
Tragfläche:	aus Z-Schaum, fertig lackiert und dekoriert
Leitwerk:	aus Z-Schaum, fertig lackiert und dekoriert
Kabinenhaube:	lackierte Tiefziehhaube
Einbau Flugakku:	Akku-Klappe auf der Ober- seite

TECHNISCHE DATEN	
Spannweite:	1.225 mm
Länge:	985 mm
Spannweite HLW:	490 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	150 mm
Flächentiefe am Randbogen:	92 mm
Tragflächeninhalt:	24,9 dm ²
Flächenbelastung:	65,8 g/dm ²
Gewicht/ Herstellerausgabe:	1.570 g
Fluggewicht Testmo- dell o. Flugakku:	1.390 g
mit 3s-2200-mAh-LiPo:	1.640 g

ANTRIEB IM TESTMODELL VERBAUT/VERWENDET	
Motor:	BL15Brushless-Außenläufer, 850 kV
Regler:	40-A-Brushless-Regler
Propeller:	12x7"
Akku:	3s-2.200-mAh-LiPo

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN	
Höhenruder:	9-g-Servo
Seitenruder:	9-g-Servo
Querruder:	2 x 9-g-Servos
Weitere Funktionen:	Landeklappen, Einziehfahr- werk
Empfänger:	Spektrum AR636A DSMX
Empf.-Akku:	BEC

Anzeige

Jetzt im Handel!

NEU!

... auch DIGITAL



Einzelheft: Best.-Nr.: 360 1602
Preis: 3,00 €

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

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

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

ABO-Preis:

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

Keine ABO-Lieferung ins übrige Ausland möglich.

QR-Code scannen und kostenlose App installieren:



BESTELLSERVICE

Tel: 07221 - 5087 - 22 Fax: -33

service@vth.de • www.shop.vth.de

Cartoon Mustang 3D von Pichler

Der sogenannte Cartoon-Look wird bei Indoormodellen und Parkflyern immer beliebter. Dabei werden die Proportionen des Vorbilds so verändert, dass das Modell ein gestauchtes Äußeres bekommt – als als stamme das Vorbild tatsächlich aus einem Cartoon oder Comic. In diesem Stil präsentiert sich auch Pichlers neue Cartoon Mustang, die als Silhouettenmodell in EPP-Bauweise konzipiert ist.

Comic-Action



Entgegen der Anleitung habe ich den Akku aus optischen Gründen auf der Rumpfunterseite platziert, in einer Aussparung im Rumpf.

Die Konstruktion

Natürlich handelt es sich bei der Cartoon Mustang nicht um einen typischen Warbird, sondern eher um einen 3D-tauglichen Shockflyer im Mustang-Gewand. Die großen Ruder sowie die Proportionen des Modells versprechen dabei eine enorme Wendigkeit, was für reichlich Flugspaß sorgen dürfte.

Das Modell besteht komplett aus 6 mm starken EPP-Platten, die überaus detailliert bedruckt und exakt zugeschnitten sind. Um dem Flugzeug die nötige Steifigkeit zu verleihen, ist ein wahres Skelett aus CFK-Stäben eingearbeitet, für welche bereits passende Aussparungen vorhanden sind. Ehe es jedoch mit dem Zusammenbau losgehen kann, kommt zunächst ein etwas ungewöhnlicher Arbeitsgang: Sämtliche Ruder werden um 180° umgeklappt und die einzelnen Bauteile so auf eine ebene Unterlage gelegt und für einige Stunden beschwert. Diese Maßnahme hat den Zweck, das EPP an der Scharnierlinie zu



Verstärkung in die Tragfläche eingelassen werden, mit den beiden Rumpfgurten kreuzen. Um eine optimale Verbindung zu erzielen, habe ich die Flachholme an der Verbindungsstelle mit einer Feile leicht eingekerbt und die beiden CFK-Holme mit einem Tropfen Sekundenkleber kraftschlüssig miteinander verbunden.

Bau des Rumpfes

Um einen Verzug bzw. eine Verwindung des Rumpfes zu vermeiden, sollte das Modell wie in der Anleitung beschrieben auf einer glatten Unterlage auf dem Rücken liegend aufgebaut werden. Das Rumpfberteil wird dabei erst ganz zum Schluss verklebt. Seine Torsionsfestigkeit erhält der Rumpf durch zwei seitlich im 45°-Winkel angebrachte EPP-Streifen, die – wie der Rumpf – fertig bedruckt sind. Die hier aufgedruckten Details liegen genau an derselben Position wie die des Rumpfes, so dass sich ein optisch sauberer Übergang ergibt. Betrachtet man die Details, welche auf die doch recht raue EPP-Oberfläche aufgedruckt wurden, so kann man nur staunen, was mittlerweile möglich ist. Sogar nur wenige Millimeter große Schriftzüge wurden perfekt umgesetzt.

Sind die Verstärkungstreifen angebracht und die Flächenstreben verklebt, so kann das Modell umgedreht und die Rumpfoberseite verklebt werden. Auch diese wird nicht einfach stumpf verklebt, sondern über CFK-Flachholme mit der Rumpfunterseite verbunden, so dass der Rumpf trotz seiner Höhe sehr steif wird.

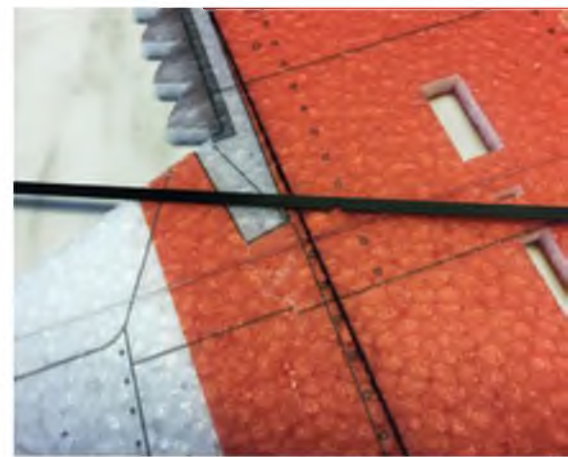
RC-Komponenten und Anlenkungen

Ist das Modell soweit fertiggestellt, kann es schon mit dem Einbau der RC-Bauteile weitergehen. An die benötigten RC- und Antriebskomponenten stellt die Mustang keine besonderen Ansprüche, hier können viele der in dieser Modellkategorie üblichen Komponenten zum Einsatz kommen. Wer keine passenden Teile zur Hand hat, der kann auch auf Pichlers Komplettsset setzen, das nicht nur Motor, Regler und Akku, sondern auch die drei benötigten Servos beinhaltet. Dieses Set fand auch im Testmodell Verwendung.

Zur Erstellung der Ruderanlenkungen liegen nicht nur passende CFK-Stäbe, sondern auch Ruderhörner und Servohornverlängerungen aus dünnem Kunststoff bei. Die beiden Servos für das Leitwerk sitzen weit hinten im Rumpf und bewegen die Ruder über kurze Schubstangen, was eine sehr direkte und spielfreie Anlenkung ergibt. Leichte Klemmhülsen auf den Servohörnern sorgen dafür, dass sich die Länge der Gestänge exakt anpassen lässt.



Den Empfänger habe ich unter einem seitlichen Torsionsstreifen versteckt.



In diesem Modell steckt ein wahres Skelett aus CFK-Stäben. An den Verbindungsstellen zwischen den Flächenholmen und Rumpfgurten habe ich die Flachholme leicht eingekerbt.



Die Ruder werden über Schubstangen direkt angelenkt. Es liegen sogar leichte Klemmhülsen bei, mit deren Hilfe sich die Gestängelänge exakt einstellen lässt.

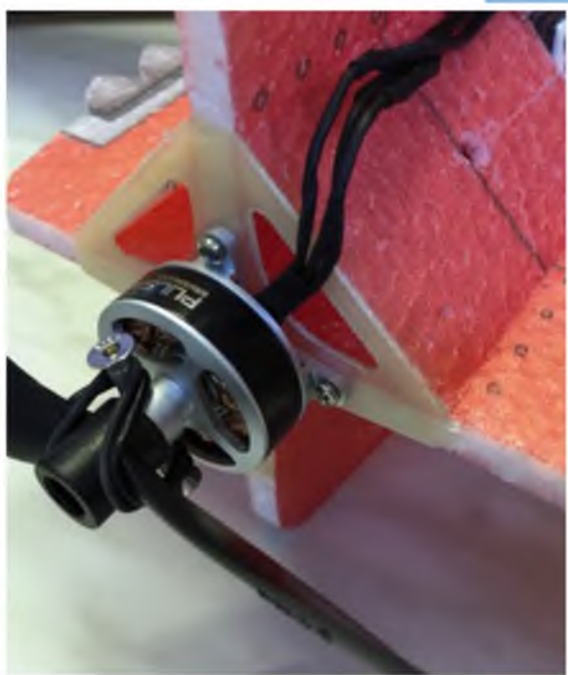
Wer einen sehr leichten Antrieb oder einen deutlich kleineren Akku als den empfohlenen 2s 650 mAh verwenden möchte, der sollte beim Einbau der beiden Leitwerkservos darüber nachdenken, diese leicht nach vorne zu verlegen, um so den korrekten Schwerpunkt einhalten zu können.

dehnen, so dass die Ruder danach wesentlich leichtgängiger sind (ohne dass die Verbindung ihre Stabilität verliert).

CFK-Versteifungen

Um einen geraden und verzugsfreien Aufbau aller Einzelteile zu gewährleisten, sind alle Verbindungsstellen passgenau miteinander verzapft. Für die Verklebung eignen sich sowohl dickflüssiger Sekundenkleber als auch UHU Por sehr gut.

Eine typische Schwachstelle bei den klassischen Shockflyern wurde bei der Mustang ebenfalls berücksichtigt, denn bei einem Crash knickt der Rumpf gerne im Bereich hinter der Tragfläche seitlich ab. Um dies zu verhindern und um das Modell zu versteifen, sitzt auf jeder Seite ein CFK-Rundstab im Rumpf, der diesem eine enorme Stabilität verleiht. Noch mehr versteift wird das Modell dadurch, dass sich auch die beiden Flachholme, die als



Der beim Combo-Set bereits enthaltene Pulsar-Motor wird auf einem GFK-Motorspant verschraubt.



Montiert werden die Servos in fertig eingebrachten Ausschnitten im EPP, ich habe sie hier mit einigen Tropfen Heißkleber gesichert. Sehr gut vorbereitet ist auch der Einbau des Antriebs, denn hierfür liegt ein GFK-Spant bei, der die Kräfte großflächig ins Modell einleitet und so dafür sorgt, dass der Motor am flexiblen EPP ausreichend Halt findet.

Das Fahrwerk

Als einer der letzten Schritte wird das Fahrwerk angebracht. Dieses sitzt der Einfachheit halber natürlich nicht wie beim Vorbild in der Tragfläche, sondern wie bei solchen Modellen üblich unter dem Rumpf. Da es hier genau neben den CFK-Verstrebungen platziert ist und der Bereich mit Hilfe von Kunststoffverstärkungen zusätzlich verstärkt wird, sollte es auch härtere Landungen oder leichte Crashes problemlos verkraften, ohne aus dem Rumpf zu reißen. Die Verbindungselemente zwischen den Fahrwerksbeinen und den Radachsen bestehen aus einem recht weichen Kunststoff und machen es einfach, die Achsen im richtigen Winkel zu verkleben. Die beiliegenden Räder machen zwar einen schlichten Eindruck, sind jedoch überraschend leicht und dennoch ausreichend robust.

Um den Bereich zwischen Fahrwerk und Flächenstreben zusätzlich zu verstärken, habe ich von der Nase bis zum Ölkühler einen 3-mm-Flachholm außen auf den Rumpf geklebt, der diesen ohne nennenswertes Mehrgewicht deutlich steifer werden lässt.

Letzte Schritte

Nun stehen nur noch die Montage von Empfängern und Akku sowie die Kontrolle des Schwerpunkts an. Laut Anleitung soll der Akku auf der Oberseite des Rumpfs mit Klettband befestigt werden, was mir jedoch nicht so recht gefallen hat, da es einfach nicht zur sonst sehr gelungenen Optik passen will. Ich habe stattdessen auf der Unterseite einen Ausschnitt im Rumpf erstellt, in welchem der Akku festgeklemmt werden kann. Sogar der Empfänger lässt sich verstecken: Ich habe hierfür einen „Wartungsdeckel“ im seitlichen Verstärkungsstreifen am Rumpf angebracht, unter welchem der Empfänger Platz findet. Verschlossen wird der Deckel ganz einfach mit einer Stecknadel, so dass der Empfänger jederzeit gut zugänglich ist.

Mit den Komponenten aus dem Komplettsset passte der Schwerpunkt am Testmodell auf Anhieb, lediglich der beiliegende Slowflyprop konnte mich nicht überzeugen, da er kaum zu einem vernünftigen Rundlauf zu bewegen war. Ich ersetze ihn kurzerhand durch einen 8x4,3" GWS, der immer noch einer der besten und preiswertesten Slowflypropeller ist.

Comic-Action

Nach dem Einstellen der Ruderausschläge ist die Cartoon Mustang bereit für den Erstflug, der entweder draußen bei leichtem Wind oder in der Halle stattfinden kann. Bereits bei den ersten Runden zeigt sich, dass das

Flugverhalten dank der nur 6 mm dicken EPP-Platten deutlich besser ist als bei vergleichbaren Modellen, die auf über 10 mm dickes Plattenmaterial setzen. Das Modell reagiert hierdurch erheblich direkter, fliegt präziser und kann mit viel weniger Leistung bewegt werden. Ebenfalls positiv bemerkbar machen sich die vielen CFK-Verstrebungen, denn hierdurch wird die Mustang extrem steif und reagiert sehr direkt und exakt auf alle Steuereingaben.

Auch aufgrund des kurzen Rumpfes reagiert die Mustang äußerst spontan auf alle Ruder, insbesondere das Seitenruder wirkt extrem, das Modell lässt sich damit fast auf der Stelle drehen. Der hohe Rumpf verleiht dem Flugzeug auch überragende Eigenschaften im Messerflug. In dieser Fluglage kann das Modell nicht nur extrem langsam bewegt werden, es lassen sich auch regelrechte Überschläge fliegen. Durch ihre Geometrie ist die Mustang jedoch weniger dazu geeignet, ein exaktes Figurenprogramm zu fliegen. Das Modell versteht sich eher als quirliger Funflyer, mit dem man auf engstem Raum viel Spaß haben kann.

Der verbaute Antrieb hat für alle 3D-Figuren ausreichend Power, so dass die Mustang auch draußen kraftvoll bewegt werden kann. Aber nicht nur der Antrieb, auch die beiliegenden Servos machen eine gute Figur, denn sie sind bei Stellkraft und Gewicht sehr gut auf das Modell abgestimmt. Dank des für ein EPP-Modell recht geringen Gewichts kann man mit der Mustang nicht nur langsam, sondern auch überraschend eng fliegen, so dass auch



TESTDATENBLATT Cartoon Mustang 3D

Verwendungszweck:	3D-Funflyer
Modelltyp:	ARF-Modell
Hersteller/Vertrieb:	Pichler Modellbau
Bezug und Info:	direkt bei Pichler Modellbau, http://shop.pichler.de, Tel.: 08721 5082660
Preis:	59,- €, als Combo-Set 139,- €
Lieferumfang:	EPP-Teile fertig geschnitten und bedruckt, CFK-Rundstäbe/Flachholme, Kleinteile für Ruderanlenkung und Verstärkungen, Räder, Anleitung. Im Set zusätzlich: Motor, Propeller, Regler, Akku, Servos
Erforderl. Zubehör:	Servos, Antrieb, Akkus (im Komplettsset enthalten), Empfänger und Sender
Bau- u. Betriebsanleitung:	12 Seiten, englisch, zahlreiche Schwarz-Weiß-Fotos, Skizzen, alle Einstellwerte

AUFBAU

Rumpf:	Kreuzrumpf aus bedruckten 6-mm-EPP-Platten, CFK-verstärkt
Tragfläche:	Platte aus bedruckten 6-mm-EPP-Platten, CFK-verstärkt, abgestrebt
Leitwerk:	Platte aus bedruckten 6-mm-EPP-Platten, CFK-verstärkt
Motoreinbau:	Montage auf GFK-Motorspant
Einbau Flugakku:	Klettband oder Klemmung im Rumpf

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	800 mm
Länge:	815 mm
Spannweite HLW:	355 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	235 mm
Flächentiefe am Randbogen:	120 mm
Tragflächeninhalt:	14 dm ²
Flächenbelastung:	14g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	6-mm-Platte
Tragflächenprofil Rand:	6-mm-Platte
Profil des HLW:	6-mm-Platte
Gewicht/Herstellerangabe:	ab 185 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	164 g
mit 2s-650-mAh-LiPo:	200 g

ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET

Motor:	Pulsar Shocky 1.700 kV
Regler:	XQ12A
Propeller:	8x4,3 PWS Slowfly, verwendet: GWS Slowfly
Akku:	2s 650 mAh Lemon RC

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

Höhenruder:	Master S708
Seitenruder:	Master S708
Querruder:	Master S2112
Empfänger:	Jeti R7 (nicht enthalten)
Empf.-Akku:	BEC

Indoorflug-Einsteiger leichtes Spiel haben sollten. Je nach Können des Piloten lassen sich die Flugeigenschaften mit kleinen Ruderausschlägen natürlich entschärfen, ihr volles Potenzial zeigt die Mustang jedoch erst mit den maximalen Ruderauslägen. Nicht nur Überschlüge gelingen dann spielend, auch Flachtrudeln oder allerlei andere Mätzchen sind machbar. Spektakulär wirken auch langsame Powerrollen, da der Rumpf auch hier für viel Auftrieb sorgt und das Modell kaum durchsacken lässt.

Geht bei all dem doch mal etwas schief, zeigt sich noch ein Vorteil der Silhouetten-Konstruktion. Denn bei einem leichten Crash sind meist gar keine Schäden zu beklagen. Je nach Flugstil und Gaseinsatz liegt die erreichbare Flugzeit zwischen knapp sieben und zehn Minuten, ehe man an die Landung denken muss, die mit ein wenig Übung sogar in die Hand gelingt.

Mein Fazit

Pichlers Cartoon Mustang verbindet auf perfekte Weise eine ungewöhnliche Optik, gute Flugeigenschaften sowie eine hohe Stabilität. Das Modell ist nicht nur sehr durchdacht aufgebaut, sondern auch perfekt vorgefertigt, so dass der Zusammenbau schnell und leicht von der Hand geht. Dank ihrer hohen Wendigkeit bringt die Mustang jede Menge Flugspaß auf engstem Raum, ist ein Modell für die unterschiedlichsten Gelegenheiten – nicht nur indoor, sondern auch für die jetzt beginnende Outdoor-Saison.

Anzeige

NEU

IM

VTH-SHOP aerobel-Laser-Bausätze



Bestellen

Laser-Holzbausatz Kadett

Bestellnummer: 621 1618
2-Achs gesteuertes Elektro-Flugmodell mit 1,15 m Spannweite
Preis: 149,- €



Bestellen

Laser-Holzbausatz Blériot

Bestellnummer: 621 1619
2-Achs gesteuertes Elektro-Flugmodell mit 1 m Spannweite
Preis: 159,- €



Bestellen

Laser-Holzbausatz Kapitän

Bestellnummer: 621 1620
2-Achs gesteuertes Elektro-Flugmodell mit 1,15 m Spannweite
Preis: 194,- €



BESTELL-SERVICE
07221 508 722



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

APRIL	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGORT	KONTAKT	TELEFON	E-MAIL	HOMEPAGE
	Datum	Veranstaltung	PLZ	Ort	Ansprechpartner	Kontakt	E-Mail	Homepage
	20.-24.04.	Intermodellbau Dortmund	44139	Dortmund, Westfalenhallen			intermodellbau@westfalenhallen.de	www.intermodellbau.de
	22.04.-01.05.	25. Wasserflugtreffen Plau am See	19395	Plau am See, Campingplatz Zuruf	Thomas Zipperle	05841 1402	th.zipperle@t-online.de	www.mfc-salzwedel.com
	23.04.	FSJ-Wettbewerb bei der LSG Rhönflug Bad Brückenau e.V.	97795	Schondra, Flugplatz Oberleichtersbach	Gabriele Rödel	09741 4854	vorstand@rhoenflug.de	www.rhoenflug.de
	23.-24.04.	Modellflugschau beim MFC Reinholdshain e.V.	01744	Reinholdshain, Modellflugplatz Reihardsgrimmer Str.	Lutz Heller	03504 6130 802	webmaster@modellbau-heller.de	www.mfc-reinholdshain.de
	24.04.	FSF-Wettbewerb bei der LSG Rhönflug Bad Brückenau e.V.	97795	Schondra, Flugplatz Oberleichtersbach	Gabriele Rödel	09741 4854	vorstand@rhoenflug.de	www.rhoenflug.de
	29.04.-01.05.	9. Vest-Pokal F3K FAI World Cup 2016/Contest Eurotour F3K 2016	45699	Herten Scherlebeck/Heukamp, Flugplatz in der Ried	Klaus Uehlemann	0173 3517 191	k.uehlemann@fsv-vest.de	www.fsv-vest.de
	30.04.	AMD Antik Saisoneroöffnung des MBC Buhlertal	74424	Kottspiel/Bühlertann	Niels Seichter	0791 2940	niels.seichter@gmx.de	www.mbc-buehlertal.de
	30.04.	Drohnen-Info-Tag	85521	Ottobrunn, Bergstr. 2	Werner Bachmann	089 608 50777	info@modellbau-vordermaier.de	www.modellbau-vordermaier.de
MAI	01.05.	Traditioneller Flugtag des MFC Lienz	AT-9900	Lienz/Osttirol, Amlacherstraße	Mario Sir	0043 660 815 9960	m.sir@gmx.at	www.modellfliegerclub-lienz.at
	01.05.	Tag der offenen Tür bei der MFG Möwe Delbrück-Rietberg	33129	Delbrück-Westenholz, Modellfluggelände am Pulsweg	Reiner Mach	05250 1080	reiner.mach@freenet.de	www.moewe-delbrueck.de
	01.05.	Modellflugtag des MFC Phoenix Lohne	49835	Wietmarschen-Lohne	Rolf Becker	0591 49146	rolf-becker@t-online.de	
	01.05.	Modell-Flugtag beim MBC-Bühlertal	74424	Kottspiel/Bühlertann	Niels Seichter	0791 2940	niels.seichter@gmx.de	www.mbc-buehlertal.de
	01.05.	Modellbauhofmarkt beim MBSC Hallerndorf	91352	Hallerndorf, Vereinsgelände des MBSC	Harald Bender	0170 200 4689		www.mbsc-hallerndorf.de
	01.05.	Jedermann-Elektroflug-Wettbewerb (FSB-J) um das "31. Frankentablett"	97318	Kitzingen, Flugplatz Wiesenbronner Höhe	Wolfgang Hülle		vorstand@mfgkitzingen.de	www.mfgkitzingen.de
	03.-07.05.	11. Pulsfliegertreffen "Days of Speed and Thunder"	02929	Rothenburg/Oberlausitz	Hubert Leubner	09265 8410	hubert.leubner@online.de	www.pulsotriebwerk.de
	05.05.	Modellflugtag beim Berliner Verein für Modellflug	15749	Ragow, Ragower Str.	Gustav Pruß	0172 620 4071	pruss.fly-in@t-online.de	www.bvm-ragow.de
	05.05.	Flugtag beim MC Albatros Vechta	49424	Goldenstedt-Westerlutton, Modellflugplatz am Pickerweg 21	Ulrich Polking	04441 83374 (Flugplatztelefon)	vorstand@mc-albatros.de	www.mcalbatros.de
	05.-08.05.	Internationales Segelflugtreffen Modele Air Club Maconnais	FR-71000	Gegend vom Macon (Solutre-Pouilly/Leynes)	Sylvain Feit	0033 0679 358398	vdpmacon@gmx.fr	www.maconaero.wordpress.com
	07.05.	Modellhubschraubertreffen des MSC-Falke	32339	Espelkamp-Frotheim, Kleiholzweg 1	Jürgen Müller	0151 5884 3966	webmaster@msc-falke.de	www.msc-falke.de
	07.05.	Treffen für Segelflugfreunde bei der MFG Möwe Delbrück-Rietberg	33129	Delbrück-Westenholz, Modellfluggelände am Pulsweg	Reiner Mach	05250 1080	reiner.mach@freenet.de	www.moewe-delbrueck.de
	07.05.	Freundschaftstreffen der "IG-holzflieger"	48691	Vreden (Grenzflieger Vreden)	Jürgen Assmann	02861 929 4475	ja@assmannsdesign.de	
	07.05.	1. Teilwettbewerb F-Schlepp-BWCup	88521	Ertingen, Modellfluggelände	Rolf Jakober	0172 1026 568	vorstand@fmsg-ertingen.de	www.fmsg-ertingen.de
	07.05.	Modellflugshow mit Nachtflugshow "Alles was fliegt"	99610	Sömmerda Rohrborn, Hinweisschildern folgen	Thomas Humboldt	03634 623 009 oder 0170 5397451	th-soemmerda@web.de	www.mfvsoemmerda.de
	07.-08.05.	ESC- und Scale-Wettbewerb des DMFV und DAeC	86830	Schwabmünchen, Modellflugplatz MSV	Johannes Rupp	07461 77965	tiger-jo@gmx.net	www.f4c-scale.de
	08.05.	Modellflugtag bei der FMSG Ertingen	88521	Ertingen, Modellfluggelände	Rolf Jakober	0172 1026 568	vorstand@fmsg-ertingen.de	www.fmsg-ertingen.de
	08.05.	Freies Fliegen beim MFV Otto Lilienthal	99610	Sömmerda Rohrborn, Hinweisschildern folgen	Thomas Humboldt	03634 623 009 oder 0170 5397451	th-soemmerda@web.de	www.mfvsoemmerda.de
	08.05.	LVB goes Turbine, Treffen der Turbinenflieger	93098	Mangolding Modellflugplatz	Peter Lukas		peter.lukas@lvbavarn.de	www.modellflug.bayern
	13.-16.05.	Pfingstmeeting bei der MFG Uetze e.V.	31311	Uetze, Modellflugplatz Marktstraße	Sebastian Brandes	0162 323 8099	mail@mfg-uetze.de	www.mfg-uetze.de
	14.-15.05.	56. Internationaler Luftzirkus (SA große Nachtflugshow)	33418	Harsewinkel	Axel Wittwer		info@luftzirkus.com	www.luftzirkus.com
	14.-15.05.	35. Modellflugtag mit Modellflugschau beim MFSC-Spelle	48480	Spelle, Vereinsgelände Eßmoor	Alfons Rammes	05458 7691	info@mfs-scspelle.de	www.mfsc-spelle.de
	14.-15.05.	FSJ Euro-Tour 1. Osnabrücker Friedensreiter-Cup	49134	Wallenhorst-Hollage, Modellflugplatz	Werner Neff	0541 911 88021	DO-X@gmx.net	

	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	KONTAKT	TELEFON	E-MAIL	HOMEPAGE
MAI	14.-15.05.	Pfingstflugtage des MSC Condor e.V.	55765	Birkenfeld, Modellflugplatz Rimsberg	Michael Sprunck	06782 6302	msc.condor@web.de	www.msc-condor.de
	14.-15.05.	Treffen für Freunde von Flugmodellen mit Sternmotoren	68526	Ladenburg	Joseph Biebl		josephbiebl@aol.com	
	14.-16.05.	Tag der offenen Tür beim FSC "Glück Auf" Ailertchen	56459	Ailertchen/Westerwald, Flughafenstr. 28	Rainer Erbel-dinger	02663 6473 oder 7404	fsv-ailertchen@gmx.de	www.fsv-ailertchen.de
	14.-16.05.	8. Großsegler- und F-Schlepptreffen vom FMSC-Milan e.V.	97267	Himmelstadt, Flugplatz am Räderberg	Artur Iff	09364 3988	artur@iffsons.de	www.FMSC-Milan.de
	15.05.	Pfingstflugtag der MFG Eudenbach e.V.	53639	Eudenbach, Fluggelände in der Musser Heide	Horst Weisbach	02241 338348	ho-ju.weisbach@t-online.de	www.mfg-eudenbach.de
	15.05.	Modellflugtag des Aero-Club Oestrich-Winkel	65375	Oestrich-Winkel, auf dem Kerbesberg	Wolfgang Martin	06723 91011	wolfgang_martinde@yahoo.de	www.aeroclub-oestrich-winkel.de
	19.-22.05.	Antikfliegen beim MFC Lachtetal	29353	Ahnsbeck	Fritz Evers		firtz.evers@t-online.de	www.modellflugclub-lachtetal.de
	21.05.	3. Airfish-Treffen beim MFC-Pulkautal	AT-2054	Haugsdorf, Siedlung 38	Gottfried Huber	0043 680 211 7067	mfc-pulkautal-airfish@aon.at	www.mfcpulkautal.at
	21.05.	Heliday beim MFSV-Weinheim	69469	Weinheim, Altau	Philipp Winkenbach	0174 434 6615	philipp.winkenbach@web.de	www.mfsv-weinheim.de
	21.05.	Segelflugtag der Modellflugfreunde Tondorf	84079	Bruckberg/Tondorf	Georg Gabriel	0151 4165 8857	georg.gabriel@modellflugfreunde-tondorf.de	www.modellflugfreunde-tondorf.de
	21.05.	24. Elektrosegler-Wettbewerb beim MLV Krumbach	86470	Thannhausen, Modellflugplatz Edelstetter Straße	Reinhard Micheler	08282 826 086	info@modellfluggruppe-krumbach.de	www.modellfluggruppe-krumbach.de
	21.-22.05.	Flugplatzfest und Flugshow bei Aeroklub	02977	Hoyerswerda/Nardt, Flugplatzstr. 100	Torsten Schmoll	0171 241 9197	sabtor@web.de	www.flugplatz-nardt.de
	21.-22.05.	Hubschrauber-Meeting bei der Flugmodellgruppe Wanna e.V.	21776	Wanna	Hans Derichs	04762 1571	kurz.kar@web.de	
	22.05.	Schauflugtag mit Schnupperfliegen bei der Flugmodellsportvereinigung Vest	45699	Herten Scherlebeck/Heukamp, Flugplatz in der Ried	Klaus Uehlemann	0173 3517 191	k.uehlemann@fsv-vest.de	www.fsv-vest.de
	26.05.	Schnupperkurse bei der Modellflug-schule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See, Steinhauerweg 25	Maximilian Schmeller	08862 911 4311	info@fliegerhimmel.de	www.fliegerhimmel.de
	26.-29.05.	Deutsche Meisterschaft F-Schlepp des DMFV	33189	Schlangen	Norbert Hinzen	05252 81396	dm2016@bergfalte-schlangen.de	www.bergfalte-schlangen.de
	27.-29.05.	"1 Barcelona Gliders 2016" (für Segler und Motorsegler mit einer Spannweite ab 3m)	SPANIEN	Barcelona-Sabadell, Fluggelände Gemarkung Montcada i Reixach	Miguel Angel Roselló	0034 6093 83002	info@barcelonagliders.cat	www.barcelonagliders.cat
	27.-29.05.	ICDM Internat. Copter & Drohnen Messe	33418	Harsewinkel, Fluggelände	Guido Birwe	0175 2013 339	birwe@icdm.info	www.icdm.info
	28.05.	9. Schwabenpokal für Motorkunstflug MFG Krumbach im MLV	86470	Thannhausen, Modellflugplatz Edelstetter Straße	Walter Kuse	08282 2748	info@modellfluggruppe-krumbach.de	www.modellfluggruppe-krumbach.de
	28.05.	Jugendtag beim MFV Moormerland	26802	Moormerland, Meedlandstrasse	Rolf-Dieter Bootsmann		info@mfv-moormerland.de	www.mfv-moormerland.de
28.-29.05.	Regionale DMFV-Jugendmeisterschaft	56412	Heiligenroth, Modellflugplatz a.d. L 318	Hans Bierenfeld	0171 727 8792	mfc-montabaur-heiligenroth@online.de	www.mfc-montabaur-heiligenroth.de	
28.-29.05.	"Modellbau am Wasserturm", KM1 Modellbau e.K.	89415	Lauingen, Ludwigstr. 14	Torsten Heldmann	09072 922 670	service@km-1.de	http://www.km-1.de/index.html	
29.05.	Flugtag beim MFV Moormerland	26802	Moormerland, Meedlandstrasse	Rolf-Dieter Bootsmann		info@mfv-moormerland.de	www.mfv-moormerland.de	
JUNI	03.-04.06.	"TAKE OFF" (Hausmesse) Modellbau Lindinger	AT-4565	Inzersdorf/Kirchdorf, Industriestr. 10	Marion Lindinger	0043/7582 / 81313-0	info@lindinger.at	www.lindinger.at
	03.-05.06.	5. Göttinger Helitreffen / Minicopter Treffen	37079	Göttingen/Elliehausen, Diederhäuser Str.	Andeas Bleyer	0176 2017 4027	andreas.bleyer@msv-condor.de	www.msv-condor.de
	04.06.	(Oldtimer-) Flugtag in Zusammenarbeit mit der MFG des Bücker-Museums Rangsdorf	14959	Christinendorf, K7229 Richtung Gadsdorf	Michael Haase	0162 9056 437	mhaase5043@aol.com	www.mfv-hoellenberg.de
	04.06.	Antik-/Retro-Treffen beim MSV Albatros-Neuwied	56567	Neuwied	Hans und Anne Tacke	02631 74751	hansundanne@gmx.de	www.msv-neuwied.de
	04.06.	Antik-Freundschaftsfliegen beim MSC Bobingen	86399	Bobingen	Harald Hieber		hieber.harald@msc-bobingen.de	www.msc-bobingen.de
	04.06.	Enten- und Experiment-Treffen bei der MBG Biberach/Riss	88400	Biberach, Flugplatz im Apfinger Ried	Gerhard Güthner	07392 5422	gerhard.guethner@t-online.de	www.mbg-biberach.de
	04.-05.06.	Modelltage Thüringen (Deutschlands größte Freilichtmodellmesse)	07646	Jena-Schöngleina, Flugplatz 1	Sven Lehmann	0341 303475-17	info@modelltage-thueringen.de	www.modelltage-thueringen.de

Motorflug



Pilatus Porter mit 3,37 m Spannweite, elektrisch, Länge: 2560 mm, Gewicht mit Akku ca. 16 kg Profil: NACA 2415 Flächeninhalt: 142 qdm, Steuerung: Quer, Landeklappen, Höhe, Seite, Schleppkupplung, Motor. Das Modell ist zu 75% vom Hersteller Peter Adolfs selber gefertigt. Schutztaschen für Flächen und Seitenruder in einfacher Ausführung sind vorhanden. Servos: 8 x HS 645 MG, Motor: Axi 5360/22, Luftschrauben: 1 x Fiala 27 x 12, 2 x Fiala 28 x 12, Preis VHS. Tel.: 01 71 / 3 33 46 81.



Verkaufe: P38 Lightning, Spw. 2,10 m, ca. 10 kg, el. mit 2 x 6s Motoren, 12 Servos, pneum. Behotec EzFw., sehr reichhaltig detailliert nach FMT Plan gebaut, wegen Platzmangel abzugeben. VB EUR 1700,-. Tel.: 0 72 47 / 62 52, Email: gewogue@t-online.de.



Jodel Robin DR400 von Lindinger, Spw. 260 cm, 3W-56 Boxer, Emcotec Doppelstromversorgung, Rumpf aus GFK, Flächen und Leitwerk aus Holz, der Flieger ist neuwertig, nur 3 Flüge. Alle verbauten Teile sind neu. Tel.: 01 75 / 5 26 19 11, Email: schulzpete@online.de, Besichtigung in Offenbach am Main.



Sebart Sukhoi 29S 140-3D Monster, Spw. 194 cm, Länge: 192 cm, Gewicht ohne Akku: 3,9-4 kg, Motor: Hacker A60-22, Luftschraube: APC 20 x 10, Regler: Jeti Spin 99 Opto, Servos: Graupner 5 x DS 8511, Doppelstromversorgung: Emcotec, Flächenschutztaschen, der Flieger ist neuwertig. Alle verbauten Teile sind neu. Tel.: 01 75 / 5 26 19 11, Email: schulzpete@online.de. Besichtigung in Offenbach am Main.



Verk. Yak 54 v. Pilot, Serv. 7x HS-7954SH, 2x HS-5495BH (Motor/Drossel) Tankventil + Zündungsschalter v. Emcotec, Akkuweiche Magic 5 v. Emcotec, Akku 2x Lipo 2s 2400. Motor DLA112 Boxer, Auspuff MTW, 2x Schutzta. f. Tragfl. HLW u. Haube, alles neu, Modell n. gefll., Preis EUR 2200,- VB. Email: b.t.bauermann@freenet.de.



Gelegenheit Composite ARF YAK-55, Spw. 2,6 m, neuwertig noch nicht geflogen, günstig zu verkaufen, mit DA 100 inkl. Smoker-Anlage komplett eingebaut, ACT HV-Servos XT-07TG, Maschine ist flugbereit. Tel.: 0 63 44 / 51 02.

RF-4 und Bucker-Jungmeister: Verkäufe wegen Platzbedarf für neue Projekte eine RF-4, mit 4,5 m Spannweite (ganz aus Holz) für EUR 800,- und eine Bucker-Jungmeister, mit 2,1 m Spannweite (ebenfalls aus Holz) für EUR 700,-, beide Modelle ohne Motor und Servos (auf Wunsch aber auch mit Servos). Beide Modelle sind absturzfähig, haben geringfügige Gebrauchsspuren und fliegen einwandfrei Einzelheiten per Telefon 0 28 61 / 9 29 44 75, oder Bilder anfordern unter Email: j.a@assmannsdesign.de.

Hobbyaufgabe: Airworld Vivat L-13 m, 15er Super-tiger u. allen Servos, EUR 100,-; Piper J3, 1:4, Rohbau grundiert, Gewebefolie, m. allen Servos, 35er MVVS Benziner, EUR 300,-, nur an Selbstabholer, Raum Trier. Tel.: 01 51 / 18 18 36 40.

Verkaufe: E-Modell Me 109, ca. 110 cm Spw., mit E-Mot, Servos, Regler und Empfänger VB EUR 150,-; E-modell Robbe Commander mit 2 E-Motoren und Servos, Spw. ca. 140 cm, VB EUR 100,-; E-Modell Twin Jet von MPX mit 2 E-Motoren, VB EUR 70,-. Email: hapebo@ahoo.de, Tel.: 0 79 30 / 21 16 von Mo - Do erreichbar.

Verkaufe wegen Hobbyaufgabe: Hawker Tempest V Holzrumpf u. FF, Spw. ca. 180 cm, ohne Mot. u. ohne RC, EUR 200,-; DD Jimmi 2 von Möhle, Spw. 180 cm, ohne Mot. u. ohne RC, EUR 150,- VB. DD Skybolt von Bauer, Spw. ca. 180 cm, ohne RC u. ohne RC, VB EUR 150,-. Email: hapebo@yahoo.de, Tel.: 0 79 30 / 21 16 von Mo - Do erreichbar.

Wegen Krankheit zu verkaufen: Piper J3, Spw. 3,3 m, 5 Flüge mit neuem Saito 57T, allen Servos, Doppelstrom, elektr. Zündschalter, EUR 1100,-. Fernsteuerungs-Set Futaba T14 SG, mit Empfänger R7008SB unbenutzt, EUR 450,-, zusammen EUR 1450,-. Tel.: 01 51 / 75 00 21 26, Raum 63450.

Verkaufe: Daisy-Red mit 35 ccm Benz. + Servos, F3A Matador mit Servos + Ezfw., Motorsegler L-Spatz 55 mit 22 ccm Tartan + Servos, Big-Lift mit 35 ccm Benz. + Servos, Aeronca Champ mit 30 ASP Motor + Servos, Bachus-Trainer mit 90 S.Tiger + Servos, Karo-Trainer mit 90 S.Tiger + Servos, Hey Joey mit 10 ccm Rossi + Reso + Servos. Tiefdecker Trainer Vrabec mit 23 S.Tiger + Servos, Hot Dog Pylon Rennmodell mit 13 MVVA Motor + Reso + Servos. Tel.: 02 01 / 74 43 87.

Piper PA18sc, Spw. 360, Motor 52 ccm Holzbau, Tragflächen kein Styropor, mit Schleppkupplung, Abwurfschacht, Landeklappen, Seilzugstarter, Fahrweg wie Original ohne Anlage, jedoch 4 Servos à 15 kg in den Tragflächen verbaut, EUR 1500,-, ohne Motor EUR 1200,-. Raum Limburg. Tel.: 01 57 / 78 37 52 00.

Verkaufe geschlossenen-Röhren-Modellflughänger mit ausziehbarer Lafetten-Einrichtung für mindestens 8 Großsegler bis max. 4 m Flächenlänge (8 m Spannweite) und Platz für 2 größere Schleppmaschinen. Hänger ist zugelassen. Bitte fordern sie Bilder an. Preisidee: VB EUR 2100,-. Kontakt: we-walter.eisele@gmx.de, Tel.: 01 72 / 2 69 45 45.

Achtung Holzwürmer: Verkäufe Raritäten von TopFlite. F14 Tomcat EUR 175,- VB sowie F4U Corsair II EUR 250,- VB, beides Holzbausätze nicht angefangen und komplett. Versand möglich. Email: hapebo@yahoo.de, Tel.: 0 79 30 / 21 16.

Verkaufe Jodel Robin DR400 von Lindinger. Spannweite 260 cm, 3W-56 Boxer, Emcotec Doppelstromversorgung, Rumpf aus GFK, Flächen und Leitwerk aus Holz, der Flieger ist neuwertig, nur 3 Flüge. Alle verbauten Teile sind neu. Preis VB. Tel.: 01 75 / 5 26 19 11, Email: schulzpete@online.de. Besichtigung in Offenbach am Main.

Schleppmaschine Wilga zu verkaufen. Alle Servos neu u. unbenutzt von Robbe-Futaba, ohne Motor, Absetzkiste für Springer, VB: 1.250,00 Euro an Abholer. Tel.: 0 67 45 / 1 83 74 78.

Suche Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre. Bitte nur komplette und nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Segelflug

Verk. Graupner Segler Diamant, Nr. 9450, fertig gebaut, mit Graupner Servos, f. Elektro- u. Ezfw. vorbereitet, guter Zustand, Spw. 4,5 m, weiß/blau bespannt, EUR 585,-. Neuer Baukasten Graupner Segler Ventus 2cx, Spw. 5,5 m, in Voll-Gfk/Cfk-Bauweise, Nr. 9449, EUR 1885,-. Tel.: 01 78 / 2 89 03 23.

Micro-Airfish, neu, Spw. 80 cm, leer, Jedelsky Profil, EUR 65,-. Tel.: 0 15 25 / 7 39 34 32.

Verk. Segler BS1, 4,6 m, mit Schamb. Aufstecker. Rippenmodelle: Weihe 50, 5,2 m, Spalinger S18 (1938), 5 m, ganz Holz: Windhund (Einzelstück 1930), 6 m, Rumpf, Rahmen, Leitwerk, Winglets, 2 Hauben, GFK, für NihM ASW 27/29, Preise VHS. Tel.: 0 60 47 / 74 32.

Elektroflug



Verk. Turboplan RW96, Rarität aus den 80er Jahren, komplette Überarbeitung und Umbau auf Elektroantrieb mit Roxxy4250/05 und 100A Regler, inkl. 2 Std. Servos, 8K Fasst kompatibler Empfänger, Ersatzscheibe bereits lackiert, deutschsprachiger Bauanleitung, wegen Zeitmangel abzugeben, Preis EUR 150,- VB + Versand oder Abholung im Raum Stuttgart oder Saarland, Tel.: 01 79 / 7 64 05 41.

Easy Riser von Jamara, Best. Nr. 02 0015, Doppelrumpf-Elektrosegler mit dreiteiliger Fläche, Spw. 2,5 m, rot bespannt, kompletter und noch nicht begonnener Baukasten mit Fast-Fertig-Modell für EUR 80,- an Selbstabholer (Bonn/Eifel) zu verkaufen. Tel.: 02 28 / 23 66 89.

Motoren

Suche Einzylinderkopf für COX Motor, 0,33 ccm, Außendurchmesser um 14 mm. Info unter Tel.: 02 21 / 29 75 44 74.

Verkaufe: MVVS 26 ccm GFS, Glow, Zweitakt, 3,9 PS, neu in Ovp., wegen Projektaufgabe, EUR 100,- + Versandkosten. Tel.: 0 70 82 / 64 08.

Verkaufe: HB-61RC mit SD + Alu Vergaser, HB-50RC mit SD + Alu Vergaser, K+B 40 RC + SD. OS-Max 60 F-SR + SD. Für Fesselflug: Enya 29. 5 ccm, MVVS 2,5 Diesel, MVVS 2,5 Glow Heckauslass. Fox 2,5 mit 50 Glow, BWF 2,5-R. Bauplan Fesselflug, nachfragen. RC-Plan Floride, Piper TriPacer, Hegi 50 + 60. Tel.: 0 56 65 / 9 11 21.

RC-Ausrüstung

FX22 wenig gebraucht mit Eigenbaupult, EUR 390,-, 2 Empfänger R7008 je EUR 85,-, 1 Empf. 6 Kann. EUR 30,-, 1 Empf. Orange 8 Kann. EUR 25,- alles VB + Vers.
Tel.: 01 70 / 5 52 38 73.

Verkaufe Graupner MX20 Hott mit Empfänger GR24 Hott, 2 mal gebraucht, EUR 170,-. Tel.: 02 03 / 59 02 66, Email: egon.schuenemann@arcor.de.

Graupner Lipomat 4 plus, neu, EUR 25,-; Graupner MC Ultra plus II, EUR 45,-; Webra-Digi 55 Empfänger 35 MHz, EUR 10,-; Conrad-Netzgerät Power Supply, 12-14V, 15/17A, EUR 50,-.
Tel.: 0 98 37 / 10 07.

Sonstiges

Verkaufe FMT vollständige Jahrgänge 1990 bis 2000, EUR 10,- pro Jahrgang. Tel.: 0 98 37 / 10 07.

Verkaufe für 4 Takt Motoren: Auspuffteile Adapter 90 Grad Bogen Flex-Rohre 8/10 10/14 mm Durchmesser Schalldämpfer von 15-30 ccm für folgende Motoren: OS Saito Yamada, SC Magnum ASP und Bo-xermotoren. Tel: +41 079 567 87 17, www.ideal-modellbau.ch.

Pensionierter Techniklehrer baut auch dein Modell. Holzbau bevorzugt. Bespannung, Anlageneinbau, Umbau auf Elektro, Reparatur. KLa-Ni@web.de, Tel.: 0 25 41 / 45 38.

Verkaufe FMT Jahrgänge 1967 bis 2015 (Ausnahme 1983 u. 1990) an Selbstabhöler für EUR 5,- pro Jahrgang. Tel.: 0 72 31 / 6 74 86.

Gewerbliche Kleinanzeigen

www.fraesfritz.de **CNC-gefräste Rippen und Spanten.**
Tel.: 0 64 31 / 35 03,
Fax: 0 64 31 / 28 87 13,
Mail: fraesfritz@gmx.de

Flächenschutztaschen alu/klar online bestellen - für über 1500 gelistete Modelle oder nach Ihren Maßangaben.
www.flaechenschutztaschen.de, 05 31 / 33 75 40.

CNC Frästeile & Flächenkerne - www.modellbau-schulze.de.
Tel.: 0 30 / 55 15 84 59.

www.fraesdienst-schulze.de

Modellflugferien im Schwarzwald – Ferienwohnung.
Tel. 0 76 20 / 2 98,
www.gersbach-online.de

Nur 7 km bis zur Wasserkuppe! **Pension & Gasthof Lisas-Welt, Ehrenberg – Wüstensachsen**
www.lisas-welt.net

CNC Frästeile Drehteile Tragflächenkonstruktion Rippensätze Rumpfspannten und Sonstiges.
E-Mail: fraeshai@arcor.de,
Tel.: 01 51 / 52 45 79 04.

Anzeigenschluss für die nächste FMT Ausgabe ist am 2. Mai 2016

Der Modellbauladen im Sauerland
Vor Ort & Online

RC MODELLBAU JUNG

VON MODELLBAUERN FÜR MODELLBAUER!

Wörzge 4 - 57439 Attendorn
Tel.: 02761 837095
info@modellbau-jung.de - www.modellbau-jung.de



RC-Europe.eu We develop:
*Scale kits
*Warbirds
*Retro look
*Vintage
*Free design

Production and sales of lasercut RC planes
Custom work for own design or repairs
High service and quality for reasonable prices
Niederland / The Netherlands / Niederlande

www.RC-Europe.eu
Im Moment über 120 Flugmodelle von 100 bis 620 cm Spannweite.
Jeden Monat neue Modelle!

www.fmt-rc.de

Jetzt Ihre private Kleinanzeige für 5,- Euro

vth -Bestellcoupon für Kleinanzeigen

Bitte veröffentlichen Sie in der nächstmöglichen Ausgabe der **FMT** unter der Rubrik:

- Motorflug (1) Segelflug (2) Elektroflug (3) Jets (4) Hubschrauber (5) Motoren (6) RC-Ausrüstung (7) Sonstiges (9)

folgenden Anzeigentext: mit Foto (5 € zusätzlich)

Leerfelder und Satzzeichen werden als Buchstaben gerechnet. Bitte in Blockbuchstaben ausfüllen!

Euro 5,-

• Einfach Coupon ausfüllen, ausschneiden oder kopieren und einsenden an:



VTH GmbH
Anzeigen-Service
76526 Baden-Baden
Deutschland

• oder per Fax an: 07221/50 87 65

Absender:

Name/Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort Tel./Fax-Nummer für evtl. Rückfragen

Datum Unterschrift

Kreuzen Sie bitte an, wie Sie bezahlen:

- Euro anbei!
- bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (nur in Deutschland möglich)

Geldinstitut

BLZ / BIC

Kontonummer / IBAN

Datum/Unterschrift des Kontoinhabers

0

03253 DOBERLUG-KIRCHHAIN

MODELLBAU RC-HOBBY
SCHULZE
 03253 Doberlug-Kirchhain · Finsterwalder Str. 17d · Tel.: 03 53 22 / 51 44 90 · E-mail: rc-hobby-schulze@freenet.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

5

50676 KÖLN

DERKUM
 Modellbau-Profi in NRW
 Blaubach 26/28 • 50676 Köln
 Tel 0221/21 3060 • Fax 230296
 www.derkum-modellbau.com
 info@derkum-modellbau.com

53773 HENNEF

UFM - Modellbau www.ufm-modellbau.de
 info@ufm-modellbau.de
 Löhestraße 47
 53773 Hennef
 Tel. 02242-80460
 Fax. 02242-83407
 Modellbau Shop mit Fach Beratung,
 Service und Versand. Mit eigener
 Hallen und Ausserrennstrecke für
 elektrobetriebene Modellautos.

6

60437 FRANKFURT

MZ-Modellbau
 Kalbacher Hauptstraße 57 60437 Frankfurt
 Eigene Propellerfertigung und Rauchanlagen
 200 qm Ladengeschäft, Onlineshop und Versand
 www.mz-modellbau.de
 Tel: 069-503286 Fax 069-501286
 Mo - Di 10:00 bis 18:30 Uhr
 Mittwoch Ruhetag
 Do - Fr 10:00 bis 18:30 Uhr
 Samstag 9:00 bis 13:00 Uhr

9

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich! Der HIMMLISCHE HANGAR Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!
 Null neun fünf sechs eins **555 999**
 Der HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!
 Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

Österreich

A-4560 INZERSDORF

LINDINGER Modellbau
 www.rc-lindinger.de
 + 43(0)7582/813130

Schweiz

CH-8049 ZÜRICH

Wieser
Modellbau-Artikel
 Wiesergasse 10 · CH-8049 Zürich-Hongg
 Telefon: 044 340 04 30 · Fax: 044 340 04 31
 www.wiesermodell.ch · info@wiesermodell.ch

Niederlande

NL-2640 AE PIJNACKER

QUARTEL MODELBOUW B. V.
 Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pijnacker
 Tel. 0031-15-3692205 · Fax 0031-15-3696220

**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.**

MERCURY SRS
Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2008 **PowerBox System**
World Leaders in RC Power Supply Systems

Das Mastermind in Ihrem Modell !!

- + Integrierter iGyro für 6 Ausgänge mit Headingfunktion
- + GPS II geregelte Kreiselempfindlichkeit
- + Seriell Receiver System für 2 Empfänger
- + Servomatch- und Doorsequenzer Funktion
- + Graphisches OLED Display
- + Einstellassistent für minimalen Installationsaufwand



www.PowerBox-Systems.com

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

Fachhandel für Modellbauhölzer

Wir führen für Sie in unserem Sortiment:

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

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

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

z.B. Power Extrem 24 x 12 Super Silence Prop 6800 U/min (EM64-80-160)

299,-
Inkl. Motorträger (einstellbar)

Optimale Lagerung
1 x Kugellager
1 x Dünnringlager

<1000 g (ohne Motorträger)

10 - 12 S Lipo
120 A Regler

EM64-80-140
oder
EM64-80-160
"Die Benzinkiller"

2 x Kugellager
4 Schraubenbefestigung (DA, DLE und DLA kompatibel)
IMS Zentralgewinde für Spinnerbefestigung

Eberhäuser Weg 24 • 37199 Adelersen-Gürtlarzen
Tel.: 049 (0)5502-3142 • www.engelmt.de

NEU! **FEMA WHEELS**

Die FEMA wheels mit Gfk-Felgen und Al-Naben sind für höchste Anforderungen ausgelegt und für Motormodelle und Großsegler gleich gut geeignet.

€/St.	19,00	20,00	21,00	23,50	26,50	30,50	33,00	36,00
Rad-Ø	90	100	112	127	140	152	165	178
Breite	32	36	40	44	48	50	53	56
Gewicht	95	105	135	180	225	300	350	380
Naben-B.	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	8,1	8,1	8,1

Radachsen für Motormodelle passen zu den FEMAwheels
6 mm Ø, 1 Paar, Modellgewicht bis 15 kg.....17,50
8 mm Ø, 1 Paar, Modellgewicht bis 25 kg.....22,50

FEMA MODELLTECHNIK
Böhler GmbH • Obere Rebbbergstr. 11 • D-77709 Wolfach • Tel. 07834/303 • Fax 07834/47735
NEU: www.fema-modelltechnik.de

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

Balsa-Bausätze für Elektro-Antrieb

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

Waco YMF-5

RC-Modell

Spannweite: 889 mm
Bestell-Nr. ds1807

Taylorcraft BC-12

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1814

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

krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 • 75434 Knittlingen

Tiger Moth

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1810

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

Report: **Rotor Live in Iffezheim**

3D-Fliegen bis zum Abwinken, Hardcore, Soft, mit Mörderdrehzahl oder Low-RPM, große Scale-Helikopter, Neuheitenvorstellungen, Toppiloten aus aller Welt, Fachvorträge und nicht zuletzt viele Händler – bei der Messe Rotor Live in Iffezheim war für Helipiloten einiges geboten. FMT-Heli-Spezialist Meinrad Debatin berichtet über den Event online.



Galerie: **ProWing Nord 2016**



Die ProWing-Messe ist der Inbegriff für den ambitionierten Modellbau. Die FMT war natürlich dabei in Soest/Bad Sassendorf (15. bis 17. April 2016) und präsentiert auf FMT-Online eine aktuelle Bildergalerie. Den ausführlichen Messereport mit neuen Modellen, Motoren und Elektronik gibt's dann in der FMT6/2016.

Report: **14 Vereine – ein Ziel**

Gemeinsam schafft man mehr. Das gilt auch für Modellflugvereine. Egal, ob es um Nachwuchsförderung, Training, Wettbewerbe oder Flohmärkte geht, die vereinsübergreifende Zusammenarbeit macht Dinge möglich, die ein einzelner Club nicht stemmen könnte. Wir berichten auf FMT-Online über eine erfolgreiche Interessensgemeinschaft von 14 Einzelvereinen.



FRÄSTEILE UND BAUPLÄNE für Modellbauspaß



Mini Gnumpf

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1507 • Preis: 26,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1444 • Preis: 12,00 €



Pond Racer

Laserteilesatz
Bestell-Nr.: 621 1609 • Preis: 239,00 €
Bauplan
Bestell-Nr.: 320 1466 • Preis: 25,00 €



Big-Joe

Frästeilsatz Bestell-Nr.: 621 1621 • Preis: 299,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1471 • Preis: 32,00 €



Micro-Warp

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1457 • Preis: 34,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: Bauplan 320 1428 • Preis: 19,00 €



Little-Joe

Frästeile Bestell-Nr.: 621 1517 • Preis: 159,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1448 • Preis: 25,00 €

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



BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22

Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de

shop.vth.de

IMPRESSUM

FLUGMODELL UND TECHNIK



Flugmodell und Technik, 65. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Straße 2-4, 76532 Baden-Baden

Chefredaktion
Uwe Puchtinger

Redaktion
Dr. Paul Dauner,
Sabine Bauer (Verwaltung)
Claus Keller (Lektorat)
Tel.: 07221/5087-80, Fax: 07221/5087-52
E-Mail: fm@vth.de

Gestaltung
Roman Blazhko, Thomas Schule, Sebastian Reßler

Ständige freie Mitarbeiter

Werner Baumeister, Lothar Beyer, Wolfgang Braun, David Büsken, Meinrad Debatin, Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Hüber, Frank Joosten, Dirk Juras, Jan Jütte, Franz Kayser, Jonas Kessler, Tim Kleinschmidt, Stefan Müth, Jorg Pfister, Stefan Reusch, Michael Rützel, Sven Rommele, Bernd Schäfer, Thomas Schlumberger, Joachim Schumann, Frank Schwarz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulsenheimer, Dieter Werz, Wolfgang Werling

Geschäftsführerin

Julia Ernst-Hausmann

Anzeigen

Cornelia Maschke, Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-52
Andre Petras, Tel. 07221/5087-60, Fax 07221/5087-52
E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr.5 vom 1.1.2016



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Str. 2-4, D-76532 Baden-Baden
Tel. 07221/5087-0, FAX 07221/5087-52

Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten

Sparkasse Rastatt-Gernsbach
Konto-Nr. 385500
BLZ 665 500 70
IBAN DE1066550070000385500
BIC/SWIFT SOLADES1IRAS

Abonnement-Marketing und Vertrieb

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

Julian Lenz,
Tel.: 07221/5087-71, Fax: 07221/5087-33
E-Mail: julian.lenz@vth.de

Vertrieb

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim
Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906-113
FMT erscheint 12 mal jährlich,
jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats
Einzelheft: € 5,40 / CH: 9,80 Sfr
Abonnement Inland 64,80 € pro Jahr
Abonnement Ausland 74,40 € pro Jahr

Druck

Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Kassel
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 Send- 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

© 2016 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.



Mit dem neuen Inside F5J hat der Himmlische Hölllein die Querruder-Variante des Introduction entwickelt. Allerdings kamen nicht zwei, sondern vier Klappen dazu – macht zusammen mit den Landeklappen sechs! Frank Schwartz testet's in der nächsten FMT.



Der Amerikaner Skip Stewart ist einer der extremsten Airshow-Piloten und seine P2 Prometheus einer der stärksten und wendigsten Kunstflugdoppeldecker. Kann die Carbon-Z P2 Prometheus von E-flite ihrem Vorbild gerecht werden? Uwe Grenda geht in der FMT 06/2016 dieser Frage nach.



Der PAF-Trainer 300 F ist ein Allrounder für kräftige Motoren. Unser Autor wollte für große und schwere Segler gerüstet sein und hat sich daher für 190 cm³ entschieden. Ab der nächsten FMT berichten wir über den Bau, die Ausrüstung und die Flugpraxis.



Die große Me 262 von Airworld (Maßstab 1:4, Spannweite 3,20 m) ist eigentlich für den Turbinenantrieb ausgelegt. Rainer Will wollte sie jedoch elektrisch mit Impellern betreiben – ein anspruchsvolles Projekt, das er in der FMT 06/2016 vorstellt.



Die neue FMT finden Sie u. a. im Zeitschriftenhandel, im Flughafen- und Bahnhofs- und Buchhandlung und in allen Geschäften mit diesen Zeichen.



QR Code Videolink-
Faszinierender Flug
von Jase Dussia mit
dem Bush Master

YouTube

LEGACY
AVIATION

Bush Master

Der „BUSH MASTER“ beherrscht sogar
3D Kunstflug in einer bis dato nicht
üblichen Modell Kategorie....

WASSER FAHRWERK

B-Nr.: 9721951 **29.⁹⁹**

WASSER RUDER

B-Nr.: 9721950 **49.⁹⁹**

SCHWIMMER

B-Nr.: 9721949 **129.⁹⁹**

SPANNWEITE: 2130MM

„nicht nur für gemütliches Cruisen“

Gelb / Schwarz oder
Weiss / Blau

439.⁹⁹

B-Nr.: 9721948



- ✓ Exklusive Gutscheine
- ✓ Topaktuelle Neuheiten
- ✓ Aktionen speziell für Mitglieder

B-Nr.: 9721947



Jetzt beitreten und alle
Vorteile nutzen!

Modellbau

LINDINGER
www.lindinger.at



Pitts M12



B-Nr.: 9719450

664

*Aktion s. V.r.

359.⁹⁹

Spannweite: 1740 mm

Spannweite: 1740 mm
Gewicht: ca.8620-9070g(Flugg.)
empf.Motor: BL Outrunner / 50-65 ccm
Steuerung: H,S,Q,M
Hersteller: Great Planes
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

CONSCENDO S

So einfach kann segeln sein...



Hobbyzone Conscendo S
RTF - HBZ8600
BNF - HBZ8680

- › SAFE-Technologie
- › Rettung auf Knopfdruck
- › 1,5 m Spannweite
- › Starker Brushless-Motor
- › Robuste Z-Schaum-Konstruktion
- › Proportionale 4-Kanal-Steuerung über Gas, Höhen-, Seiten- und Querruder



Klapppropeller und starker 370er Brushless-Motor



Exklusive SAFE-Technologie mit Rettung auf Knopfdruck

Weitere Informationen zum Conscendo S finden Sie unter horizonhobby.de

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/handler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.®