

MODELL AVIATOR

www.modell-aviator.de

Premiere



P-47 Thunderbolt zu gewinnen

Arrows – neue Marke
und neue Modelle von D-Power

FES-Antrieb als Starthilfe
für Scale-Segler DG-800S

ELEGANT



D: 5,90 €

A: 6,80 € CH: 9,20 sfr Benelux: 7,00 €



Download
Impeller-Trainer Pinto Temco



Old school
Cessna 165 aus Balsakit



Urlaubssegler
Sprite EL von Vladimir's Model

Der Himmlische Höllein

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



*- Eco-Boomster -
Der neue 2500mm
Elektro-Power-Schlepper*



*- PURES V3 -
Der 1998mm
Wettbewerbs-RES Segler*

Holz gewinnt!



www.hoelleinshop.com



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Store

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





„MODELL AVIATOR
REIST IM URLAUB
GERNE MIT UND WIRD
WELTWEIT GELESEN“

Mario Bicher,
Chefredakteur
Modell AVIATOR

Wenn einer eine Reise macht, dann kann er viel erzählen. **Modell AVIATOR**-Autor Stephan Brehm ist aktuell unterwegs. Darüber berichten wird er später noch ausführlich, schickte mir vorab aber schon einmal Urlaubsgrüße. Und zwar aus Thailand.

In Thailand werden Flugmodelle für den weltweiten Modellbaumarkt gebaut, aber auch geflogen. Das Land ist schon lange nicht mehr allein Werkbank der Welt. Vielmehr entwickelt sich auch dort eine Mittelschicht, von denen einige am schönsten Hobby der Welt Gefallen finden. Dass Stephan Brehm zu den Mitgliedern des Banlaeng RC Club in der Nähe von Rayong im östlichen Thailand Kontakt knüpfte, hat eigentlich einen ganz anderen Ursprung. Ich verrate nur so viel: Dabei spielten die Gleitschirme von Vereinsmitglied Tong eine Rolle, die Stephan auf Youtube entdeckte.

Stephan versprach, beim nächsten Besuch einige Exemplare **Modell AVIATOR** mitzubringen - die ich ihm vor Abreise zuschickte. Als Digital-Magazin kannten die thailändischen Modellflieger das Heft bereits. Es jetzt in den Händen zu halten, löste große Begeisterung aus. Irgendwann schrieb ich an dieser Stelle mal, dass sich **Modell AVIATOR** als Urlaubslektüre prima eignet - es stimmt!

Mein Tipp: auf der Urlaubsliste für die nächste Reise unbedingt die Mitnahme von **Modell AVIATOR** vermerken. Und vielleicht eine Ausgabe mehr einstecken - wer weiß, wofür man sie braucht.

Herzlichst, Ihr
Mario Bicher

Mario Bicher



Großes hatte sich Alexander Obolonsky vorgenommen, nämlich den wahrscheinlich größten Hartschaum-Kunstflugsegler der Welt. Wie er mit dem großen FMS-Fox zurechtkam, berichtet er in dieser Ausgabe



Man gebe Phillip Artweger zwei Balsabretter, etwas Japanpapier, Kleber, Schleifpapier, einen Cutter und los geht's. Dieses Mal zauberte er daraus eine kleine Cessna

3-Meter-Fox
von FMS **100**



80 Spinner
selber bauen

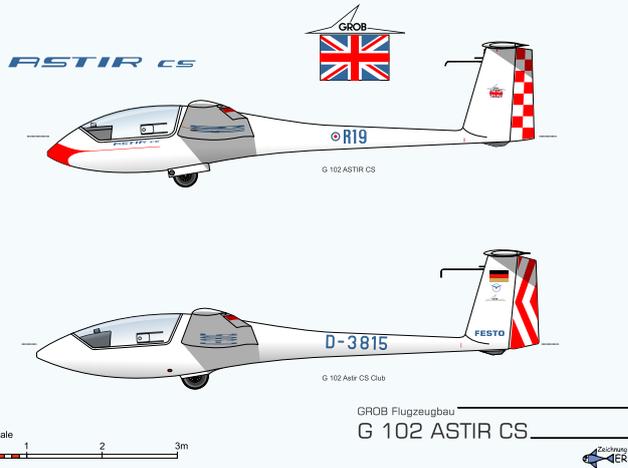


Li'l Fokker
von Voltmaster **74**





Marchetti von Pichler 36



56 Vorbilddokü zur G-102 Astir



- 3 Editorial**
- 6 Event des Monats**
Prowing International 2019
- 8 News**
Aktuelle Modelle und Szene-Nachrichten
- 16 Workshop**
Einbau eines Nasenantriebs in 6-Meter-DG-800S
- 22 Premiere**
Neue Marke Arrows - die ersten Modelle
- 26 Balsakit**
Cessna C-165 mit Papierbespannung
- 32 Test**
SparkSwitch Pro von PowerBox Systems
- 36 Test**
Sporttrainer Siai Marchetti von Pichler
- 42 Neuheiten**
Die Highlights der Nürnberger Spielwarenmesse
- 48 Fachhändler**
Hier gibt's Modelle und Zubehör
- 50 Grundlagenserie**
Wissenswertes über Klappen und Ruder
- 56 Vorbild-Dokumentation**
Club-Segler Grob G-102 Astir
- 64 Modell AVIATOR-Shop**
- 66 Downloadplan**
Leichter Impeller-Trainer Pinto Temco
- 74 Test**
EPP-Dreidecker Li'l Fokker von Voltmaster
- 80 Workshop**
Spinner aus Hartschaum selber bauen
- 84 Termine**
Messen, Börsen und Flugtage
- 88 Software-Update**
Für Multiplex' Cockpit SX und Wingstabi
- 94 Spektrum**
Nachrichten aus Modellflug und Luftfahrt
- 96 Gewinnspiel**
P-47 Thunderbolt von Arrows zu gewinnen
- 98 Praktisch**
Wärmebild-Technik in Parrots Bebop-Thermal Pro
- 100 Test**
So gut ist der 3-Meter-Hartschaum-Fox von FMS
- 106 Voll-GFK**
Mit dem Sprite EL von Mahmoudi in den Urlaub
- 112 Šíp-Lehre**
Es geschehen noch Wunder
- 114 Impressum und Vorschau**

INFOTAINMENT PUR

MESSE PROWING INTERNATIONAL 2019

Text: Mario Bicher

Fotos: Mario Bicher, Alexander Obolonsky

Als Modellbaumesse auf der „grünen Wiese“ hat sich die Prowing International (www.prowing.de) zu einer der wichtigsten Events entwickelt. Vom 03. bis 05 Mai 2019 findet sie zum insgesamt zehnten Mal statt. Für drei Tage wird das großzügig angelegte und sehr gut erreichbare Gelände des regionalen Verkehrslandeplatzes in Soest/Bad Sassendorf - nahe der A44 zwischen Dortmund und Paderborn gelegen - zum Mekka im Modellflug. Flugschau und Messe verschmelzen hier zu einer ereignisreichen, vielseitigen Veranstaltung - Infotainment pur. Staunen, einkaufen, informieren, zuschauen, unterhalten lassen, fachsimpeln, Inspirationen holen und vieles mehr bietet die von ERS Event organisierte Prowing International. Im 220 Meter langen Messezelt zeigen nationale und international bekannte Hersteller und Anbieter aus dem Modellflug ihre aktuellen Produkte und Angebote. In Aktion vorgeführt werden Flugmodelle und Zubehör, für Jets, Segler, Motorflieger und mehr, direkt auf dem Flugplatz.





Auch Hubschrauber wie beispielsweise diese schöne, elektrisch angetriebene Boeing Vertol CH-113 Labrador gehören zur Schau



Auf der Sonderfläche für Motoren sind Meisterstücke wie dieser Vierzylinder-Reihenmotor auch in Aktion zu sehen



Reinhold Siegel stellte 2018 erstmals die Neuheit T-28 Trojan im Maßstab 1:4,5 aus – solche Highlights bietet die Messe zahlreiche



Andreas Engel, Firmeninhaber von Engel Modellbau & Technik und einer der Organisatoren der Prowing, beim Moderieren von EMT-Neuheiten



Die Bandbreite ausgestelltter Modelle sowie des Zubehörs ist groß und deckt alle Facetten des Hobbys ab



Elektrisch betrieben und dennoch mit effektivem Rauch, das ist mit dem System von SmokeEL möglich, wie bei dieser Extra 330SC live demonstriert

SAAB J-29 TUNNAN VON RBC KITS

RARITÄT

Mit der Saab J-29 Tunnan bringt RBC-Kits ein als Modell wohl einmaliges Muster als Holzbaukasten heraus. Sie hat eine Spannweite von 1420 Millimeter und eine Länge von 1350 Millimeter. Der Flächeninhalt beträgt 45,4 Quadratdezimeter und das Fluggewicht ab 4.400 Gramm. Für einen einfachen Transport sind die Tragflächen abnehmbar. Gesteuert werden Quer-, Höhen- und Seitenrudder sowie Landeklappen, Einziehfahrwerk und Bugrad. Als Antrieb empfohlen ist ein 90-Millimeter-Impeller mit einem Brushless-Motor vom Typ Het-RC EDF650/1500 8s oder einem 650-58-1970 6s. 229,- Euro kostet der Bausatz. www.rbckits.com



HB CUT 40 VON WERKZEUGMASCHINEN BAXMEIER

HEAVY METAL

Der HB Cut 40 Plasmaschneider von Anbieter Werkzeugmaschinen Baxmeier ist ein Plasmaschneider für leitende Materialien. Zum Betrieb wird Druckluft und ein 230-Volt-Anschluss benötigt. Im HB CUT 40 ist eine Digitalanzeige eingebaut. Der Regelbereich liegt bei 15 bis 40 Ampere und die Schnittstärke zwischen 1 bis 16 Millimeter. Das Gerät entspricht der IP21 Sicherheitsklasse, hat einen Überlastungsschutz integriert und wiegt 9 Kilogramm. Der Druckminderer ist mit einem Feuchtigkeitsabscheider ausgestattet. Der Preis: 329,- Euro.

www.werkzeugmaschinen-baxmeier.de





KOSMIK-REGLER VON KONTRONIK

HEISSES TEIL

Basierend auf dem Cool Kosmik 250 HV-Regler hat Kontronik eine Variante mit speziellem Kühlkonzept entwickelt. Der DuoCool Kosmik 300 HV ist mit einem großen Kühlkörper ausgestattet, auf dem zwei Lüfter Platz finden. Er ist geeignet für Scale-Anwendungen oder große Modelle. Durch die verbesserte Wärmeabfuhr des Reglers konnte eine Leistungssteigerung auf über 300 Ampere erreicht werden. Der Preis: 859,90 Euro. www.kontronik.com

MAVIC 2 ENTERPRISE DUAL VON DJI

FLIEGENDES AUGEN

Der Mavic 2 Enterprise ist jetzt auch in der Dual-Version erhältlich. DJI verbaute hierin Zusatzfunktionen wie einen vollwertigen, radiometrischen FLIR-Thermalsensor. Dieser ist unter anderem mit einer dualen Kamera mit 12 Megapixel Tageslicht und 640 x 480-Pixeln

Wärmebild, einer AirSense-Luftraumüberwachung, der vor herannahenden, manntragenden Flugobjekten warnt, und selbstheizenden

Akkus ausgestattet. Der Quadcopter ist über mitgelieferte Zusatzmodule wie Scheinwerfer, Lautsprecher und Positionslicht erweiterbar. Der Preis: 2899,- Euro. www.globe-flight.de



AKKU POWER METER VON PICHLER

ÜBERBLICK



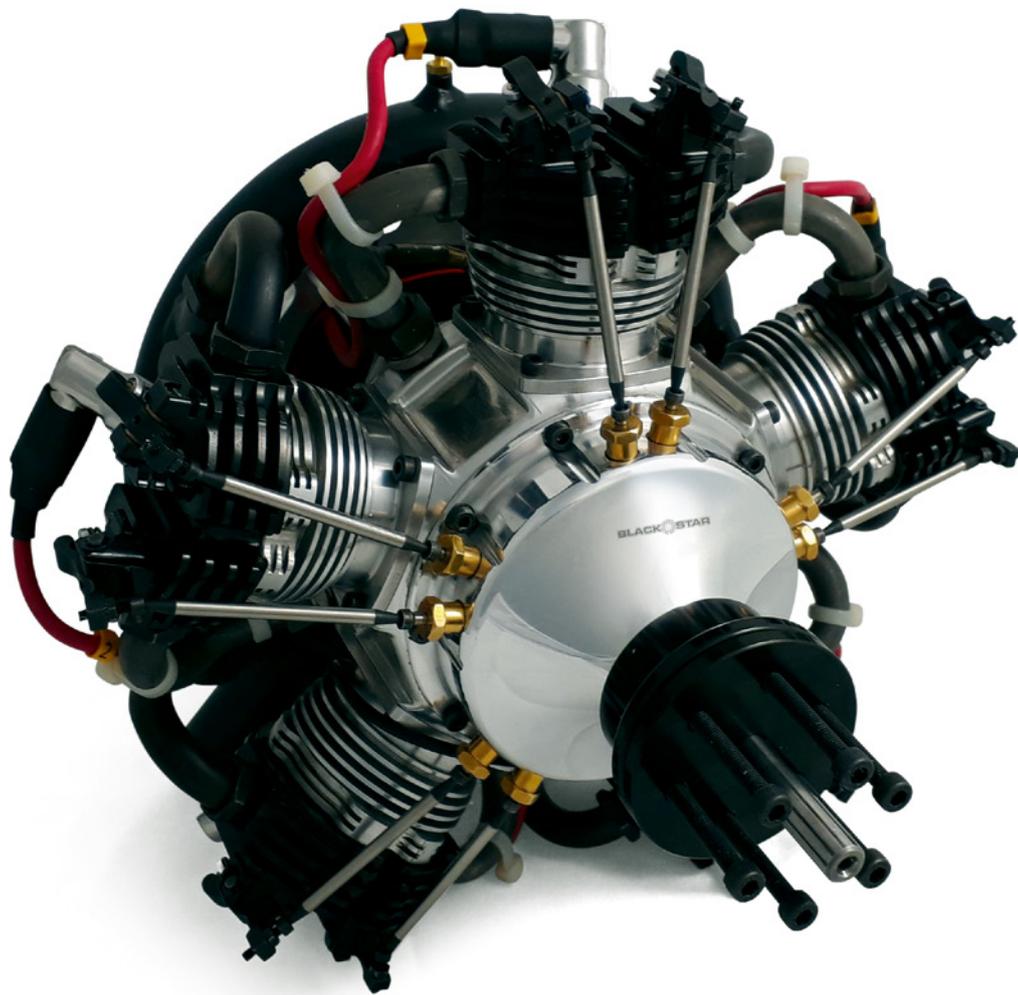
Das Master Akku Power Meter dient mit seinem hochauflösendem TFT Farbdisplay zur Kontrolle von 1s- bis 8s-LiPo-Akkus. Es misst die Leistung eines Antrieb und testet sowie balanciert Akkus. Auf der rechten Seite des 78 x 67 x 27 Millimeter messenden und 73 Gramm schweren Power Meter befindet sich ein USB-Ausgang, an dem USB-Geräte geladen werden können. Der Preis: 37,95 Euro. www.pichler-modellbau.de

F-15 EAGLE 64 VON HORIZON HOBBY

KOFFERRAUM-JET

Die E-Flite F-15 Eagle 64 MM EDF von Horizon Hobby wiegt 965 Gramm. Das EPO-Hartschaum-Modell hat eine Spannweite von 715 Millimeter und ist 980 Millimeter lang. Die spezifische Drehzahl des Brushlessmotors liegt bei 3.150 kv. Ein Spektrum-Sechskanal-Empfänger mit DSMX-Technologie ist in der BNF-Version enthalten. 64 Millimeter beträgt der Durchmesser des Elflblatt-Impellers. 199,99 Euro kostet die BNF-Version, 169,99 Euro die PNP-Variante. www.horizonhobby.de





BLACK STAR 5-250 V2 VON TOMAHAWK AVIATION

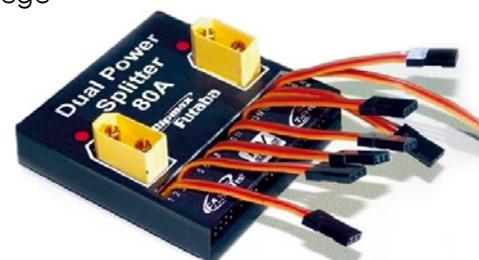
STERNSTUNDE

Der Tomahawk Black Star 5-250 ist ein Viertakt-Sternmotor zum Preis von 2.850,- Euro und wird jetzt in einer weiterentwickelten V2-Version angeboten. Beim Fünfzylinder kommt eine vibrationsfeste, elektronische Zündanlage zum Einsatz, außerdem wurde der Kurbelwellen-Gehäusedeckel konstruktiv hinsichtlich der Präzision optimiert und im Material verstärkt. Der Motor von Tomahawk Aviation lässt sich auch ohne Verwendung einer zusätzlichen Benzinpumpe einsetzen. Der Hubraum beträgt 250 Kubikzentimeter, die Leistung 14,7 PS und das Gewicht 5.700 Gramm einschließlich Zündung. www.tomahawk-aviation.com/de

DUAL POWER SPLITTER 80A VON FUTABA

LEITSTELLE

Mit dem 60 Gramm wiegenden Dual Power Splitter 80A bringt Ripmax/Futaba eine Akkuweiche für maximal 18 Servo-Eingänge und -Ausgänge für 99,- Euro auf den Markt. Angegeben mit einer Dauerbelastbarkeit von 80 Ampere und einer Peak-Belastung von 200 Ampere lassen sich beliebige Servo- und Empfängertypen daran anschließen. Mit Anstecken der beiden Betriebs-Akkus - Eingangsspannungsbereich 4,8 bis 8,4 Volt - die durch Schottky-Dioden entkoppelt sind, schaltet sich der Dual Splitter 80A ein. Die Ausgangsspannung liegt 0,3 bis 0,5 Volt unter der Eingangsspannung. www.ripmax.de



CARBON-ALLROUNDER

Zur neuen Flugsaison bringt Schmierer Modellbau den Stratus 4000 auf den Markt. Dabei handelt es sich um einen Carbon-Leistungssegler im Scale-Design mit 4050 Millimeter Spannweite und form schönem T-Leitwerk. Für die Ruder in den Tragflächen sind LDS-Anlenkungen eingebaut. Es gibt den Stratus 4000 in einer leichteren Thermik- und einer verstärkten Alpin-Version. Die Abfluggewichte liegen zwischen 4000 und 4500 Gramm, eine Elektrifizierung auch unter 5 Kilogramm ist damit problemlos möglich. Neben einer weißen Version sind weitere Designs möglich. Preis: ab 1400,- Euro.

www.modellbau-schmierer.de



ALBATROS L-39 ARF VON PICHLER

90ER-JET

In einem neuen, blau-rot-weißen Farbschema ist die Albatros L-39 ARF von Pichler lieferbar. Bei einer Spannweite von 1450 Millimeter ist das Modell 1860 Millimeter lang und komplett in Holzbauweise gebaut. Dabei wiegt die Albatros zwischen 4.300 und 4.600 Gramm. Als Antrieb wird ein Impellerantrieb mit 90 Millimeter Durchmesser empfohlen. Details wie ein ausgebautes Cockpit, funktionelle Landeklappen und Scale-Fahrwerksbeine sind im Lieferumfang enthalten. Der Preis: 649,- Euro. www.pichler-modellbau.de



CHOCOMOTION-SERVOS BEI HEPF

SERVO-FAMILIE

Leomotion und ChocoFly haben in Zusammenarbeit eine HV-Servo-Serie entwickelt. Sie sind für ChocoFly- und andere Modelle geeignet. In der EU sind die in unterschiedlichen Ausführungen angelegten Flächen-, Standard- und Fahrwerksservos mit einer Nennspannung von 4,8 bis 8,4 Volt exklusiv bei Hefp-Modellbau erhältlich. Das Standard servo der Serie kostet 89,- Euro und ist 20 Millimeter breit. Es weist eine Stellkraft von 30,3 Kilogramm bei 7,4 Volt und eine Stellzeit von 0,15 Sekunden auf 60 Grad bei der gleichen Spannung auf www.hepf.at



BATTLELIFE GUARD VON POWERBOX-SYSTEMS

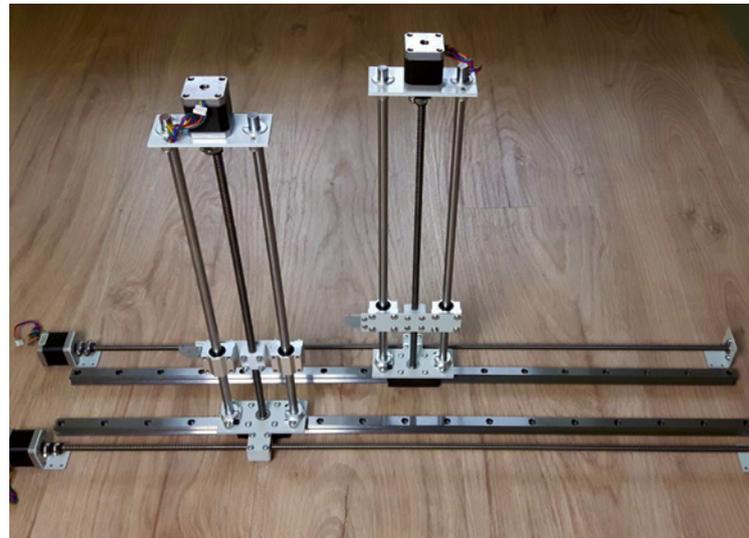
UNTER KONTROLLE

Der Battlife Guard von PowerBox-Systems, der die Lebensdauer von Akkupacks erhöhen soll, wurde speziell für 2s- und 3s-Li-Ion und -Li-Po-Akkus entwickelt. Der Battlife Guard wird einfach auf den Akkuanschluss angesteckt und die Elektronik erkennt, ob der Akkupack über einem Spannungspegel liegt, der für ihn schädlich ist. Ist dies der Fall, wird der Akku über mehrere Stunden schonend auf eine niedrigere Spannungslage gebracht. Auch nach dem Entladevorgang kann der Battlife Guard am Akku angesteckt bleiben, denn sobald der Akku seine Lagerspannung erreicht hat, schaltet sich der Battlife Guard ab. Beide Varianten, für 2s- und 3s-Akkus, kosten jeweils 11,90 Euro. www.powerbox-systems.de

CNC-STYROPORSCHNEIDE- MASCHINE VON MDLCNC

FÜR SELBERMACHER

MDLCNC nimmt die neue Version 3 der bewährten CNC-Styroporschneidemaschine ins Programm. Hier sind alle Achsen mit Linearwagen beziehungsweise Linearlagern ausgestattet. Dies ermöglicht laut Hersteller höchste Präzision in Industriequalität. Die Maschine wird auch mit den passenden Elektroniksets mit USB-Interface und der Software ICE angeboten. Wahlweise kann der Verfahrensweg der X-Achse in 620 oder 850 Millimeter bestellt werden. Die Y-Achse hat einen Verfahrensweg von 420 Millimeter. Preise ab 325,- Euro. www.rc-letmathe.de



RR ACROMASTER PRO VON MULTIPLEX

TRAININGSPARTNER



Der AcroMaster Pro ist die Weiterentwicklung des bekannten Multiplex-Kunstflugmodells mit 1000 Millimeter Spannweite. Die neue, 1.350 Gramm wiegende Pro-Variante des Modells aus Elapor wartet unter anderem mit folgenden Features auf: Neuer Motorträger und eine stabilere Krafteinleitung in den Rumpf, neues Fahrwerk aus eloxiertem Aluminium, neue Fahrwerksaufnahme, neue Radschuhe mit größeren Rädern, neue Akkubefestigung mit Klettschlaufen und neue Tragflächenverriegelung. Im Lieferumfang des 289,90 Euro kostenden Modells sind Motor, Regler, Propeller und Servos enthalten. www.multiplex-rc.de



BARACUDA 1500E VON EPP-FLUGMODELLE ALS COMBO-SET

NEHMERQUALITÄTEN

Horizon Hobby bringt mit dem 1.560 Gramm wiegenden und 1.200 Millimeter spannenden E-Flite Timber X ein Modell auf den Markt, das durch seine überdimensionierten Ruderflächen und Trimmgewicht-Fächer im Rumpf, die eine individuelle Schwerpunktlage erleichtern, vielseitige STOL- und 3D-Fähigkeiten aufweist. Optional können Vorflügel montiert werden. Ausgestattet ist das 1.055 Millimeter lange Flugmodell, das für 269,99 Euro als BNF Basic- oder für 239,99 Euro als PNP-Version zu kaufen ist, mit einem stabilen, stoßgedämpft aufgehängten Fahrwerk und einer Ballonradbereifung. www.horizonhobby.eu



CANOPY-TAPE VON GROMOTEC

MONTAGEHILFE

Das Canopy-Tape von Gromotec ist ein transparentes, doppelseitiges Klebeband, das speziell zum Befestigen von Kabinenhauben bei Flugmodellen gedacht ist. Es ist auf einem roten PET-Film aufgebracht, um eine gut sichtbare und genaue Montage zu ermöglichen. Das Tape ist zirka 50 Meter lang, 0,2 Millimeter dick und 9 Millimeter breit. Mit der Breite ist es optimal auf die typischen Abmessungen an einem Haubenrahmen angepasst. Laut Hersteller verfügt es über eine große Temperatur-, UV-, und Alterungsbeständigkeit. Die Rolle ist für 18,95 Euro erhältlich. www.gromotec.de



ASH-31 BEI FLIGHT-COMPOSITES

SUPERORCHIDEE

Mit der neuen ASH-31 bietet Flight-Composites ein Segelflugmodell im Maßstab 1:3 an. Ein großes Geschwindigkeitsspektrum kombiniert mit gutem Durchzug und hervorragendem Kreisflug zeichnen das Großmodell mit einer Spannweite von 7.000 Millimeter und einer Länge von 2.420 Millimeter aus. Der Flächeninhalt beträgt 140 Quadratdezimeter bei einem Fluggewicht ab 15 Kilogramm. Gefertigt ist die ASH-31 in CFK-/GFK-Schalenbauweise: Die vierteiligen Schalentragflächen sind aus Voll-CFK und hochglänzend lackiert, der hochglänzende Rumpf und der Haubenrahmen bestehen aus GFK. Alu-Doppelstock-Störklappen sind betriebsfertig installiert und mit Abdeckstreifen versehen. 2899,- Euro kostet das Großmodell. www.flight-composites.com

SCORPION TRIBUNUS BEI HÖLLEIN

POWER-REGLER

Der Scorpion Tribunus 06-80-Regler vom Himmlichen Höllein misst 47,1 × 31 × 20 Millimeter und wiegt 60 Gramm. Das integrierte Power-BEC leistet dauerhaft 8 Ampere, kurzfristig 12 Ampere und ist von 5,1 bis 7,1 Volt einstellbar. Der Motorstrom darf 80 Ampere, kurzfristig 120 Ampere, betragen. Zur besseren Kühlung kann ein Lüfter montiert werden. Die integrierte Telemetrie kann für Mikado VBar, Jeti Duplex und JLog 3 genutzt werden. Der Preis: 139,- Euro. www.hoelleinshop.com



FMS SUPER EZ V3 BEI D-POWER

ALLTERRAINFLYER

Den 1200 Millimeter spannenden FMS Super EZ-Hochdecker bringt D-Power in einer verbesserten Version 3 auf dem Markt. Aus leichtem EPO-Schaum gefertigt, verfügt er über eine niedrige Flächenbelastung und stabile Flugeigenschaften. Ein verbessertes Brushless-Antriebssystem und ein optimierter Propeller verleihen der V3-Version laut Hersteller mehr Leistung. Der Hochdecker wird inklusive Fahrwerk und Schwimmer-Set ausgeliefert. Die PNP-Version kostet 149,- Euro, die RTF-Version inklusive Fernsteuerung 199,- Euro. www.d-power-modellbau.com

KUNSTSTOFFRÄDER VON PAF FLUGMODELLE

RUNDE SACHE

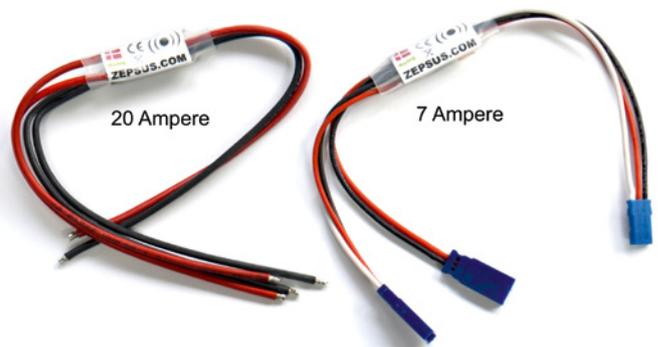


In vier verschiedenen Größen sind die neuen Lufträder mit Kunststofffelge und Kugellager in 6 Millimeter Durchmesser bei PAF Flugmodelle erhältlich. Mit einem Reifendurchmesser von 140 bis 200 Millimeter und einer Reifenbreite von 55 bis 80 Millimeter sind die Räder zu Preisen zwischen 28,- und 34,- Euro zu kaufen. Ersatzfelgen kosten 9,- Euro, Kugellager für den Umbau auf eine 8-Millimeter-Welle 4,- Euro und ein Verschlussstopfen 1,- Euro. www.paf-flugmodelle.de

MULTI LIPO CHECKER 8S VON D-POWER

INFO-TAFEL

Der Multi Lipo Checker 8S von D-Power ist Messgerät, Balancer, Servo- und Akkutester in einem. Das Gerät arbeitet mit 2s- bis 8s-LiIon-, LiPo-, LiFe- und LiHV-Akkus sowie NiCd- und NiMH-Akkus mit 4,8 bis 9,6 Volt. Über das Grafikdisplay des 82 x 50 x 15 Millimeter großen Testers lassen sich beispielsweise die Akkuspannung oder die Restkapazität in Prozent anzeigen. Der Preis: 16,90 Euro. www.d-power-modellbau.com



ZEPSUS DUAL-MAGNETSCHALTER VON HÖLLEIN

EIN UND AUS

Die Zepsus Dual-Magnetschalter mit 7 beziehungsweise 20 Ampere Belastbarkeit sind neu beim Himmlischen Höllein. Die kleinen Magnetschalter mit den Abmessungen 28 x 14 x 6 Millimeter versorgen über zwei Empfängerakkus oder einen Akku und ein BEC den angeschlossenen Empfänger mit Strom. Dabei wiegen die Magnetschalter inklusive aller Kabel lediglich 11,1 beziehungsweise 18 Gramm. Der Preis: 49,- Euro. www.hoelleinshop.com

HELI-BAG VON RC-TOTAL

GUT BEHÜTET

Eine überarbeitete Version des Heli-Bags gibt es bei RC-Total. 450er-Helikopter mit und ohne Paddel lassen sich darin sicher verstauen und transportieren. Die 810 x 310 x 160 Millimeter messende, gepolsterte Tasche ist mit einem herausnehmbaren Bodenbereich, D-Ringen zur Befestigung eines Umhängegurts sowie einem Tragegriff ausgestattet. Der Preis: 9,99 Euro. www.rc-total.de



STARTHILFE

DG-800S VON SCHAUMBERGER MIT
NASENANTRIEB VON HACKER

Text und Fotos: Angelika und
Bernd Neumayr

Seit zwei Jahren ist bei mir bereits eine 6 Meter spannende DG-800S mit einer Behotec 130-Turbine als Antrieb im Einsatz. Das Modell macht einen hervorragenden Eindruck, sowohl am Boden als auch in der Luft. Der Zufall wollte, dass sich die Gelegenheit zu einer weiteren DG-800S ergab. Die sollte dieses Mal einen Nasenantrieb erhalten.



Die zweite DG-800S kam als vermeintlicher Totalschaden zu günstigen Konditionen in die heimische Werkstatt. Tatsächlich ließ sie sich wieder flott machen und neu lackieren.

Zunächst sollte sie wieder verkauft werden. Aber nachdem sie in ihrem perfekten neuen Kleid so vor uns stand, kam es doch anders.

Antriebswahl

Als Antriebe für größere Segler habe ich jetzt schon alles ausprobiert. Vom EMA als Aufstecktriebwerk, einem KTW, einem Ausfahrpeller und den Antrieb mittels Turbine. Alles hat seine Vor- und Nachteile. Was in dieser Reihe noch fehlte, war ein mit Nasenantrieb ausgestattetes Modell. Kurz FES genannt bedeutet es „Front Electrical Selflauncher/Sustainer“. Das Konzept kommt aus dem manntragenden Segelflug und wird hier schon sehr erfolgreich eingesetzt.

Ein Nasenantrieb hat viele Vorteile:

- Gewicht vorne, sodass weniger Trimmblei erforderlich ist
- Die Kraft zieht das Modell vorne ohne Nickmoment.
- Man muss keine aufwändigen Klappen oder andere Öffnungen in den Rumpf schneiden, sodass die Stabilität erhalten bleibt.
- Der Einbau geht relativ einfach von der Hand und man kann auf Systeme zurückgreifen, bei denen sich der Propeller recht schnell entfernen lässt. So kann man auch zum Schleppbetrieb zurück wechseln.



Mit dem Adapter von Alpinflieger.at sind FES-Antriebe möglich, die sich optisch dezent ins Gesamtbild einfügen



In der Nasenspitze ist einzig ein 12 Millimeter großes Loch einzubringen, aus der später die Propellerwelle ragt





Der Adapter kommt mit passendem Montagespannt zur Motorbefestigung und ist solide gefertigt



Mit dem Hacker Getriebe-Antrieb ist eine große Luftschraube möglich, die für genügend Zug sorgt



Bei der Montage mit Kleber ist nicht nur auf eine korrekte Ausrichtung zu achten, sondern auch dem Schutz vor Klebtropfen

Der größte Nachteil ist hingegen, dass meistens die Bodenfreiheit nicht ausreicht, um das Modell eigenstartfähig zu machen. Da hilft zwar ein Startwagen, der steht dann aber nach dem Abheben womöglich auf dem Platz und damit beim Landen im Weg. Das ist vor allem ein Problem, wenn man allein auf dem Platz ist. Zum Glück gibt es für Alles eine Lösung.

Aufsteckprinzip

Auf der Internetseite www.alpinflieger.at entdeckte ich einen Adapter, der auf fast alle Motoren angepasst werden kann. Gemeinsam mit Thomas Raudaschl, Betreiber der Seite, erstellten wir eine Lösung, mit der der von mir favorisierte Getriebeantrieb von Hacker (www.hacker-motor-shop.com) in die Nase der DG-800S passen würde. Und zwar die Kombination Hacker C54-3,5D L Glider 6,7:1 Competition. Zusammen mit einem 10s-LiPo und einer 18 x 13-Zoll-Klappluftschraube aus CFK sollte sich eine maximale Strombelastung von 70 Ampere (A) ergeben.

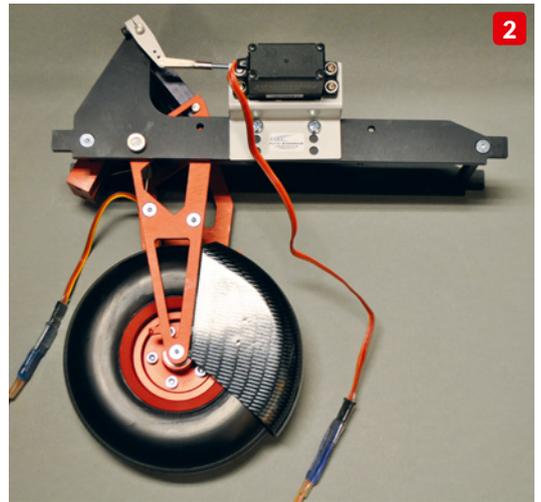
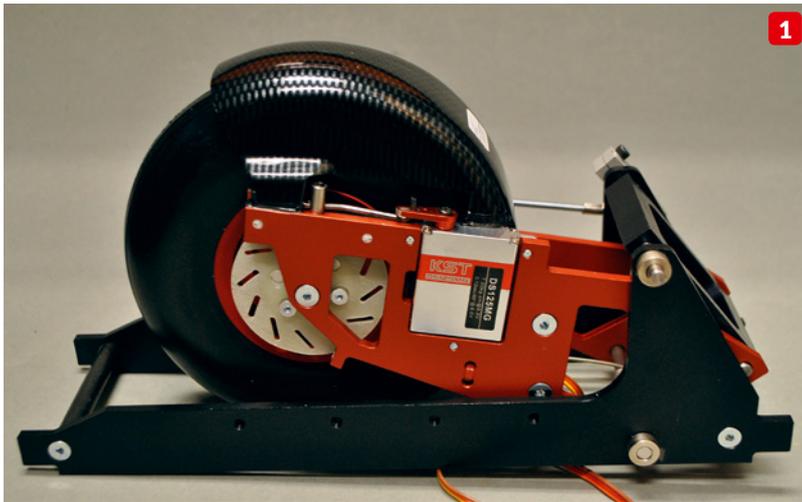
Der Clou am Adapter ist, dass die Motorwelle ein Rechtsgewinde besitzt und sich automatisch bei der Motordrehung festzieht - ein ähnliches Prinzip haben Mitnehmer bei einigen Multikoptern. Daher kann die Welle schnell

abgeschraubt und demontiert werden - einschließlich Propeller. Das sieht dann schon witzig aus, wenn man DG-800S ohne Propeller auf die Bahn stellt, obwohl kein Schleppflieger weit und breit zu sehen ist. Während die Kollegen noch rätseln, befestigt man flugs den Propeller und startet wenige Sekunden später.

Zur Bestellung des Adapters gibt es natürlich auch eine ausführliche Einbauanleitung dazu. Gut ausgerüstet ging es daran, die zuvor eingeklebte Haubenhaltung wieder auszubauen und ein Loch mit 12 Millimeter (mm) Durchmesser in die Nase zu bohren. Nach dem Einpassen und Ausrichten des Motorspans war dieser einzukleben. Dabei ging ich so vor, dass der Motor in Alufolie eingewickelt und geschützt wurde, damit kein Kleber Unheil stiften konnte.

Lange Beine

Damit zwischen Propellerspitze und Boden ein Spalt Luft bleibt, kam in die DG-800S ein neues FES-Einziehfahrwerk von Florian Schambeck Luftsporttechnik (www.klapptriebwerk.de). Hier fährt das Rad um ein Vielfaches weiter aus dem Rumpf aus. Zudem ist ein Servo für die Bremse in der Schwinge integriert. Hierbei gilt es nur zu beachten, dass das Servo auf einen Geber gelegt wird, der ein Momentschalter ist. Das Servo sollte nicht dauerhaft auf „Vollbremsung“



stehen, sonst kann die Elektronik durchbrennen. Für den Fall liegen aber zwei zusätzliche Sicherungsmodule bei, die bei Überbelastung das Servo vom Empfänger trennen und den Strom auf zirka 300 mA reduzieren, danach dann aber auch wieder durchschleifen, wenn die Stromaufnahme am Servo wieder zurückgeht. Ein Modul ist für das Bremsservo und das zweite für das Fahrwerksservo.

Natürlich war der vorhandene Fahrwerksausschnitt für das neue, längere Fahrwerk zu klein. So etwas entsprechend anzupassen, gehört allerdings zu den Standardaufgaben bei Umbauten. Nach dessen erfolgreicher Umsetzung steht die DG-800S so hoch,

dass problemlos Propeller mit 18 Zoll angesetzt werden können.

Exakte Position

Ein Segler, bei dem einer der beiden Klapppropeller quer über der Klar-sichtkanel liegt, hinterlässt im Vorbeiflug keinen schönen Eindruck. Florian Schambeck hat auch hierfür eine Lösung, namentlich einen 90-A-Regler von YGE mit automatischer Propellerstellung. Das System basiert auf dem des bewährten ATF-Einblattpropeller-Antriebs, der sich nach dem Ausschalten noch exakt zu der Position bewegt, bis er seine exakte Position zum Einfahren erreicht hat. Ein kleiner Magnet mit einem Durchmesser von 2,5 mm ist das Geheimnis des Systems.

- 1) Um dem Propeller ausreichend Bodenfreiheit zu verschaffen, war der Einbau eines höheren beziehungsweise größeren Fahrwerks erforderlich
- 2) Zum Bremsen des Rads sind Servos eingebaut, die bei Überlast elektronisch geschützt sind

Aufgrund des größeren Fahrwerks waren ein paar Anpassungen im Rumpf erforderlich



Der Magnet wird an der Motorwelle befestigt, in unserem Fall an der Alu-verlängerung der Motorverlängerung. Dafür bohrte ich hier ein 2,5 mm großes Loch, um den Magneten darin zu versenken. Uhu Endfest gemischt mit ein wenig Aluminiumpulver sorgt für Halt. Der gegenüberliegende Sensor, der später nach dem Magneten tastet, wird auf ein Stück GFK geklebt und dieses dann zirka 1 mm über der Magnetposition in einer Öffnung in der Wellenverlängerung befestigt.

Die Sensorerfassung hat den Vorteil, dass der Propeller immer passend steht. Man könnte sogar einen farbigen Propeller in das Design am Rumpf anpassen, um dessen Existenz zu verbergen.

Neues Setup

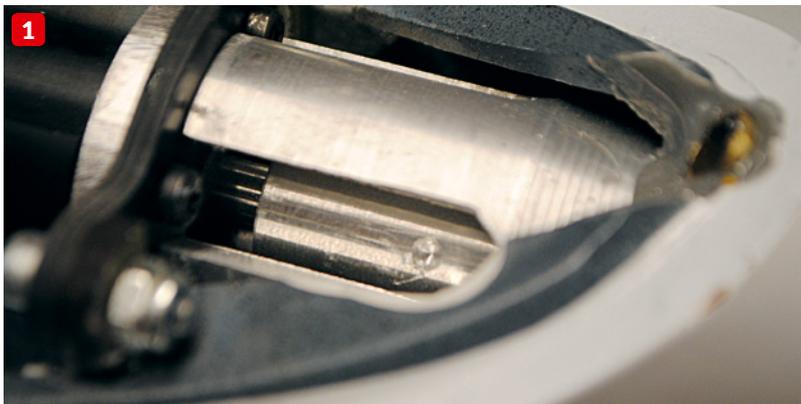
Beim Auswiegen haben sich dann zwei 5s-LiPos mit je 5.800 mAh Kapazität von

Hacker oder die Quantum von SLS als perfekt herausgestellt. Damit kann das Modell ohne Blei ausgependelt werden. Die RC-Stromversorgung übernimmt eine 2s-LiFe mit 3.000 mAh von Hacker. Am Empfänger sitzt dann noch sicherheitshalber ein JETImodel Addcap 10AS. Dieser Stützkondensator fängt Spannungsspitzen auf, die von den HV-Servos kommen können.

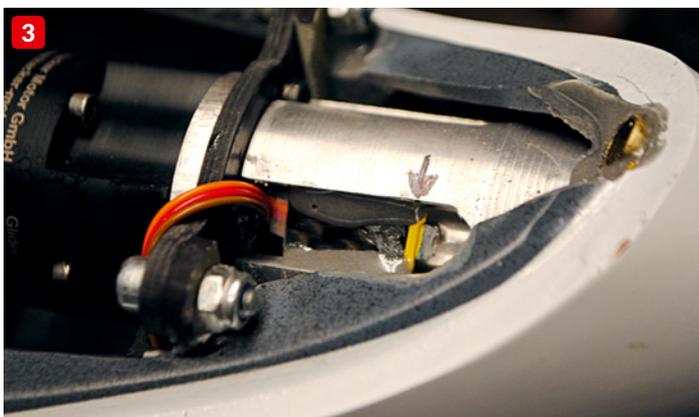
So eingestellt und ausgewogen konnte es das erste Mal nach dem Absturz wieder als flugfertiges Modell auf den Platz gehen. Da wir schon eingehend Flugerfahrungen mit der Turbinen-getriebenen DG-800S von CARF Models sammeln konnten, waren wir gespannt wie das baugleiche Modell als leichtere E-Seglerversion im Vergleich zu handeln ist.

Starten mit FES-Antrieb

Fertig aufgerüstet steht die DG-800S auf der Bahn, ein letzter Rudercheck und der Motor wird eingeschaltet. Kraftvoll läuft der Antrieb an und das Modell beginnt zu rollen. Die Bahn ist nicht gemäht, trotzdem zieht der Antrieb den Segler mit viel Tempo nach vorne. Nach etwa 40 Meter (m) hebt die DG mit leicht gesetzten Wölbklappen ab. Steigraten von 4 m bis fast 10 m pro Sekunde sind möglich. In 200 m Höhe wird der



1) In den Adapter beziehungsweise dem Wellenaufsatz ist ein Loch zur Aufnahme eines Sensor-Magneten zu bohren
2) Um den Magneten exakt im gebohrten Loch zu platzieren, ist als „Hilfswerkzeug“ ein Stück Bowdenzugrohr verwendet worden



3) Der Sensor sitzt unmittelbar über dem Magneten und tastet dessen Position ab. Stimmt diese überein, hört der Motor auf zu drehen und arretiert damit den Propeller in gewünschter Position. 4) Mit dem Hilfstoß ließ sich der Magnet optimal einkleben

Der Pilot (<https://andys-pilotenpuppen.jimdo.com/>) musste keine Einbußen mangels Platz hinnehmen, wie man am vorne platzierten Antrieb erkennt



Antrieb ausgeschaltet und als Erstes die Schwerpunktage überprüft. Beim Anstechen bleibt sie im angesteuerten Bahnneigungswinkel, also muss der Akku noch ein wenig nach vorne, was aber kein Problem ist. Zudem will sie leicht getrimmt werden, aber sonst läuft alles perfekt. Thermik ist an diesem Tag keine vorhanden, somit wird abgeglitten und das Flugbild genossen.

Die DG-800S macht aufgrund ihrer Bauweise alles mit, wir setzen sie aber hauptsächlich für das entspannte

Fliegen ein und wenn einen dann doch mal der Hafer sticht, kann sie auch sehr schnell geflogen werden. Fliegerisch ergeben sich gegenüber der Turbinen-Variante keine Unterschiede, was zu erwarten war. Das Handling ist aber definitiv praktischer. Motor einschalten, wann man will, das ist klasse.

Lohnenswert

Der Aufbau des Absturzmodells hat sich im vollen Umfang gelohnt. Entstanden ist eine hübsche DG-800S mit gelungenem FES-Antrieb und Fahrwerk. Der spezielle YGE-Regler erledigt seinen Job klaglos und die Luftschraube legt sich immer brav in gewünschter Position an. So ausgestattet, kann beim Starten und Landen nichts passieren. Vor allem die Eigenstartfähigkeit bei dieser Modellgröße ist einfach topp. <

Anzeigen

www.alles-rund-ums-hobby.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

Hacker
Brushless Motors



www.hacker-motor-shop.com

Hacker Motor GmbH
Schinderstraß 32
84030 Ergolding

Telefon +49 871 953628 0

PREMIERE

NEUE MARKE ARROWS BEI D-POWER

Text: Mario Bicher
Fotos: Arrows

Mit Arrows feiert eine neue Marke Premiere im Modellflug-Markt. Gleich zum Start schickt man vier Neuheiten ins Rennen, allesamt Warbirds. Die Marke wird jedoch sukzessiv ausgebaut, sodass künftig auch zivile Muster als Fertigmodelle erhältlich sein werden.



Arrows-Modelle sind künftig über den Fachhandel erhältlich und werden von D-Power-Modellbau (www.d-power-modellbau.com) in Deutschland, Österreich und der Schweiz vertrieben. Den Auftakt machen vier Warbirds, von denen die Muster P-47 Thunderbolt, P-51 Mustang und T-28 Trojan zu den hierzulande bekannten Vorbildern gehören. Die ebenfalls neue F8F Bearcat trifft man sehr selten auf unseren Modellflugplätzen - das soll sich nach dem Willen von Arrows schon bald ändern. Zwischen 219,- und 229,- Euro sind je Modell zu investieren.

Fertigmodelle

Arrows legt seinen Fokus auf die Produktion und Entwicklung von Fertigmodellen, und zwar in Premium-Hartschaumbauweise, wie es der Hersteller formuliert. In diesem Segment, das noch vor wenigen Jahren zu den boomenden Wachstumsmärkten im Flugmodellbau zählte, ist es insgesamt sehr ruhig geworden. Das einst unüberschaubare Angebot hat sich stark ausgedünnt, mittlerweile zu stark, wie Einige behaupten. Gefühlt kommen die vier Warbirds zur rechten Zeit, und dass auch noch zu Beginn der Saison.

Charakteristisches Merkmal der 1.100 Millimeter spannenden Mustang ist der Ölkühler unter der Tragflächenmitte



Jedes der vier Arrows-Modelle ist ab Werk vollständig mit einem Antrieb, bestehend aus Brushless-Motor und -Regler, ausgestattet. Bei einer spezifischen Drehzahl von 850 kv verleihen die Außenläufer den montierten Drei- oder Vierblatt-Propellern der Größen 10 × 7 bis 10,5 × 8,4 Zoll genügend Schub. Zum Betrieb empfiehlt Arrows die Verwendung von 3s-LiPos in der weit verbreiteten und meist vorhandenen Standardgröße um die 2.200 Milliamperestunden Kapazität. Mitbringen sollten diese jedoch eine Belastbarkeit von 25C.

In allen Warbirds ist ein 40-Ampere-Regler verbaut, sodass die zu erwartende, maximale Strombelastung im Flug moderat ausfallen dürfte. Immerhin gibt Arrows eine durchschnittliche Flugzeit von sechs Minuten pro Akkuladung an.

Ausstattungsdetails

Bei der weiteren Ausstattung sind neben vielen Gemeinsamkeiten nur wenige modelltypische Unterschiede auszumachen. Zu den Standard-Steuerfunktionen für Höhen-, Seiten- und Querruder verfügen alle Warbirds über funktionsfähige Landeklappen sowie elektrische Einziehfahrwerke. Pro Modell sind daher sechs Servos ab Werk betriebsbereit eingebaut. In der Trojan arbeitet zur Umsetzung einer Bugradsteuerung ein siebtes Servo.

Alle Arrows-Warbirds liegen in etwa in der gleichen Gewichtsklasse zwischen 1.100 und 1.330 Gramm. Große Gemeinsamkeiten herrschen



In diesem Farbschema gab es die durchaus bekannte und gut verbreitete Trojan noch nicht



In allen Arrows-Modellen, so wie hier bei der F8F Bearcat, sind elektrische Einziehfahrwerke verbaut



Alle Arrows-Modelle kommen weit vorgefertigt beim Kunden an und bedürfen nur einer kurzen Montagezeit

Mit etwas Abstand lässt sich nicht mehr erkennen, dass es sich hier um eine P-47 aus EPO-Hartschaum handelt



Für 229,- Euro sind die Arrows-Modelle zu haben – die Thunderbolt für 219,- Euro – und dafür reich ausgestattet

auch bei den Spannweiten zwischen 980 und 1.100 Millimeter sowie den Längen zwischen 865 und 961 Millimeter. Auch maßstäblich passt das gut zusammen, sodass sich aus allen Vieren eine interessante Staffel zusammenstellen ließe.

Mit viel Hingabe setzte Arrows die Realisierung von Scale-Details um. Eine Thunderbolt ist nicht allein von der Silhouette als solche klar erkennbar. Vielmehr sind auch markante Merkmale wie der wuchtige Rumpf oder die charakteristische Cowling vorbildgerecht umgesetzt. Der gleiche Eindruck setzt sich beim Anblick der Mustang mit ihrem Ölkühler, der Bearcat im Navy-Kleid oder der Trojan mit ihrem hochgesetzten Cockpit fort. Ergänzende Details wie Bomben- oder MG-Attrappen, die Darstellung von Kanten- und Plattenstößen oder eine stimmige Lackierung sorgen bei jedem Modell für einen gelungen Gesamteindruck. Da darf man auf die ersten Eindrücke zu den Flugeigenschaften gespannt sein. ◀

NACHGEFRAGT Interview mit Nicolas Wetzel

Arrows-Produkte sind ab sofort Bestandteil der Markenwelt von D-Power-Modellbau. Der Anbieter vertreibt bereits weltweit bekannte Marken wie FMS oder Phoenix Models erfolgreich über den Fachhandel. Wir sprachen mit Nicolas Wetzel, Marketing bei D-Power, über die neue Marke Arrows und deren Modelle.

Modell AVIATOR: Wie kam es zur Zusammenarbeit mit Arrows?

Nicolas Wetzel: Arrows passt mit seinen Produkten und Ambitionen sehr gut zum Portfolio von D-Power-Modellbau. Wir kennen die beiden sehr erfahrenen chinesischen Ingenieure, die als treibende Kraft hinter Arrows stehen, seit längerem und so kam es zu dem Kontakt.

Ist die Kooperation mit Arrows exklusiv?

Aktuell übernehmen wir den Exklusivvertrieb für die Länder Deutschland, Österreich und Schweiz. Arrows selbst ist global vertreten, zum Beispiel auch stark auf dem amerikanischen Markt.

Haben Sie Einfluss auf die Produkte oder Modellauswahl bei Arrows?

Wir stehen im guten Kontakt mit den Entscheidern und geben unsere Einschätzung zu Flugzeugtypen ab, die hier gerne geflogen beziehungsweise erfolgreich vom Markt angenommen werden würden. So ist zum Beispiel auch die Idee zur Produktion einer F8F Bearcat entstanden. Die macht optisch was her, ist hierzulande durchaus bekannt, aber noch kein Schaummodell, dem man schon x-mal begegnet wäre.

Aktuell werden PNP-Fertigmodelle angeboten. Wird es auch Teile- oder BNF-Kits geben?

Geplant ist tatsächlich, zunächst vor allem bei den Modellen, die sich

primär an den Einsteiger richten, Bind-and-Fly-Versionen anzubieten. Hier sollen dann ergänzend zum Fertigmodell auch ein Empfänger und Sender enthalten sein.

Welche Modelle sind für die Zukunft geplant?

Bereits fest steht der Ausbau um zwei zivile Flugmodelle, unter anderem eine Piper. Hier liegt der Fokus verstärkt auf Flugeigenschaften, die sich an wenig erfahrenen RC-Piloten orientiert – ohne den Fortgeschrittenen aus den Augen zu verlieren. Deren Preiskategorie wird vergleichbar zu den Warbirds sein. In dieser Kategorie sind ebenfalls weitere Modelle in Planung.

WWW.PROWING.DE

2019



PRO WING

INTERNATIONAL



DIE MESSE FÜR DEN FLUGMODELLBAU!

- Motor- und Segelflugmodelle
- Jetmodelle • Helikopter
- Benzin- und Elektromotore
- Turbinen • Elektronik
- Flugmodellzubehör • u.v.m.
- kein Schaum • keine Billig-Copter

**Non-Stop Schauliegen
der Aussteller!**
täglich 9.00 bis 18.00 Uhr
(Sonntag 9.00 bis 17.00 Uhr)

10 JAHRE PRO WING
Samstag! Große Jubiläums-
party mit Comedy & Live-Band



Flugplatz Soest / Bad Sassendorf **3. - 5. Mai 2019**



AUS LEIDENSCHAFT

PETER RAKES CESSNA 165 AIRMASTER

Text und Fotos:
Phillip Artweger

Außergewöhnliche Flugmodelle in der Peanut-Klasse, das ist die Welt von Phillip Artweger. Entstanden aus Balsastäbchen und bespannt mit Japanpapier, sind sie kleine Kunstwerke. Das kommt nicht von ungefähr, wie er am Beispiel seiner Cessna 165 skizziert. Es gibt einen guten Grund für seine Leidenschaft, Modelle aus der Feder Peter Rakes nachzubauen.

Im Leben eines jeden Modellbauers gibt es Menschen, die einen in gewisser Weise inspirieren. Sei das nun ein Verwandter, der das erste Modell mit uns gebaut hat, oder ein Vereinskamerad, der uns half, den Erstflug unseres ersten selbstgebauten Modells zu absolvieren. Oder aber auch die Menschen, die sich oft seit Jahrzehnten in ihrer Freizeit ans Zeichenbrett oder den Computer setzen, um die Modelle zu entwickeln, die wir so gerne bauen und fliegen.

Peter Rake, ein gebürtiger Engländer, war eine solche Person für mich. Im Laufe seiner langen Karriere als Planzeichner und Modelldesigner hat er es auf mehrere hundert Pläne gebracht, die er hauptsächlich im Flying Scale Magazine veröffentlichte. Von ihm existieren aber auch etliche Pläne zu Mikro-RC-Modellen, die frei verfügbar zum Download erhältlich sind. Auch die Ergebnisse aus der Hippocket Aeronautics Pläne Galerie entstammen seiner Feder.



Die Cessna C-165 entstand nach einer Bauplanvorlage von Peter Rake.
Zum Bespannen kam Japanpapier zum Einsatz

Mein erster Kontakt zu Peter Rake ergab sich durch einen Baubericht zur Micro Waco SRE im rcgroups-Forum. Peter war ein regelmäßiger Forums-Teilnehmer und so habe ich zu meinem Erstaunen festgestellt, dass ich den Prototypen der Waco baute! Als ein paar Monate später auf Hippocket Aeronautics der Plan einer Cessna C-165 von Peter auftauchte, konnte ich nicht widerstehen, auch hier wieder beim Prototypenbau auszuhelfen.

Noch nie davon gehört!

Das Original der Cessna C-165 Airmaster war mir, bis ich den Plan sah und mich erstmal im Internet schlau machte, komplett unbekannt. Jeder kennt die Ikonen Cessna 172, 182 und auch die mit einem Sternmotor bestückte 195, aber von der 165 hatte ich wirklich noch nie etwas gehört oder gesehen. Eine herbe Erkenntnis, wenn man von sich behauptet, praktisch jedes Flugzeug dieser Welt zu kennen.

Die Cessna 165 war die Kulmination einer Flugzeugserie, die mit der C-34 in der Mitte der 1930er-Jahre begann und Anfang der 1940er-Jahre auch schon wieder endete. Der freitragende Hochdecker verfügte über einen Stoffbespannten Stahlrohrumpf, Holz-Tragflächen sowie -Leitwerke und war mit einem 165 PS starken Warner Super Scarab Sternmotor bestückt. Kurzum, ein sehr schönes Flugzeug mit flacher Silhouette und einer schönen Tragflächenform aus dem goldenen Zeitalter der Luftfahrt.

Auf geht's

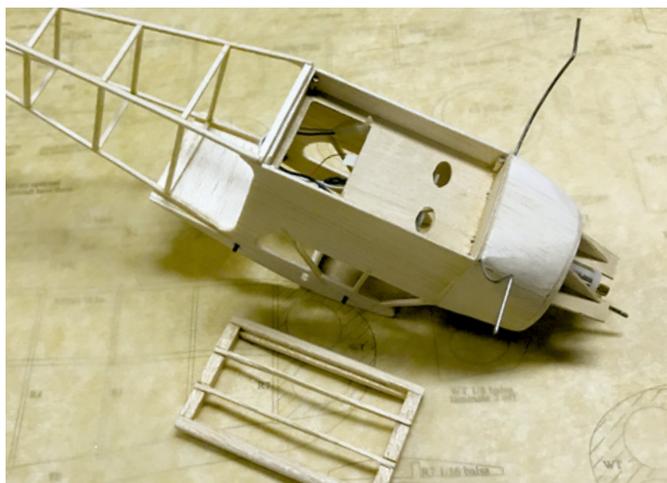
In typischer Peter Rake-Manier ist das Modell recht einfach aufgebaut. Im Hinblick auf die Umsetzbarkeit des Baus wird an manchen Stellen ein Kompromiss mit der Original-Form eingegangen. Aber mal ehrlich, bei einem Modell mit 450 Millimeter (mm) Spannweite sieht man so etwas auf drei Meter Distanz sowieso nicht mehr.

Die wenigen Teile können entweder einfach mit der Hand ausgeschnitten werden oder, je nach Ausrüstung der Werkstatt, mit einer Laser- oder CNC-Fräse erstellt werden. Einen Bausatz zum Modell gibt es meines Wissens derzeit keinen. Der Materialbedarf ist überschaubar. Man benötigt knapp die Hälfte eines Standard-Brettchens aus 1,5-mm-Balsa, ein kleines Stück 0,8-mm-Sperrholz und ein wenig 2-mm-Balsa.

Als RC-Anlage wird ein kleiner Spektrum-Empfänger vom Typ AR6400 verwendet. Hierauf befinden sich neben dem Empfangsteil noch zwei Linearservos und ein Regler für einen Bürstenmotor. Der verwendete Antrieb aus der 8-mm-Klasse entstammt einer ausrangierten P-51 aus der UMX-Serie von Horizon Hobby. Der Motor ist meiner Meinung nach etwas zu groß gewählt, aber so verfügt die C-165 über weit mehr als genug Schub. Wer sich anders entscheidet und einen kleineren sowie leichteren Antrieb wählt, der muss den Akku an anderer Stelle unterbringen als bei meinem

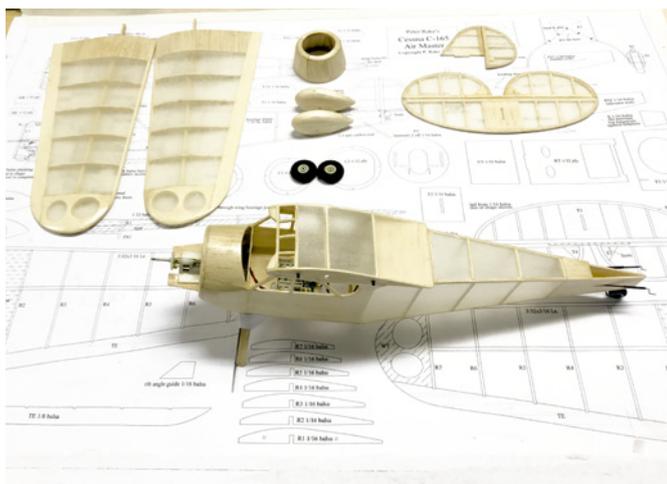
CESSNA C-165 Bauplanmodell von Peter Rake

Spannweite:	455 mm
Länge:	350 mm
Fluggewicht:	45 g
Empfänger:	Spektrum AR6400L
Motor:	8-mm-Bürstenmotor aus UMX-Modell
Akku:	1s-LiPo, 110 mAh



Von vier Magneten, die in den Ecken des Akkukastens sitzen, wird die Klappe im Rumpfboden gehalten

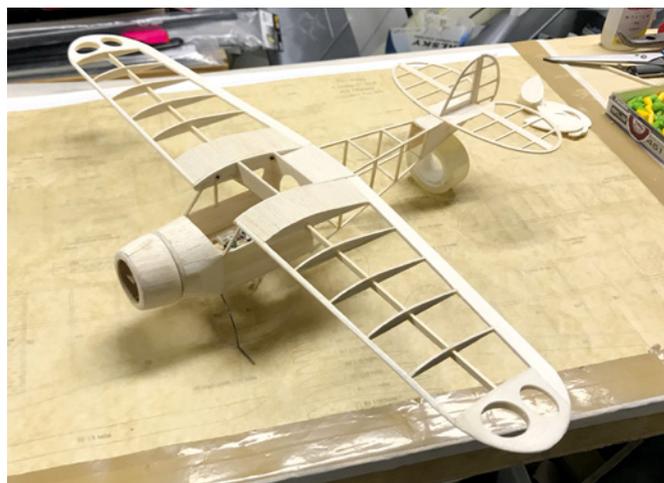
Modell, um ohne Trimmgewicht den notwendigen Schwerpunkt zu erreichen. So ausgestattet reicht eine Steuerung über Höhe, Seite und Motordrossel aus.



Beim Antrieb fiel die Wahl auf einen ausrangierten, leichten Bürsten-Getriebemotor. In der Kabine ist der Empfänger-Servo-Baustein platziert



Es entstanden zwei Modelle. Hier der zweite Nachbau mit rotem Bespannpapier und veränderter Einstellwinkeldifferenz



Modelle aus Balsa und nach Plan bauen klingt aufwändig, tatsächlich benötigt man für die C-165 nicht mehr Zeit als für ein vergleichbares Depron-Modell

Rohkost

Der Aufbau geht wie bei diesen kleinen Modellen üblich fast so schnell wie das Zusammenbauen einer großen Schaumwaffel von der Hand. Er verläuft nur deutlich befriedigender, da man aus einem Haufen Balsa ein kleines Flugzeug zaubert. Der Rumpf wird, was durchaus etwas unüblich ist, in zwei Teilen gebaut. Der vordere Kasten und die Heck-Partie. Diese Zweiteilung erlaubt aber einen einfachen Aufbau über dem Plan und macht die Herstellung eines geraden Rumpfs zu einem Kinderspiel.

Wie bei fast allen Peter Rake-Modellen wird es dem Erbauer überlassen, wie er den Akkudeckel herstellen möchte. Ich habe mich für einen leichten Rahmen entschieden, der innen verstrebt und dann bespannt sowie von vier 1 mm großen Magneten gehalten wird. Aber hier gibt es sicher auch gute andere Lösungen. Es ist nur darauf zu achten, dass sie auch leicht sind.

Apropos: Wichtig zu beachten ist auch, dass im Plan eine zu geringe Einstellwinkeldifferenz eingezeichnet ist. Um das zu beheben, muss man die beiden Teile FS2 und FS3 etwas modifizieren, damit die Hinterkante des Höhenleitwerks um zirka 2 mm höher liegen als im Plan angegeben. Daraus ergibt sich auch, dass das Seitenleitwerk etwas zu modifizieren ist, damit es keinen Spalt zur Hinterkante des Rumpfs unter dem Höhenruder gibt.

Tragflächen und Leitwerke können gleich über dem Plan gebaut werden. Die Umrandung der Leitwerke wird aus drei Leisten gebogen. Am

besten gelingt dies, wenn man die Leisten wässert und dadurch so biegsam macht, dass sie sich um eine Form aus Depron oder ähnliches legen lassen. Dann klebt man sie auf dem Plan mit Streben entsprechend zusammen. Radschuhe verkleben und auf Form schleifen ist leicht. Die Fahrwerksstreben zu laminieren ist schon etwas aufwändiger. Wirklich mühsam, weil durch die Wiederholung langweilig (!), ist die Herstellung und das Aufbringen der Ventilkappen auf der Motorhaube.

Bespannt und gespannt

Abgeschlossen wurde der Bau des ersten Prototyps mit Uhu Stick und weißem Esaki Japanpapier, welches sich auch feucht noch schön über Rundungen ziehen lässt. Dem Prototyp wurde allerdings die Erkenntnis zum Verhängnis, dass der Einstellwinkel des Höhenleitwerks nicht korrekt ist. Folglich überlebte das schöne



Gestartet wird aus der Hand. Hier lässt sich auch die Größe des Modells erkennen

Anzeige

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

Habicht

DER ZWEIACHS-SEGLER ZUM SEGELN UND ELEKTROFLIEGEN

Unser vollkommen neu im CAD konstruierter und in CNC-Lasertechnik hergestellter „Habicht“ ist das ideale Einstiegsmodell in den Flugmodellbau. Auch der erfahrene Modellbauer wird seine Freude damit haben. Der Aufbau des Modells ist bewusst sehr einfach gehalten und ist damit auch vom unerfahrenen Modellbauer leicht zu bewerkstelligen. Alle Bauteile sind hochpräzise mit dem Laser geschnitten.

HABICHT

Spannweite	1680 mm
Länge	1050 mm
Fluggewicht	ca. 760 g
Fläche	32,34 dm ²
Flächenbelastung	23,5 g/dm ²

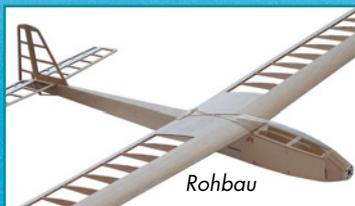
SEGEL- ODER ELEKTROFLUG

Made in Germany

Segelflug

Krick Habicht

Bestell-Nr. 11877 Laserbaukasten Habicht für Segel- oder Elektroflug



krick
Modellbau vom Besten
Klaus Krick Modelltechnik
Industriestr. 1 · 75438 Knittlingen

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

Fordern Sie den aktuellen Krick-Hauptkatalog gegen € 10,- Schein (Europa € 20,-) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.



Man sollte Flugerfahrungen mitbringen, aber eigentlich lässt sich die Cessna einfach fliegen. Genügend Power ist durch den Antrieb immer vorhanden



Modell nicht lange und ein zweites Modell musste her. Es erhielt rotes Esaki-Bespannpapier und Verzierungen sowie Beschriftungen, die ebenfalls aus Papier sind. Zwei Schichten verdünnter Spannlack sorgen für Festigkeit.

Das zweite Modell flog nach den Modifikationen ganz hervorragend. Bei Drittelgas schnurrt die Cessna gemütlich herum. Mit Vollgas lässt sie sich richtig akrobatisch durch die Luft dirigieren. Aufgrund der relativ hohen Flächenbelastung ist die C-165 nicht ganz so langsam wie die Waco SRE - siehe **Modell AVIATOR** 05/2018. Gegenüber diesem ist der rote Hochdecker eher ein Outdoor-Modell oder nur was für sehr große Hallen.

In Memoriam

Dem Balsa-Novizen kann ich die Modelle von Peter Rake nur ans Herz legen. Zu einigen sind fertige Kits bei Manzano Laserworks oder der Vintage Model Company erhältlich. Alle sehen hervorragend aus, sind einfach zu bauen, fliegen gut und sind für die Ausrüstung mit preiswerten RC-Komponenten vorgesehen. Leider wird es keine neuen Pläne mehr geben, denn Peter Rake verstarb im Oktober 2018. „So long Peter, and thanks for all the fun!“ <

Den Charme vergangener Zeiten versprühen mit Papier bespannte Modelle am deutlichsten



Im klassischen Weiß mit roten Streifen-Applikationen präsentierte sich der leider fluguntaugliche erste Entwurf. Bei dieser Perspektive kommt die schicke Form der C-165 zur Geltung



Nach Plänen von Peter Rake entstanden schon mehrere Modelle - neben der Cessna steht eine Waco SRE



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



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



FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE



Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
Modell AVIATOR Digital
3,99 Euro



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



+



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

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

RUNDERNEUERT

SPARKSWITCH PRO VON POWERBOX-SYSTEMS

Text und Fotos:
Karl-Robert Zahn



Telemetrie wird für viele Modellflieger immer interessanter, da damit wertvolle Informationen über das System Flugzeug während des Betriebs übermittelt werden können. PowerBox-Systems hat auch hier die Zeichen der Zeit erkannt und das Nachfolgemodell des bewährten SparkSwitch in einer Pro-Version mit Telemetrie-Funktion herausgebracht.

Es ist schon eine feine Sache, wenn die Zündung per Schalter am Sender fernbedient werden kann. Der störanfällige, mechanische Schalter gehört der Vergangenheit an und dank der optischen Anzeige über den wahren Schaltzustand der Zündung trägt der SparkSwitch zudem erheblich zur Sicherheit bei. Mit den jetzt übermittelbaren Telemetriedaten bleiben in Sachen Motormanagement keine Wünsche mehr offen.

Alles drin

Die Grundfunktion des SparkSwitch hat sich für den Nutzer nicht weiter geändert. Lediglich die Abmessungen und die Schnittstellen des SparkSwitch Pro mussten ein wenig angepasst werden. Der gravierende Unterschied zum neuen Gerät liegt in der Nutzung von Telemetrie. So können endlich die wichtigsten Daten des Motors, beispielsweise Zustand des Zündakkus, Drehzahl des Motors und



Der SparkSwitch-Pro wird mit allem notwendigen Zubehör geliefert. Die Ausgänge sind klar beschriftet

Zylinderkopftemperatur, ausgewertet und an den jeweiligen Sender übermittelt werden, ohne dass ein zusätzliches Gerät erforderlich ist.

Wie bei PowerBox-Systemen üblich, ist das kleine Gerät sauber verarbeitet, stabil aufgebaut und gut lesbar beschriftet. So ist auch ohne Lupe einwandfrei erkennbar, in welcher Lage die verschiedenen Kabel eingesteckt werden müssen. Einzig das zweipolige LED-Kabel fällt etwas aus dem Rahmen. Hier gilt nicht die Bezeichnung des nebenliegenden, dreipoligen Patchkabels, sondern die Form des kleinen Steckers der LED. Ein verkehrtes Einstecken führt zwar zu keiner Störung, aber die LED leuchtet dann halt nicht.

Zündung und Telemetrie an

Damit alles reibungslos funktioniert, hat sich im Inneren des Kästchens einiges getan, um zum Beispiel eine sichere, vom Empfänger unabhängige Funktion gewährleisten zu können. Dazu bedient man sich einer bidirektionalen Infrarotverbindung, die durch die Zündung verursachte Störungen von der Empfangseinheit entkoppelt. Ob die Aussagen von PowerBox-Systemen passen, wollen wir mit Hilfe einer 2700 Millimeter spannenden Piper, ausgerüstet mit einem 40er-Boxer von KPO und gesteuert mit einer Futaba T-16, feststellen.

Bevor es losgehen kann, muss dem SparkSwitch Pro mitgeteilt werden, mit welchem Fernsteuersystem er sich austauschen soll. Hierzu bedient man sich am einfachsten des PowerBox-Terminals, das von der Homepage heruntergeladen wird. Als Bindeglied ist ein USB-Adapter erforderlich, der, ist man bereits im Besitz von PowerBox-Produkten, sicherlich schon vorhanden ist. Auf dem Terminal ist SparkSwitch Pro anzuwählen und die Verbindung

Zur Aktivierung der Telemetrie ist keine kabelgebundene Anmeldung von Sensoren nötig



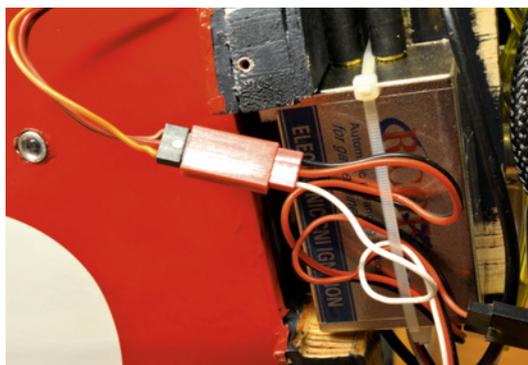
zum Produkt herzustellen. Jetzt erscheint die Benutzeroberfläche, auf der die notwendigen Einstellungen vorgenommen werden können. Als Erstes kann man unter Telemetriesystem, in unserem Fall S-Bus, aktivieren. Danach wechseln wir in die zweite Reihe und stellen die gewünschte Ausgangsspannung ein. Weil unsere Zündbox am liebsten von zwei LiPo-Zellen versorgt werden will, klicken wir unreguliert an. Dadurch lässt sich die Eingangsspannung des 2s-LiPos direkt an den Verbraucher, sprich die Zündbox, weiterleiten. Zum Schluss legen wir noch den Schaltkanal fest. Da der SparkSwitch Pro direkt mit dem S-Bus 2-Ausgang des Empfängers verbunden wird, lassen wir den Button PWM unberührt. Damit ist der SparkSwitch Pro für den



Fünf Zeitschlitze werden für den SparkSwitch-Pro benötigt, wenn dieser in einer Futaba-Telemetrie-Umgebung arbeiten soll



Der SparkSwitch-Pro an seinem Arbeitsplatz, einem 40er-Boxer von KPO



Spannungsversorgung und Drehzahlübertragung erfolgen direkt über das Drehzahlgeberkabel

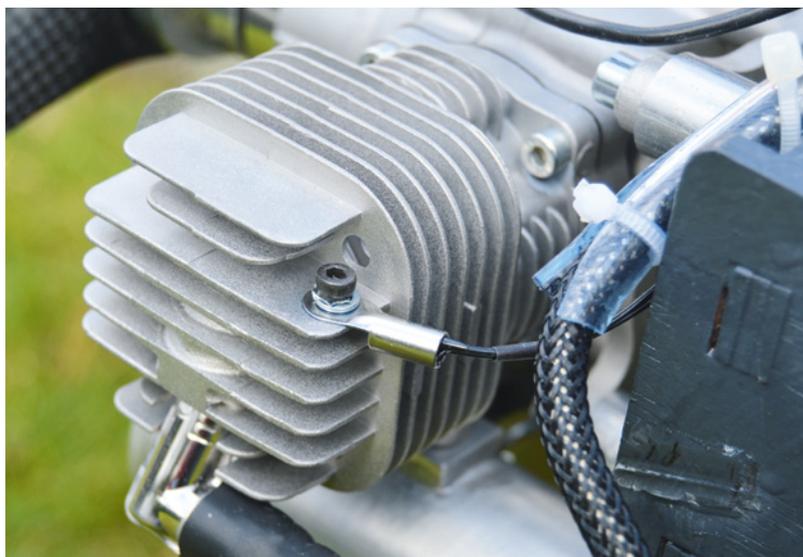


Eine wichtige Einstellung im Sender: unten rechts muss „1.00“ stehen, sonst wird die Drehzahl nicht korrekt angezeigt

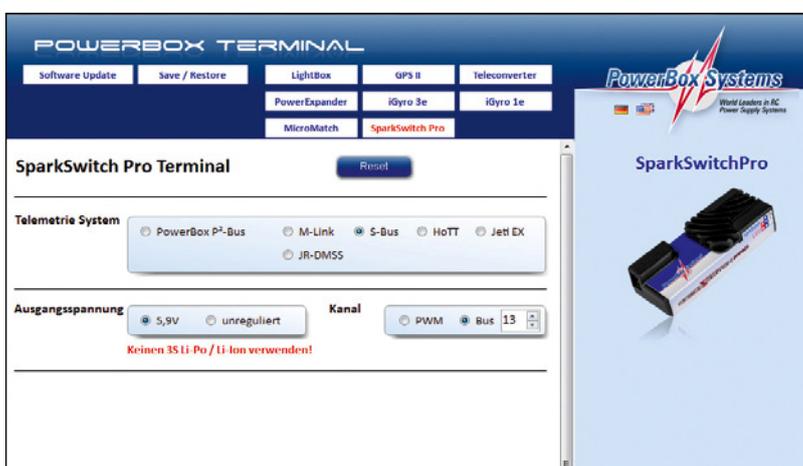
Einsatz im Modell fertig programmiert. Als Nächstes ist dem Sender mitzuteilen, mit welchen Informationen er von Seiten des SparkSwitch Pro rechnen muss. Hierzu ist nicht, wie bei Futaba üblich, ein kabelgestütztes Anmelden von Sensoren am Sender nötig, sondern dies geschieht ganz einfach durch Aktivierung der Slots und Zuweisung der Daten auf der Sensorebene des Senders. Richard Deutsch von PowerBox-Systems hat hierzu alles Wissenswerte auf seiner Support-Seite zum Nachlesen aufbereitet www.powerbox-systems.com

Verbindungen

Die Schnittstelle des SparkSwitch Pro mit der Bezeichnung Tele ist mittels eines Patchkabels an den S-Bus 2-Ausgang des Empfängers angeschlossen. Über diese Verbindung erfolgen die Steuerung des Geräte wie auch die Telemetrieübertragung. Der Stecker der LED sitzt an der richtigen Stelle, ebenfalls die Anschlüsse von Temperatursensor und Spannungsversorgung



An einer Kühlrippe des hinteren Zylinders ist der Temperaturfühler verschraubt und mit Loctite gesichert



Mit Hilfe des PowerBox-Terminals werden die Grundeinstellungen vorgenommen

vom Zündakku kommend. Jetzt fehlt nur noch die Verbindung zur Zündbox. Wie viele dieser elektronischen Zündungen, so ist auch die des KPO-Boxermotors zusätzlich mit einem Anschluss für eine Drehzahlauswertung versehen. Von Interesse ist hierbei das weiße Signalkabel. Da intern Plus und Minus zusammengeschaltet sind, verbinden wir nun nicht das zweiadrige Versorgungskabel mit dem SparkSwitch Pro, sondern direkt das dreiadrige des

SPARKSWITCH PRO VON POWERBOX-SYSTEMS
www.powerbox-systems.com

Preis:	99,- Euro
Bezug:	Direkt und Fachhandel
Eingangsspannung:	4-13 V
Ausgangsspannung:	geregelt 5,9 V oder Akkuspannung
Ausgangsstrom:	2 A, kurzzeitig 4,5 A
Stromaufnahme:	60 µA, Zündungsseite Standby
Gewicht:	16 g

elektronischen Drehzahlgebers. Damit wird über das rot-schwarze Kabel die Speisespannung der Zündbox zugeführt und das Drehzahlsignal über das weiße Kabel abgenommen – einfacher geht's nicht.

Der Schalter am Sender ist zugewiesen und die Anlage aktiviert. Im Sender wählen wir das Menü Telemetrie an und siehe da, sämtliche interessanten Werte werden auf dem Display angezeigt. Neben der Akkuspannung nebst Strom und Kapazität des Zündakkus, wird von dem noch stehenden Motor logischerweise nur die Außentemperatur registriert und die Drehzahl steht auf Null.

Im Betrieb

Der Tank ist gefüllt und der Motor startbereit, Anlage an, Zündung an und den Motor anwerfen. Alles funktioniert wie gewohnt und nach

wenigen Umdrehungen läuft der 40er-Boxermotor. Die Zylindertemperatur steigt langsam an, nur die Drehzahl kann nicht stimmen. Eine Leerlaufdrehzahl von rund 280 Umdrehungen pro Minute schafft auch dieser Motor nicht – also Fehlersuche. Wie so oft bei modernen Geräten, ist meist eine verkehrte Einstellung in irgendeinem Menü für solche Fehler verantwortlich. In einem der Untermenüs des Senders werden wir fündig. Dort ist unten rechts ein kleines Feld mit der Bezeichnung Übersetzung zu finden und dort steht „8,00“. Multipliziert man nun die angezeigte Drehzahl mit acht, kommt ein passender Wert heraus. Die Übersetzung wird auf „1,00“ gestellt und der Motor erneut gestartet. Mit Hilfe eines herkömmlichen Drehzahlmessers können wir feststellen, dass nunmehr die Drehzahlanzeige im Senderdisplay korrekt ist. ◀



Der SparkSwitch Pro von PowerBox-Systems ist im Zeitalter von Telemetrie ein wichtiger Baustein für einen sicheren Betrieb unserer wertvollen Flugmodelle. Die Möglichkeit, das kleine Gerät an fast alle Fernsteuersysteme anzupassen, macht es für die meisten Modellflieger mit den entsprechenden Flugzeugen interessant.

Fazit von
Karl-Robert Zahn

Anzeige



ORATEX®

DAS BESTE FÜR DEN MODELLBAU!

BÜGELBARES POLYESTERBESPANNGEWEBE



- Leicht um Kanten und Randbögen aufzubringen.
- Mit dem Folien-Föhn einfach zu bearbeiten.
- Doppelte Klebkraft herkömmlicher Bespanngewebe.
- Hohe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit.
- Mit kraftstoff- und ölfester Versiegelung versehen.
- Das Gewebe ist lackierbar.
- Ideal für Scale-, Groß- und historische Modelle.



ORACOVER® Bügelfolie
ORASTICK® Klebefolie
ORALIGHT® Bügelfolie

ORALINE®
selbstklebende Zierstreifen

EASYPLOT®
Plotterfolie

ORATRIM®
selbstklebende Dekorstreifen

ORATEX®
Heißsigelkleber



CIAO BELLA

SIAI-MARCHETTI SF-260 VON PICHLER

Text und Fotos:
Angelika und Bernd Neumayr

Modell-AVIATOR-Autor Bernd Neumayr umgibt sich gerne mit italienischen Schönheiten. Nachdem er vor einiger Zeit bereits eine wesentlich größere Marchetti mit einem Zweizylinder-Mintor-Motor vorgestellt hat, entschied er sich diesmal für eine kleinere Italienerin - der 1.600 Millimeter-Version von Pichler. Der Bau stellte ihn vor die eine oder andere Herausforderung.



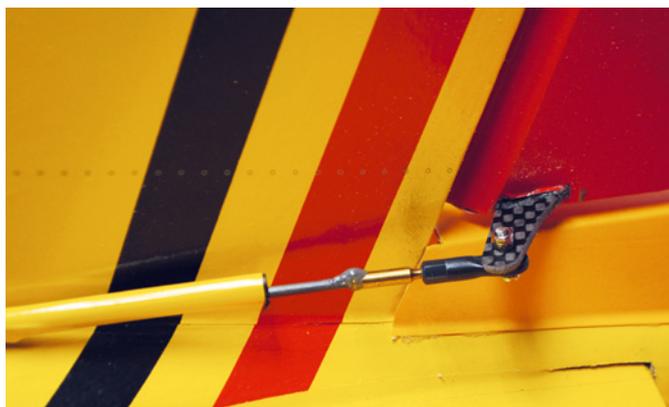
Wir entschieden uns für die gelbe Variante des Modells, da sie sehr gut zur australischen Version unserer CARF Models-Marrchetti passt. Bei dem Pichler-Modell handelt es sich um einen Holzbau mit bedruckter Folie. Optional gibt es bei Pichler auch ein elektrisches Einziehfahrwerk. In meinen Augen ist das ein Muss bei einer Marchetti, um die schöne Linienführung nicht zu zerstören. Das Fahrwerk wurde also dazu bestellt.

Heck, Ruder und Flügel

Beim Bau haben wir von hinten begonnen - mit dem Heck ging es los. Dort wird das Seitenruder eingeklebt, das über Vliesscharniere mit einer Metallachse verfügt, die bereits im Ruder eingeklebt sind. Weiter geht es mit dem Höhenruder. Das wird, nach dem Ausschneiden der Folie an der Öffnung im Heck, einfach ins Höhenleitwerk

geschoben. Zuvor muss noch der Bereich für den Klebstoff von der Folie befreit werden. Wie immer passiert das mit einem LötKolben, um das Holz nicht zu schwächen. Danach kann das zweite Ruderblatt angeklebt werden. Das schwarze Bowdenzugrohr für das Seitenruder konnten wir noch mit der beiliegenden Folie verkleiden. Diese ist in demselben Gelb gedruckt und kann zum Verschließen diverser Spalten verwendet werden.

Als nächstes kamen die Flügel an die Reihe. Hier wurde als erstes das Fahrwerk eingebaut. Die elektrischen Mechaniken sind Asienstandard und funktionieren sehr gut. Allerdings sind keine Löcher für die beiliegenden Madenschrauben gebohrt, damit man die Stifte für die Fahrwerksbeine in den Schwenkkulissen sichern kann. Der typische ARF-Käufer hat sicher nicht die Möglichkeit, ein M2,5-Loch in die Aluminium-Schwenkkulisse zu bohren und ein M3-Gewinde



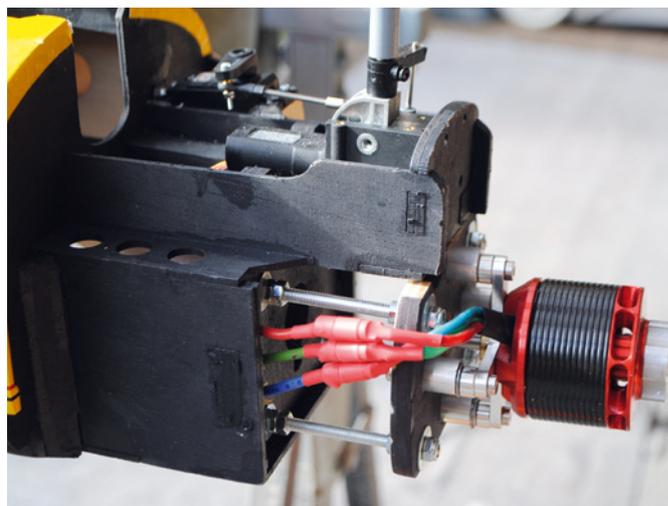
Die Seitenruderanlenkung ist Standard. Einzig der schwarze Bowdenzug wurde mit gelber Folie ummantelt



Die Deckel an den Fahrwerken machen ein wenig Arbeit, wenn sie nicht an den Rädern anstehen sollen

einzuschneiden. Hier sollte dringend nachgebessert werden. Sonst passt das Ganze sehr gut in die Flügel. Die beiliegenden Räder mussten dann auch noch passend zu den Achsen aufgebohrt werden. Dafür benötigt man einen 4,8- bis 4,9-mm Bohrer, der ebenfalls nicht unbedingt zur Standard-Werkstattausrüstung gehört.

Den Bereich um die Fahrwerkskulisse haben wir mit einer dünnen Pappe, die mit der gelben Folie überklebt wurde, abgedeckt. Die beiden hübschen Randbogentanks wurden nach ein wenig Zurechtfeilen an der Öffnung mit Silikon an die Flügel geklebt. Anschließend konnten die Flächen mit dem Holzholm zusammengeklebt und die Kabel an den Oberseiten jeweils mittig aus den Flügeln geführt werden. Für die Verkleidung der Radschächte liegen zwei Fahrwerksdeckel bei. Diese sollen mit den mitgelieferten Halterungen an die Fahrwerke geklebt werden. Befolgt man diese Anweisung, kann man das Rad aber nicht mehr voll einfedern. Bei vollständiger Einfederung reißt man nämlich die Klappe weg. Daher haben wir die Klappen mit je zwei Scharnieren an den Flächen befestigt und das

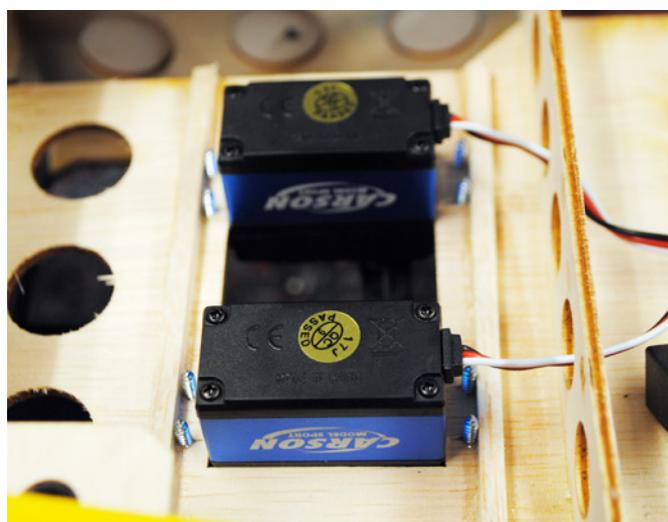


Unter der Motorhaube ist reichlich Platz für Motor und Regler

Ganze am Fahrwerksbein schiebbar angebracht. Dadurch stehen die Klappen zwar etwas ab, aber im Flug sieht man das kaum noch. So behalten die Räder ihren vollen Federweg.

Augen auf beim Servoeinbau

Beim Servoeinbau muss man aufpassen. Die Servos sollen laut Anleitung in die Deckel geschraubt werden. Das funktioniert nur bedingt, da die fertig eingeklebten Hölzer alles andere als fest eingeklebt sind. Im Gegenteil - das Ganze bricht bereits beim Einschrauben aus den Deckeln. Um dem vorzubeugen, kann man die Hölzer mit dem Deckel verschrauben, muss dann aber Platz lassen für die Servoschrauben. Wir haben uns für eine andere Variante entschieden: Eine Verschraubung mittels GFK-Bügel und M2,5-Schrauben. Der Bügel wird dann durch den Deckel verschraubt. Das Servo wird mit doppelseitigem



Das Montagebrett für die beiden Servos von Höhen- und Seitenruder wurde an der Unterseite noch verstärkt



Der Pilot musste dazu gekauft werden, er lag dem Kit nicht bei

Klebeband am Deckel gesichert, um ein Verrutschen zu verhindern und zusätzlich mit je einem Klebepunkt an seinen Schraubblaschen fixiert. Die Landeklappen werden vorbildlich von unten angelenkt und die Schubstange kommt schräg von unten aus der Fläche.

Als nächster Schritt folgt der Servoeinbau im Rumpf. Hier kann man alle Standard-20-mm-Servos einsetzen, die bis zu 6 Kilogramm (kg) Stellkraft haben. Wir haben uns bei allen Servos für das Carson Servo CS-6 MG Metallgetriebe entschieden. Beim Höhenruder wurden die beiden Schubstangen etwas anders zusammengeführt als in der Anleitung, nämlich mittels eines größeren Stellrings, der sich auf dem Servoarm drehen kann. Zusätzlich sind die Stangen noch verklebt. Das Seitenruder konnte mit einer CFK-Stange aus dem Ersatzteilmfundus angelenkt werden. Das spart etwas Gewicht. Die Verbindung zu den Ruderhörnern übernehmen nicht die beiliegenden Gabelköpfe, sondern M2,5-Kugelhöpfe. Die Ruderhörner zum Verschrauben wurden durch CFK-Ruderhörner ersetzt, die eingeklebt werden. Die Servoträgerplatte haben wir mit zwei untergeklebten Hölzern verstärkt.

Hochwertiger Antrieb

Bei der Motorhaube muss der Schlitz für das Einziehfahrwerk noch ausgeschnitten werden. Das Lenkservo haben wir seitlich an den Motor- und Fahrwerkshalter gesetzt. Hier ist der Weg zum Bugrad kürzer und es wird exakter angelenkt. Wenn ein zusätzliches Lenkservo eingebaut ist, kann das Geradeausrollen einfach auf der Bahn mittels des Servomitelpunkts eingestellt werden.

Die Wartezeit auf den Antrieb vertrieben wir uns, indem wir die hübschen Aufkleber am Modell anbrachten. Diese werten die Marchetti noch zusätzlich auf. Leider ist, wie so oft bei ARF-Modellen, kein Pilot im Bausatz enthalten. Peter

SIAI-MARCHETTI SF-260 VON PICHLER
www.pichler-modellbau.de

Preis:	249,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	1.640mm
Länge:	1.200 mm
Gewicht Testmodell:	4.780 g
Akku:	6s-LiPo-Akku



Die sehr großen Löcher für die Flächenverschraubung konnten mit Folie verkleidet werden

Der neue Kontronik-Motor ist mit einem Kreuzhalter für die Heckmontage versehen



Die Mechaniken der Hauptfahrwerke müssen mit Gewinden versehen werden. Das sollte der Hersteller in Zukunft ändern



Leider muss an der Lage des Motors etwas verändert werden, sonst kommt die Achse nicht mittig aus der Cowling



Durch die Montageplatte und die vier Schrauben stimmt der Abstand zur Cowling und ein Spinner hat auch noch Platz

Adolfs von PAF hatte allerdings in seinem Shop einen passenden Halbkörper-Piloten, der im Marchetti-Cockpit Platz nahm.

Als Antrieb haben wir bei der Firma Kontronik einen perfekten Motor mit Regler gefunden: Den Kondor XL 20-37 mit passendem 60 LV. Der Antrieb verarbeitet bis 6s-LiPo-Akkus und sollte ausreichend Leistung zur Verfügung stellen. Der Motor machte einen sehr hochwertigen Eindruck und ist perfekt verarbeitet. Er ist fast zu schade, um unter der Motorhaube zu verschwinden. Mit vier M5-Gewindestangen anstelle der im Kit enthaltenen M6-Stangen, die mir zu schwer waren, wird die beiliegende Abstandsplatte an der Feuerwand befestigt. Die Platte habe ich zusätzlich mit einer GFK-Platte verstärkt. Auf diese kommt dann wiederum der Motor. Leider sind die Löcher so positioniert, dass die Motorachse leicht versetzt nach oben aus der Haube kommt. Weiter nach unten geht es nicht, da sonst der Motorhalter auf dem Gehäuse des Bugfahrwerks zu liegen kommt. Aber mit einem 70-mm-Spinner passt das gerade noch so. Apropos Spinner, der beiliegende Spinner läuft leider nicht



So sieht dann das fertige Einziehfahrwerk mit den Verkleidungen aus

wirklich rund. Die Rückplatte besteht ebenfalls aus Kunststoff und iert sehr. Im Internet habe ich einen 70-mm-Spinner für Zweiblatt-Luftschrauben mit Aluminiumrückplatte geordert. Passend zum Modell wird er natürlich in Rot bestellt. Als Luftschraube kam eine 18 x 12 Menz-Elektro zum Einsatz. Der Regler hat sehr kurze Kabel und muss daher neben den Akku im Rumpf verlegt werden. Sonst gibt es Probleme mit dem Anstecken des 6s-LiPo-Akkus.

Verstärkte Flügel

Der Flügel soll mit zwei M6-Kunststoffschrauben in Kunststoffmuttern am Rumpf montiert werden. Die Marchetti ist kein Leichtgewicht und mit einem 6s-LiPo-Akku sollte sie recht schnell unterwegs sein. Daher haben wir die Flächenhalterung auf M4-Stahlschrauben umgebaut. Die Kunststoffschrauben haben die Eigenart, sich auszudehnen, wenn man sie öfter sehr fest anzieht. Werden die Weichmacher schließlich weniger, werden die Kunststoffschrauben spröde. Der Umbau ist recht einfach gemacht. In die Kunststoffmuttern im Rumpf werden M4-Kronenmuttern eingeklebt. Danach können passende M4-Schrauben, in unserem Fall mit Senkkopf und Kragenbeilagscheiben, verwendet werden. Die Scheiben sind in der Fläche verklebt worden. Zur Sicherheit wurde vorne, im Bereich des Haltezapfens der Fläche, das Holz noch mittels einer eingeklebten GFK-Platte verstärkt.

Erste Komponententests

Beim Aus- und Einfahren des Bugfahrwerks hat sich dieses immer gedreht und dadurch im Radschacht oder an der Motorhaube verklemmt. Schuld daran war der Haltedraht, an dem der Gabelkopf auf- und abfahren kann. Das Problem ließ sich einfach beheben, indem die Kunststoffführung oben am Haltedraht verklebt wurde, sodass sie nicht mehr nach unten rutschen konnte.

Der Rest war schnell eingestellt. Die Landeklappen liegen auf einem Dreiwegeschalter am Knüppel. In Stellung 2 werden sie auf zirka 15 Grad ausgefahren, diese Stellung ist für einen langsamen Überflug und als Startstellung geeignet. Die dritte Stellung fährt sie dann auf zirka 70 Grad, das ist dann für die Landung gedacht. Das Höhenruder unterstützt die Landeklappen mit 2 Grad Tiefe.

Durch den 6s-LiPo mit 3800 Milliamperestunden Kapazität bringt die fertige Marchetti ein Gewicht von 4780 Gramm (g) auf die Waage, was gegenüber der Anleitung ein Plus von 880 g bedeutet. Auch das Einziehfahrwerk mit Lenkservo vorne ist ein wenig schwerer.

Das höhere Gewicht machte sich dann auch draußen in der Luft bemerkbar. Bereits beim Start erforderte die Marchetti mehr Leistung, als vorhanden war. Kontronik hat den Antrieb auf das angegebene Gewicht berechnet. Also hieß es vorsichtig abheben mit Landeklappen auf Stufe 2. Leider passte die Schwerpunktangabe überhaupt nicht. Um die Hochachse herum zickt sie enorm, ist aber gerade noch so haltbar. Nach ein paar Runden wird gelandet. Das funktioniert einigermaßen. Der Akku muss entweder weiter nach vorne versetzt werden oder man muss einen schwereren Akku einbauen. Den Schwerpunkt kann man gut um 10 mm nach vorne verlegen. Fliegerisch ist so mit dem Antrieb nicht alles herauszuholen. Mit dem 18 x 12-Zoll-Propeller zieht der Motor zirka 60 Ampere. In punkto Luftschraube ist also noch Einiges offen. Hier könnte man eine Dreiblatt-Schraube verwenden. Die Fahrwerke funktionieren sehr gut und halten Einiges aus. Mit voll gesetzten Klappen gelingt eine ordentliche Landung. In der Luft sieht die Marchetti am besten aus, wenn sie scale geflogen wird, also beispielsweise weiche Manöver in Bodennähe ausführt. ◀



Die Marchetti von Pichler ist eine sehr hübsche Erscheinung. Fliegerisch stellt sie keine allzu hohen Ansprüche – wenn der Schwerpunkt stimmt. Start und Landung gelingen gut, allerdings schreit das Modell nach mehr Leistung. Die ABS-Teile der Tanks sind sanft zu behandeln. Teile aus GFK wären eine mögliche Alternative, die allerdings auch wieder mehr Gewicht mit sich bringen. Getrübt wird der eigentlich gute Gesamteindruck des Modells durch das Gewicht des Einziehfahrwerks und die Problematik der Fahrwerksklappen.

**Fazit von
Bernd Neumayr**

Pichler bietet die Marchetti in zwei Farbvarianten an



TOY FAIR 2019

NEUHEITEN DER NÜRNBERGER SPIELWARENMESSE

Seine einstige Marktbedeutung hat die Internationale Spielwarenmesse in Bezug auf den Modellbau eingebüßt. An Verbrauchern orientierte Messen und Events mit Flugtag-Charakter haben der Toy Fair den Rang abgelassen. Trotzdem nutzen nach wie vor einige wenige Hersteller die Nürnberger Messe als Plattform, um mit global tätigen Handelspartnern in Kontakt zu kommen. Von den präsentierten Flugmodell-Neuheiten haben wir uns einige herausgegriffen und zeigen diese hier.





1



RV-8 Super von Flex

(1) RV-Flugzeuge sind im Original in der Homebuilt-Szene zuhause und immer wieder mal als Modell anzutreffen. Flex Innovations bringt aus dieser Reihe die RV-8 Super PNP mit 1925 Millimeter Spannweite und einem Abfluggewicht von 4.680 Gramm heraus. Das aus EPO geschäumte Fertigmodell, im Fachhandel unter robbe vertrieben, ist für 599,99 Euro zu haben. Ausgestattet ist es mit einem Brushless-Antrieb, Flächenkreisel und Servos. Für 659,99 Euro steht eine mit LED ausgestattete Version zur Verfügung. Optional sind zum Modell passende Schwimmer erhältlich. www.robbe.com

Thrust Vector von Flex

(2) Den bereits bestehenden Impeller-Jet FlexJet gibt es künftig in einer Kunstflug-Version mit Vektor-Steuereinheit. Die Thrust Vector genannte Ausführung kostet 699,99 Euro und ist mit Brushless-Antrieb, Impeller, Vektor-Unit, Servos sowie Flächenkreisel ausgestattet. Die Spannweite des EPO-Jets liegt bei 1.056 Millimeter und das Gewicht bei etwa 3.220 Gramm. Zum Betrieb wird laut Flex Innovations ein 8s-LiPo benötigt. www.robbe.com



3



FV-31 Cypher von Flex

(3) Eine Mischung aus Multirotor- und Flächenmodell stellt der FV-31 Cypher VTOL Super von Flex Innovations dar. Das 970 Millimeter spannende Modell ist in zwei Farbvarianten für jeweils 499,99 Euro erhältlich. Hergestellt aus EPO ist das Fertigmodell ab Werk mit den Antrieben, einer 4-in-1-Reglereinheit und Servos zur Steuerung der Tailerons ausgerüstet. Zum Fliegen benötigt wird ein 3s-LiPo. www.robbe.com



2



4

Rat PNP von robbe

(4) Als Pylon- und Speed-Modell kündigt robbe den Rat an. Erhältlich ist der Voll-GFK/CFK-Segler in zwei Varianten. In der normalen Version kostet das 1.300 Millimeter spannende und mit T-Leitwerk konstruierte Modell 329,99 Euro. Zur 459,99 Euro kostenden PNP-Ausführung kommen drei Servos und der Brushless-Motor sowie Propeller hinzu. Bei dieser sind eine Reihe Arbeiten bereits ab Werk erledigt. www.robbe.com



5

Amplitude von robbe

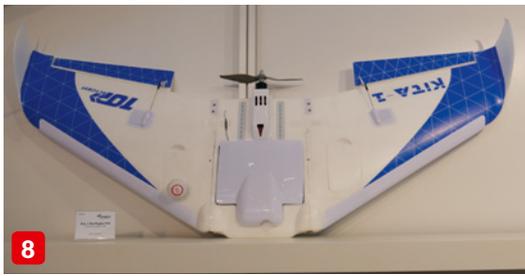
(5) Mit einer Spannweite von 1.800 Millimeter positioniert sich der Hotliner Amplitude von robbe im klassentypischen Maß ein. Das in Voll-GFK/CFK-Bauweise hergestellte Vierklappen-Modell wird sowohl in einer ARF- als auch in einer PNP-Version zum Preis von 399,99 beziehungsweise 699,99 Euro angeboten. Bei letzterer gehören ein Brushless-Motor, ein Propeller sowie fünf Servos zum Lieferumfang. Ausgerüstet mit einem 4s-LiPo ist ein Abfluggewicht von 1.590 Gramm realisierbar. www.robbe.com



6

Calima von robbe

(6) Der Calima ist fürs Thermik-Segelfliegen ebenso gut geeignet wie als Allrounder. Seine Flugeigenschaften lassen sich durch verschiedene Winglets beziehungsweise Aufsteckflügel verändern, sodass Spannweiten zwischen 3.800 und 4.300 Millimeter möglich sind. Die Tragflächen sind in Styro-Abachi-Bauweise ausgeführt und mit Oracover-Folie bebügelt. Beim lackierten Rumpf kommt eine GFK-CFK-Mischbauweise zum Einsatz. Für 599,99 Euro ist die ARF-Variante und für 899,99 Euro die PNP-Ausführung erhältlich. Bei dieser gehören ein montierter Brushless-Motor, sechs eingebaute Servos und der Propeller zum Lieferumfang. www.robbe.com



K-Rat II von robbe

(7) Noch keinen Eingang in den offiziellen Produktkatalog oder auf der Webseite fand der erstmals gezeigte K-Rat II. Vom Namen her knüpft er an einen ehemals bekannten Allrounder aus der robbe-Familie an. Mit dem neuen Design und einer auf 2.000 Millimeter erhöhten Spannweite fügt sich die Version 2 ins modernisierte robbe-Programm ein. Die Flächen sind in Abachispermittelholz-Bauweise ausgeführt und mit Folie bespannt. Der Rumpf besteht aus GFK. Angeboten als PNP-Variante sind der Motor- und Servo-Einbau ab Werk bereits erledigt. www.robbe.com

Kita-1 von Amewi

(8) Beim Namen Kita-1 denkt man zunächst nicht an einen FPV-Nurflügel, doch um genau solch einen handelt es sich bei diesem 1.200 Millimeter spannenden Modell aus EPO-Hartschaum. Amewi hat diesen zum Preis von

209,- Euro ins Programm genommen. Zum Lieferumfang gehören der Brushless-Antrieb und zwei Servos sowie eine 600-TVL-Onboard-Kamera einschließlich 5,8-Gigahertz-Video-Sendemodul. Zum Betrieb des Nuris ist eine separate 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung erforderlich. www.amewi.com

Plug&Fly von aero-naut

(9) Für die Jüngsten gedacht sind die drei aero-naut-Neuheiten Peppi, Feuerwehr und Airliner aus der Plug&Fly-Linie. Bei allen dreien handelt es sich um preiswerte Balsaholzbausätze – jeweils 3,90 Euro – die sich ohne Zuhilfenahme von Klebstoffen montieren lassen. Dem Bausatz liegen farbige Dekorbögen bei. Die Spannweiten liegen zwischen 340 und 435 Millimeter. Diese Modelle eignen sich für Schulen, Flugtage, als Mitbringsel und vieles mehr. www.aero-naut.de

Jet Star von Amewi

(10) Bei den Impeller-Jets bereichert die Hartschaum-Neuheit Jet-Star den Modellflieger-Markt. Der als Fertigmodell angebotene Sport-Jet ist mit einem 65-Millimeter-EF ausgestattet, in dem ein 3.850-kv-Brushless-Motor werkelt. Ein 40-Ampere-Regler sowie fünf ab Werk betriebsbereit eingebaute Servos runden das Paket 149,- Euro kostende Paket ab. Die Spannweite liegt bei 800 Millimeter. www.amewi.com



11



12



14



13

F-4 EDF von Amewi

(11) Ein vorbildähnlicher Nachbau einer F-4 Phantom ist der F-4 EDF von Amewi mit einer Spannweite von 628 Millimeter und einer Länge von 1000 Millimeter. Ausgeliefert wird das Fertigmodell inklusive betriebsbereitem Brushless-Antrieb und 65-Millimeter-Impeller sowie vier Servos. Der Preis ist mit 169,- Euro angegeben. www.amewi.com

Air Trainer Riot 140 von Amewi

(12) Ein guter, alter Bekannter ist das TrainermodeLL Riot 140 von Amewi. Er ist jetzt im neuen Design für 195,- Euro erhältlich. Mit einer Spannweite von 1400 Millimeter und einer Länge von 1.130 Millimeter gibt sich der Air Trainer noch kompakt und handlich. Das Gewicht liegt bei voraussichtlich 1480 Gramm unter Verwendung des empfohlenen 3s-LiPos. Ab Werk betriebsbereit eingebaut sind der Brushless-Antrieb und vier Servos. www.amewi.com

Chronos RSR von MTTEC

(13) Als einziger Aussteller auf der Nürnberger Spielwarenmesse präsentierte MTTEC einen ausgewachsenen RC-Helikopter. Für sich genommen ist der gezeigte Chronos RSR keine komplette Neuentwicklung. Vielmehr entstammt der 700er-Heli aus

dem Sortiment der ehemaligen Firma Compass Model, jedoch wurden zahlreiche Komponenten überarbeitet und den Markterfordernissen angepasst. Beispielsweise verfügt der Chronos RSR über ein massiveres Hauptzahnrad, eine ausgebohrte Hauptrotorwelle, ein Alu-Heckriemenrad, ein verkürztes Chassis, eine Akkurutsche mit Schnellverriegelung und einiges mehr. Vorgesehen ist der Betrieb mit 2 × 6s-LiPos. Der Rotordurchmesser liegt bei 1560 Millimeter und das Gewicht beginnt bei 4.600 Gramm. Der Preis 879,- Euro. www.mttec.de

MKS-Servos von MTTEC

(14) Ein höchst umfangreiches Programm an Servos bietet MTTEC mit Servos des taiwanesischen Herstellers MKS an. Aus dem Robotik-Bereich kommend, bringt MKS eine hohe Kompetenz in der technischen Umsetzung von Rudermaschinen mit. Die Bandbreite erstreckt sich von einfachen Standard- bis Hochvolt-fähigen Brushless-Servos in den Größenklassen 8 bis 20 Millimeter Breite ab 6,5 Gramm Gewicht. Vom gewählten Typ abhängige Stellkräfte reichen von 1,8 bis 43 Kilogramm. Frisch hinzugekommen sind sechs neue Servotypen für unterschiedliche Anwendungen, unter anderem das 43-kgcm-Servo namens HV9930 für 91,- Euro. www.mttec.de

Ausgabe 02/2019
www.brot-magazin.de

Brot

Brot



DIE BACKSAU
Kreativ-Bäcker
in Hamburg

**BACKEN
SUPER-EINFACH**
LoafNest für Einsteiger

DER MIX MACHT'S
Glutenfreie
Mehlmischung
selbstgemacht

**BACKPARAMETER
VERSTEHEN**
So gelingt jedes Brot

Ostern Osterkörbchen,
Brioche, Zopf & Co.
im Backofen



02 5,90 EUR
A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR, BeNeLux: 6,90 Euro

IM HEFT
Mehr als
30 Rezepte
für gelingsichere
Brote und Aufstriche

IM HEFT
Mehr als
30 Rezepte
für gelingsichere
Brote und Aufstriche

2 für 1
Zwei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive

Brot des Jahres 2019
Lecker



01 5,90 EUR
A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR, BeNeLux: 6,90 Euro

Jetzt bestellen!

www.brot-magazin.de
040 / 42 91 77-110

00000

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

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

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz

10000

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

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

freakware GmbH division east
Ladenlokal/Verkauf
Jötunsteig 21
13088 Berlin
Telefon: 030/55 14 93 03

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

20000

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

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

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

30000

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

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

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

40000

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

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

arkai-RC-aktiv-Center
Im Teelbruch 86
45219 Essen
Tel. 02054-8603802
E-Mail: info@arkai.de
Internet: www.arkai.de

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

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

50000

freakware GmbH HQ Kerpen
Ladenlokal/Verkauf & Versand
Karl-Ferdinand-Braun Str. 33
50170 Kerpen
Telefon: 022 73/60 18 8-0
Fax: 02273 60188-99
E-Mail: info@freakware.com

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

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

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

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

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

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

Hobby und Technik
Steinstraße 15, 59368 Werne
Telefon: 023 89/53 99 72

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

60000

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

Parkflieger.de
Am Hollerbusch 7, 60437 Frankfurt
Internet: www.parkflieger.eu

Modellbauscheune
Bleichstraße 3
61130 Nidderau

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

Modellbau Ostheimer
Herrn Peter Ostheimer
Laudenbacher Straße 4
63825 Schöllkrippen

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

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

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

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

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

70000

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

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

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

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

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

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

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

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

Modellbau-Offenburg.com
Straßburgerstraße 23
77652 Offenburg
Telefon: 07 81/639 29 04

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

freakware GmbH division south
Ladenlokal/Verkauf
Neufarner Strasse 34
85586 Poing
Telefon: 081 21/77 96-0
Fax: 081 21/77 96-19
E-Mail: south@freakware.com

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

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

80000
Öchsner Modellbau
Aubinger Straße 2 a
82166 Gräfelfing
Telefon: 0 89 / 87 29 81
Fax: 0 89 / 87 73 96
E-Mail: guenter.oechsner@t-online.de

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

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

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

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

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

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

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

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Voltmaster
Dickenreiser Weg 18d
87700 Memmingen
Telefon: 0 83 31 / 99 09 55
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

90000
Köstler Modellbau
Thumenberger Weg 67
90491 Nürnberg
Telefon: 09 11/54 16 01
Fax: 09 11/598 67 26
E-Mail: karl@modellbau-koestler.de

Kontakt
Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.
Rufen Sie uns unter 0 40 / 42 91 77 110 an oder schreiben Sie uns
eine E-Mail an service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gerne.

Steber Modellbau
Herrn Andreas Steber
Roßbacherstraße/Rupertiweg 1
84323 Massing
Telefon: 087 24/ 96 97-0
E-Mail: Modellbau@Steber.de
Internet: www.steber.de

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

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

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

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

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

Der heiße Draht zu

MODELL AVIATOR

www.modell-aviator.de

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

Post:
Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
E-Mail: redaktion@modell-aviator.de
Internet: www.modell-aviator.de

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

Post:
Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville
E-Mail: service@modell-aviator.de
Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de



Abbildung 1:
Der Hängegleiter von Otto Lilienthal
wurde ausschließlich mittels
Gewichtsverlagerung gesteuert

KLAPPT DOCH!

WAS MAN ÜBER KLAPPEN UND SPALTEN WISSEN SOLLTE

Text und Abbildungen:
Tobias Pfaff

Unsere Flächenmodelle lassen sich um alle Raumrichtungen bewegen. Bekannterweise wird die jeweilige Achsendrehung heute mittels mehr oder weniger kleiner Klappen am Ende einer Fläche erzeugt. Doch das war nicht immer so. Die Brüder Wright hielten ein Patent, das vorsah, zur Steuerung die gesamte Fläche zu verwinden. Dabei gab es keine Knicke, Spalte oder zusätzliche eventuell störende Kanten - aber warum setzte sich diese Konstruktion nicht durch?

Als man halbwegs erfolgreich mit der Fliegerei begann, hatte man noch keine wirkliche Vorstellung davon, wie in der Luft navigiert werden sollte. Otto Lilienthal löste das Problem durch simple Gewichtsverlagerung; siehe **Abbildung 1**.

Doch damit waren keine ausgeprägten Steuerbewegungen möglich. Eine Tatsache, die ihm letztlich zum Verhängnis wurde, als sein Hängegleiter von einer Bö erfasst wurde und es ihm nicht gelang, den Gleiter wieder zu stabilisieren. Er erlag schließlich den Verletzungen, die er sich bei dem Absturz zuzog. Dabei lag

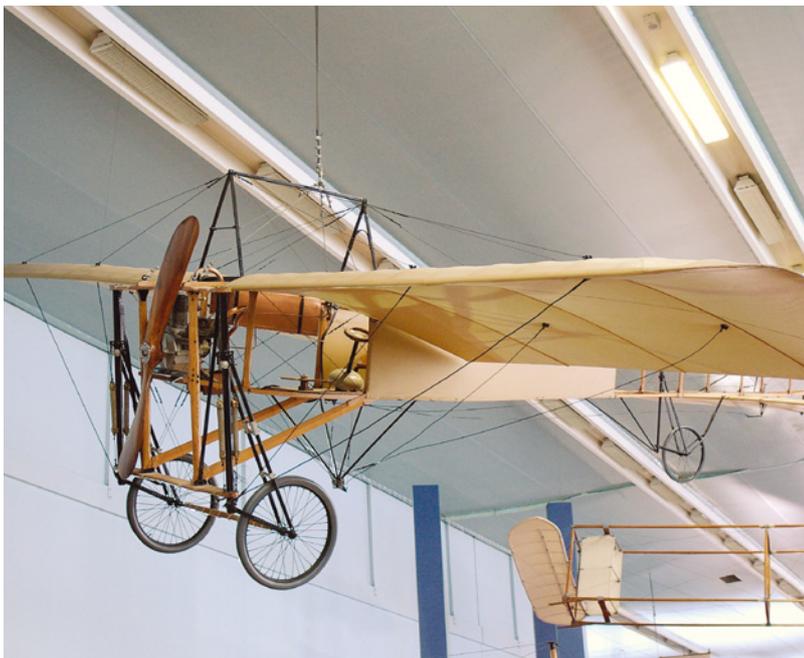


Abbildung 2: Auch die Beriot XI wurde mittels Verwindung der Tragflächen gesteuert

eine mögliche Lösung auf der Hand. Die Brüder Wright beobachteten bei Seevögeln, dass diese zur Steuerung der Querachse ihre Flügel gegeneinander verdrehten. Diesem Vorbild folgend, steuerten sie ihre Flugmaschinen durch eine Verwindung der Tragflächen. Diese Lösung ließen sie sich patentieren und forderten dem Vernehmen nach in Folge von anderen Flugzeugkonstruktoren Lizenzgebühren, wenn diese ebenfalls zur Querachsensteuerung die Verwindung der Tragflächen einsetzen. Dass aber Etrich, Grade oder Bleriot diese Gebühren entrichteten, ist eher unwahrscheinlich; **Abbildung 2**.

Die Methode der Flächenverwindung war recht elegant. So wurde die Profilkontur der Tragfläche kaum verändert und es war keine aufwändige Mechanik nötig. Doch es gab eine ganze Reihe von Nachteilen, die über die Lizenz-Problematik der Wrights hinausging.

Festigkeit

Um eine Fläche leicht torsionieren zu können, muss sie recht dünn sein. Damit geht jedoch auch eine leichte Durchbiegung im Lastfall einher. Eine solche Fläche wäre kaum in der Lage, freitragend die Gewichtskraft des Flugzeugs zu tragen. Von dynamischen Lasten, zum Beispiel beim Abfangen oder beim Looping ganz abgesehen. Daher wurden die sehr dünn profilierten Tragflächen durch Seile zum Rumpf hin abgespannt; siehe **Abbildung 3**. Bei diesen Mustern spricht man auch gerne vom Drahtverbau. Doch die Verspannungsseile bildeten einen erheblichen Widerstand, was die Gleitzahl extrem negativ beeinträchtigte und einen leistungsstärkeren Antrieb erforderlich machte; siehe **Abbildung 4**.

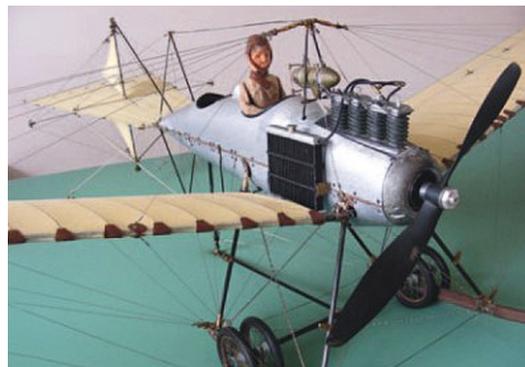


Abbildung 3: Die Fokker Spinne war ein mittels Seilen extrem stark verspanntes Flugzeug



Abbildung 4: Der Motor der Bleriot XI war kaum stark genug, um den Widerstand der Verspannung zu kompensieren

Doch damit nicht genug: Wird eine Fläche verwunden, so ändert sich damit lokal der Anstellwinkel. Die äußeren Bereiche haben dabei einen deutlich größeren Winkel, an der Wurzelrippe bleibt er hingegen unbeeinflusst. Jedoch war eine starke Verwindung insgesamt kaum möglich, sonst hätte die Torsion der Fläche Falten in der Bespannung verursacht und zudem die innere Struktur der Fläche zu stark belastet; siehe **Abbildung 5**.

Man würde Gefahr laufen, dass sich mit zunehmender Zahl der Verwindungen die Verleimungen zwischen Rippe und Holmen löst. Zudem ändert sich zwar der Auftrieb in etwa linear mit dem Anstellwinkel, die Gesamtänderung ist jedoch recht gering. Flugzeuge, deren Längsachse über Flächenverwindung gesteuert wurden, reagierten daher äußerst träge auf Steuerbewegungen. Große Rollraten waren damit nicht erreichbar.



Abbildung 5: Eine filigran gebaute Rippenfläche eines Doppeldeckers

Die Quer- und Hochachse hingegen wurden mittels Höhen- und Seitenleitwerk beeinflusst, indem die gesamte Leitwerksfläche um eine Drehachse geschwenkt wurde. Eine Bauweise, die heute im Modellbau noch als Pendel-Höhenruder zu finden ist. Bei Verkehrsmaschinen hingegen findet sich eine solche Steuerung oft zur Trimmung des Höhenleitwerks. Doch hier gibt es das gleiche Problem wie bei der Verwindung der Tragfläche. Der maximal erzielbare Auftrieb ist auf den Maximalauftrieb des Profils beschränkt. Starke Steuerwirkung ist damit kaum erreichbar; siehe **Abbildung 6**. Für Kunstflug-Maschinen ist die Methode kaum verwendbar. Eine andere Lösung musste her.

Die Lösung

Der französische Luftfahrt-Pionier Robert Esnault-Pelterie erfand daher die Steuerung mittels Querruder, so wie wir sie heute noch verwenden. Ob



Abbildung 6: Das Höhenruder der ASK-14 ist im Modell wie im Original ein Pendelruder – nicht eben optimal

durch die eigenwillige Lizenz-Politik der Brüder Wright motiviert oder durch die physikalische und konstruktive Einschränkung von Flächenverwindung und Pendelruder, sei einmal dahingestellt. Doch auch diese Idee brachte nicht nur Vorteile. So kann man zwar die Wirkung einer Ruderklappe als eine veränderliche Verwölbung eines Profils betrachten (siehe **Abbildung 7**), womit Auftriebsbeiwerte deutlich über dem Maximalauftrieb des nicht verwölbten Profils erreichbar sind. Aber es erzeugt gleichzeitig einen regelrechten Knick in der Kontur der Flügeloberfläche.

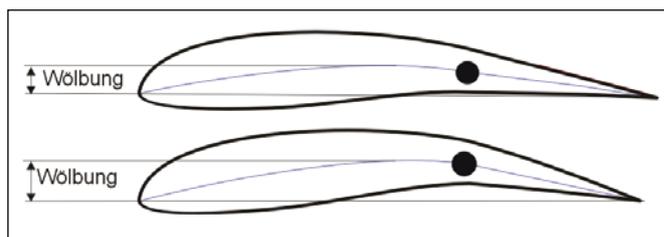


Abbildung 7: Eine Ruderklappe erzeugt eine veränderliche Wölbung des Profils

Es sind daher selbst bei recht geringem Klappen ausschlag leicht große Änderungen des Auftriebs möglich, was die Steuerbarkeit erhöht und gleichzeitig die Kraftwirkung, die der Pilot oder das Servo aufbringen muss, geringhält. Aber der kontinuierliche Strömungsverlauf wird gestört. An der sich beim Klappen ausschlag unweigerlich ergebenden Kante kann sich die Strömung ablösen und widerstandsträchtige Wirbel hervorrufen. Gleichzeitig können solche Wirbel im schlimmsten Fall die Ruderwirkung wieder reduzieren. Doch zeigte sich schnell, dass die Strömung zumindest bei hinreichend hoher Strömungsgeschwindigkeit gar nicht so empfindlich auf solche Kanten reagiert, wenn sie nicht zu stark ausfallen.

Klappentiefe

Dabei stellt sich für einen Flugzeugkonstrukteur im mantragenden Flug wie im Modellbau die Frage, wie tief nun die Ruderklappe dimensioniert werden soll. Und wieder arbeiten zwei Optimierungskriterien gegeneinander. Grundsätzlich kann man mit einer Ruderklappe geringer Tiefe die gleiche Verwölbung erreichen wie mit einer Klappe großer Tiefe; siehe **Abbildung 8**.

Doch hierbei ist die tiefere Klappe im Vorteil. Sie benötigt nur einen geringen Ausschlag und die gleiche Verwölbung, um damit die gleiche

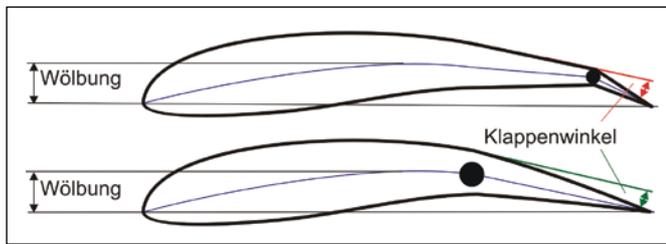


Abbildung 8: Mit unterschiedlichen Klappentiefen erreicht man dieselbe Wölbung bei verschiedenen Klappenwinkeln

Auftriebsänderung zu erreichen wie eine Klappe geringerer Tiefe. Es fällt dabei auf, dass der Knickwinkel eben wegen des geringeren nötigen Klappenausschlags sehr viel kleiner ausfallen kann. Die Strömung unterliegt einer niedrigen, sprunghaften Änderung der Oberflächenkontur und kann dieser leichter ungestört folgen. Der aerodynamische Vorteil wird jedoch durch einen mechanisch konstruktiven Nachteil getrübt. Eine Ruderklappe großer Tiefe hat auch eine größere Masse und erzeugt somit ein größeres Kippmoment. Da die Klappenanlenkungen beider Querruder direkt gekoppelt werden können, lassen sich bei gegenläufigen Querrudern die Kippmomente gegenseitig ausgleichen. Doch spätestens beim beiderseitig gleichlaufenden Höhenruder geht dies nicht. Ausgleichsgewichte werden nötig oder aber der Pilot muss nun wieder mit größeren Steuerkräften rechnen.

Zwei weitere Größen nehmen mit zunehmender Klappentiefe ebenfalls zu. Zum einen ist die bewegte Masse größer, was ein dynamisches Problem darstellt, denn die mit der Mehrmasse einhergehende größere Trägheit verhindert schnelle Klappenbewegungen. Zudem liegt der Drehpunkt dicht am Auftriebszentrum. Somit wirkt ein Teil des Auftriebs auf die Klappe, was für zusätzliche zu kompensierende Momente sorgt. Da der Unterdruck auf der Oberseite betragsmäßig viel größer ist als der Überdruck der Unterseite, kompensieren sich diese Effekte nicht. Eine Klappe wird sich also immer in Richtung des Auftriebsvektors ausrichten wollen. Hierbei können zum Ausgleich kleine zusätzliche Strömungsflächen helfen, was jedoch den konstruktiven Aufwand weiter erhöht.

Störung der Strömung

Ein Knick im Konturverlauf, der entsteht, wenn das Scharnier der Klappe dicht an der Oberfläche liegt, ist schon nicht optimal. Auf der Unterseite



Abbildung 9: Eine Spaltabdeckung, die gleichzeitig als Turbulator dient

hingegen ist nicht nur ein Knick vorhanden. Da die Ruderklappe Bewegungsraum benötigt, bildet sich dort sogar ein mehr oder weniger großer Spalt. Er stellt eine noch gravierendere Störung dar, denn im Gegensatz zum Knick ist er nicht nur im Falle eines Klappenausschlags, sondern selbst dann vorhanden, wenn die Klappe neutral im Strak steht. Doch die Erfahrung zeigt, dass auch dieser Spalt keine massive Störung nach sich zieht. Dennoch ist es eine gute Idee, ihn mittels einer Dichtlippe abzudecken, um die Störung zu minimieren. Diese Dichtlippen können dann sogar die Funktion von Turbulatoren haben, was die Ruderwirkung bei Ausschlägen der Klappe nach oben deutlich erhöht; siehe **Abbildung 9**.

Gilt es bei einem Modell nicht, dass letzte bisschen Widerstand möglichst zu minimieren, kann auf die Spaltabdeckung verzichtet werden. Alternativ lagert man das Ruder in einer Hohlkehle, hier verändert sich der minimale Spalt auch bei

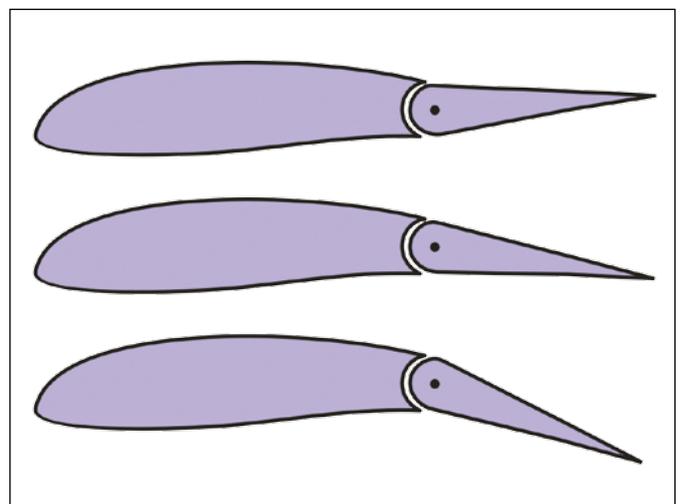


Abbildung 10: Eine Hohlkehle-Lagerung reduziert den Ruderspalt



Abbildung 11: Die Ruder der Ju-52 bestanden aus separat abgesetzten, zusätzlichen Flügeln

unterschiedlichen Klappenwinkeln kaum; siehe **Abbildung 10**. Leider ist der Bauaufwand für diese Konstruktion sehr viel größer als bei klassischen Systemen.

Aktuell gibt es Versuche, mittels 3D-Druck-Techniken Ruderklappenmechaniken zu entwickeln, die weder Knick noch Spalt aufweisen. Man darf gespannt sein, was moderne Produktionstechniken noch ermöglichen. Da 3D-Druck heute in hoher Qualität auch im Hobby-Bereich Einzug gehalten hat, könnten solche Strategien auch im Modellflug in absehbarer Zeit von Bedeutung sein.

Eine besondere Lösung

Eine ganz eigene Lösung setzte Junkers unter anderem bei der Ju-52 sowie einigen anderen Mustern um. Es wurde weder die Tragfläche verwunden, was wegen der Dicke der freitragenden Fläche auch gar nicht möglich gewesen wäre, noch wurde die Wölbung des Profils mittels Klappe verändert. Vielmehr wurde eine nach unten und hinten versetzte zusätzliche Tragfläche vorgesehen, die als Ganzes um die Querachse schwenkbar aufgehängt wurde. Dabei lag der Drehpunkt dicht am Druckpunkt der kleinen Tragflächen, sodass die Druckpunktwanderung in Abhängigkeit des zur Steuerung veränderlichen Anstellwinkels ein nur geringes Drehmoment erzeugte. Somit konnten die

Ruderkräfte geringgehalten werden, was wegen der direkten Ansteuerung mit der Muskelkraft des Piloten gerade bei Langstreckenflügen von großer Bedeutung war. Der Nachteil hingegen lag darin, dass die Auftriebsänderungen, wie es für alle Pendelruder üblich ist, nicht besonders groß waren. Somit musste die Ruderfläche entsprechend groß gehalten werden. Die Querruder nahmen mehr als die Hälfte der Spannweite ein; siehe **Abbildung 11**. Im Zuge der Einführung von Servo-Hydrauliken (im Original) und aufgrund der geringeren Ruderwirkung konnte sich diese Lösung letztlich nicht durchsetzen.

Aus der Not eine Tugend machen

Dafür bildete sich im Laufe der Zeit eine andere Lösung heraus, die mit Junkers Ruder-Konfiguration verwandt war: die Spaltklappe. Hier versuchte man nicht, den unvermeidlichen Ruderspalt möglichst klein zu halten oder abzudecken, sondern ließ eine Verbindung zwischen Unterseite und Oberseite. Hierdurch kam es zu einer Durchströmung der Unterseitenströmung hin zur Oberseite der Ruderklappe. Dieser durchgehende Spalt verjüngte sich nach oben, sodass in ihm die Strömungsgeschwindigkeit zunahm; siehe **Abbildung 12**.

Durch diese zusätzliche Strömungsbeschleunigung lag die Strömung selbst bei sehr großen Klappenausschlägen an, was eine ebenso extreme Zunahme des Auftriebs zur Folge hatte. Somit war nicht nur die Ruderwirkung besonders groß,

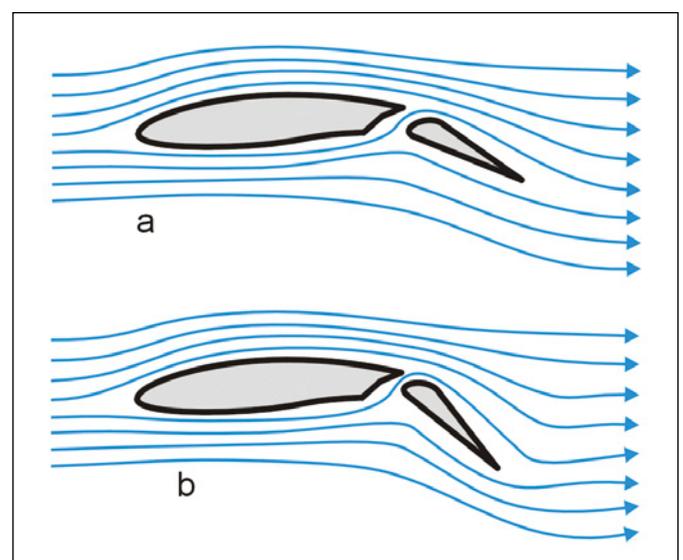


Abbildung 12: Durch die Spaltklappe bleibt die Strömung oberhalb der Klappe auch bei größeren Winkeln noch anliegen



Abbildung 13: Der Fieseler Storch hatte Spaltklappen mit einer sehr hohen Ruder- beziehungsweise Wölbklappenwirkung

sondern eine derartige Klappenkonstruktion ließ sich auch als extrem wirksame Wölbklappe einsetzen. Die legendären Langsamflugeigenschaften des Fieseler Storchs sind unter anderem auf die Verwendung von Spaltklappen zurückzuführen; siehe **Abbildung 13**.

Heutige Verkehrsflugzeuge verwenden dieses Prinzip in einer mehrstufigen Konfiguration, die als Fowler-Flaps bezeichnet werden. Somit kann der Auftrieb durch zusätzliche Vergrößerung des effektiven Flächeninhalts so stark erhöht werden,

dass Maschinen, die eher für den Schnellflug optimiert sind, trotzdem sehr langsam landen können; siehe **Abbildungen 14** und **15**.

Was wird kommen?

Im Grunde ermöglichte die Einführung von Ruderklappen statt Pendelruder oder eine Flächenverwindung zu nutzen, das flexible und präzise Steuern von Flugzeugen. Letztlich wurde dadurch erst der Kunstflug ermöglicht und die Sicherheit der Fliegerei deutlich erhöht, da nun Flugzeuge in kritischen Situationen schnell abgefangen werden konnten. Zwar handelte man sich den Nachteil eines Ruder- spalts ein. Doch die Erfahrung zeigte rasch, dass die störenden Effekte durch diesen nicht so gravierend waren und sich im Bedarfsfall gerade bei Leistungs- seglern durch die Anwendung von Spaltabdeckungen weiter minimieren ließ. Man darf mit Spannung erwarten, welche innovative Konstruktionen in Zukunft mittels moderner Produktionstechnik noch umgesetzt werden. Dabei ist abzusehen, dass es vielleicht bald Konzepte geben wird, die eine kontinuierliche definierte Verwindung des Profils zulassen, die im Gegensatz zur historischen Verwindung des gesamten Flügels die Vorteile dieses Konzepts mit denen der Ruderklappe verbinden können. ◀

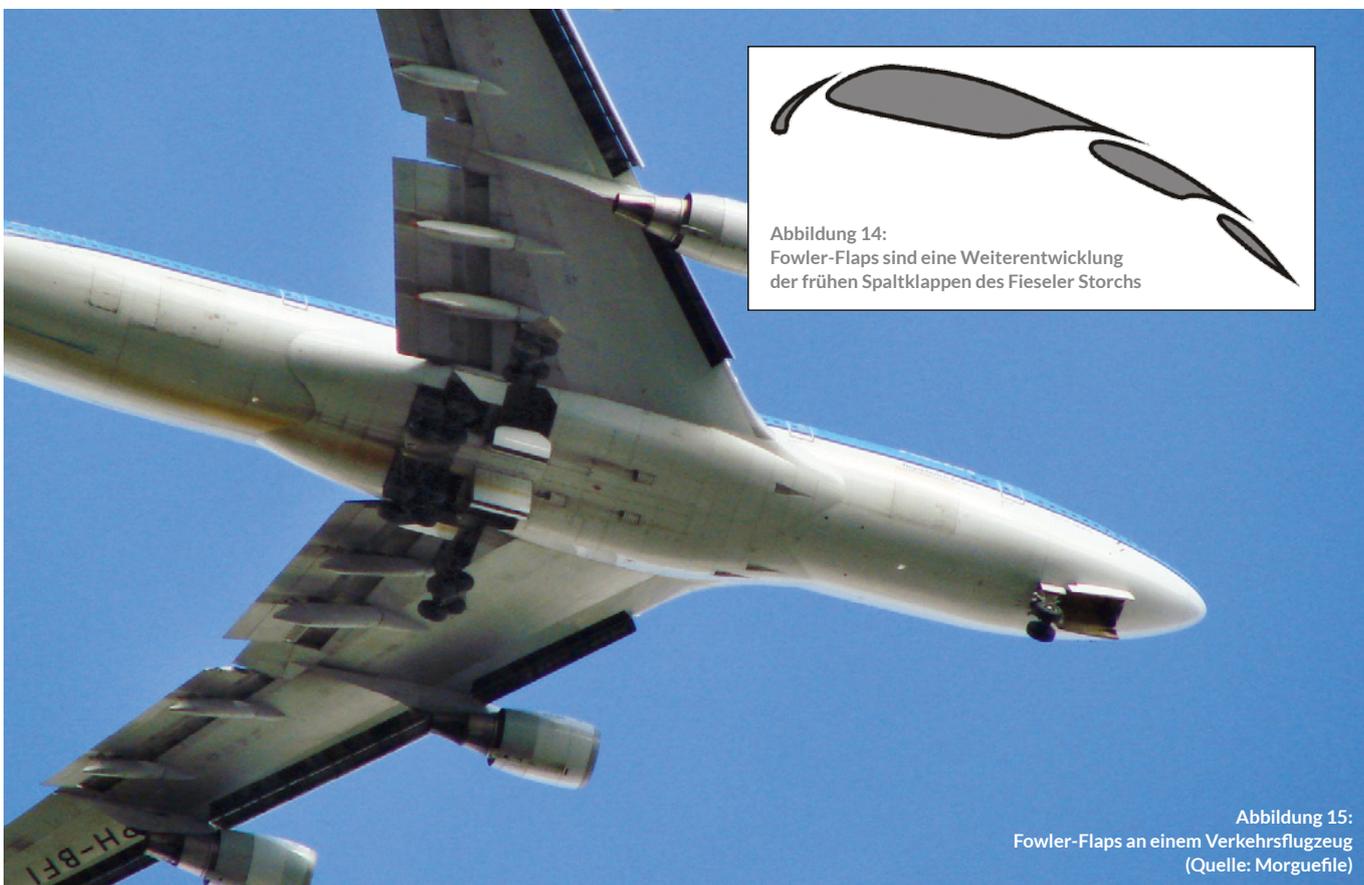


Abbildung 14:
Fowler-Flaps sind eine Weiterentwicklung der frühen Spaltklappen des Fieseler Storchs

Abbildung 15:
Fowler-Flaps an einem Verkehrsflugzeug
(Quelle: Morguefile)



Foto: Ralf Bosch

CLUB-MITGLIED

G-102 ASTIR CS VON GROB-FLUGZEUGBAU

Text und Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer

Burkhard Grob war mit seiner Firma einer der weltweit führenden Hersteller von Fertigungsanlagen für die Automobilindustrie. Der begeisterte Motor- und Segelflieger wurde den Freunden des Segelflugs erstmals weltweit bekannt durch seine Lizenzproduktion des Schempp-Hirth Standard-Cirrus. Vorstellen möchten wir hier die G-102 Astir CS.

Im kleinen Städtchen Mindelheim-Mattsies fertigte Grobs Firma von 1971 bis 1975 zweihundert Einheiten des Standard-Cirrus. Dabei gewann man die Erfahrungen, die ihn und seine Mannschaft befähigten, eine Flugzeugfamilie aufzubauen, die auch heute noch als vorbildlich zu bezeichnen wäre, hätte er sich aus persönlichen Gründen nicht Mitte der 1990er-Jahre vollkommen aus dem Segelflugzeugbau verabschiedet.

Rationell

Mit den Segelflugzeugen der Grob G-102 Astir-Serie, dem ersten Kunststoff-Motorsegler der Welt, der Grob G-109B, der ersten Zulassung eines

vollständig in Kunststoff gebauten Motorflugzeugs, der G-115, mit diversen außergewöhnlichen Projekten und den weltweit einmaligen Höhenflugzeugen Strato 1 und Strato 2C schrieb die Firma Grob Geschichte in der Entwicklung und Fertigung von Faserverbund-Flugzeugen. Bei Grob-Aerospace werden heute Voll-GFK-Motorflugzeuge für den privaten und besonders den militärischen Trainerbereich hergestellt. Neben diversen Sonderkonstruktionen, Höhenflugzeugen, futuristischen Reiseflugzeugprojekten und mehr.

Das Ziel von Burkhard Grob war es, ein Segelflugzeug zu produzieren, das rationell und preisgünstig in Serie gefertigt werden konnte. Es wird

behauptet, dass seine Vorgabe war, mit seiner GFK-Konstruktion die noch weit verbreiteten Schleicher Ka-6 zu ersetzen. Eine ganze vereinsfreundliche GFK-Segelflugfamilie sollte es werden. Mitte der 1970er-Jahre waren viele der Kunststoffsegler im Hinblick auf eine optimale Leistung im Wettbewerbsflug konstruiert. Manche dieser Konstruktionen stellten fliegerische Ansprüche, die vom herkömmlichen Vereinspiloten nicht zu erfüllen waren. Für den robusten Einsatz im Club waren diese Wettbewerbsmaschinen weniger geeignet. Durch die kräftig angestiegenen Arbeitskosten war es den etablierten Segelflugzeug-Herstellern auch nicht mehr möglich, die altbewährten Holz- und Gemischtbaukonstruktionen zu günstigeren Preisen anzubieten.

Altbekannter

Bei der ersten eigenständigen Segelflugzeugentwicklung vom Grob-Flugzeugbau handelt es sich um die vollständig in Glasfaserkunststoff gefertigte G-102 Astir CS. Das Kürzel CS in der Typenbezeichnung deutet auf die von Anfang an beabsichtigte Klassifizierung des Astir hin, also ein „Club-Standard-Klassensegler“. Die grundlegende Auslegung dieses 15-Meter-Seglers stammt von Professor Richard Eppler, der ja auch schon an der Konstruktion des allerersten GFK Seglers namens Phönix beteiligt war; eine Vorbild-Dokumentation des Phönix finden Sie in **Modell AVIATOR** 04/2013. Eppler lieferte auch das E-603 Tragflächenprofil für die Astir CS. Damals war dies ein modernes, leistungsfähiges Profil für einen Standardklassen-Segler mit gutmütigen Überzieheigenschaften.

Die im Grundriss Doppeltrapez-Tragfläche hat eine recht große Flügelfläche von 12,4 Quadratmeter (m²). Mit einem normalgewichtigen Piloten ergibt sich eine Flächenbelastung von etwa 28 Kilogramm pro m². Dieser Wert lag in



Bis 1998 war diese Astir CS beim Royal Air Force Segelflugzeugclub Laarbruch bei Weeze am Niederrhein stationiert (Foto: Archiv Fischer)

etwa in der Mitte zwischen denen älterer Holzsegelflugzeuge und moderner GFK-Wettbewerbsflugzeugen der 1970er-Jahre. Mit der Möglichkeit, maximal 90 Liter Wasser in den Tragflächen tanks als Wasserballast mitzunehmen, ließ sich die Flächenbelastung erhöhen.

Bequem

Bei der Konstruktion legte man besonders Wert auf ein wirklich geräumiges und bequemes Cockpit. Selbst fülligere und große Piloten mit 1,9 m Körperlänge finden im Grob Astir einen bequemen Arbeitsplatz vor. Gerade in der Vereinsfliegerei hatten manche Flugschüler Probleme beim Umstieg auf die „Liegesitze“ modernerer Wettbewerbssegelflugzeuge. So ist die Sitzposition in der G-102 Astir CS relativ aufrecht, wie eben auch bei den älteren Holz-Stahlrohr-Typen. Die große Kabinenhaube wurde als Klapphaube konstruiert und öffnet nach rechts. Die Fluginstrumente finden sich in einem freistehenden Instrumentenpils, so ist ein bequemer Einstieg ohne mühevolleres Einfädeln der Beine möglich. Und nicht zu unterschätzen ist, dass dies bei einem eventuellen Notausstieg wertvolle Sekunden spart.

Burkhard Grob ließ es sich nicht nehmen, selbst den Erstflug des Astir-Prototypen am 19. Dezember 1974 in Mindelheim-Mattsies durchzuführen. Besonders in den Segelflugvereinen fand die Grob G-102 Astir CS schnell große Verbreitung. Das lag



Auch diese G-102 Astir CS war beim Segelflugclub der Royal Air Force in Laarbruch stationiert. Kaum zu glauben, aber ein echtes Militärflugzeug (Foto: Archiv Fischer)



Das T-Leitwerk der Astir CS ist vollständig in GFK-Bauweise hergestellt
(Foto: Archiv Fischer)

auch sicher daran, dass diese Maschine preislich sehr günstig war. 1975 verlangte Grob Flugzeugbau 22.500,- Deutsche Mark für das Flugzeug.

Neue Version

Am 26. März 1977 konnte eine modifizierte Version der Grob Astir zum Jungfernflug starten, und zwar die Astir CS 77. Das neue Muster löste den Vorgänger Astir CS ab, der bis dahin in rund 550 Exemplaren verkauft worden war. Vom Vorgängermuster sehr schön durch den um zirka 200 Millimeter verlängerten Rumpf zu unterscheiden. Die CS 77 war zudem im Cockpitbereich auch etwas niedriger ausgelegt und wirkte somit erheblich gefälliger als das Pummelchen Astir CS. Die Tragfläche, der Mittel- und der Hinterrumpf blieben unverändert.

Das Cockpitdesign und die Gestaltung der Sitzwanne und Armauflagen waren nach neuesten ergonomischen Erkenntnissen ausgeführt. Bei längeren Überlandflügen ist nicht nur die Leistung eines Segelflugzeugs entscheidend, sondern auch die Umgebung, in der sich der Pilot aufhalten muss. Ein eingegrenzter Raum, eine unbequeme Sitzlage und unhandliche Bedienelemente führen zu vorzeitigem Leistungsabfall und mindern so auch die Erfolgchancen in der Wettbewerbsfliegerei. Der Instrumentenpilz wurde nun sehr gefällig abgerundet gestaltet, die alte eckige Ausführung war ja wirklich keine Zierde.



Das ungefederte Fahrwerk wurde als Einziehfahrwerk konstruiert
(Foto: Archiv Fischer)

Verbesserungen

Da es beim Vorgängermuster schon mal Probleme mit der Aufhängung des Höhenleitwerks gab, wurde eine neue Aufhängung entwickelt, sodass nun jegliches Lagerungsspiel im montierten Zustand ausgeschlossen wurde. Um Leitwerksschütteln beim Schnellflug zu vermeiden und so ein ruhigeres Flugverhalten zu erreichen, änderte man das Seitenleitwerksprofil. Anstelle des bisherigen aus dem Wortmann-Profilkatalog wurde nun eines von Eppler mit einem wesentlich veränderten Dickenverlauf ausgewählt. Um auch im Kunstflug eine symmetrische Seitenrunderwirkung zu erhalten, legte man die Ruderachse mit der Profilmittellinie zusammen. Eine Verbesserung erfuhr auch die Kinematik des Aluguss-Einziehfahrwerks. Im Vergleich zur alten Astir CS ließen sich damit die Einfahrkräfte um die Hälfte reduzieren.

Bis 1979 wurden 244 Astir CS 77 hergestellt, gleichzeitig stand auch in Produktion eine Ausführung der Version 77 als Segelflugzeug für die Clubklasse, also mit festem Fahrwerk und ohne die Möglichkeit der

QUELLEN UND LITERATURHINWEISE

Grob-Flugzeugbau: Prospektmaterial und Zeichnungsunterlagen

Die Entwicklung der Kunststoff-Segelflugzeuge. Dietmar Geistmann, Motorbuchverlag, ISBN 3-87943-483-2

Die Segelflugzeuge und Motorsegler in Deutschland. Dietmar Geistmann, Motorbuchverlag, ISBN 978-3-613-02739-8

Die schönsten Segelflugzeuge. Jürgen Gaßebner, Motorbuchverlag, ISBN 3-613-01930-2

Segelflugzeuge 1965-2000. Martin Simons, Equip-Verlag, ISBN 3-9808838-0-4

FLUG REVUE+flugwelt Ausgabe 12/1975. Testbericht Grob Astir CS, Dieter Schmitt

Diverse Ausgaben aerokurier und FLUG REVUE+flugwelt

Asterix Grafik, Eckart Müller, Vektorgrafiken für Modellbauer, www.rc-network.de/magazin/artikel_04/art_04-0040/art_04-0040-01.html



Der Instrumentenpils der Astir CS mit der Kennung R19 der RAF Segelfluggruppe aus Laarbruch (Foto: Archiv Fischer)

Wasserballast-Mitnahme. Da bei einer dieser Club-Ausführungen der Sitzbezug mit Jeans-Stoff verkleidet war, erhielt diese Astir-Version die Bezeichnung G-102 Astir CS Jeans. Eine ähnliche Verkaufsstrategie verfolgte in den 1970er-Jahren auch der Auto-Hersteller Volkswagen mit dem „Jeans-Käfer“. In Serienproduktion stand dieser Jeans-Astir bis ins Jahr 1979 und wurde in 248 Einheiten gefertigt.

Von 1979 bis 1981 wurde dann der Standard Astir II/Club Astir II in 61 Exemplaren hergestellt. Die Tragfläche



Ein Schleifsporn am Randbogen schützt das Querruder vor Bodenberührung (Foto: Archiv Fischer)

stammt auch dort vom Grundmuster Astir CS, jedoch mit Elastic-Flaps-Querrudern. Dieses System übernahm man von der Grob Speed Astir. Auch der Rumpf stammte von diesem Muster, nun allerdings mit einer einteiligen Kabinenhaube. Das erleichterte den Ein- und Ausstieg, da der Kabinenhauben-Mittelsteg entfiel, der sich bei einer zweiteiligen Haube zwangsläufig ergibt.

Eine nochmals überarbeitete Astir Version wurde zwischen 1981 und 1986 in 152 Einheiten gebaut, namentlich die Grob G-102 Standard III / Club III. Den Rumpf gestaltete man im Cockpitbereich wieder etwas fülliger und empfand das große Cockpit der doppelsitzigen Grob G-103 Twin II nach. So ergaben sich für den Flugschüler beim Umstieg auf den Grob-Einsitzer kaum Unterschiede in der Handhabung oder der Sitzposition.

Technische Beschreibung

Rumpf: GFK-Aufbau mit teilweiser Verwendung von Conticell Stützstoff. Großes, geräumiges Cockpit mit einer einteiligen, nach rechts öffnenden Kabinenhaube. Sehr großer, etwas klobig wirkender, freistehender Instrumentenpils. Relativ aufrechte Sitzposition. Neu im Segelflugzeugbau war die Vielzahl von Aluminium-Druckgussteilen für



Eine Grob G-102 Astir CS beim Landeanflug (Foto: Alexander Gilles)



Viele der noch fliegenden Astir CS besitzen immer noch die Standard-Werkslackierung. Diese D-7254 macht da eine Ausnahme. Fotografiert wurde sie im Jahr 2017 im schwäbischen Berneck (Foto: Ralf Bosch)



Aus dem Astir CS 77 mit dem niedrigeren Rumpf wurde mit festem Fahrwerk und ohne Wasserballasttanks die Astir CS Jeans. Die Sitzbezüge aus Jeans-Stoff führten zur Zusatzbezeichnung „Jeans“ (Foto: Thomas Brückelt)



Blick ins Cockpit der Jeans-Astir. Die große Kabinenhaube öffnet nach rechts (Foto: Thomas Brückelt)

GROB G 102 ASTIR CS Grob Flugzeugbau

Verwendung:	Schul- und Leistungssegelflug
Rumpflänge:	6,486 m
Höhe über alles in Fluglage:	1,945 m
Spannweite:	15 m
Flügelfläche:	12,4 m ²
Streckung:	18,2
Tragflächenprofil:	Eppler E 603
Leergewicht:	240 kg
Zuladung Rumpf:	120 kg
Wasserballast:	90 kg
Fluggewicht mit Wasserballast:	450 kg
Flächenbelastung max.:	36,3 kg/m ²
Höchstgeschwindigkeit:	250 km/h
Mindestgeschwindigkeit:	60 km/h



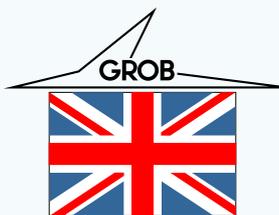
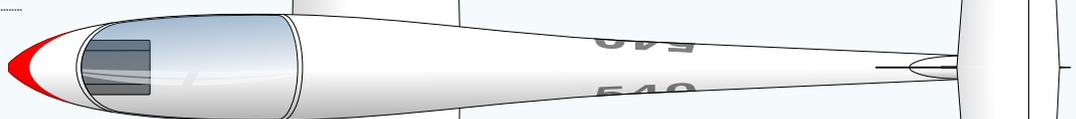
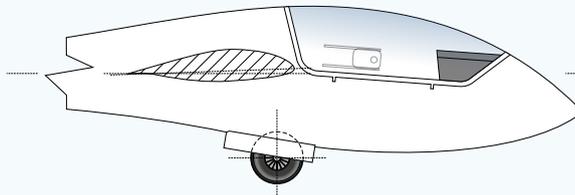
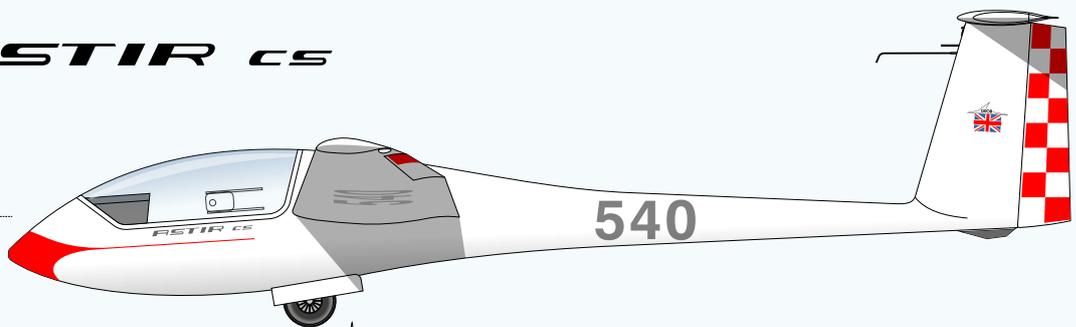
Das Design des Instrumentenpilzes wurde nun abgerundet und somit gefälliger gestaltet (Foto: Thomas Brückelt)

die Struktur, die Steuerung und das Fahrwerk. Diese Gussteile sollten die Produktionskosten senken, waren jedoch dem Dauerbetrieb nicht immer gewachsen. So gab es im Lauf der Jahre immer wieder technische Anweisungen, diese Bauteile genauestens zu überprüfen oder auch durch Aluminium-Frästeile beziehungsweise Stahlrohr-Schweißkonstruktionen zu ersetzen. Auch die Hauptspanten bestehen aus Aluguss. Wurden diese nach

einer gewissen Zeit spröde, brachen sie allerdings. So kam es, dass mancher Astir-Besitzer gebrochene Spanten oder sonstigen Aluguss-Schrott in seiner Werkstatt hatte.

Tragfläche: Freitragende, zweiteilige Tragfläche in Mitteldecker Auslegung mit Doppeltrapez-Grundriss. Als Tragflächenprofil kommt das Eppler E 603 zum Einsatz. Bei der GFK-Flügelshale handelt es sich um einen Aufbau als Schaumstoff-Sandwich. Der Doppel-T-Tragflächenholm besteht aus GFK-Rovings und einem armierten Conticell-Steg. Der Flügel-Rumpfanschluss erfolgt über zwei Holmungen durch vier Bajonettverschlüsse ohne lose Teile. Das

ASTIR CS



Tragfläche links unten
(Darstellung verkleinert)



Instrumentenbrett
Astir CS „540“



- 1 - Fahrtmesser
- 2 - Variometer
- 3 - Variometer
- 4 - Höhenmesser
- 5 - Kompass
- 6 - E-Vario/Sollfahrtgeber
- 7 - Thermometer
- 8 - Funkgerät
- 9 - Lüftung
- 10 - Pedalverstellung
- 11 - Schleppkupplung

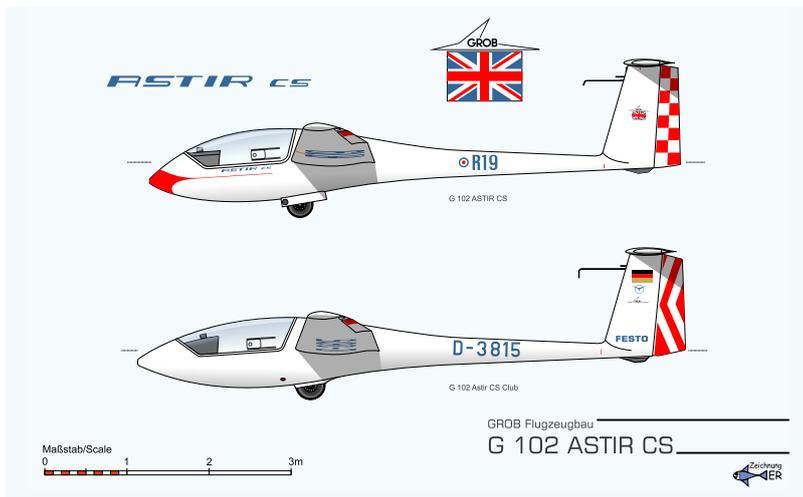
Maßstab/Scale



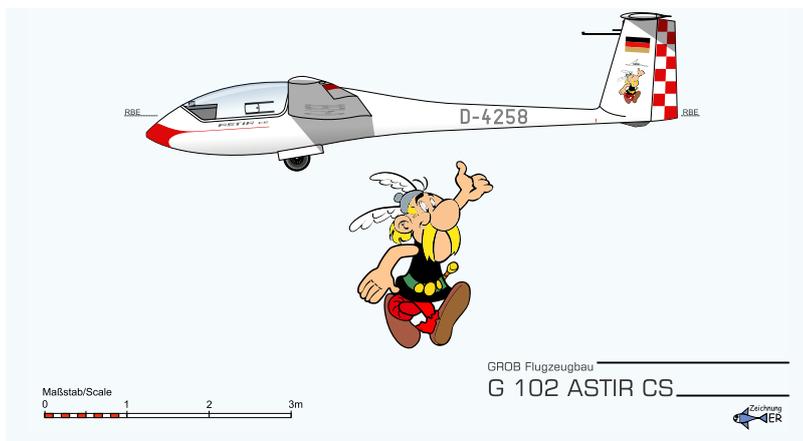
GROB Flugzeugbau

G 102 ASTIR CS





Die Bremsklappen nach dem System Schempp-Hirth fahren nur nach oben aus der Tragfläche aus (Foto: Thomas Brückelt)



Durch die asymmetrische Lagerung des Seitenruders konnte die Anlenkung des Ruders vollkommen verdeckt erfolgen (Foto: Archiv Fischer)

Diese und weitere Zeichnungen zur G-102 Astir stehen kostenlos für private Zwecke unter www.modell-aviator.de zur Verfügung

Aufrüsten des Astir gestaltet sich einfach und die Tragflächen sind immer spielfrei mit dem Rumpf verbunden. Als Sturzflugbremsen und Landehilfen dienen die nur auf der Tragflächenoberseite angeordneten Schempp-Hirth-Bremsklappen. Im Lauf der Serienproduktion erhielt die Astir CS noch eine Tragflächenrückpfeilung der Flügelvorderkante von einem Grad.

Leitwerk: Ausführung als T-Leitwerk in Glasfaserkunststoffbauweise mit Conticell-Stützstoff der Flossen und Ruder. Alle Ruder in gedämpfter Auslegung. Die Lagerung des Seitenruders erfolgte asymmetrisch, so konnte links der komplette Ruderspalt sauber abgeklebt werden und rechts außen am Rumpf wurde keine große Anlenkungshutze erforderlich. Bei der Profilierung entschied man sich

für Leitwerks-Profile von Franz Xaver Wortmann. Ab der Version Astir 77 wurden, wie beschrieben, Seitenleitwerkprofile von Richard Eppler verwendet. Desweiteren erhielt dann das Seitenruder auch eine Ruderachse an der Profilmittellinie. Dies sorgte für eine verbesserte Kunstflugtauglichkeit, denn nur so konnte beim „Turnen“ eine symmetrische Seitenruderwirksamkeit erreicht werden.

Fahrwerk: Großes, einziehbares Fahrwerk mit einem Rad durchmesser von 320 mm. Viele Teile des Fahrwerks wurden auch aus Aluminiumguss gefertigt. So schmunzelt man leicht beim Hinweis in verschiedenen Beschreibungen, dass das Flugzeug vor der Bodenberührung schön abgefangen werden sollte. Das Fahrwerk ist bremsbar ausgeführt, eine passable Federung wird nur durch den Reifen erreicht. Ein Schleifsporn am Rumpheck schützt das Leitwerk vor größeren Beschädigungen. Optional war auch ab der Version Astir 77 ein kleines Heckrad erhältlich.

Die Zeichnungen zur Vorbild-Dokumentation stehen wie gewohnt kostenlos für den privaten Gebrauch unter www.modell-aviator.de zur Verfügung. ◀

APPS FÜR MODELLBAUER

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



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



Ripmax



SchiffsModell



TRUCKS & Details



XciteRC NEWS

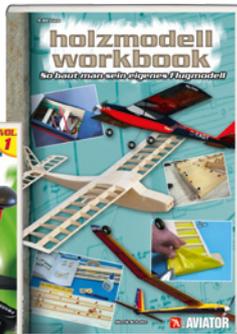
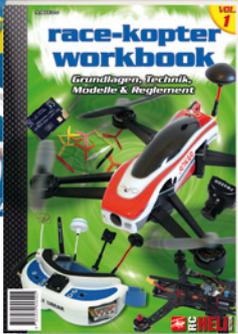
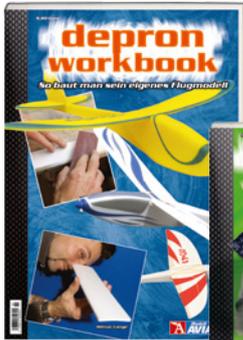


QR-Codes scannen und die kostenlosen Apps für Modellbauer installieren.



MODELL AVIATOR SHOP

**Keine
Versandkosten**
ab einem Bestellwert
von 29,- Euro



MODELL
AVIATOR
Auch digital
als eBook erhältlich

WORKBOOKS
Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

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

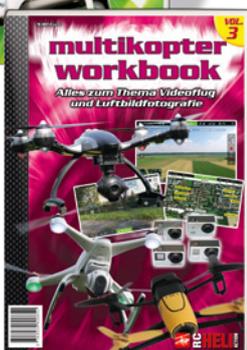
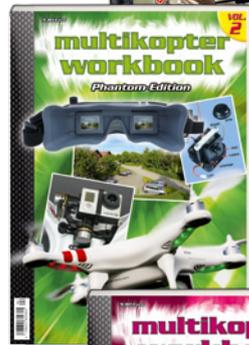
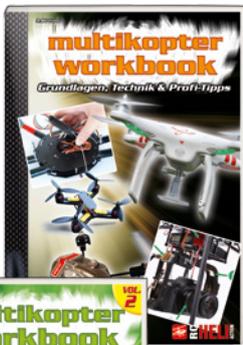
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

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

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

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12101



WISSEN FÜR MULTIKOPTER-PILOTEN
Multikopter Workbooks - alles über das Trendthema

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

Multikopter Workbook Volume 1 - Grundlagen, Technik, Profi-Tipps

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition

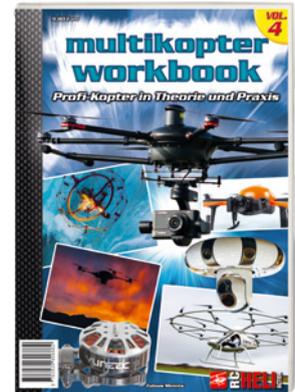
Das Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

Multikopter Workbook Volume 3 - Luftbildfotografie

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



Multikopter Workbook Volume 4

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

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



**12 Ausgaben
für 63,- Euro**

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

Im Abo
**7,80 Euro
sparen**



Multikopter Workbook Volume 5

Endlich Urlaub! Wenn die für viele ohne Frage schönste Zeit des Jahres beginnt, dann wird das Auto gepackt, der Zug bestiegen oder im Flieger eingesteckt. Mit dabei ist natürlich neben Klamotten, einem Reiseführer und was zu lesen bei vielen Urlaubern auch eine Drohne. Im neuen multikopter-workbook Volume 5 wird erklärt, worauf man beim Reisen mit Kopter generell achten muss und was einen modernen Selfie-Kopter ausmacht. Darüber hinaus werden praktischste Drohnen fürs Handgepäck präsentiert - darunter die Dobby von Zerotech, die im Vergleich gegen einen 25-Euro-Kopter aus China antritt, DJIs aktuelles Flaggschiff Mavic sowie den kleinen Spark mit Gestensteuerung und auch GoPros Karma.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. HASW0019

So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

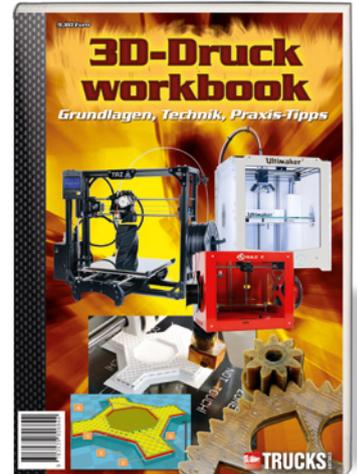
Oder im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de



3D-Druck Workbook

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12100



STANDARDWERK

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

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

Modell-Turbinen praxisnah

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

19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508



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



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

Problemlos bestellen >

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

Modell AVIATOR Shop

65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail:

service@alles-rund-ums-hobby.de

MODELL AVIATOR SHOP-BESTELLKARTE

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

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

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

A V0419

TEMCO PINTO

HANDLICHES IMPELLER-TRAINER-MODELL AUS DEPRON

Text und Fotos: Thomas Buchwald
Konstruktion: Eberhard Buchwald

Ohne es zu ahnen, hat sich mit der Temco Pinto ein echtes Generationen-Projekt ergeben. Die Idee zum Modell hatte Eberhard Buchwald, Vater von Modell AVIATOR-Autor Thomas Buchwald. Vom Entwurf begeistert, baute der Sohn den Impeller-Trainer nach, zeichnete einen Plan und verfasste diesen Beitrag.



DOWNLOADPLAN

Exklusiv unter
www.modell-aviator.de





Die Pinto wurde in den 1950er-Jahren von der Firma Temco Aircraft in Dallas, Texas, als strahlgetriebener Trainer für die US Navy gebaut. Da die Maschine zwar gute Flugeigenschaften hatte, aber leicht untermotorisiert war, hielt sich ihr Erfolg zunächst in Grenzen. Nur 15 Exemplare wurden gebaut. In den 1960er-Jahren wurden die Pintos mit deutlich stärkeren Triebwerken ausgestattet und zeigten nun als Super Pintos ihr Potenzial. Vier Maschinen sind zurzeit noch flugtauglich.

Zum Modell

Eberhards Pinto ist ein handliches, unkompliziertes und einfach zu bauendes Modell mit 700 Millimeter (mm) Spannweite, das auch sehr gut für Impeller-Neulinge und kleine Flugplätze geeignet ist. Ein Scalemodell ist sie nicht, aber der Charakter des Originals ist deutlich zu erkennen. Der deutlichste Unterschied ist der Verzicht auf die beim Vorbild recht große V-Form der Tragfläche. Das Modell braucht sie wegen der Mitteldecker-Auslegung und dem tief liegenden Antriebsstrang einfach nicht.

Die Pinto besteht überwiegend aus Styrodur und 6-mm-Depron. Zusätzlich wird noch ein 5 x 1- oder 6 x 1-mm-Flachprofil aus Kohlefaser benötigt. Der Flügel hat ein modifiziertes Kline-Fogleman 2-Stufenprofil, das ist leicht zu bauen und sorgt für ein gutmütiges Flugverhalten.

Als Antrieb geeignet sind Impeller von 30 bis 40 mm Durchmesser, deren Motoren mit dreizelligen LiPos von 800 bis 1.250 Milliamperestunden Kapazität gespeist werden. Optional kann ein passendes, kurzes Schubrohr montiert werden, das muss aber nicht sein. Drei Servos in der Gewichtsklasse von 5 bis 7 Gramm (g) bewegen die Quer- und Höhenruder.

TEMCO PINTO

Spannweite:	730 mm
Länge:	610 mm
Gewicht:	ab 235 g
Antrieb:	Impeller mit 30 bis 40 mm Ø
Akku:	3s-LiPo, 800-1.300 mAh
Servos:	3 x 5- bis 9-g-Klasse

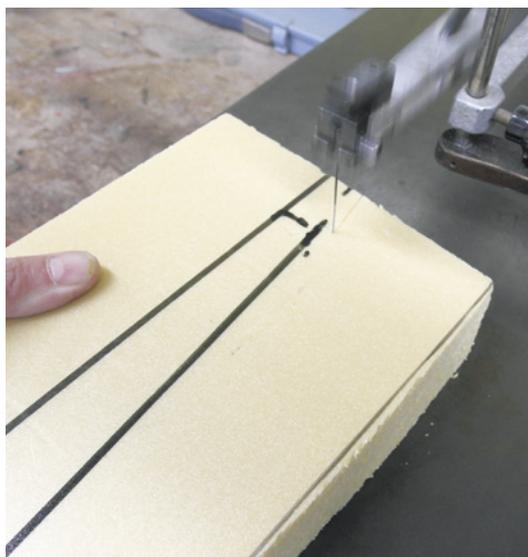
Überschaubares Projekt

Der Bau der Pinto erfordert keine speziellen handwerklichen Fertigkeiten und ist an ein paar Abenden einer Woche zu schaffen. Begonnen wird am besten mit dem Rumpf. Er ist aus 40 mm dickem Styrodur anzufertigen. Alternativ kann man sechs Schichten aus 6-mm-Depron mit Uhu Por verkleben und diesen Klotz als Grundlage nehmen. Zunächst ist die Silhouette mit einer Laub- oder Dekupiersäge auszuschnitten. Bei der Schichtvariante lassen sich die einzelnen Platten auch zuvor mit dem Cutter zuschneiden und dann verkleben. Anschließend wird der Rumpf entsprechend den auf dem Plan gezeigten Querschnitten mit dem Cuttermesser erst grob in Form geschnitzt und dann mit 180er- oder 240er-Papier verschliffen.

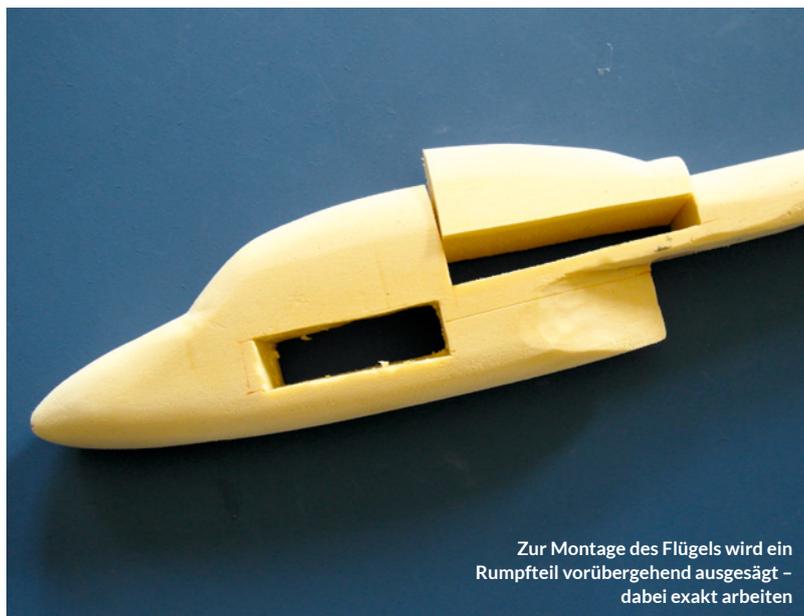
Die Ausschnitte für Akku und RC-Equipment werden vorsichtig mit einer langen Cutterklinge umrandet und dann mit einer Spitzzange „freigezupft“. Den Ausschnitt des Rumpfteils, in dem später die Fläche zu befestigen ist, nimmt man am besten mit



Wer kein Styrodur nutzen möchte, kann alternativ auch sechs Schichten 6er-Depron verwenden



Der Rumpf wird aus einem 40 Millimeter dickem Styrodurklutz mit der Dekupiersäge ausgeschnitten



Zur Montage des Flügels wird ein Rumpfteil vorübergehend ausgesägt - dabei exakt arbeiten



Nach dem Aussägen der Kontur wird der Rumpf erst grob in Form geschnitzt und die Kanten dann verschliffen



Die Ausschnitte für den Akku und die Fernsteuerung sind zunächst mit dem Cutter vorzuschneiden und anschließend mit der Zange freizulegen

»DIE PINTO IST TROTZ IHRER GERINGEN MASSE KEIN SCHÖNWETTER-MODELL ... «

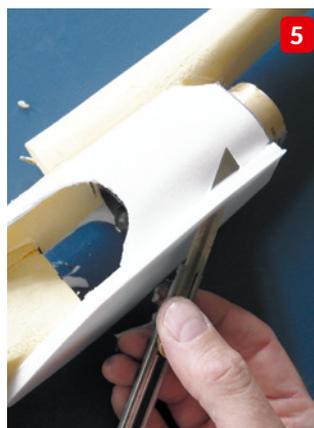
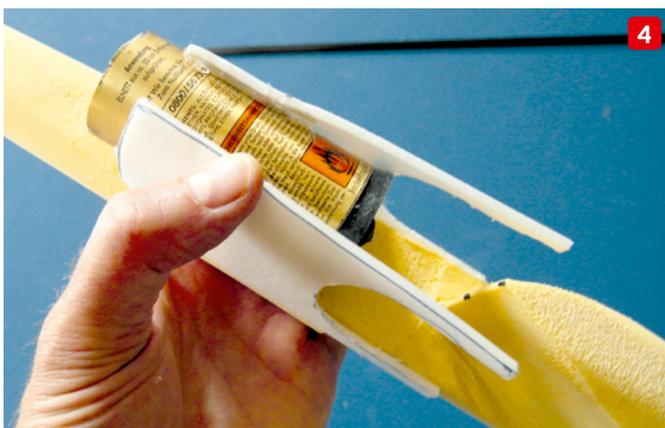
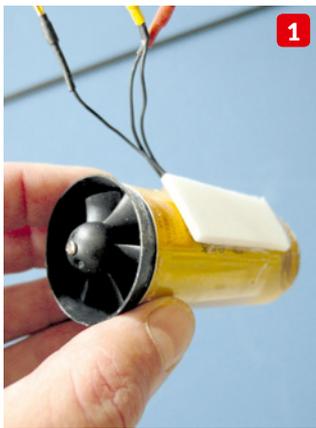
Thomas Buchwald

einer Laub- oder Dekupiersäge vor - dünnes Sägeblatt verwenden. Dabei sollte man möglichst sauber arbeiten, damit später alles wieder ganz exakt an Ort und Stelle sitzt. Für das stabilisierende „Rückgrat“ aus CFK-Flachprofil muss ein langer Schlitz in den hinteren Rumpfrücken geschnitten werden, dann wird das Profil nass in nass mit Uhu Por eingesetzt.

Flügel

Der Flügel besteht aus einer Grundplatte und einer Profilstufe; beides jeweils aus 6-mm-Depron. Zur Verstärkung dient ein CFK-Flachprofil als Holm. Nach dem Abtrennen der Querruder sind Grundplatte und Profilstufe mit Uhu Por zu verkleben. Ebenfalls mit Uhu Por wird das Flachprofil oben hinter die Stufe geklebt. Die Nasenleiste ist entsprechend der im Plan gezeigten Profilkontur zunächst mit dem Cutter vorzuschneiden und dann zu schleifen. Die Endleiste bleibt unbearbeitet. Die Querruder lassen sich entweder mit Uhu Por- oder Tape-Scharnieren anschlagen.

Höhen- und Seitenleitwerk bestehen ebenfalls aus 6 mm dickem Depron. Das Seitenleitwerk wird an Nasen- und Endleiste profiliert, das Höhenleitwerk hingegen nur an der Nasenleiste. Die Höhenruderhälften verbinde ich mit einer 5 x 5-mm-Kiefernleiste oder mit einem CFK-Flachprofil. Wichtig ist, dass sich hinterher beide Höhenruder bewegen. Dafür ist im Seitenleitwerk, das kein Ruder enthält, ein kleiner Ausschnitt vorzusehen.



Ein Teil einer Haarspraydose dient als Schubrohr für den 30er-Impeller (1). Ein Stück 3er-Depron sorgt dafür, dass der Impeller trotz Einlaufklappe ohne Sturzwinkel unter dem Rumpf montiert werden kann (2). Die Kanten der Seitenteile werden angefasst, um den Luftstrom zum Impeller zu verbessern (3). Von Hand lassen sich die Seitenteile am besten dem Konturverlauf folgend anschmiegen (4). Die Bodenplatte sorgt für eine kraftschlüssige Verbindung des Antriebs mit dem Modell, muss aber noch angepasst werden (5).

Montage

Probeweise werden Flügel und Höhenleitwerk an ihrer Position mit Stecknadeln festgespinnt. Durch Bearbeitung der Auflageflächen mit einem Schleifklotz kann man sie auf Linie bringen. Nach dem Einkleben von Leitwerk und Flügel kann entsprechend dem Flügelprofil der ganz zu Beginn ausgeschnittene Rumpfteil angepasst und wieder eingesetzt werden.

Der Impeller ist unter dem vorgesehenen Ausschnitt im Rumpfheck zu befestigen. Je nach Typ, Format, Größe und Einlasslippe mit einem passenden

Distanzstück und Schubrohr. Ist alles korrekt ausgerichtet und sicher verklebt, werden die Seitenteile und der Rumpfboden montiert. Die Seitenteile bestehen aus 3-mm-Depron und sind im vorderen Bereich zuvor dem Impellerdurchmesser entsprechend anzupassen beziehungsweise der gewünschten Kontur von Hand zu biegen. Die Luft-einlasskanten fast man mit Schleifpapier etwas an, um den Luftstrom zum Impeller zu optimieren. Der Rumpfboden aus 6-mm-Depron sorgt schließlich für eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Modell und Antrieb. Abschließend wird alles auf Kontur verschliffen.

Anzeige



**8 verschiedene Modelle
mit auswechselbaren Filtergläsern**

**Neu:
Modell "Toledo"**

Polarised sunglasses for RC

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

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

Modellfliegerbrille.de



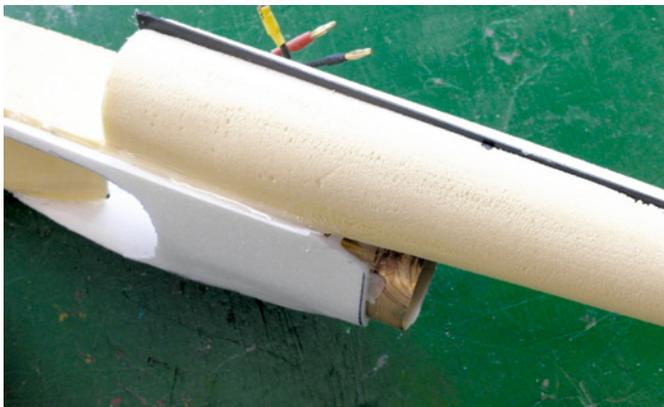
Grundplatte und Profilstufe des Flügels werden mit Uhu Por verklebt



Weißleim härtet die Nasenleiste. Das zahlt sich aus, wenn im Landeanflug mal ein härterer Gegenstand im Weg steht



Die Nasenleiste ist zuerst mit dem Cutter in Form zu bringen und abschließend mit einem Schleifklotz zu verschleifen



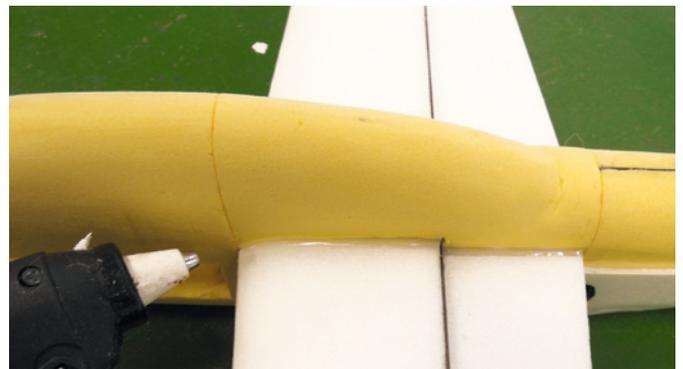
Das Rückgrat der Pinto besteht aus einem 5 x 1-mm-CFK-Profil und ist nass-in-nass ins Rumpheck einzukleben



Eine 5 x 5-Millimeter-Hartholzleiste verbindet die Höhenruderrhälften



Das vorübergehend entfernte Rumpfteil wird zur Flügelmontage angepasst



Schlussendlich ergibt sich ein formschöner Übergang. Zudem ist die Fläche dadurch gut befestigt

Bei der Platzierung von Servos und Empfänger hat sicher Jeder seine eigenen Vorstellungen. Mein Vater hat diese unsichtbar in den Rumpf integriert. Bei mir sitzen sie schlicht in Öffnungen im Rumpfrücken, dem Rumpf-Tragflächen-Übergang und unter dem Flügel. Die Ruderanlenkungen erstellt auch Jeder entsprechend seiner bevorzugten Methode. Bei meiner Pinto kam wieder einmal die bewährte Schaschlikspieß-Schrumpfschlauch-Methode zum Einsatz.



Farbe lässt sich mit handelsüblichen Lacken und nach eigenen Vorschlägen auftragen



Hinten mit dem schwarzen Cockpit der Original-Entwurf von Eberhard Buchwald, vorne das Modell von Thomas. Beide mit 30er-Impeller ausgestattet

Pinto geht ab!

Der Schwerpunkt liegt 52 mm hinter der Nasenleiste, gemessen am Rumpf-Flügelübergang. Die Querruderausschläge sollten je nach Vorliebe des Piloten

zwischen 10 und 15 mm, jeweils nach oben und unten, betragen. Das Höhenruder sollte 9 bis 13 mm nach oben und unten ausschlagen. Bei den großen Ausschlägen ist Expo unbedingt zu empfehlen.

Anzeige



Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

MKS

Servo-tech

Wir haben unser MKS-Sortiment erweitert: Neben den **MKS-Servos** gibt es jetzt auch passendes **Zubehör** in unserem Online-Shop unter www.mkseurope.com

Ruderhorn, Aluminium, einfach



Ruderhorn, Aluminium, doppelt



Ruderhorn Aluminium





Ein simples, alltagstaugliches Modell. Es sorgt trotzdem für Aufsehen, da das Vorbild fast unbekannt ist und selten nachgebaut wird



Schon mit einem 30-Millimeter-Impeller fliegt die Pinto sehr gut

In der Luft ist die Pinto das pure Vergnügen! Eberhards Pinto fliegt ausgezeichnet, wie man auch im Video zum Bericht sehen kann. Zahm, gutmütig und trotzdem agil, und dass bei Ausstattung mit einem 30-mm-Impeller. Rasant, dynamisch und dennoch gutmütig geht es bei dieser Ausrüstung zur Sache.

Man kann die Pinto problemlos selbst aus der Hand starten, da sie sich gut greifen lässt. Es braucht dazu keine Speerwerfer-Qualitäten, sondern ein kontrollierter Schub reicht locker aus. Auf den ersten Metern erzeugt der tief angeordnete



Die „Flügel tanks“ werden einfach in Kreuzbauweise aus 3er-Depron erstellt



Die Begeisterung fürs Modellfliegen wurde Thomas Buchwald von seinem Vater Eberhard auf dem Modellflugplatz in die Wiege gelegt

Impeller ein leichtes Hubmoment, das ist aber gar nicht mal unangenehm. Das Flugverhalten ist harmonisch und stets vorhersagbar. Alle mit Quer- und Höhenruder fliegbaren Manöver gelingen leicht: Loopings, alle Rollvarianten, kubanische Achten, Rückenflug, Rollenkreise - kein Problem. Landungen sind absolut stressfrei dank der niedrigen Flächenbelastung und dem Kfm-Profil.

Die Pinto ist trotz ihrer geringen Masse kein Schönwetter-Modell, auch mit kräftigem Wind kommt sie gut klar. Landen lässt sie sich sehr langsam, ohne jede Tendenz zum seitlichen Abkippen. Robust ist sie bei Bedarf auch noch. Der zweite Prototyp quittierte eine sehr unsanfte Stecklandung wegen eines defekten Empfängers nur mit einem leicht zu reparierenden Nasenbruch. Also los: das Bauen lohnt sich!

Ein besonderes Projekt

Ich bin sehr froh über dieses Projekt. Mein Vater Eberhard hat mir die Begeisterung für Flugzeuge und Flugmodelle aller Art mitgegeben. Er selbst hat schon als Kind angefangen, sich für Flugmodelle zu interessieren und welche zu bauen. In den 1960er-Jahren begann er mit selbstgebauten Tipp-Tipp-Anlagen, ferngesteuert zu fliegen. Ich lernte auf dem Modellflugplatz laufen und fing früh an, sowohl meinem Vater als auch meinem Bruder nachzueifern und aus Balsaholz sowie ein paar Kiefernleisten irgendwelche Wurfgleiter zu bauen. Mit diesem Projekt fügt sich vieles zusammen: Eberhards Begeisterung für Impellermodelle, meine Begeisterung für einfache Depronflieger und unsere gemeinsame Begeisterung für formschöne Flugzeuge. <



Ein Generationenprojekt: Eberhard Buchwald (links) hat das Modell ausgedacht und in die Luft gebracht, Thomas Buchwald hat den Plan gezeichnet und den zweiten Prototypen gebaut

FOX
ab € 369,-

2,74 m/4,0 m/5,0 m,
ARF GFK/Styro/Abachi
& Voll-GFK/CFK

RETRO & ANTIKMODELLE
Holzbausätze ab € 39,-

Motorflug & Segler

JETCO (XL)
Jet-Trainer

150 cm (200 cm)
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 ccn,
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 Erftstadt · Eifelstrasse 68
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

Fleischmann the fuel-factory
26935 Stadland Deichstr. 17 Handy: 0151 19102366
Tel.: 04731 269242 Fax 269243 superfleischmann@t-online.de

ALUSHELL 500/500 HTS NEU 15,80 ab 10Ltr. 13,90 ab 20Ltr. 12,40 ab 40Ltr. 12,00
(High Performance) (High Performance) (High Performance) (High Performance) (High Performance)

Neues Turbinenöl 1Ltr. 8,90 ab 3Ltr. 8,70 ab 5Ltr. 8,50 ab 10Ltr. 8,00 ab 20Ltr. 7,50
Petroleum, selbstentzündend 1Ltr. 2,40 ab 5Ltr. 2,10 ab 10Ltr. 1,80 ab 20Ltr. 1,60
für Leucht- u. Nadelungsgewächse (Zithoffend. vorbestellen) (jeweilige Platz-Porto und Verpackung)

Für Benzinmotoren Fuchs Plano Teils (unverändert) 1Ltr. 12,50 ab 5Ltr. 11,50 ab 10Ltr. 10,50 ab 20Ltr. 9,50
1Ltr. 12,50 ab 5Ltr. 11,50 ab 10Ltr. 10,50 ab 20Ltr. 9,50

Fuchs Titan Sencil getunt u. Gemischschönung bis 1190:
1Ltr. 11,50 ab 5Ltr. 10,50 ab 10Ltr. 9,50 ab 20Ltr. 8,50 ab 40Ltr. 7,50

Alle Mischungen mit:	Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Rizmas 1. Pressung	15% Nitro 0%	17,40	26,50	46,50	68,70
Rizmas 1. Pressung	15% Nitro 5%	21,70	32,20	62,90	94,80
Rizmas 1. Pressung	15% Nitro 10%	26,10	43,90	81,30	120,90
Gleicher Preis für Moisin 150 und Carballin					
mit Aerosynth 3	15% Nitro 0%	23,40	38,50	70,50	104,70
Aerosynth 3	15% Nitro 5%	27,70	47,20	87,90	130,80
Aerosynth 3	15% Nitro 10%	32,10	55,90	105,20	156,90
Aerosynth 3	15% Nitro 15%	36,40	64,60	122,70	183,00
Aerosynth 3	15% Nitro 20%	40,80	73,30	140,10	197,10
Aerosynth 3 Spezial	15% Nitro 25%	48,10	87,90	159,30	229,50
Aerosynth 3 Complet.	18% Nitro 20%	42,60	76,90	147,20	200,20
Aerosynth 3 Special	22% Nitro 25%	49,20	90,20	167,10	235,80
Aerosynth Speed Power extra	25% Nitro 30%	55,40	102,50	179,50	265,20
Aerosynth Speed Power	22% Nitro 30%	53,60	99,00	179,50	258,90
Aerosynth 3 Hell Mix	10% Nitro 0%	20,40	32,60	58,70	87,00
Aerosynth 3 Hell Mix	10% Nitro 5%	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Hell Mix	10% Nitro 10%	29,10	50,00	93,50	139,20
auch mit Titan, Aero-Savo, Competition gleicher Preis					
OI	10% Nitro 0%	18,90	29,50	52,50	77,70
OI	10% Nitro 5%	22,20	36,20	63,90	102,80
OI	10% Nitro 10%	27,60	45,90	87,30	129,90
OI	12% Nitro 5%	24,10	40,00	73,40	109,10
OI	12% Nitro 1%	20,60	33,00	59,50	88,20
OI	12% Nitro 10%	23,60	38,90	71,30	105,90
OI	13% Nitro 0%	20,20	32,20	57,80	85,60
OI	15% Nitro 0%	21,10	33,90	61,20	90,80
OI	15% Nitro 5%	25,40	42,60	78,60	116,90
OI	15% Nitro 10%	29,80	51,30	96,00	143,00
OI	15% Nitro 15%	34,10	60,00	113,40	169,10
OI	15% Nitro 20%	31,30	54,30	102,00	152,00
OI	16% Nitro 0%	21,50	34,80	62,00	92,40
OI	20% Nitro 25%	45,00	81,70	146,20	214,50
OI	20% Nitro 20%	40,60	73,00	139,50	191,40
OI	22% Nitro 25%	45,90	83,50	150,40	219,30
OI	22% Nitro 30%	50,20	92,20	163,80	242,40
OI	25% Nitro 30%	51,50	94,80	167,00	249,50
OI	18% Nitro 20%	39,80	71,20	136,10	198,70

Nutzen Sie unseren besonderen Versandservice!
Für Händler 1 + 3 Ltr. möglich. Konditionen auf Anfrage

Weitere Details wie Preise und Mengen finden Sie unter folgendem QR-Code

Reines NITRO vorrätig!

ab 2 Kannen 5% Rabatt
ab 4 Kannen 10% Rabatt auf R-Summe!

Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!
Energiessteuer auf alle Kraftstoffe + 0,79Ltr.
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

RASANTER DREIDECKER

MINI LIL' FOKKER EPP VON VOLTMASTER/RC-FACTORY

Text und Fotos:
Hinrik Schulte

Um entspannt im Stadtpark seine Runden in der Luft zu drehen, ist ein Parkflyer das ideale Modell. Auch die Mini Lil' Fokker von Voltmaster des tschechischen Herstellers RC-Factory zählt zu ebendiesen Flugobjekten. Modell AVIATOR-Autor Hinrik Schulte hat in dieser Ausgabe getestet, welche Parkflyer-Qualitäten sie aufweist und ob sie den Modellflieger mit ihren Flugeigenschaften überzeugen kann.





Das riesige Pendelseitenruder sorgt für eine enorme Wendigkeit um die Hochachse

Wieso ist die Fokker von Voltmaster der ideale Parkflyer? Logische Antwort: Weil das Modell die Anforderungen an einen „echten Parkflyer“ wirklich so gut wie schon lange nicht mehr gesehen erfüllt. Aber was sind diese Anforderungen eigentlich genau? Per Definition ist ein Parkflyer ein Flugmodell, das man als Großstadtbewohner einfach einmal mit in den Stadtpark mitnimmt, um dort eine Menge Flugspaß zu haben. Dazu muss das Modell in erster Linie leicht sein. Aber auch nicht zu sehr, schließlich regt sich ja hin und wieder auch mal ein Lüftchen oder leichter Wind. Außerdem muss es sehr wendig sein, damit es zwischen herumstehenden Büschen und Bäumen noch genug Platz zum Fliegen und, wichtiger noch, zum Landen findet. Ein Segler mit einem guten Gleitwinkel ist eher nicht geeignet, auch wenn manche Hersteller auch sehr leichte Segelflugmodelle gern als Parkflieger bezeichnen. Leise sollen die Modelle natürlich auch noch sein, denn wir bewegen uns immer in der Nähe von nicht-modellfliegenden Menschen. Zusätzlich sollten Motorflugmodelle ein robustes Fahrwerk mit einigermaßen großen Rädern haben, die Starts und Landungen auf Rasenflächen zulassen. Die meisten Kriterien kennen wir auch von Indoormodellen, aber die haben oft keine belastbaren Fahrwerke und sind für den Park gern zu leicht und somit windempfindlich.

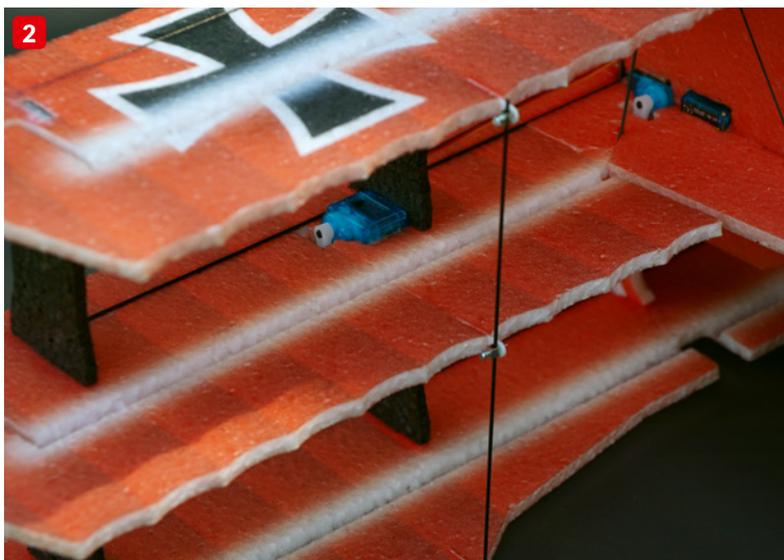
Bauphase

Die Fokker von Voltmaster, die von dem tschechischen Hersteller RC-Factory stammt, erfüllt die oben genannten Kriterien. Besonders das des belastbaren Fahrwerks, soviel sei vorweggenommen, werden gut umgesetzt. Somit ist die Eingangsfrage mehr oder weniger beantwortet. Bevor die Fokker aber in der Luft ist, steht erst einmal eine Bauphase



1

1+2) Sämtliche sechs Querruder sind angelenkt. Die Feinjustierung erfolgt über schraubbare Klemmanschlüsse



2

an. Denn wir haben es mit einem Bausatz zu tun, der definitiv von der besseren Sorte ist. Der Hersteller RC-Factory beweist bei dem Modell, dass er es versteht, gute Bausätze, die sich fast von selber bauen, zu produzieren.

Wichtigstes Hilfsmittel beim Bau ist natürlich die Bauanleitung, die in 74 Baustufen den Aufbau der Lil' Fokker recht gut erklärt. Da sich das komplette Modell nicht unbedingt als erstes Flugmodell eignet, ist es in Ordnung, dass eine gewisse Bau Erfahrung bei EPP-Flachschaummodellen vorhanden sein sollte. Dann klappt die Montage des Dreieckers aber reibungslos. Besonders, weil sämtliche Schaumteile perfekt geschnitten sind und hundertprozentig passen. Das A und O des Modells ist natürlich, dass alle drei Tragflächen, die Leitwerke und der Rumpf verzugsfrei gebaut werden. Auch alle CFK-Stäbe, die das Modell erst verdrehsteif machen, müssen so eingeklebt werden, dass die Fokker gerade ist und bleibt, wenn sie vom Baubrett gelöst wird. Damit dieser Vorgang gelingen kann, sollte man den Untergrund mit einer Folie schützen. Denn der Sekundenkleber, mit dem das



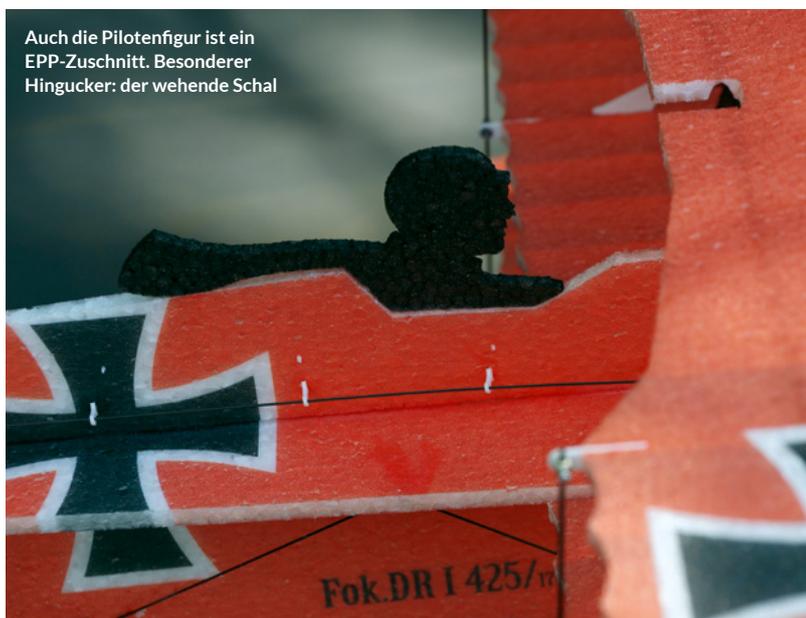
Zum Rumbolzen wie gemacht

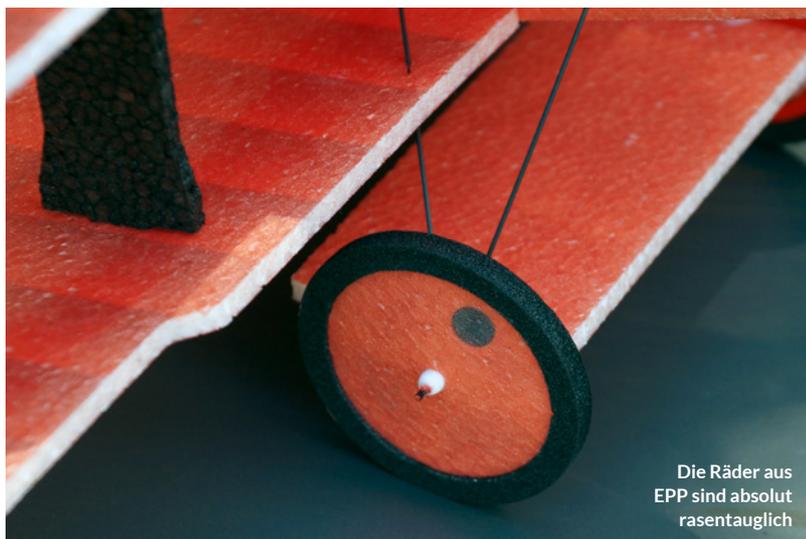
Modell verklebt wird, hat die unangenehme Eigenschaft, durch das EPP fließen zu können und auf der gegenüberliegenden Seite Dinge miteinander verbinden zu wollen, die eigentlich gar nicht zusammengehören. Leider ist der Tipp, das Baubrett abzudecken, nicht aus der Bauanleitung zu entnehmen.

3D-Revolution

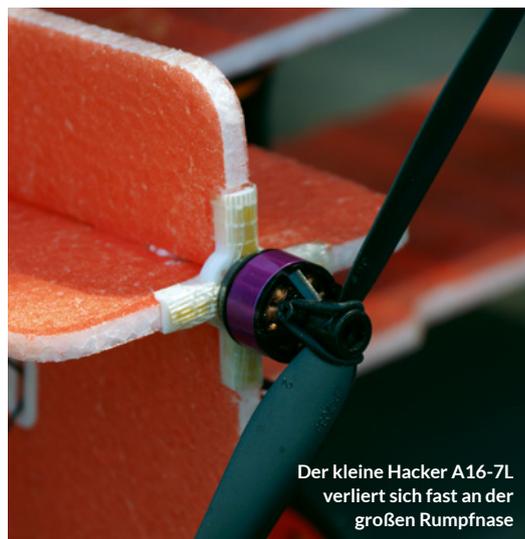
Ganz moderne Zeiten haben bei den Zubehöerteilen Einzug gehalten. Waren bei ähnlichen Modellen sonst die Ruderhörner, der Motorhalter und die meisten anderen „Beschlagteile“ noch aus ABS-Plattenmaterial gefräst, sind es nun Teile, die offensichtlich mit dem 3D-Drucker hergestellt wurden. Da sie aber absolut funktional sind und gut passen, sei dies nur am Rand angemerkt. Vor Baubeginn sollten auch schon alle vier Servos bereitliegen, denn die werden nach und nach während des Baus montiert. Beim fertigen Modell wäre das deutlich schwieriger. Am einfachsten folgt man der Empfehlung von Voltmaster bezüglich der RC- und Antriebskomponenten, denn so bekommt man aus einer Quelle eine funktionierende Combo, die im Flug alle Erwartungen erfüllt. Zusammen mit den mitgelieferten Kleinteilen kann der Modellbauer innerhalb weniger Abende die Lil' Fokker flugfertig machen.

Auch die Pilotenfigur ist ein EPP-Zuschnitt. Besonderer Hingucker: der wehende Schal





Die Räder aus EPP sind absolut rasentauglich



Der kleine Hacker A16-7L verliert sich fast an der großen Rumpfnase

Knapp 180 Gramm wären für ein echtes Indoormodell eine ganze Menge, aber an der frischen Luft ist das Gewicht völlig in Ordnung. Zumindest dann, wenn der Antrieb auch genug Leistung hat. Hier passt alles, das ist schon nach wenigen Sekunden klar. Für den Erstflug wurde der Modellflugplatz gewählt, der mit 80 × 40 Metern Grasfläche auch nicht größer als manche Wiese in einem Stadtpark ist. Mit der Lil' Fokker bekommt der Ausdruck „Fliegen auf dem Modellflugplatz“ eine andere Dimension, denn man verlässt die Platzgrenzen wirklich so gut wie gar nicht.

Echter Parkflyer

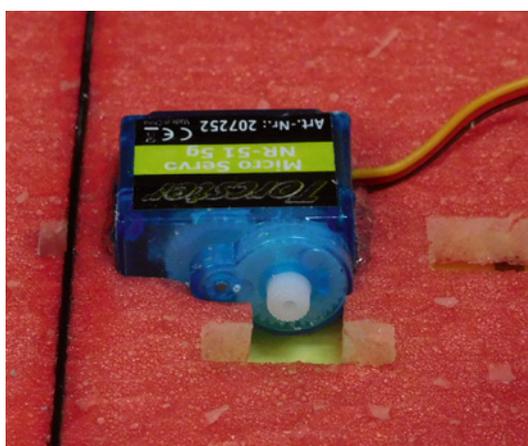
Was ebenfalls so gut wie gar nicht vorkommt ist die Normalfluglage. Dieses kleine und super handliche Modell verleitet einfach dazu, ohne Ende Rollen,

Loopings, Turns und alle anderen erdenklichen Manöver aneinanderzureihen. Die Fluglage, die man unbewusst am längsten beibehält, ist wahrscheinlich die des Messerflugs, der unheimlich leicht auszusteuern ist. Der hohe Rumpf

»DIE LIL' FOKKER ERFÜLLT IM FLUG ALLE ERWARTUNGEN«

Hinrik Schulte

und das riesige Seitenleitwerk tun hier ein Übriges und es ist wirklich beinahe schwieriger, die Fokker im Rückenflug stabil zu halten. Obwohl, noch schwieriger ist es, einen einfachen Kreis perfekt zu fliegen, aber das ist wohl gewollt. Dieses Modell ist einfach zum Herumbolzen und Toben auf engem Raum und in Bodennähe gemacht.



Die Servos sollten schon in der Bauphase installiert werden. So sieht es auch die Bauanleitung vor

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:

Voltmaster



VOLTMASTER®

www.voltmaster.de



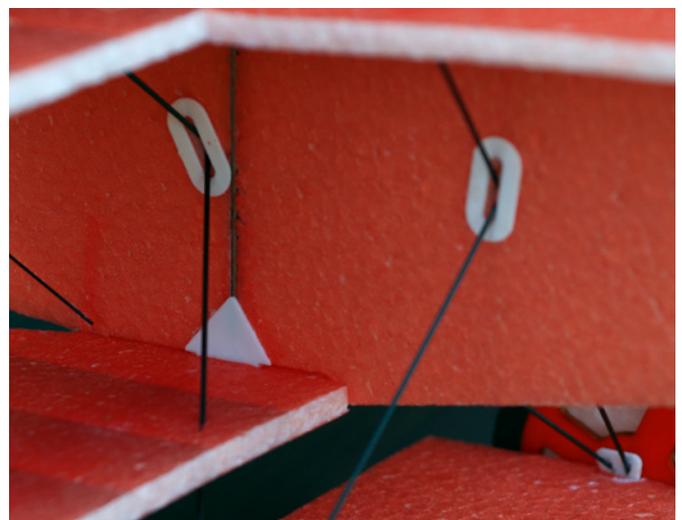
Ob in der Halle oder draußen,
die Mini Lil' Fokker macht einfach Spaß

Wenn es so ist, dass das Fahrwerk und das Gewicht die wesentlichen Unterschiede zwischen einem Parkflyer und einem Indoormodell ausmachen, dann ist die Fokker wirklich ein Parkflyer. Denn die großen Räder erlauben dem Modell den Bodenstart von einer Rasenpiste und selbst bei der Landung ist ausrollen möglich, was die Struktur des Modells weniger beansprucht als ein Kopfstand mit einem Indoorfahrwerk. Aber keine Sorge, im Winter kann man diesen kleinen Dreidecker getrost auch in der Halle fliegen. Trotz des Gewichts ist die Fluggeschwindigkeit absolut passend und über die Wendigkeit braucht man auch nicht zu reden.

Indoor zeigt sich dann auch, dass ein überpowerertes Modell, dessen Antrieb den Flyer raketenmäßig losschießen lässt, gar nicht unbedingt so positiv ist. Draußen geht das noch, da man Platz hat, um die Fahrt wieder abzubauen, aber in der Halle könnte das zum Problem werden. Der von Voltmaster empfohlene Antrieb ist so ausgelegt, dass man über den ganzen Gas-Weg damit arbeiten kann. Bei Vollgas steigt das Modell jederzeit dosierbar senkrecht und zum Torquen reicht zirka Zweidrittelgas. Der Rest der Leistung kann dann darauf verwendet werden, senkrecht aus der Figur hinauszusteigen. Die gute Dosierbarkeit des Antriebs lernt man spätestens beim Hallenfliegen

MINI LIL' FOKKER VON RC-FACTORY
www.voltmaster.de

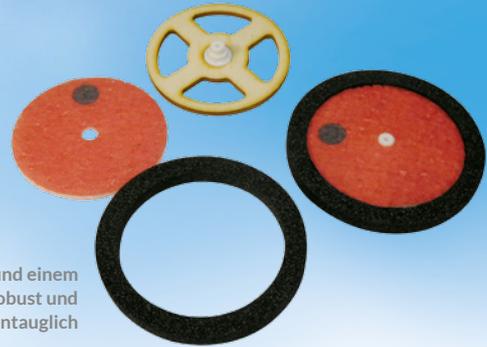
Preis	59,- Euro
Bezug	Direkt
Spannweite	680 mm
Länge	650 mm
Flächentiefe an der Wurzel	115 mm
Tragflächeninhalt	23,5 dm ²
Fluggewicht	180 g
Flächenbelastung	7,66 g/dm ²
Akku	2s-LiPo, 350 mAh
Motor	Hacker A16-7 L
Regler	Schnurzz 12 A
Servos	4 × 6 g-Servos
Propeller	GWS 7 × 3,5"



Wo die CFK-Fahrwerksstreben durch den Rumpf geführt werden, sorgen Verstärkungen aus 3D-Druckteilen für Stabilität



Zu den Paradedisziplinen zählt der Messerflug



Die großen Räder bestehen aus EPP-Teilen und einem Kern aus Sperrholz. Damit sind sie sehr robust und bedingungslos rasentauglich



Das Höhenleitwerk hat eine interne Versteifung aus CFK-Profil

zu schätzen. Ebenfalls schnell weiß man die Robustheit des Modells, beziehungsweise seines 6-Millimeter starkem EPP-Baumaterials, zu würdigen, denn so muss man den nächsten Bodenkontakt nicht mehr allzu sehr fürchten. Dass das Material nicht hundertprozentig steif ist und die Lil' Fokker daher nicht so präzise wie ein F3P-Modell fliegt, ist die Kehrseite der Medaille. Aber das ist gut zu verkraften. ◀



Die Lil'Fokker von Voltmaster macht einen Riesenspaß. Sowohl in der Halle als auch draußen kann der Pilot ohne Bedenken die Sau rauslassen und beherzt in die Knüppel greifen. Es bleibt ein Genuss ohne Reue, selbst wenn die Flugfigur misslingen sollte und das Modell zu Boden geht. Ein KO ist das noch lange nicht, der robusten EPP-Konstruktion sei Dank. Das Flugzeug kann nahezu alle Figuren, aber eben nicht perfekt, da sich das Modell manchmal doch verwindet und ein Eigenleben entwickelt. Macht aber nichts. Sie ist nicht zum sauberen Figurenfliegen konstruiert. Hier steht der sorglose Flugspaß beim wilden Knüppeln und Herumturnen einfach im Vordergrund, und das beherrscht das Modell einfach perfekt. Am Bausatz von RC-Factory und den Komponenten von Voltmaster gibt es absolut nichts auszusetzen. Die Combo passt sehr gut und unterstützt das Vergnügen noch.

Fazit von
Hinrik Schulte



Der auffällig hohe Rumpf sorgt dafür, dass sich das Modell im Messerflug fast so wohl fühlt wie in der Normalfluglage



LEICHTER SPINNER

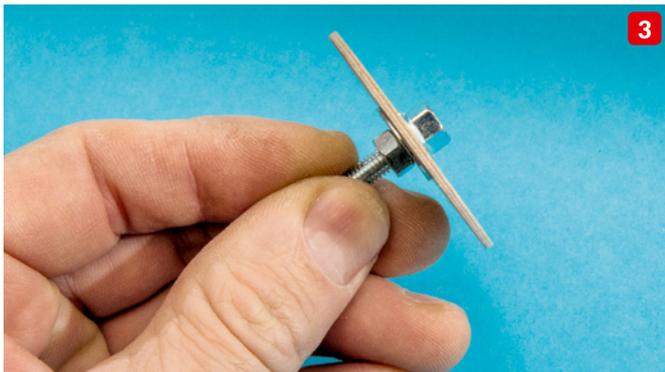
IN WENIGEN SCHRITTEN ZUM PERFEKTEN EIGENBAU

Text und Fotos:
Hilmar Lange

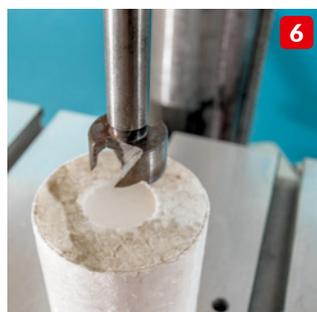
Dass ein Spinner am Flugzeug nicht etwa aus dem Insektenreich oder etwa der Textilbranche abgeleitet wird, sondern vielmehr aus dem Englischen „to spin“ = „sich drehen“ kommt, sei hier nur kurz erwähnt. Schließlich soll niemand aus der Überschrift vorschnelle Rückschlüsse auf den Geisteszustand des Autors ziehen.

In diesem Workshop geht es vielmehr um eine Propellernase aus leichtem Verpackungsstyropor, und zwar im Wesentlichen unter Vermeidung komplizierter Apparate wie Drehbank oder CNC-Maschinen. Das Ergebnis ist in wenigen Minuten ganz nach gewünschter Größe und Form hergestellt und besitzt nur ein paar Gramm Eigengewicht, was einen gewaltigen Vorteil mit sich bringt. Denn geringe Masse erzeugt auch geringe Fliehkräfte. Ein bedrohlich rappende Antrieb

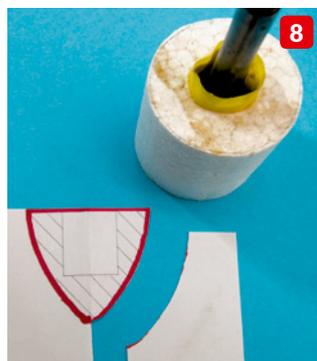
aufgrund eines nicht ganz zentrisch laufenden Spinners ist hier nahezu ausgeschlossen. Alle Materialien und Werkzeuge, die Sie zum Nachbauen des Spinners benötigen, sind in einer gängigen Modellbauerwerkstatt meist vorhanden oder bei wenig Kostenaufwand zu ergänzen. Sollte ein Spinner an einem Ihrer Modelle seit dem letzten Einsatz in den vorzeitigen Ruhestand getreten sein - oder diesen antreten wollen - so können Sie mit dieser Anleitung für Ersatz sorgen. ◀



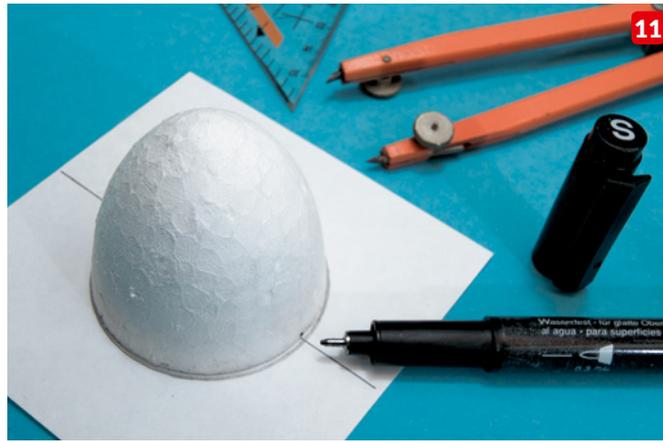
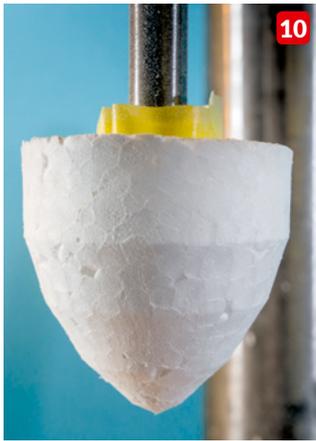
Wir nehmen einmal an, dass der ideale Propeller fürs Modell bereits gefunden ist. Einzig der Spinner fehlt noch für eine perfekte Optik, dann messen wir rasch den Nabdurchmesser der Luftschraube. Hier: 20,7 Millimeter (1). Falls wir eine optionale Rückplatte, zum Beispiel aus 1,5-Millimeter-Flugzeugsperrholz wünschen, ermitteln wir auch dazu die benötigte Abmessung, zeichnen den Kreis mit einem Zirkel, sägen ihn grob aus und bohren mittig ein Loch im Durchmesser der Propelleraufnahme. Hier sind's 5 Millimeter (2). Jetzt können wir die Scheibe auf eine beliebige (hier: M5-) Schraube auffädeln und mit einer Mutter sowie zwei Unterlegscheiben versehen. Die Schraube dient als Aufspanndorn für die Bohrmaschine und sollte dementsprechend so etwa drei bis vier Zentimeter lang sein (3). Der wesentliche Trick, auf dem alles Folgende basiert, beruht auf die Verwendung einer Mini-Handfräse wie Proxxon oder Dremel sowie einem im Zubehör zu findenden Schleiftelleransatz. Eine möglichst grobe Körnung von 60 oder 80 ist besser als eine feine. Bitte wirklich und unbedingt eine Schutzbrille verwenden. Schon kleinste Partikel können schlimme Augenverletzungen hervorrufen (4).



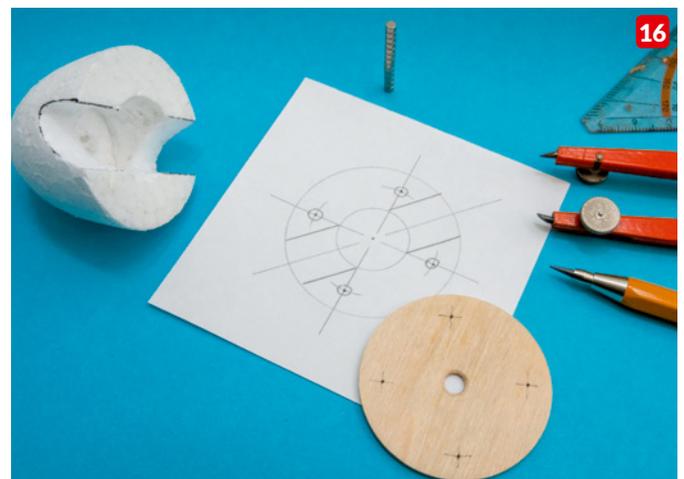
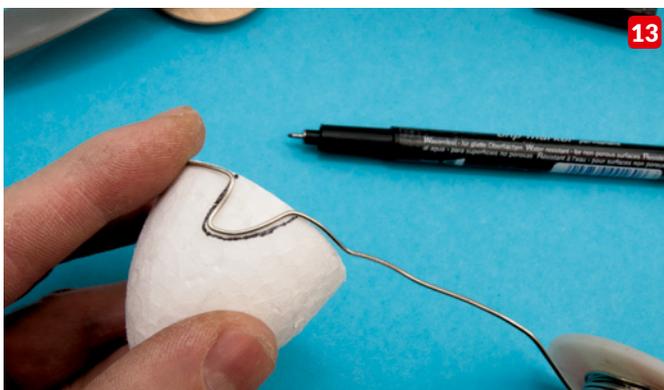
Die Rückplatte wurde bereits mit wenig Druck und einem ruhigen Händchen auf exakten Rundlauf getrimmt. Auf die Luftschraubenaufnahme gesteckt, bietet sie die Basis für das Anzeichnen der Wunschkontur unseres Spinners. Die Symmetrie bekommen wir durch halbes Falten sowie Durchpausen der ersten Halbkontur (5). Ein Forstnerbohrer-Set in sinnvollen Abstufungen sollte vorhanden sein. In diesem Falle nutze ich einen Bohrer mit 20 Millimeter Durchmesser; etwas weniger als die gemessenen 21,7 Millimeter des Propellers. Das macht aber nichts, weil Styropor ja weich ist, das wird schon passen. In einen grob rund vorgesägten Styroporklotz bohren wir mittig das Loch, gerade tief genug, um Propeller und Nabe darin verschwinden zu lassen (6). Mit Lackiererkrepp-Klebeband erhält der Bohrer nun etwa zehn schön faltenfreie, gerade Wicklungen, wodurch er sich gerade so weit aufdickt, dass man den Styroporklotz bis zum Anschlag darauf stecken kann. Der Bohrer dient von nun an als Aufspanndorn für die Herstellung des Spinners (7). Das Aufstecken auf den umwickelten Bohrer muss mit etwas Gefühl erfolgen, damit er nicht schief sitzt. Korrigieren Sie dabei möglichst wenig, sodass der Sitz schön fest bleibt. Das Papierchen können wir im Weiteren als Kontrollschablone verwenden (8).



Insbesondere bei der Bearbeitung des weichen Styropors ist ein grober Minifräse-Schleifteller der entscheidende Hinweis. Mit einem Staubsauger hält sich der angekündigte Schneesturm in Grenzen, und wir arbeiten uns mit wenig Druck und viel Feingefühl an die Wunschkontur heran. Mit einem groben Schleifklotz oder einer Feile muss dabei auch die spätere Auflagefläche plan bearbeitet werden (9).



Zum Gelingen der Rundung gibt es eine besonders sinnvolle Verfahrensweise: erstellen Sie die Kontur zunächst mit wenigen Facetten. Arbeiten Sie also in übersichtlichen, geraden Abstufungen. Erst wenn diese Stufen einen zufriedenstellenden Eindruck machen, können Sie alles vorsichtig mit 240er-Schleifpapier an der laufenden Bohrmaschine verrunden (10). Wenn das staubige Geschäft erfolgreich beendet ist, geht es an die seitlichen Aussparungen für die Propellerblätter. Mit einem Zirkel schlagen wir einen Kreis im Durchmesser des Spinners und ziehen eine lange Linie komplett durch den Kreismittelpunkt. Am aufgelegten Spinner markieren wir uns anhand der Linie zwei exakt gegenüberliegende Punkte (11). Um die Kontur der Propellerblätter abzugreifen, ist die gute alte Lötzinn-Methode ideal. Lötzinn biegt sich sehr leicht und verharrt sogleich rückstellfrei in der gewünschten Position. Natürlich müssen wir gleichsam später sehr vorsichtig sein, um das Lötzinn nicht versehentlich zu verbiegen (12).



Nehmen Sie den am Spinner angezeichneten Punkt als Referenz für eine beliebige Draht-Stelle, zum Beispiel den engeren Knick, und zeichnen Sie die Kontur außen an. Wiederholen Sie den Vorgang für die gegenüberliegende Seite (13). Mit einem scharfen Skalpell wird das Material bis nach innen zur Bohrung schön gerade weggeschnitten. Mit einem ruhigen Händchen und einer schmalen Klinge gelingt das so gut, dass man eigentlich nichts mehr nacharbeiten muss. Alternativ wickelt man ein schmales Stück grobes Schleifpapier auf und verwendet dies als Feile (14). Der Lohn sorgfältiger Arbeit: Ein exakt auf dem Propeller aufsitzender Superleicht-Spinner. Gewichtsmínimalisten verzichten auf die Herstellung einer Rückplatte und kleben das Styro-Teil mit wenig Uhu Por direkt auf die montierte Luftschaube. Vor dem Trocknen korrigiert man die Position bis zum Optimum des Rundlaufs, wobei man den Propeller nur leicht von Hand dreht. In diesem Falle hätten Sie jetzt Feierabend und müssten nicht mehr weiterlesen (15). Ein aufgeklebter Spinner lässt allerdings keinen Luftschaubenwechsel zu, ohne ihn gewaltsam zu entfernen. Etwas interessanter wird es, wenn er an der Rückplatte mit acht Magneten – hier Rundmagnet mit $d = 3 \times h = 2$ Millimeter – befestigt wird. Dazu zeichnen wir uns die vier Wunschpositionen zunächst auf einem Blatt Papier an und übertragen sie auf die Bauteile (16). In der 1,5-Millimeter-Sperrholz-Rückplatte lassen sich die ersten vier Neodymmagnete in die passenden Bohrungen drücken, sodass die Oberfläche bündig ist. An der Rückseite stehen sie heraus, was nicht weiter stört. Im Gegenteil, dort geben wir Sekundenkleber hinzu, damit sie brav an Ort und Stelle bleiben (17).





18



19



20

Kleben Sie zum Trennen jeweils einen Streifen Tesafilm über jeden Magneten oder legen Sie faltenfrei ein Stück transparente Plastiktüte auf. Verpassen Sie darüber jedem Magneten einen weiteren Magneten. Der Spinner erhält leicht übermäßige Löcher, die mit Repair Extreme oder 5-Minuten-Epoxi verfüllt werden. Nun pressen Sie den Spinner möglichst exakt zentrisch auf die Rückplatte und lassen den Kleber vollständig aushärten (18). Beim Montieren der Rückplatte muss man auf die korrekte Ausrichtung zum Propeller achten. Von nun an jedoch kann der Spinner einfach so aufgesetzt und wieder abgenommen werden, wobei er theoretisch wunderbar rund laufen sollte. Tut er dies noch nicht so ganz, machen wir uns die Elastizität des Styropors zu Nutze und überzeugen ihn mit sanftem Druck in die erforderliche Richtung (19). Wer dem empfindlichen Bauteil eine praxiserprobte Robustheit zukommen lassen möchte, der pinselt die Oberfläche mit wasserfestem Weißleim ein. Ich nenne es die „Baby-Methode“, weil man den Leim am besten mit dem Finger sanft und gleichmäßig wie Pflegecreme aufträgt. Getrocknet bildet er eine zäh-elastische, glatte Haut. Mit darauf aufgebrachtem Leichtspachtel ließe sich nach dem Verschleifen und Lackieren die Oberfläche gar bis zur Perfektion veredeln (20).

Anzeigen

EDF-Jets.de

Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

DER RÜCKENSCHONER „50+“

MONTAGESTÄNDER FÜR
MODELL-FLIEGER UND HELIS

info@diko-modellbau.de
www.diko-modellbau.de

menZ PROP

menZ HOLZ-PROP

www.Menz-Prop.de

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

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

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

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

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

Ostlandstraße 5 Telefon 075 85/78 78 185 www.sperrholzshop.de
72505 Krauchenwies Fax 075 85/78 78 183 info@sperrholz-shop.de

Faserverbundwerkstoffe *Sieht über 40 Jahren*

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

www.bacuplast-shop.de

Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

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

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



Deutscher Aero Club
www.modellflug-im-daec.de

MULTIPLEX[®]
WWW.MULTIPLEX-RC.DE



www.prop.at

DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

www.dmfv.aero

FLUGTAG? AUSSTELLUNG? FLOHMARKT?
www.modell-aviator.de

Mehr Termine finden Sie online.
Termine senden Sie bitte an:
Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg
Fax: 040/42 91 77-155,
E-Mail: redaktion@wm-medien.de

Anzeige

02.03.2019 - 03.03.2019

Modellbau Schleswig-Holstein

In Neumünster zeigen Modellbauer und Händler die neuesten Trends und Techniken aus allen Bereichen rund um den Modellbau. Neben Schiffsmodellen, Modelleisenbahnen und einer Vielzahl von Modellfahrzeugen wird auch Flugmodellbau präsentiert. Weitere Informationen unter www.messeninfo.de/modellbau-schleswig-holstein.de

02.03.2019

Hessens größte Modellbaubörse

In der Hans-Pfeiffer-Halle in 68623 Lampertheim findet Hessens größte Modellbaubörse für Modell-Flugzeuge, -Autos, -Schiffe, -Motoren und -Zubehör statt. Um Tischreservierung wird gebeten. Einlass für Verkäufer ist ab 6:30 Uhr und ab 8 Uhr für Käufer. Kontakt: Modellsportverein Hofheim, Joachim Götz, Telefon: 01 70/975 74 82, E-Mail: jo_goetz@t-online.de, Internet: www.msv-hofheim.de

09.03.2019

12. Frühjahrsfliegen in Oerlinghausen

Das Frühjahrsfliegen des Segelflugvereins Oerlinghausen jährt sich zum 12. Mal und eröffnet damit die Flugsaison 2019 auf dem Flugplatz Oerlinghausen. Der Platz mit einer Asphaltpiste von etwa 20 × 900 Meter ist für Modelle bis 150 Kilogramm zugelassen. Beginn ist um 10 Uhr. Bereits am Freitag, den 08. März 2019, können die Piloten anreisen und im Wohnmobil-/wagen auf dem Flugplatzgelände übernachten. Modelle können in den Flugzeughallen untergestellt werden. Kontakt: Sebastian Stenzel, Telefon: 01 76/27 25 82 20, E-Mail: fruehjahrsfliegen@sfvooe.de

09.03.2019 - 10.03.2019

ROTOR live 2019

Das Top-Event der RC-Heli-Szene findet 2019 zum zehnten Mal statt. An zwei Tagen dreht sich auf dem Gelände der Galopprennbahn in Iffezheim alles um das Thema Modellhelikopter. Neben Herstellern und Fachhändlern aus dem In- und Ausland mit vielen Neuheiten im Gepäck, wird das Programm durch die ganztägig moderierte Flugshow bereichert. Kontakt: Michael Schneider, Telefon: 072 21/952 10, E-Mail: michael.schneider@modellsport.de, Internet: www.rotor-live.de

10.03.2019

15. Hallenflugtag des MFC-Coesfeld

Der MFC-Coesfeld veranstaltet seinen 15. Hallenflugtag in der Dreifachturnhalle des Schulzentrums an der Holtwicker Straße 8. Geflogen wird von 11 bis 17 Uhr nach einem moderierten Programm. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Der Eintritt ist frei. Informationen unter www.mfc-coesfeld.de oder E-Mail info@mfc-coesfeld.de.

17.03.2019

Börse und Modellflugausstellung in 63584 Gründau Lieblos

Der MBC-Ikarus Gründau veranstaltet von 9 bis 16 Uhr seine Börse und Modellflugausstellung im Bürgerhaus, Am Bürgerzentrum 1, 63584 Gründau Lieblos. Ausreichend Parkplätze sind vorhanden. Flohmarktische sind kostenfrei. Um Reservierung wird gebeten. Kontakt: Jörg Bohlen, Telefon: 060 58/91 83 17, E-Mail: verein@mbc-ikarus.de

23.03.2019

20 Jahre Hacker Motor

Hacker Motor feiert sein 20-jähriges Firmenjubiläum. Von 10 bis 17 Uhr findet die Feier am Firmensitz in Ergolding statt. Anmeldung und Angabe der Begleitpersonen bis zum 15.03.2019 möglich. Weitere Informationen unter www.hacker-motor.com

23.03.2019

Jahreshauptversammlung des DMFV

Die Jahreshauptversammlung des Deutschen Modellflieger Verbands findet am 23. März 2019 in Bad Wildungen statt. Alle DMFV-Mitglieder sind herzlich dazu eingeladen, an der Versammlung teilzunehmen und damit die Weichen für die Zukunft des Modellflugsports aktiv mit zu stellen. Internet: www.dmfv.aero

30.03.2019

Modellbauflorhmarkt in Vilsbiburg

Die Modellfluggruppe Vilsbiburg veranstaltet einen großen Modellbauflorhmarkt in der Stadthalle Vilsbiburg von 8 bis 13 Uhr. Einlass für Verkäufer ist ab 7 Uhr. Kontakt: Rupert Dangl, E-Mail: r-scussel@t-online.de, Internet: www.MFG-Vilsbiburg.de.

30.03.2019 - 31.03.2019

Modellbauausstellung in Volkach

Die Modellbaufreunde Volkach veranstalten eine große Modellbauausstellung in der Mainschleifenhalle, Obervolkacherstraße 11 in 97332 Volkach. Vom Segelflug über

Motorflug bis hin zum Quadrocopter ist alles vertreten. Außerdem können sich die Besucher über einen Flugsimulator und Liveshows freuen. An beiden Tagen hat die Ausstellung zwischen 10 und 18 Uhr geöffnet. Kontakt: Matthias Lochner, Telefon: 01 73/374 34 79, E-Mail: matthias-lochner@web.de, Internet: www.modellbaufreunde-volkach.de

31.03.2019

Jubiläumsausstellung des FMC Albatros

Anlässlich des 40-jährigen Vereinsjubiläum veranstaltet der FMC Albatros 1979 Sintfeld eine große Modellausstellung in der Dorfhalle Haaren. Die Adresse: Wewelsburger Strasse 8, 33181 Bad Wünnenberg-Haaren. Weitere Informationen unter: www.fmc-albatros.de Kontakt: Ludger Klegraf, Telefon: 029 55/ 74 37 48, E-Mail: lklegraf@t-online.de

31.03.2019

Sunrise der Fliegergruppe Schorndorf

Ihren 45. Sunrise-Wettbewerb veranstalten die Freiflieger der Fliegergruppe Schorndorf von 6:15 bis 9 Uhr (Sommerzeit) auf dem Segelfluggelände in Welzheim. Geflogen wird in allen Klassen Freiflug-Ebene, außer Verbrennungsmotoren. Ohne Thermikeinfluss gilt es, möglichst lange Flüge zu erreichen. Eine Flugzeitbegrenzung gibt es nicht. Die Anfahrt ist ab Welzheim in Richtung Burgholz beschildert. Anmeldung an Bernhard Schwendemann, Telefon: 071 81/458 18, E-Mail: beschwende@t-online.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

Anzeigen

KURZ MAL WEG



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

Fliegen in Österreich

Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:
Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar, komfortabler Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur; Modellflugschule für Segel- und Motorflug mit Marco, Bastelräume, Bau-Seminare, Hangflug-Seminare, Schleppwoche, Bau-Service, Warbird-Treffen. Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl: Wellness, Sportangebot & viel Abwechslung für die ganze Familie.
Tipp: Geschenk-Gutscheine, alle Infos und Termine auf www.glocknerhof.at



neue 2019:
- Bau-Service
- Bau-Seminare
- Einflieg-Service
- Schlepp-Service
Marco

Hangsegelfliegen am Moosberg

NEU Alpinfliegen am Hahnenkamm

mehr Info auf: RC-Hangsegeln.at



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



Jetzt bestellen

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

Land



Luft



Wasser



Alles in einem Haus !
3 Startplätze für Elektro-, Verbrenner und Hangfluggelände, Offroadbahn für Elektrobuggys und Teich für Elektromodelboote.



Edelweiss
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG
Fam. Sprenger
A-6622 BERWANG 43
Tel. +43 5674 8423
hotel.edelweiss@berwang.at



27.04.2019 - 28.04.2019

Schaufliegen in Reinholdshain

Auf dem Modellflugplatz in Reinholdshain bei Dippoldswalde findet das traditionelle Schaufliegen mit bekannten Modellpiloten statt. Ferngesteuerte Hubschrauber, Segelflugzeuge, turbinengetriebene Flugzeuge, Motorflugzeuge und Fesselflieger werden an beiden Tagen von 12 bis 17 Uhr am Himmel zu bestaunen sein. Auf der 220 × 50 Meter Startbahn sind Modelle mit bis zu 25 Kilogramm Startmasse, auf Antrag auch bis zu 150 Kilogramm möglich. Kontakt: Lutz Heller, Telefon: 035 04/61 38 02, E-Mail: webmaster@modellbau-heller.de, Internet: www.mfc-reinholdshain.de

01.05.2019

Modellflugtag beim MFC Phönix Lohne

Der MFC Phönix Lohne veranstaltet seinen traditionellen Modellflugtag. Am Vorabend findet eine große Nachtflugshow statt. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 01 70/581 54 79, E-Mail: rolf-becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

01.05.2019

1.Mai-Fliegen in Hochschwarzwald/Wehr

Die Modellfluggruppe Hochschwarzwald/Wehr veranstaltet ihr traditionelles 1.Mai-Fliegen auf ihrem Modellfluggelände auf dem Dinkelberg bei 79664 Wehr. Eingeladen sind alle Modellflugpiloten. Nähere Informationen auf der Homepage mfg-wehr.de, Kontakt: wo.sutter@online.de

03.05.2019 - 05.05.2019

ProWing International

Die ProWing International auf dem Flugplatz Soest Bad Sassendorf steht für eine überwältigende Auswahl an Anbietern rund um den Flugmodellbau, eine actionreiche und informative Flugshow und eine angenehme Atmosphäre. Sie ist die derzeit größte Outdoor Messe für den Modellflugsport in Europa und in 2019 findet die ProWing International zum 10. Mal statt. Es wird mit über 130 Ausstellern aus zwölf Nationen gerechnet. Kontakt: www.prowing.de

04.05.2019 - 05.05.2019

Semi-Scale-Flugtreffen

Der MFC Mettingen lädt zum 25. traditionellen Semi-Scale-Flugtreffen ein. Kontakt: Thomas Pollich, Telefon: 054 52/91 87 53, E-Mail: thopol@peilfeuer.de

10.05.2019 - 12.05.2019

Hubitreffen der Flugmodellgruppe Wanna

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Hubitreffen. Weitere Informationen unter www.modellflieger-wanna.de. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/ 15 71

11.05.2019 - 12.05.2019

Pötting Turbinen Meeting

Über 50 Heli-begeisterte Scale-Piloten mit großen und kleineren Modellhubschraubern, die mit Turbine und E-Antrieb fliegen, treffen sich beim Turbinen Meeting der Flugschule Pötting. Camping- und Parkplätze sind ausreichend vorhanden. Kontakt: Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poetingl.de, Internet: www.poetingl.de

11.05.2019

Pokalfliegen für E-Segler

Der Elektroseglerwettbewerb ist für Elektrosegelflugmodelle ohne Spannweiten- und Zellenbegrenzung und wird zum 27. Mal auf dem Modellflugplatz in 86470 Thannhausen ausgetragen. Gewertet werden Flugzeit und Landung. Dieser Wettbewerb ist als Teilwettbewerb der F5B-J Bavarian Open und der Schwäbischen Meisterschaft 2019 F5B-J des LVB Bayern ausgelegt. Beginn ist um 9 Uhr. Kontakt: Reinhard Micheler, E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

12.05.2019

Modellbauausstellung in 76669 Bad Schönborn

Anlässlich seines 50-jährigen Bestehens veranstaltet der RC Modellflug Bad Schönborn eine Modellbauausstellung in der Ohrenberghalle, Pestalozzistraße 3 in Bad Schönborn. Traditionell findet die Ausstellung im Rahmen des Mingolsheimer Markts statt. Gezeigt werden Modellflugzeuge, Schiffe und Fahrzeuge aller Art. Auch eine Flugsimulator-Stationen zum Üben wird dabei sein. Kontakt: Klaus Dammert, E-Mail: modellflug.bad-schoenborn@gmx.de, Internet: www.rcmf-bad-schoenborn.de

18.05.2019

Lilienthal 40 Cup

Um 9 Uhr beginnt der Lilienthal-Cup auf dem Modellflugplatz in Seekirch. Anmeldeschluss ist der 10.05.2019. Kontaktadresse, Anmeldeadresse und weitere Infos gibt es per Mail. Kontakt: paul.miehle@web.de, Internet: www.mfg-seekirch.de

18.05.2019 - 19.05.2019

2. F-Schlepp-Treffen beim MFSC Spelle

Das 2. F-Schlepp-Treffen wird vom MFSC Spelle veranstaltet. Camping ist möglich. Ansprechpartner: Alfons Rammes, Telefon: 01 52/24 02 86 15, E-Mail: alfonsrammes@web.de, Internet: www.mfsc-spelle.de

18.05.2019

12. Schwabepokal im Kunstflug für Motormodelle

Die Modellfluggruppe im MLV Krumbach führt auf ihrem Modellflugplatz in Thannhausen den 12. Schwabepokal im Kunstflug für Motormodelle durch. Der Wettbewerb soll sowohl Einsteigern in den Modellkunstflug erste Wettbewerbs Erfahrungen als auch Fortgeschrittenen einen Leistungsvergleich bieten. Kontakt: E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

18.05.2019 - 19.05.2019

Multiplex Airshow

Alle zwei Jahre findet die Multiplex Airshow statt. Dort haben Besucher die Möglichkeit, die gesponserten Piloten kennen zu lernen, sich über die neueste RC-Technik aus dem Hause Multiplex zu informieren und sich mit den Produkten auszustatten. Die Flugshow mit den funkferngesteuerten Modellen findet auf dem Flugplatz Bruchsal statt. Der Eintritt ist frei. Weitere Informationen unter www.multiplex-rc.de

COCKPIT SX 12



AM PULS DER ZEIT

UPDATE COCKPIT SX V1.40 UND WINGSTABI EASY CONTROL VON MULTIPLEX

Text und Fotos:
Markus Glökler

Für die Cockpit SX Senderserie von Multiplex steht seit kurzem die Version 1.40 zur Verfügung. Kurz danach ist ein Update für die Wingstabi-Serie erschienen, welche dessen Programmierung deutlich vereinfacht und knapp 90 Prozent aller Fälle abdecken sollen. Wie gut beides gelungen und implementiert ist, stellen wir in diesem Beitrag vor.

Multiplex (www.multiplex-rc.de) hat Produkte mit vielfältigen Programmiermöglichkeiten im Angebot. Trotzdem gab und gibt es immer wieder Verbesserungswünsche und Optimierungspotential. Die Wünsche von Testpiloten, Anregungen aus dem Multiplex-eigenen Technikforum oder aber aus dem

direkten Kundenkontakt auf den einschlägigen Messen oder anderen Veranstaltungen werden aufgegriffen, bewertet und schlussendlich umgesetzt. So werden die Produkte immer weiterentwickelt und falls notwendig, auf Änderungen am Markt angepasst. So ist dies nun auch bei der Software für den SX-Sender und den Wingstabi geschehen.



Das neue Update V1.4 ist selbstverständlich für alle Cockpit SX-Sender verfügbar

Cockpit SX V1.40 Update

Das neue Update verhilft der Cockpit SX zu mehr Flexibilität. Die starre Zuordnung der Schalter wurde von vielen Nutzern als nicht optimal erachtet, deshalb ist ab V1.40 eine freie Schalterzuordnung möglich. Gerade für die bisherigen Nutzer von Fremdfabrikaten wird so der Umstieg deutlich erleichtert, weil die Schalter an gewohnter Position sein können. Die bisherigen Zuordnungen wurden als Grundeinstellung beibehalten. Wer die Zuordnung ändern möchte, der betätigt den Schalter und wählt danach im Menü „Schalterzuordnung“ die jeweilige Funktion aus und schon ist die Zuordnung geändert. Diese darf dann individuell von Modell zu Modell variieren und wird im jeweiligen Modellspeicher festgehalten.

Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, jeder Schalterbetätigung eine Audio-Datei zuzuordnen. So kann man sich zum Beispiel ansagen lassen, dass das Fahrwerk ausgefahren ist. Der Sender stellt dafür einige Sounddateien für die verschiedensten Anwendungen zur Verfügung. Eigens erstellte Sounddateien lassen sich über den Launcher in das richtige Format konvertieren und in den Sender übertragen.

Ein weiterer, dringender Wunsch war die Erhöhung der möglichen programmierbaren Flugzustände. Bei Flugmodellen war bislang die Anzahl auf drei „Flugphasen“ limitiert. Nun stehen insgesamt fünf zur Verfügung, was für so ziemlich alle Anwendungen ausreichen sollte. Bei der Verwendung von vier, beziehungsweise fünf Flugphasen hat jeweils die Flugphase mit der höchsten Nummer Priorität, also 4 vor 1, 2, 3 oder 5 vor 4, 3, 2, 1.

Geänderte Servo-Einstelloptionen

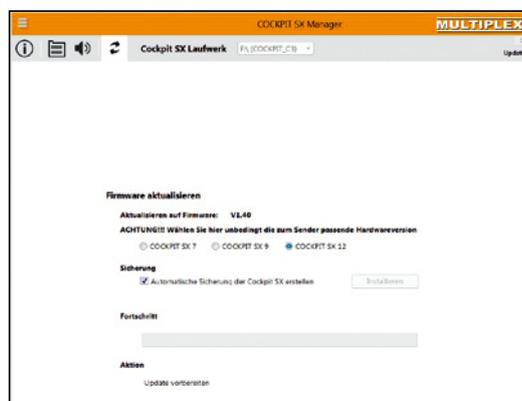
Im „Servomenü“ gibt es die nächsten Neuerungen, so stehen neben einer Dreipunkt-Kurve auch eine Fünfpunkt-Kurve und eine Slow-Funktion pro Servo zur Verfügung. Zur Programmierung wird der jeweilige Punkt ausgewählt und



Um die Schalterbelegung zu ändern, wird dieser bewegt und im Drop-Down Menü angezeigt



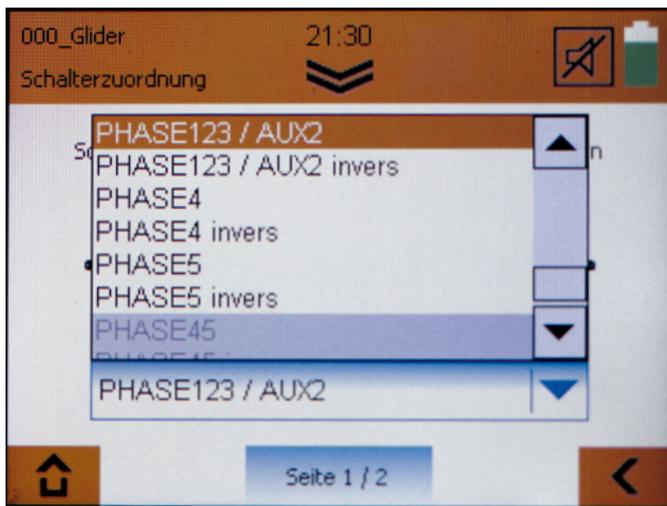
Nachdem eine neu zugeordnete Funktion ausgewählt wurde, kann auf Seite 2 der Schalterzuordnung eine Sprachausgabe zugeschrieben werden



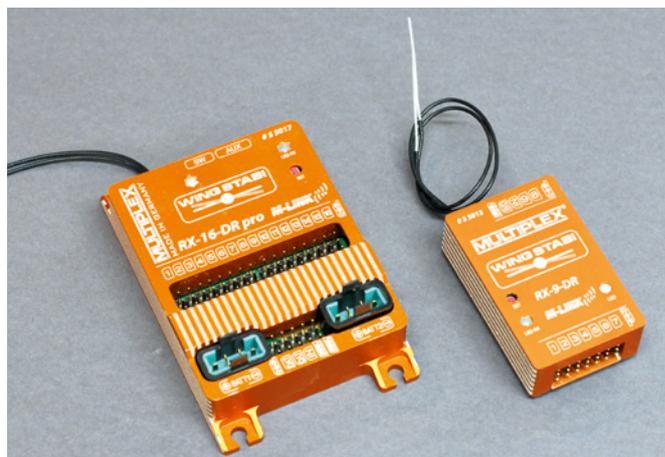
Wie bei Multiplex üblich, wird das Update per Launcher auf den Sender übertragen

dann mit den Plus-Minus-Tasten die Feineinstellung vorgenommen. Alternativ kann man die Punkte natürlich auch mit dem Programmierstift in der Grafik verschieben.

Die weiteren Änderungen sind eher Kleinigkeiten und dem Bereich „leichte Produktpflege“ zuzuordnen. So werden etwa aktivierte Servo- und Gebermischer nun separat gekennzeichnet. Bei den Wischgesten für die



Bei den Flächenmodellen stehen nun gleich fünf Flugphasen zur Verfügung



Von außen sieht man dem Wingstabi nicht an, ob er mit der herkömmlichen Software ausgestattet ist oder ob es sich um einen Wingstabi easy control handelt



Durch Antippen der Wegekurve im Servomenü öffnet sich ein erweitertes Menü, welches dann die Fünfpunkt-Kurve und die Slow-Funktion zur Verfügung stellt



Auch bei der Landung von Großseglern auf Plätzen mit Verwirbelungen sorgt der Wingstabi easy control für entspannte Landeanflüge

Telemetrieanzeigen gab es eine Optimierung und im Geberabgleich-Menü wird nun die aktuelle Kalibrierung angezeigt.

Aufgespielt wird das Update wie immer über das dem Sender beiliegende Mini-USB-Kabel und den Multiplex-Launcher. Auf Wunsch erstellt der Launcher zur Sicherheit ein Backup der bisher programmierten Modelle. Nach dem Update sind alle bisher programmierten Modelle nochmal sorgfältig zu überprüfen, danach stehen die neuen Features auch hier zur Verfügung.

Konzeptumbruch beim Wingstabi

Ganz im Gegensatz zu den moderaten Änderungen und Verbesserungen bei der Cockpit SX stehen die Änderungen beim Wingstabi. Die bisherigen Wingstabis werden ergänzt durch die Wingstabi Easy Control Serie. Dabei wurde die Hardware beibehalten, die Unterscheidung

zwischen Wingstabi und Wingstabi easy control erfolgt durch die aufgespielte Firmware. Bereits vorhandene Wingstabis lassen sich per Softwareupdate zu einem Wingstabi easy control machen. Neu gekaufte Wingstabi easy control können später jederzeit und einfach per Softwareupdate zu einem vollwertigen Wingstabi umgewandelt werden.

Worin unterscheidet sich der bisher bekannte Wingstabi von seinem neuen Kollegen mit Beinamen „easy control“? Nun, die Philosophie des bekannten Wingstabi war es, vom Sender nur die rudimentären Geberwerte zu übertragen und sämtliche Mischer im Wingstabi zu realisieren. Neben der Umgewöhnung auf eine komplett andere Programmierstruktur, bei der teils im Sender, teils im Empfänger programmiert wird, war dies insbesondere bei aufwändigen Mehrklappen-Flügeln nicht ganz so komfortabel wie



Beim Start eines Hochdeckers bei Seitenwind kann der Wingstabi easy control gute Dienste leisten

am Sender. Zumal, wenn am Flugplatz immer wieder mal Änderungen zu tätigen waren. Zudem war die Konfiguration am PC nicht jedermanns Sache.

Das ist anders

Beim Wingstabi easy control verbleiben die Modelleinstellungen komplett im Sender. Einzig ein zusätzlicher Steuerkanal, um die Stabilisierungsfunktion zu aktivieren ist notwendig. Doch nicht nur dieser Umstand macht den Wingstabi easy control aus. Das Stabilisierungssystem lässt sich komplett ohne PC oder andere Hilfsmittel innerhalb von wenigen Minuten auf das Modell einlernen und in Betrieb nehmen.

Die Vorgehensweise ist die folgende: Man baut den Wingstabi wie gewohnt ein und durchläuft dann eine Einstellprozedur, welche der Wingstabi über Blinksignale bestätigt. Damit man stets den Überblick behält und weiß, was aktuell passiert, gibt es eine kleine Übersicht über die Blinksignale. Erfolgt eine korrekte Eingabe, wird dies durch eine Blinksequenz quittiert und es geht zum nächsten Schritt.

Wer lieber ein bisschen mehr Informationen hat, oder den Wingstabi nicht in der Standardeinbaulage einbauen kann, der schließt ihn für die Einlernprozedur an den PC an und startet den Launcher. Dort werden alle Schritte auch

»DAS NEUE UPDATE VERHILFT DER COCKPIT SX ZU MEHR FLEXIBILITÄT.«

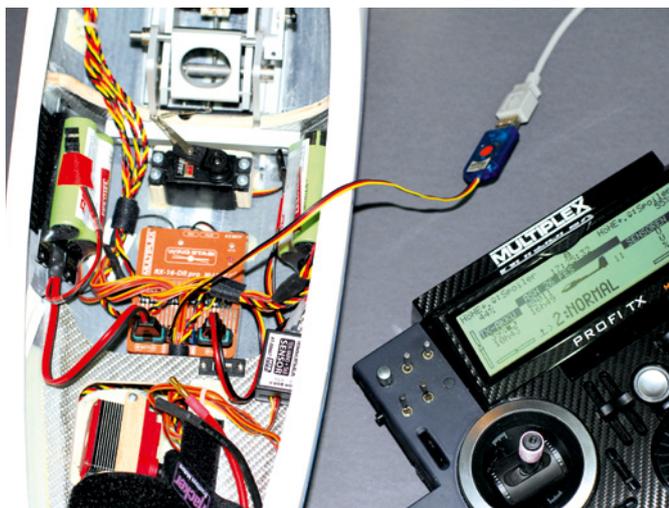
Markus Glöckler

MULTIPLEX® (DE) (EN) (FR)

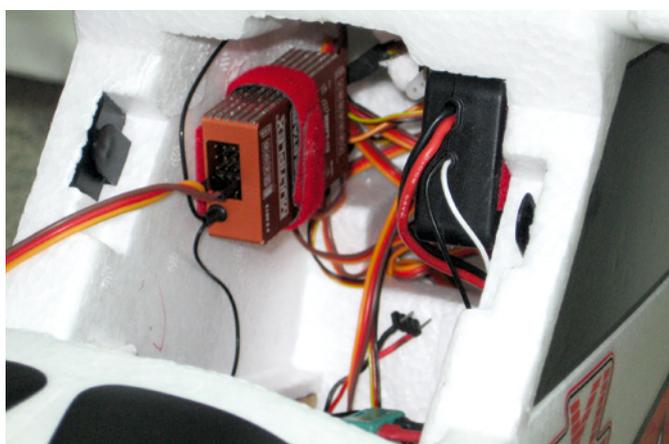
WINGSTABI EASY Control
Einlernvorgang | Teach-in procedure | Processus d'apprentissage

LED Code LED code Code LED	Beschreibung Description Description
1x ●●●●●●●●●●	RC-Signal Erkennung RC signal recognition Confirmation de réception RC RC-Signal erkannt RC-signal recognized Signal RC détecté
2x ●●●●●●●●●●	Empfindlichkeit einlernen Teach in sensitivity Etalonnage de la voie de sensibilité Empfindlichkeit eingelernt Sensitivity teach-in completed Sensibilité enregistrée
3x ●●●●●●●●●●	Querruder rechts Right aileron Détection de la voie d'aileron à droite Querruder rechts eingelernt Right aileron teach-in completed Aileron droite enregistré
4x ●●●●●●●●●●	Querruder links Left aileron Détection de la voie d'aileron à gauche Querruder links eingelernt Left aileron teach-in completed Aileron gauche enregistré
5x ●●●●●●●●●●	Höhenruder sinken Elevator descent Détection de la voie de profondeur à piquer Höhenruder sinken eingelernt Elevator descent teach-in completed Profondeur descend enregistrée
6x ●●●●●●●●●●	Höhenruder steigen Elevator climb Détection de la voie de profondeur à cabrer Höhenruder steigen eingelernt Elevator climb teach-in completed Profondeur monte enregistrée
7x ●●●●●●●●●●	Seitenruder rechts Right rudder Détection de la voie de dérive à droite Seitenruder rechts eingelernt Right rudder teach-in completed Dérive droite enregistrée
8x ●●●●●●●●●●	Seitenruder links Left rudder Détection de la voie de dérive à gauche Einlernvorgang beendet Left rudder teach-in completed Processus d'apprentissage terminé

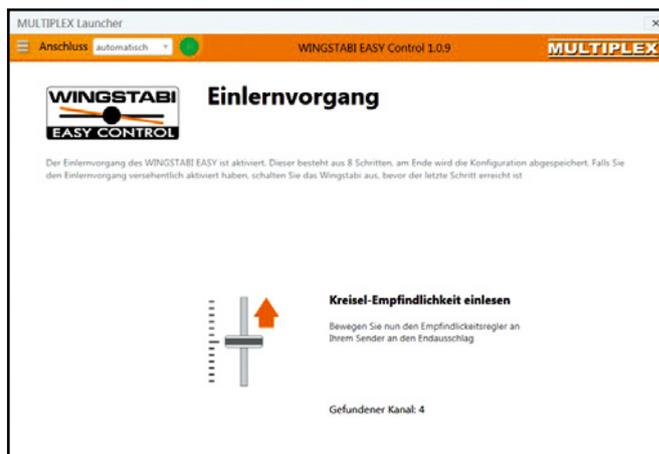
Auf einer übersichtlichen Einstellkarte werden die Blinksignale für den Einlernvorgang erläutert (Foto: Multiplex)



Das Softwareupdate wird mittels USB-Kabel aufgespielt.



Wird der Wingstabi nicht in Standard-Einbaulage im Modell befestigt, muss eine Anpassung per Launcher Software erfolgen



Nachdem ein Fernsteuersignal erkannt wurde, wird im Multiplex Launcher zuerst der Geber für die Kreiselfunktion abgefragt, anschließend folgen die Ruder



Selbstverständlich lassen sich auch bei den Wingstabi easy control die Telemetriewerte frei zuordnen und anzeigen

nochmal im Detail erläutert und grafisch dargestellt. Nach Abschluss der Prozedur ist der Wingstabi einsatzbereit. Soweit die Theorie, nun folgt die Praxis.

Schrittweise

Wir haben einen bestehenden Wingstabi an den Multiplex-Launcher angeschlossen. Nach dem Update erscheint im Launcher-Menü die Auswahl, den Wingstabi-Typ zu ändern. Wird hier Wingstabi Easy Control ausgewählt, wird die neue Software auf den Wingstabi aufgespielt. Nach dem Neustart kann man auswählen, ob man das Einlernen am PC oder per Jumper realisieren möchte. Der Wingstabi wartet zuerst auf ein Fernsteuersignal, kurz danach muss man den Empfindlichkeitsgeber am Sender in beide Endstellungen bringen. Im nächsten Schritt wird der Querrudergeber zuerst in die eine, dann in die andere Richtung bewegt. Quittiert der Wingstabi die Eingabe mit einem Blinksignal, lassen

sich als Nächstes die Höhenruder- und Seitenruderrichtungen einlernen. Nach diesem Schritt ist der Wingstabi auch schon betriebsbereit und es kann geflogen werden.

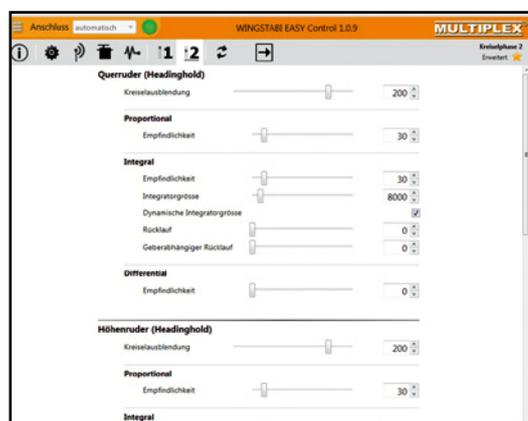
Eine stufenlose Einstellung der Empfindlichkeit gibt es beim Wingstabi easy control nicht. Diese ist aber nach unserer Erfahrung auch gar nicht notwendig, weil die Standardeinstellung für beinahe alle Modelle passt. Wird der Geber für den Stabilisierungsmodus in Neutralstellung gebracht, sind die Stabilisierungsfunktionen ausgeschaltet. Wird der Geber in Richtung +100 Prozent bewegt, wird ein herkömmlicher Stabilisierungsmodus eingeschaltet. Legt man den Geber in Richtung -100 Prozent, kommt der Heading-Hold-Modus zum Einsatz.

Dabei ist Folgendes zu beachten: Möchte man bei einem Vierklappenflügel eine Stabilisierung über alle vier Servos realisieren, so muss man

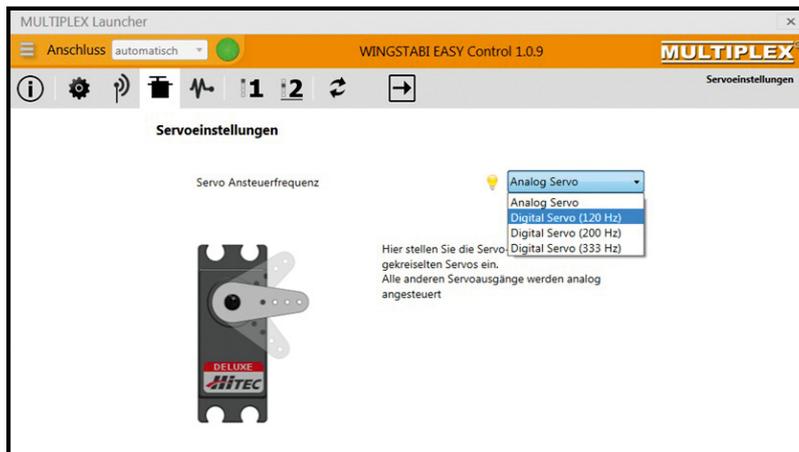
dafür sorgen, dass alle vier Servos beim Einlernvorgang ausreichend Weg machen, um vom Wingstabi auch erkannt zu werden. Hier kann es gegebenenfalls notwendig sein, den Querrudermischanteil auf den Wölbklappen für die Einlernphase zu erhöhen und später wieder auf den gewohnten Wert zurück zu stellen. Ansonsten kann es passieren, dass der Wingstabi beim Kommando „Quer links“ die Servos 1, 2 und 4 erkennt und beim Kommando „Quer rechts“ die Servos 1, 2 und 3. Das ist dann aber schon alles.

Funktioniert

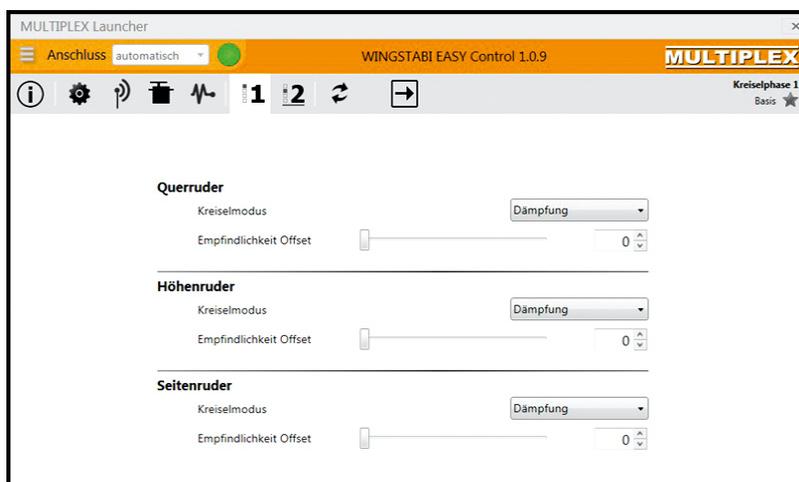
Beim Fliegen mit dem Wingstabi easy control haben wir keinerlei Veränderungen zum bisherigen Wingstabi bemerkt, selbstverständlich lassen sich auch bei der easy control Software Feineinstellungen im Regelverhalten des Wingstabis vornehmen, ähnlich den bisher bekannten Werten. Und wer auf den Heading-Mode verzichtet, der kann beispielsweise zwei unterschiedliche Dämpfungsmodi konfigurieren - all diese Funktionen stehen nach wie vor zur Verfügung. Der wirkliche Vorteil ist eben der, dass jegliche Mischfunktionen im Sender erhalten bleiben können. Dadurch wird das Handling sehr vereinfacht und infolgedessen kann der Wingstabi noch öfter zum Einsatz kommen und seine Fähigkeiten unter Beweis stellen.



Es stehen weiterhin ein Basis- und ein erweitertes Menü zur Verfügung. In den meisten Fällen kommt man jedoch mit der vorkonfigurierten Standardeinstellung aus.



Auch die Unterscheidung von Analog- und Digitalservos wurde beibehalten. Allerdings gilt die Auswahl nun nicht mehr für jeden Servoausgang separat, sondern für alle angeschlossenen Servos



Selbstverständlich bietet auch der Wingstabi easy control die Möglichkeit, die Stabilisierung den eigenen Wünschen und Anforderungen anzupassen.

Übrigens, für die Feinjustierung am Flugplatz steht natürlich nach wie vor der Multiplex Mobile Launcher zur Verfügung. Mit ihm lassen sich auch die Parameter des Wingstabi easy control ganz einfach vor Ort noch optimieren. <



Das Produktpflege bei Multiplex großgeschrieben wird, ist nicht nur ein Werbeversprechen. Die Entwickler haben viel Zeit investiert, um gute Produkte noch besser zu machen. Die Cockpit SX wird durch die V1.40 nochmals flexibler und bietet zusätzliche Möglichkeiten, das Beste aus seinen Modellen herauszuholen. Und mit dem Wingstabi easy control wird es nun möglich, dass jeder ganz einfach ein Stabilisierungssystem konfigurieren und einsetzen kann.

Fazit von Markus Glökler

Für das Feintuning am Platz steht weiterhin der Mobile Launcher zur Verfügung

BOEING TESTET AUTONOMES PASSAGIER-LUFTFAHRZEUG

ERFOLGREICH

Dem Flugzeughersteller Boeing gelang es, ein autonomes, elektrisch betriebenes Senkrechtstart-Passagier-Luftfahrzeug erfolgreich zu testen. Von Erfolg gekrönt waren der kontrollierte Start, das Schweben und die Landung. Das Hauptaugenmerk des Testteams lag auf den autonomen Funktionen des Fluggeräts und dem Bodenkontroll-System. Für die Zukunft sind weitere Flüge geplant, bei denen der flügelgetragene Vorwärtsflug und der Übergang zwischen Schwebeflug über die Rotoren und dem Vorwärtsflug im Fokus stehen sollen. Diese sogenannte Transition stellt die größte Herausforderung für die Ingenieure dar. Das Fluggerät soll eine Reichweite von bis zu 50 Meilen (80,47 Kilometer) haben. www.boeing.com



Foto: Boeing

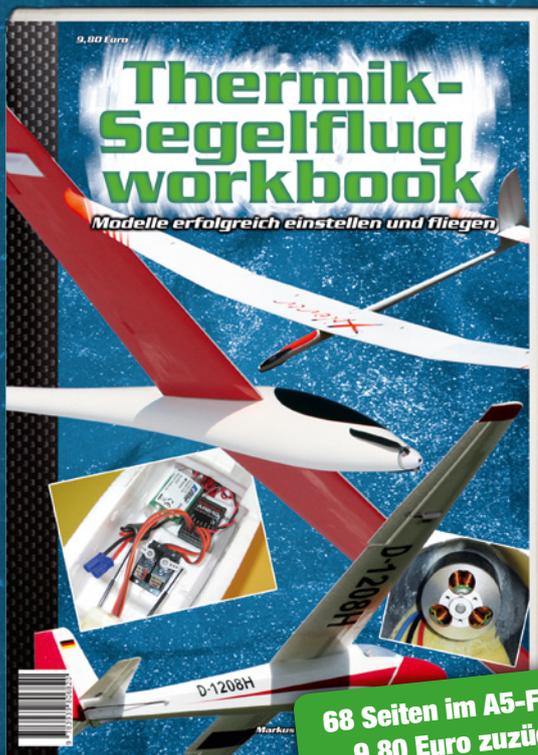
Anzeige

Jetzt bestellen

Segelflugmodelle erfolgreich einstellen und fliegen

Mit dem Segelflugmodell in der Thermik zu kreisen, wird von einigen Piloten als schönstes Flugerlebnis überhaupt betrachtet. Unerfahrene hingegen neigen gerne mal zur Verzweiflung, weil sich trotz vielem Suchen und Kreisen einfach kein Thermikanschluss ergeben will. Doch mit dem richtigen Knowhow kann jeder erfolgreich Thermikfliegen.

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



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



MULTIPLEX AIRSHOW

SPEKTAKEL

Nur alle zwei Jahre findet die Multiplex Airshow statt und man sollte sie darum nicht verpassen. Besucher haben hier am 18. und 19. Mai 2019 die Möglichkeit, von Multiplex gesponserte Top-Piloten kennen zu lernen und live auf dem Flugfeld zu erleben, sich über die neueste RC-Technik aus dem Hause Multiplex zu informieren sowie diese vor Ort direkt zu erwerben. Die Flugshow findet dabei auf dem Segelflugplatz Bruchsal - zwischen Heidelberg und Karlsruhe - statt und ist von der Autobahn A5 sehr gut erreichbar. Der Eintritt ist frei. www.multiplex-rc.de

VORTRAGSREIHE IM DORNIER MUSEUM

MAN ON THE MOON

Im Jahr 2019 jährt sich die erste Mondlandung zum 50. Mal. Bis heute gilt die Apollo 11 Mission, bei der die Astronauten Neil Armstrong, Buzz Aldrin und Michael Collins mit einer Saturn V-Trägerrakete zum Mond flogen und am 20. Juli 1969 den ersten Schritt auf den Mond setzten, als die bekannteste und zugleich spektakulärste Raumfahrtmission. Das Dornier Museum Friedrichshafen veranstaltet aus diesem Anlass eine Vortragsreihe rund um das Thema „Mond“. Aktuelle Termine werden unter www.dorniermuseum.de bekanntgegeben.



Auch in Zukunft sind faszinierende Mondlandeprojekte geplant

Anzeige

DRONEBALL SWEEPER



No. 16580.RTF
No. 16580.HOTT



Set Inhalt

Droneball,
das ist
der neue
Team-Trendsport
in der
Copter-Szene

SWEEP
'em all



Copyright © Graupner/SU GmbH - AZ-918-DE





MITMACHEN UND GEWINNEN

P-47 THUNDERBOLT

Gemeinsam mit D-Power-Modellbau verlost **Modell AVIATOR** einen PNP-Bausatz einer P-47 Thunderbolt der neuen Marke Arrows. Mit einer Spannweite von 980 Millimeter und einer Länge von 865 Millimeter ist das Modell des Zweite Weltkriegs-Flugzeug sehr kompakt geraten. Ab Werk verbaut sind ein Brushless-Antrieb, insgesamt sechs Servos und zwei elektrische Einziehfahrwerke. Vom künftigen RC-Piloten noch zu ergänzen sind ein passender Empfänger und ein 3s-LiPo. Der aus Hartschaum bestehende Nachbau eines Warbirds verfügt über eine Reihe Scale-Details. Charakteristische Elemente des Originals wurden auch bei der miniaturisierten Wiedergabe nachgestellt. Um den Bausatz zur P-47 zu gewinnen, senden Sie uns die richtige Antwort auf unsere Frage und mit etwas Glück gehört sie schon bald Ihnen.

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Wie viele Modelle sind zum Start der Marke Arrows über den Fachhandel erhältlich?

- A** **Drei**
B **Vier**
C **Sechs**

Frage beantworten und Coupon bis zum 4. April 2019 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: **Modell AVIATOR**-
Gewinnspiel 04/2019
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 4. April 2019 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen.

- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.
 Ja, ich bin damit einverstanden, dass Wellhausen & Marquardt Medien mich zukünftig per Post, E-Mail und telefonisch über interessante Angebote des Verlags informiert

Modellflug im DMFV – sinnvolle Freizeit in einer starken Gemeinschaft

MEHR LEISTUNG, GLEICHER PREIS: DIE NEUEN DMFV-TARIFE 2019

BASIS	KOMFORT	PREMIUM	PREMIUM GOLD
42,00 € / Jahr	56,36 € / Jahr	59,44 € / Jahr	66,62 € / Jahr
Jugendbeitrag 12,00 € / Jahr	Jugendbeitrag 26,36 € / Jahr	Jugendbeitrag 29,44 € / Jahr	Jugendbeitrag 36,62 € / Jahr
2 Millionen € Deckungssumme europaweit bis max. 25 kg auf Modellfluggeländen, Deutschlandweit bis 1 kg auch außerhalb von Modellfluggeländen	3 Millionen € Deckungssumme weltweit bis max. 150 kg (inkl. USA und Kanada bei Aufenthalten bis 6 Wochen)	4 Millionen € Deckungssumme weltweit bis max. 150 kg (inkl. USA und Kanada bei Aufenthalten bis 6 Wochen)	6 Millionen € Deckungssumme weltweit bis max. 150 kg (inkl. USA und Kanada bei Aufenthalten bis 6 Wochen)
ohne Selbstbehalt	ohne Selbstbehalt	ohne Selbstbehalt	ohne Selbstbehalt
unbegrenzte Flugmodellanzahl	unbegrenzte Flugmodellanzahl	unbegrenzte Flugmodellanzahl	unbegrenzte Flugmodellanzahl
Modellflug-Unfallversicherung	Modellflug-Unfallversicherung	Modellflug-Unfallversicherung	Modellflug-Unfallversicherung
Modellflug- Rechtsschutzversicherung	Modellflug- Rechtsschutzversicherung	Modellflug- Rechtsschutzversicherung	Modellflug- Rechtsschutzversicherung
Magazin Modellflieger 6 × jährlich	Magazin Modellflieger 6 × jährlich	Magazin Modellflieger 6 × jährlich	Magazin Modellflieger 6 × jährlich
		MITGLIEDSKARTE IN SILBER	MITGLIEDSKARTE IN GOLD
		5% Rabatt im DMFV-Shop*	10% Rabatt im DMFV-Shop*

Jugendliche, die im laufenden Jahr 18 Jahre alt werden, zahlen für das komplette Jahr nur den Jugendbeitrag. Der Beitrag wird nicht mehr gesplittet.

Werde Mitglied in Europas größtem Modellflugverband
www.dmfv.aero



ANALYSIERT

WÄRMEBILDER MIT PARROTS BEBOP-PRO THERMAL

Text und Fotos:
Tobias Meints

Drohnen, die mit Wärmebildkameras ausgestattet sind, kommen in der Landwirtschaft oder bei Inspektionsaufgaben zum Einsatz, werden von Bauunternehmen und natürlich öffentlichen Sicherheitsdiensten verwendet. Viele dieser Systeme sind sehr teuer in der Anschaffung. Nicht so die Bebop-Pro Thermal von Parrot.

Die Inbetriebnahme der Spezial-Bebop gestaltet sich sehr einfach. Drohne einschalten, den Skycontroller über ein USB-Kabel mit einem Smartphone und darauf installierter FreeFlight Thermal-App verbinden, fertig. Steht die Verbindung, erhält der Pilot eine Info und die App startet automatisch. Innerhalb weniger Augenblicke steht das Live-Bild der Frontkamera zur Verfügung. Möchte man sich einen Überblick von einem Areal verschaffen, ist diese Konfiguration die Richtige. Abheben, Fliegen und Landen gestalten sich dank GPS-Unterstützung und ausgereifter Technik aus dem Hause Parrot sehr einfach.

Das Besondere an der Bebop-Pro Thermal ist die FLIR One Pro-Cam am Heck, die in einer verstellbaren Halterung platziert und mit der Drohne via

USB verbunden ist. Sie schaltet sich zusammen mit dem Kopter ein und ist so sofort betriebsbereit. Sie bietet einen Messbereich von -20 bis +400 Grad Celsius und stellt ein Wärmebild mit einer Auflösung von 160 x 120 Pixel zur Verfügung. Der Clou dabei: Die Kamera kann demontiert und zum Beispiel in Kombination mit einem Smartphone verwendet werden.

Andersrum

Doch wie funktioniert das Ganze nun? Muss man, um den Thermal-Modus nutzen zu können, umdenken und alle Steuereingaben umkehren, damit das Heck der Drohne zur Front wird? Weit gefehlt. Das geht viel einfacher. In der App wird mit einem Fingerzeig in den Thermal-Modus gewechselt. Aus dem Live-Bild der Frontkamera wird das körnige



Die FLIR One Pro ist eine steckbare Thermalkamera mit einem Messbereich von über 400 Grad Celsius sowie einer maximalen Auflösung von 160 x 120 Pixel und wiegt nur 40 Gramm



Wärmebild der FLIR. Parallel dazu kehrt die App sämtliche Steuerfunktionen der Bebop - mit Ausnahme von Steigen und Sinken versteht sich - einfach um. Auf diese Weise ist es ein Kinderspiel, die Drohne in die richtige Position zu manövrieren, um zielgerichtet Inspektionen durchführen oder nach Brandherden suchen zu können

Berührt man einen bestimmten Punkt des Touchscreens und wählt damit einen Punkt aus, wird die von den Sensoren der FLIR erfasste geschätzte Temperatur angezeigt. Insgesamt stehen den Bebop-Pro Thermal-Nutzern drei Wärmebildmodi zur Verfügung. Im Standard-Mode werden Wärmebilder angezeigt, die sich zur schnellen Erkennung von Wärmeverlusten eignen. Dabei kommt eine Farbskala zum Einsatz: von Rot, was rund 160 Grad entspricht, bis Blau (10 Grad). Im Dynamic-Mode wird die thermische Farbskala an die

Umgebungstemperatur angepasst. So kann sich der Benutzer ein genaues Bild von den Wärmeverlusten machen. Auch hier gilt: Hohe Temperaturen sind Rot angezeigt, kühlere Temperaturen werden in Blau dargestellt. Besonders interessant ist der Hotspot-Modus: Dieser wird von Brandschutzfachleuten sowie Notfall- und Rettungsspezialisten genutzt. Nur die höchsten gemessenen Temperaturen werden hervorgehoben und mit dem RGB-Bild kombiniert. Natürlich können Nutzer der Drohne aufgezeichnete Videos unter Verwendung einer anderen gewählten Farbskala abspielen und sie in einem Standard-Videoformat exportieren.

Viel drin

Ausgeliefert wird die Bebop Pro-Thermal übrigens in einem praktischen Rucksack. Darin finden neben dem Sender auch die drei Flugakkus Platz, die zum Set gehören und somit eine addierte Flugzeit von 75 Minuten ermöglichen. Das ist ganz ordentlich und ermöglicht einige ausgiebige Flüge, bevor wieder nachgeladen werden muss. So ausgestattet ist die Bebop-Pro Thermal für etwa 1.800,- Euro erhältlich und damit durchaus für kleinere, spezialisierte Unternehmen zu finanzieren. <

BEBOP-PRO THERMAL VON PARRO
www.parrot.com/de

Preis:	ca. 1.800,- Euro
Bezug:	Direkt
Abmessungen:	330 x 310 x 90 mm
Fluggewicht:	604 g
Kamera:	Full-HD, 14 Megapixel und Thermal FLIR 160 x 120 Pixel
Flugzeit:	ca. 25 Minuten



Anhand der Farbskala lässt sich die Temperaturverteilung ablesen, die auf dem Bild zu sehen ist

DREI METER SCHAUM

SO GUT IST DIE MDM-1 FOX VON FMS/D-POWER

Text und Bilder:
Alexander Obolonsky
Flugfotos:
Ewald Vorloeper



So ändern sich die Zeiten. Einfache Schaummodelle in dürtiger Ausstattung und ebensolchen Flugleistungen sind endgültig Schnee von gestern. Was die meist aus Fernost stammenden Hersteller dieser Modellgattung heute an Fluggeräten auf den Markt bringen, wird sowohl von der Optik als auch von den Flugeigenschaften den bekannten Holz- und GFK-Konstruktionen immer ähnlicher.

Die Metamorphose der Gattung Schaummodelle macht sich besonders beim Elektro-Kunstflugsegler MDM-1 Fox von FMS aus China bemerkbar. Kein Wunder also, dass die Neugierde des Testers auf den wohl größten Schaum-Fox der Welt - so die Ankündigung vom Importeur D-Power - mindestens so groß war wie der Versandkarton.

Alle Achtung

Die 1.510 Millimeter (mm) lange, bunt bedruckte Verkaufsverpackung des aus EPO-Schaum gefertigten Modells ist schon beachtlich. Was dann aber beim Auspacken ans Tageslicht kommt, ist es nicht weniger. Alle Bauteile des Schaummodells sind absolut komplett vorgerüstet und man benötigt dank des Quick-Release-Systems für die Fertigstellung Zuhause und die Montage am Platz keinerlei Werkzeug. Allerdings mit einer Einschränkung: Aus Sicherheitsgründen muss unbedingt für das abschließende Einstellen der Ruder und die Überprüfung des Antriebs die Luftschraube demontiert werden. Dabei bietet sich an, gleich alle Verschraubungen rundum auf festen Sitz zu überprüfen. So viel vorweg: alle Befestigungspunkte am Motorträger und die Madenschrauben an den Stellringen der Ruderanlenkungen waren bereits werkseitig fest angezogen und bedurften keiner Nacharbeit. Eigentlich könnte hier der Baubericht enden, denn das Aufrüsten des Kunstflugseglers dauert kaum zehn Minuten. Von Modellbau ist hier sicher nicht mehr die Rede. In meinem langjährigen Tester-Dasein habe ich noch nie ein so komplettes und in so kurzer Zeit aufgebautes Modell in den Händen gehalten - zumindest nicht in der Größe und Ausführung. Trotzdem möchte ich an dieser Stelle auf einige bemerkenswerte Dinge eingehen.

Hälfte, Hälfte

Fangen wir mal bei den Äußerlichkeiten an. Zunächst fällt die absolut glatte, fast wie seidenmatt lackierte Oberfläche des Modells auf. Sicher, bei näherem Hinsehen, kann man die feine Schaumstruktur erkennen. Aber nach nur einem Meter Entfernung ist davon kaum noch etwas zu sehen - und im Flug schon gar nicht. Das gesamte Dekor ist ab Werk sehr ordentlich und blasenfrei aufgebracht und musste nicht korrigiert werden. Die große, komplett abnehmbare Kabinenhaube ist sehr klar und ohne Schlieren. Der mit einem Jet-Helm bestückte Pilot kann von unten her durch

Der kraftvolle Brushless-Motor 4258-KV500 wird durch den Turbo-Spinner und den unten im Rumpf positionierten Luftauslass ordentlich gekühlt. Über die Kühlluftöffnung aus Plastik erhält der Regler seine Frischluft

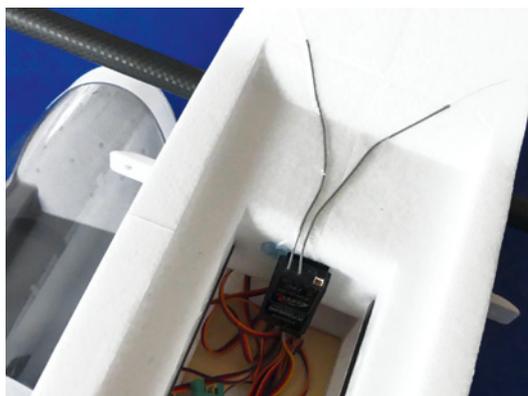


Aufschrauben einer Luke leicht herausgenommen und zum Beispiel durch einen Sportpiloten ersetzt werden - wenn man so will.

Aus Herstellungs- oder Transportgründen ist der Rumpf in zwei Hälften geteilt. Zum Verbinden müssen Vorder- und Hinterteil über ein Führungsrohr - zueinander um zirka 5 Grad verdreht - zusammengefügt werden. Verriegelt werden die beiden Teile über einen eingebauten Bajonett-Verschluss, was schnell und sehr einfach geht. Gesichert wird das so verbundene Konstrukt von einem Sicherheitsriegel, dessen Zapfen automatisch beim Erreichen der Endstellung einrastet. Zuvor sind aber noch die zwei Servokabel für Höhen- und Seitenruder zu verbinden und die Stecker nach vorne in den Rumpf zu schieben. Das gelingt, wenn man gleichzeitig das jeweilige Kabel vom geöffneten Kabinenausschnitt her ergreift und damit den Stecker vorsichtig in den Rumpf zieht. Damit sich bei derartiger Behandlung die Kabelverbindungen nicht lösen, müssen sie unbedingt gesichert werden.

Der 70A-Predator-Regler ist sauber verbaut. Leider verhindert die aktuelle Einbaulage, dass der Akku weiter nach vorne geschoben werden kann. Damit hätte man den zusätzlichen Ballast von etwa 90 bis 100 Gramm in der Rumpfspitze vermeiden können





Um den CFK-Verstärkungen im Rumpf aus dem Weg zu gehen, wurden die Empfänger-Antennen im 45 Grad-Winkel zueinander auf der hinteren Kabinenschräge mit Band fixiert. Ist die Kabine geschlossen, ist davon nichts mehr zu sehen.



Das hintere Rumpfsegment ist ebenfalls voll bestückt und montagefertig. Durch die Platzierung des Servos in der Seitenfinne kann die Anlenkung des Ruders auf kürzestem Weg erfolgen



Der Servo-Deckel fluchtet nicht hundertprozentig mit der Oberfläche der Finne. Das betrifft aber alle sechs Servo-Deckel rundum. Quasi der einzig erwähnenswerte optische Makel des Modells, der aber nur hier am Seitenleitwerk sichtbar ist



In der Nase der Finne und in der Aufnahme am Rumpf ist die Servo-Steckverbindung fertig eingebaut. Ergebnis: Leitwerk in den Rumpfausschnitt einschieben bis der Sicherungsstift einrastet, fertig



Der kraftvolle Motor zieht den Fox im 45-Grad-Steigwinkel sicher in die Luft

»DAS GESAMTE DEKOR IST AB WERK SEHR ORDENTLICH UND BLASENFREI AUFGEBRACHT UND MUSSTE NICHT KORRIGIERT WERDEN.«

Alexander Obolonsky

Blitzmontage

Das Seitenruder ist samt Servo und Anlenkung fix und fertig an beziehungsweise in der Seitenfinne montiert. Gleiches gilt für das Höhenleitwerk. Hier ist sogar der Servostecker fest verbaut, der sich zwangsläufig beim Aufschieben des Leitwerks mit der Buchse im Rumpfheck verbindet. Der von der Rumpfunterseite eingelassene Sicherungsstift rastet mittels Federspannung ebenfalls automatisch in der Sicherungsposition ein, sobald das Bauteil bis zum Anschlag eingeschoben wird. Die Demontage der genannten Teile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Tragflächen werden über das knapp 1.500 mm (!) lange CFK-Rohr in Richtung Rumpf aufgeschoben. Wenn sie bis zum Anschlag in die entsprechende Rumpfaussparung eingetaucht sind, rasten die beiden auf der Unterseite positionierten Riegel von alleine ein. Zugleich werden bei diesem Vorgang die fest verbauten Stecker/Buchsen zwischen Rumpf und Flügel verbunden. Das war's. Die ersten Male ist das Einschieben der Flügel in die Rumpfpassung etwas schwergängig. Dabei muss man beim kräftigen Drücken und Schieben aufpassen, dass die Oberfläche von Rumpf und Flügeln nicht unschöne Dellen bekommt. Besser flutscht es, wenn zuvor die Passung im Rumpf mit Teflon-Öl oder Vaseline dünn eingeschmiert wird.

FOX 3M PNP
 VON FMS/D-POWER
www.d-power-modellbau.com

Preis: 499,- Euro
Bezug: Fachhandel
Spannweite: 3.000 mm
Länge: 1.873 mm
Flächeninhalt: 74,4 dm²
Gewicht: 4.800 g
Motor: BL 4258-KV550
Regler: Predator 70A-8A SBEC
Propeller: 15 × 7,5 Zoll
Servos: 6 × 23-g-Klasse, mit Metallgetriebe
Akku: 6s-LiPo, ab 5.000 mAh

Als Letztes bleibt nur noch, die bereitliegenden Kabel im Rumpf an einen Empfänger mit mindestens fünf Kanälen anzuschließen und den 6s-Akku an seinem Platz zu fixieren. Dann kann schon der Schwerpunkt - 90 mm von der Flügelvorderkante aus gemessen - ermittelt werden. Etwas kopflastig eingestellt - so zeigten die Flüge - läuft der Segler erheblich besser. Das vormontierte Akkubrett ist leider nicht weit genug vorne im Rumpf platziert. Aus diesem Grund mussten beim Testmodell noch etwa 90 Gramm Trimmgewicht möglichst weit in Richtung Motor positioniert werden.

Kann, muss aber nicht

Im Testmodell wurde ein Achtkanal-Empfänger Futaba R7008SB verbaut, der den Einzelanschluss aller Servos



Die Tragflügel sind ebenfalls komplett vorgerüstet. Auf der Unterseite sind die beiden Riegel zu sehen, die für die Demontage des Flügels nur in Richtung Profilmittle geschoben werden müssen



Vor dem Zusammenstecken der beiden Rumpfteile muss erst das mitgelieferte, kurze CFK-Rohr in eine der Aufnahmen gesteckt werden. Mit dieser Zwangsführung lassen sich die Bauteile bestens zusammenfügen



Zur sicheren Verbindung der Rumpfteile ist ein Bajonett-Verschluss eingearbeitet. Darum muss das Leitwerksteil mit etwa 5 Grad um die Rumpf-Mittelachse verdreht in die Bajonett-Gegenseite eingeführt und dann nach links bis zum automatischen Einrasten des Sicherungsstifts gedreht werden

erlaubt. Ab Werk sind die Servokabel von Querruder und Landeklappen aber paarweise auf jeweils einem Stecker zusammengefasst. Damit verspielt man zwangsläufig die Vorteile eines Computer-Senders, nämlich alle Ruder einzeln einzustellen und ihre Wirkung untereinander geschickt zu mixen. Für diesen Bericht wurde der Drei-Meter-Fox in der vom Hersteller vorgegebenen Konfiguration eingeflogen. Nun, nachdem das Modell diese Flugtests bestens bestanden hat, geht es ans Feintuning.

Als einzige Aufgabe steht die Trennung der V-Kabel von Querruder und Landeklappen an. Dazu wird vom betreffenden Serien-V-Stecker eine Kabelseite abgeschnitten und mit

Anzeige

Dieses Produkt können
 Sie hier kaufen:
Der himmlische Höllein



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com

Auf der Unterseite des Rumpfs ist der gefederte Sicherungsstift zu sehen. Die Demontage des Leitwerks ist daher schnell erledigt. Nur den Stift gegen die Federwirkung ziehen und schon kann das Teil nach hinten herausgezogen werden



einem eigenen Stecker versehen. Die jeweils verbliebenen kleinen Kabelstücke an den V-Steckern sollten sauber isoliert werden, damit es im Betrieb nicht zu einem Kurzschluss kommt. Ist der kleine Eingriff erledigt, hat jedes Servo in den Flügeln eine eigene Verbindung zu einem Empfängeranschluss. Jetzt können zum Beispiel die Landeklappen mit den Querrudern zusammen als Querruder gesteuert werden und trotzdem ihre Wölbfunktion behalten. Da auch die Hohlkehlagerung der Wölb-/Landeklappen so ausgelegt ist, dass der mögliche Ausschlag in beide Richtungen nahezu identisch ist, bietet sich diese Kombination geradezu an. Wer will, kann auch noch das Servobrett nach vorne verlängern und damit das Blei in der Rumpfnase sparen. Und das war's auch schon. Mehr ist nicht möglich und sicher auch nicht nötig, wie die Flugerprobung zeigte.

Ab in die Luft

Ja, das ging wirklich unglaublich schnell. Aus dem Kasten in etwa 10 bis 15 Minuten flugfertig. Am längsten dauerte da noch der Einbau des Empfängers samt Ausrichtung der Antennen und die Zuordnung beziehungsweise Einstellung der Ruder. Erstaunlich war, dass alle Ruder exakt auf Mitte voreingestellt waren und - wenn überhaupt - nur einer Mini-Korrektur bedurften. Selbst der Motor lief in die korrekte Richtung und serienmäßig war auch die Motorbremse

eingeschaltet, die für das Abbremsen und Anklappen des Propellers Voraussetzung ist. Achtung, in der Bedienungsanleitung stand genau das Gegenteil. Schaltet man (wie vorgeschlagen) die Bremse aus, hört nach dem Abschalten des Motors - wegen des Windmühlen-Effekts - der Propeller nicht auf zu drehen. Bei eingeschalteter Bremse muss der Prop fast schlagartig stehenbleiben und darf nicht nachdrehen.

Nun aber zum Fliegen. Morgens geliefert und mittags geflogen ist hier kein leeres Versprechen. Der Aufbau auf dem Platz gelingt sehr zügig. Aus Sicherheitsgründen habe ich den Segler nicht aus der Hand gestartet, sondern einen Startwagen eingesetzt. In einer Hand den Sender halten und in der anderen den Segler ist bei dem voluminösen, glatten Rumpf nicht ohne Risiko. Nach dem Gasgeben beschleunigte der Wagen noch keine drei Meter, als der FMS-Fox bereits im Winkel von etwa 45 Grad - mit stark ansteigender Fahrt - in Richtung Himmel abhob. Und die Steigleistung blieb erhalten.

Dynamisch und durchzugsstark

Motor, Regler und Propeller harmonieren hervorragend. Bis auf zwei, drei Zacken Tiefe war keine Trimmung erforderlich. Der Segler flog wie an der Schnur gezogen. Nach wenigen Sekunden Steigflug war genug Höhe erreicht, um das Testprogramm abzuspielen. Es können ohne Bedenken alle mit einem Kunstflugsegler möglichen Figuren geflogen werden, einschließlich gerissener und gestoßener Rollen - und die auch aus voller Fahrt. Die Grenze liegt eher beim Können des Piloten. Die Flächen und Ruder stehen selbst bei solch extremen Manövern wie eine Eins. Nichts rührt sich - zumindest nicht sichtbar.

Das provozierte Abreißen der Strömung kommt im Normalflug sehr zahn und berechenbar. Trudeln und Ausleiten gelingt ebenfalls Schulbuch-mäßig. Damit das Kunstflugtalent



Zur Sicherung der Flügel sind am Rumpf formschlüssige Taschen eingearbeitet, in denen jeweils die beiden Quick-Verbinder wie auch die Servo-Stecker verbaut sind. Besonders die ersten Male ist das Einschieben der Flügel in die Rumpfpassung etwas schwergängig. Mit etwas Vaseline oder Teflon-Öl geht's aber leichter



Der FMS-Fox mit 3.000 Millimeter Spannweite ist ein bemerkenswertes Teil – zumal, wenn man den Flugspaß in Relation zum Preis setzt. Eine glatte, relativ feste Oberfläche mit ansprechendem Design und bis auf Empfänger und Akku ist alles an Bord. Der Segler ist blitzschnell montiert sowie demontiert und hat dazu eine ordentliche Antriebs- und Flugleistung – was will man mehr? Dieses echte Fertigmodell bekommt von mir einen dicken Daumen nach oben.

Fazit von Alexander Obolonsky

Das Kunstflugmodell lässt sich sehr präzise steuern. Mit hochgestellten Wölbklappen fliegt der Fox wesentlich dynamischer. Dass es sich um ein Hartschaummodell handelt, bemerkt man kaum

des Modells voll ausgespielt werden kann, wurden die Ruderausschläge rundum auf maximalen Ausschlag eingestellt und mit 50 Prozent Expo im Mittelbereich entschärft. Die Flugdynamik – gemeint ist das Umsetzen von Fahrt in Höhe – ist mit den Wölbklappen in Neutralstellung nicht gerade topp. Trotzdem sind mit entsprechendem Fahrtüberschuss ein nicht zu enger Looping und zwei nachfolgend geflogenen Rollen ohne Probleme fliegbar. Und wenn es in Bodennähe mal knapp wird, kann ja noch kurz der Motor zur Hilfe genommen werden.

Lange fliegen

Einen sehr viel dynamischeren Segler hat man allerdings, wenn die Wölbklappen zirka 4 bis 5 mm nach oben gestellt sind. Der Unterschied ist wirklich frappierend. Damit geht der Segler sehr viel besser. Erstaunlicherweise bleibt er auch in dieser Einstellung absolut harmlos, nur eben kraftvoller. Mit einem 6s-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität konnten rund zehn Steigflüge auf je etwa 150 Meter erreicht werden, und dass bei +2 Grad Celsius Außentemperatur. Am Ende war immer noch gut 25 bis 30 Prozent Restladung vorhanden. Die Strommessung am Boden zeigte, dass der Motor bei vollem Akku 64 A zieht. Das ist beim eingebauten 70-A-Regler zu vertreten, denn der verkraftet kurzzeitig (für 10 Sekunden) 75 A. Ich empfehle, die Stoppuhr für die Motorlaufzeit anfangs auf viereinhalb Minuten einzustellen. Damit ist man auf der sicheren Seite. Im Sommer können bestimmt noch ein bis anderthalb Minuten draufgepackt werden. Damit sind dann Gesamtflugzeiten von 20 bis 30 Minuten drin.

Der FMS-Fox lässt sich herrlich einfach landen. Wegen der auf einem Kanal gekoppelten Querruder konnte für die Landung keine Krähenbremse eingesetzt werden, das ist aber nicht notwendig. Die Bremswirkung der Wölbklappen ist nämlich so stark, dass im Endanflug bei mittlerem Gegenwind teilweise der Motor zugeschaltet werden musste, um noch auf der Bahn butterweich aufzusetzen zu können. Und sollte die Landung mal nicht so gut gelingen, ist beruhigend, dass es bei D-Power selbst die kleinsten Teile für den Fox im Ersatz gibt. <



Mit voll ausgefahrenen Wölbklappen kann relativ hoch zum Landen angefliegen werden, denn die Bremswirkung ist enorm. Reicht es nicht bis zum Platz, wird mal kurz mit Motorkraft nachgeholfen

KURBELKÖNIG

SPRITE EL THERMIK VON VLADIMIR'S MODEL

Text: Markus Glökler
Fotos: Kurt und Markus Glökler





Der Sprite EL ist ein Leistungssegler im Kompaktformat und selbst für winterliche Modellfliegerfreuden perfekt

Spätestens wenn die Familie immer größer wird und das Kofferraumvolumen das Urlaubsgepäck limitiert freunden sich Modellpiloten, die eigentlich lieber größere Modelle fliegen, mit der Kompaktklasse an. Dann wird's auch was mit dem Modellfliegen im Urlaub. So kam der Sprite EL von Vladimir's Model in die Familie.

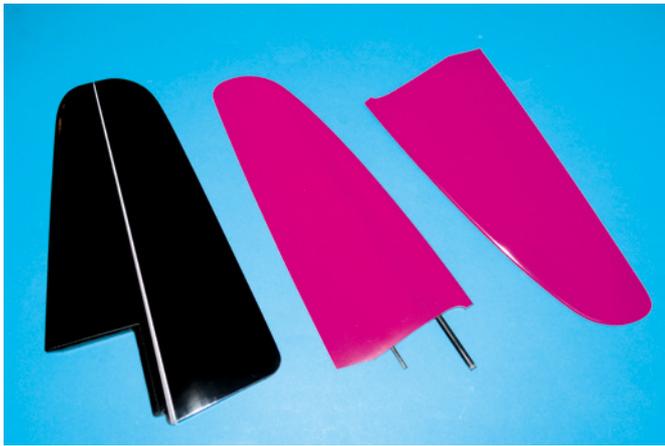
So ergeht es sicher vielen Modellfliegern. Dementsprechend steht in solchen Fällen ein thermikstarker Allrounder, mit dem man ordentlich Spaß haben kann und der gut zu transportieren ist im Pflichtenheft. Fündig wurden wir dann schlussendlich bei Mahmoudi Modellsport, der den Sprite von Vladimir's Models aus der Ukraine vertreibt. Dieser Hersteller ist in der Branche kein Unbekannter. Gerade in den Klassen F3J, F5K und F3K haben sich die Modelle dieser Firma einen exzellenten Ruf hinsichtlich Flugleistung und Bauausführung erworben. Davon konnte ich mich beim Test des Plus, siehe **Modell AVIATOR** selbst überzeugen.

Vielfalt

Als Modell mit 2.000 Millimetern Spannweite, geteilten Tragflächen mit Querrudern und Wölbklappen sowie einem abnehmbaren Pendelhöhenruder werden die Anforderungen an eine gute Transportfreundlichkeit schon mal erfüllt. Den Sprite gibt es als Sprite Thermik und Sprite Hot, der Unterschied liegt in der V-Form der Tragfläche. Dann gibt es noch verschiedene Flügelbelegungen, in CFK, oder Spread-Tow, und natürlich eine Segler- und eine Elektroversion (EL). Wir haben die robuste Spread-Tow-Variante gewählt.

SPRITE EL
VON VLADIMIR'S MODEL/MAHMOUDI
www.mahmoudi-modellsport.eu

Bezug:	Direkt
Preis:	Auf Anfrage
Spannweite:	2.000 mm
Rumpflänge:	1.318 mm
Fluggewicht:	945 g
Flügelfläche:	36,5 dm ²
Profil Tragfläche:	AG40/AG41/AG42/ AG43
Servos:	
Quer:	2 × Hyperion HP-DS-095FMD
Wölb:	2 × Hyperion HP-DS-095FMD
Höhe:	Hyperion HP-DS09-AMD
Seite:	Hyperion HP-DS09-AMD
Empfänger:	RX-7 DR M-Link von Multiplex
Motor:	MEGA 16/15/5CE F5J
Regler:	YGE 35 LVT
Propeller:	10 × 6 Zoll, CAM- Carbon von aero-naut
Akku:	3s-LiPo, 1.250 mAh



Die Leitwerksteile sind gewichtsoptimiert und dementsprechend leicht. Das Seitenleitwerk ist in Vollkernbauweise erstellt



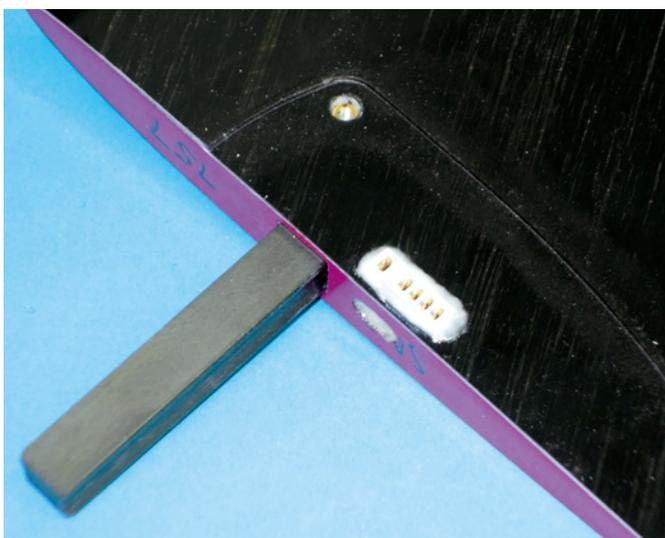
Das Antriebsset, bestehend aus dem Mega-Motor und neuen YGE 35 LVT-Regler. Der Spinner stammt von Freudenthaler



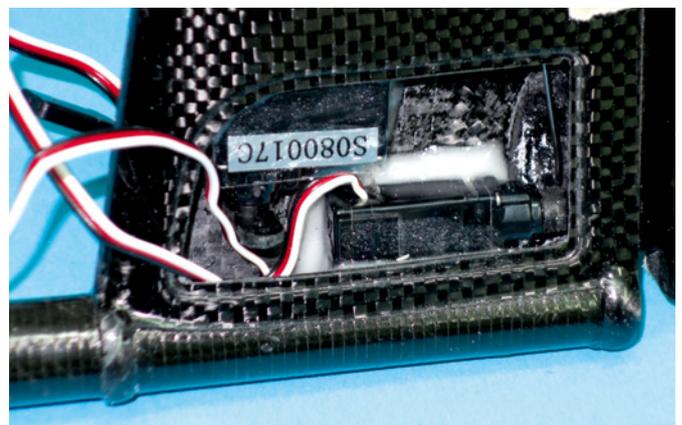
Der Leitwerksträger beinhaltet ab Werk die Aufnahme für das Seitenruder und den Pendelruderhebel

Der Sprite ist schon längere Zeit erhältlich und sein Aufbau ähnelt der Maxa aus gleichem Hause. Vorne gibt es ein Rumpfboot aus Kevlar mit Pylon, auf dem die Tragfläche von unten her verschraubt wird. Der Leitwerksträger besteht aus einem gewickelten CFK-Rohr, das Seitenleitwerk wird als separates Teil von hinten aufgesteckt und am Rumpf fixiert.

Der Bausatzinhalt umfasst den Rumpf mit eingeklebtem Leitwerksträger, die zweiteiligen Tragflächen sowie das Pendelhöhenruder, das Seitenleitwerk und die Kleinteile wie Flächenverbinder, Servoabdeckungen und Anlenkungsteile. Was noch fehlt, sind ein passender Antrieb, sechs Servos und natürlich ein Empfänger. Nach eingehender Recherche haben wir uns für einen Direktantrieb entschieden. Konkret handelt es sich um einen Mega 16/15/5CE F5J, der eine 10-Zoll-Luftschraube dreht und den Sprite, befeuert von einem kleinen 3s-LiPo, auf Höhe bringen soll. Als Regler kommt der neue YGE 35LVT mit Telemetrie zum Einsatz. Die Servos stammen von Hyperion.



Die Übergangsstecker zum Rumpf werden nach unten herausgeführt und mit der Wurzelrippe verklebt. Die Flächensteckung ist ab Werk präzise gefertigt. Vier Schrauben sichern die Flügel am Rumpf



Sind beiden Ruderservos eingebaut, geht es im Leitwerksträger ganz schön eng zu



Die Rudereinstell-Lehre von Mahmoudi ist Gold wert und erleichtert das Justieren der Ruderausschläge enorm



Der Motorspant ist bei der EL-Version bereits fertig im Rumpf integriert. Mittels einer Schablone sind die Befestigungsschrauben für den Motor blitzschnell gebohrt

Nach Plan vorgehen

Der Bau des Sprite gelingt auch ohne ausführliche Bauanleitung, stehen doch sowohl auf der Website von Mahmoudi Modellsport als auch bei Vladimir's Models die wichtigsten Informationen zur Verfügung. Als Erstes haben wir für die vorgesehenen Flächenservos die passenden Servorahmen erstellt. Diese werden aus mehrfach verleimten Sperrholz ausgesägt und mit Löchern für die drei Befestigungsschrauben versehen. Während die Aufnahmen für die Augschrauben in den Rudern bestens vorbereitet sind, müssen die Durchbrüche in den Hilfsstegen noch etwas nachgearbeitet werden. Die Augschrauben bekommen einen Tropfen Schraubensicherungslack und lassen sich dann in die Gewindehülsen eindrehen. Beim Austesten der beiliegenden Anlenkungsgestänge stellt sich heraus, dass diese etwas zu kurz geraten sind. Werden kleinere Servos benutzt, reichen diese vermutlich aus. Wir ergänzen die Anlenkung aus dem eigenen Fundus und im nächsten Schritt werden die Servorahmen mit Langzeitharz in die Tragflächen eingeklebt.

Bevor man die Servoabdeckungen zuschneidet und anbringt, sind noch die Servokabel einzuziehen und zu verlöten. Dabei ist darauf zu achten, dass der Übergangstecker zum Rumpf auf der

Tragflügelunterseite an der vorgegebenen Position zu liegen kommt. Anderenfalls könnte es ein Platzproblem bei der Montage der Tragflügel auf den Rumpf geben.

Enge Kiste

Die beiden Rumpfservos sollen im Fuß des Seitenleitwerks untergebracht werden, deshalb sind hier besonders platzsparende und hochwertige Exemplare zu bevorzugen. Zumal es für eine wieder lösbare Befestigung keinen Bauraum gibt und ein nachträglicher Austausch deshalb nicht so einfach ist. Wir haben die Servos daher mit Klebeband umwickelt und eingeklebt. Die Positionierung erfordert etwas Fingerspitzengefühl, denn obwohl die Gestänge vorbereitet sind, geht es doch recht eng zur Sache. Nachdem dann auch noch das Seitenruder sein Ruderhorn spendiert bekommen hat, kann auch dessen Anlenkung fertiggestellt werden. Nun gilt es noch, die beiden Servokabel zu verlängern und die edle CFK-Abdeckung anzubringen.

Da der Rumpf vorne bereits für einen Spinner abgeschnitten und mit einem Motorspant versehen ist, gestaltet sich der Motoreinbau recht einfach. Wir zeichnen den Motorspant mitsamt den Befestigungsbohrungen auf ein Blatt Papier, schneiden dies aus und kleben es mit Uhu Por von vorne auf den Spant. Nun können die Befestigungsbohrungen für den Motor einfach von der Skizze abgebohrt werden und fünf Minuten später sitzt der Motor an Ort und Stelle.

Eine erste Schwerpunktkontrolle zeigt, dass der Empfänger und auch der Antriebsakku möglichst weit hinten im Rumpf platziert werden müssen. Anschließend können die Servoverlängerungskabel mit der passenden Länge erstellt und bei der Gelegenheit auch gleich der Motor mit dem Regler verlötet werden. Der Empfänger sitzt nun hochkant unter der Tragflügelaufnahme; der Antriebsakku befindet sich direkt davor.



Hinter dem Regler ist der Holzklötz zu sehen, der später den Antriebsakku an Ort und Stelle fixiert



Das hintere CFK-Rohr ist vom Hersteller mit dem vorderen Rumpfteile verklebt. Darum war ein Teil vom oberen Rohr nachträglich auszufräsen, um Platz für Stecker und Kabel der Flächenservos zu schaffen. Die Kabel sollten aufgrund der Platzverhältnisse nicht zu lang sein

Über einen Klettstreifen am Rumpfboden kann der Antriebsakku, durch herausnehmbare Spanten nach vorne und hinten abgestützt, an seiner Position gehalten werden. Die beiden Empfangsantennen sind nach vorne geführt und rechts sowie links an den Rumpfsseitenwänden angebracht. Da wir bereits vorhandene Antriebsakkus mit 1250 Milliamperestunden Kapazität verwenden möchten, brauchen wir leider trotzdem noch 5 Gramm (g) Trimmblei im Heck, um die hintere Schwerpunktlage zu erreichen. Bei Einsatz eines leichteren Motors und/ oder Akkus könnte dieses Gewicht entfallen. Schlussendlich liegt das Abfluggewicht des Sprite in der hier gezeigten SC-Version bei 945 g. Wer noch leichter bleiben möchte, der muss Abstriche bei den Servos machen und Exemplare einbauen, die nochmal eine Nummer kleiner sind.

Pappkameraden

Als Hilfe für die Programmierung der Vierklappenflügel mit den entsprechenden Wölbklappenausschlägen gibt es für das Modell entsprechende Skizzen für Pappschablonen. Diese kann man selbst erstellen und zur Justierung der Ruder nutzen. Wir haben jedoch die gefräste Rudereinstellehre von Mahmoudi benutzt, welche dort zu jedem Modell von Vladimir erhältlich ist. Da die Ruder vollständig von der Tragfläche getrennt sind und es keinen feststehenden Teil gibt, ist diese Lehre Gold wert und der Autor möchte sie nicht mehr missen.

Schneegestöber

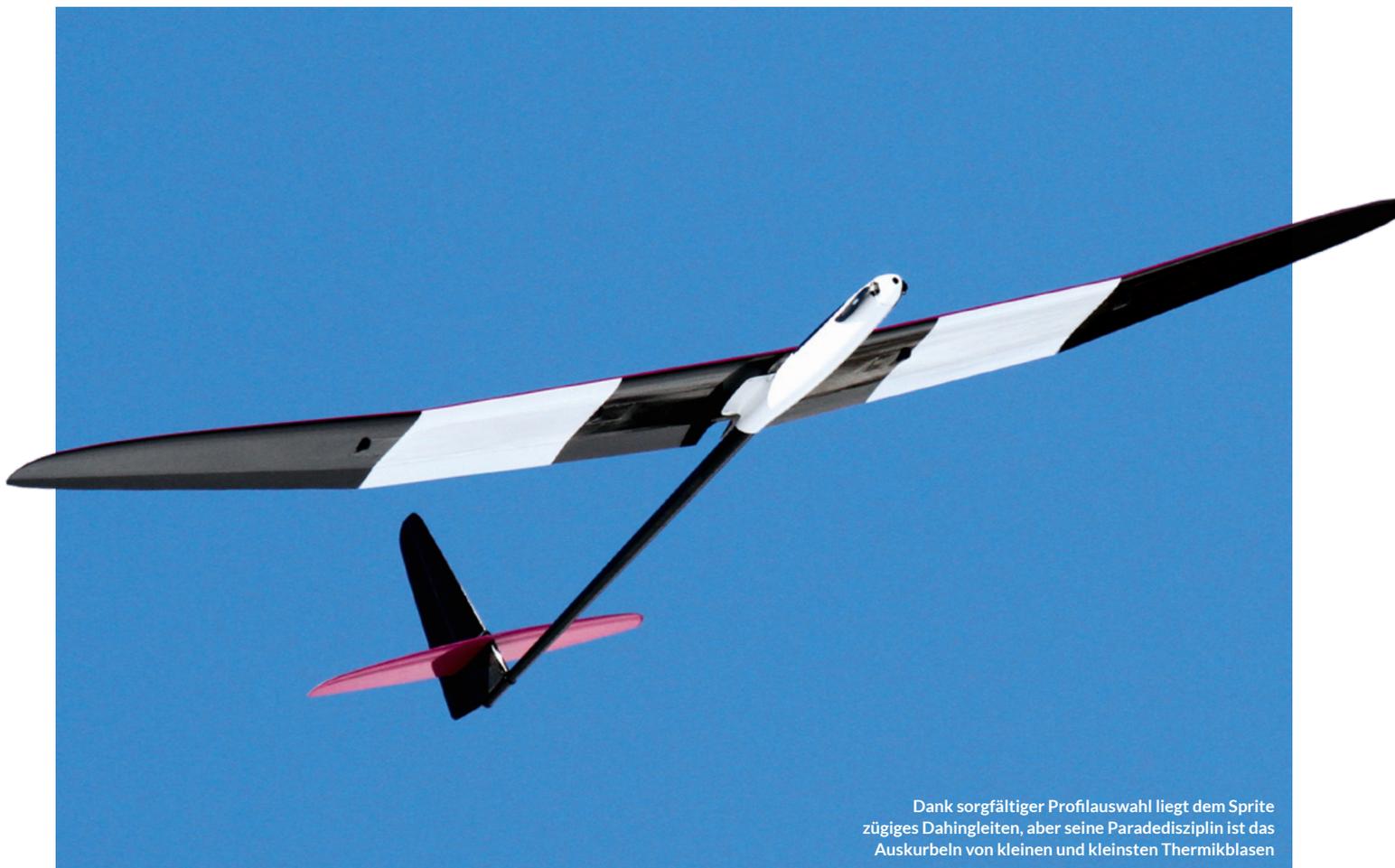
Der Erstflug fand zwei Tage nach Fertigstellung statt - und zwar zu Anfang dieses Jahres. Ein leichter Südwind und Sonnenschein ließen einen fast vergessen, dass wir uns mitten im Winter befanden und Temperaturen um den Gefrierpunkt vorherrschten.

Beim Aufbau am Flugplatz stellen wir fest, dass die Tragflächenmontage in Rückenlage etwas gewöhnungsbedürftig ist. Dafür lässt sich das Pendelhöhenruder zügig aufstecken und mit einem Stück Klebeband über die Nasenleiste sichern. Ein kurzer Rudercheck, Vollgas-Test und ab geht's mit dem Sprite über die Kante.

Da die Tragfläche etwas erhöht auf einem Pylon sitzt, lässt er sich zum Start sehr gut greifen. Mit dem Schwerpunkt in der hinteren Position und 1,5 Grad EWD nimmt der Sprite gleich nach dem Start die Nase nach oben; es ist ein deutlicher Tiefenrudertrimm erforderlich. Sind dann alle Flugphasen eingetrimmt, zieht der Segler ganz entspannt seine Bahnen. Kleine Bärte zeigt der Sprite sehr zielsicher an, und aufgrund seiner Größe lassen sich diese auch mit sehr kleinem Kreisradius problemlos und entspannt auskurbeln.



Bei weit ausgefahrener Butterfly-Stellung sind präzise Landeanflüge auf kleinstem Raum möglich



Dank sorgfältiger Profilauswahl liegt dem Sprite zügiges Dahingleiten, aber seine Paradedisziplin ist das Auskurbeln von kleinen und kleinsten Thermikblasen

Feinabstimmung

Bei den ersten Flügen war uns das Modell jedoch etwas zu zappelig, deshalb haben wir den Schwerpunkt in den vom Hersteller mittleren Bereich vorverlegt. Damit kreist sich der Sprite deutlich entspannter und mit noch weniger Korrekturen, was unserem Flugstil sehr entgegenkommt. Beim Abgleiten größerer Strecken auf der Suche nach Thermik fällt der gute Geradeauslauf auf. Hier macht sich der lange Leitwerkshebelarm positiv bemerkbar. Ebenfalls auffällig ist die niedrige Sinkrate. Das Profil arbeitet nicht nur im Langsamflug äußerst effizient.

Möchte man sich austoben, so lässt sich mit dem Sprite EL Thermik so allerlei anstellen. Flottes Abbauen von Höhe gelingt ebenso wie allerlei Kunstflugfiguren. Um die Festigkeit braucht man sich zu keiner Zeit Gedanken machen, denn die CFK-Konstruktion steckt das

problemlos weg. Dabei hilft natürlich auch das niedrige Abfluggewicht. Allerdings darf man genau deswegen auch kein Wunder beim Durchzug erwarten, da muss man realistisch bleiben.

Beinahe unrealistisch gut gelingt der Landeanflug. Wenn man es denn auf die Spitze treiben möchte, setzt man voll Butterfly und kann aus beliebiger Höhe nahezu senkrecht Höhe abbauen und den Landepunkt anfliegen. Kurz über dem Boden fängt man das Modell dann ab und reduziert gleichzeitig die Butterfly-Stellung, um nicht zu viel Fahrt abzubauen. Mit etwas Übung gelangen so sehr steile und zügig Abstiege und Landungen auf engstem Raum. Dies ist gerade auch beim Hangfliegen von Vorteil, wenn keine großen Landeflächen zur Verfügung stehen. Der Antrieb zieht den leichten Sprite EL übrigens bei Bedarf senkrecht nach oben, kommt aber nur sehr selten zum Einsatz. ◀



Der Sprite EL von Mahmoudi Modellsport ist ein echter Leistungssegler im Kompaktformat. Durch das abnehmbare Pendelhöhenruder und die zweiteilige Tragfläche ist das Modell sehr gut zu transportieren und daher ideal als Feierabendmodell oder für den Ausflug in die Berge geeignet. Der Bausatz ist von sehr guter Qualität und lässt sich dank guter Vorarbeit des Herstellers zügig aufbauen. Die Stärken des Sprite Thermik liegen, wie der Name schon sagt im Thermikflug, doch auch beim Rumturnen braucht sich der Allrounder keineswegs verstecken. Und wer seinen Schwerpunkt mehr auf die flotte Gangart legt, der sollte sich mal den Sprite EL Hot genauer anschauen.

Fazit von
Markus Glöckler

DIE WELT IST VOLLER WUNDER

... UND MICHAL ŠÍP WUNDERT SICH

Das erste Wunder, über das zu berichten wäre, war eigentlich nur ein Crash. Die Ursache? Wie üblich, stand direkt am Knüppel. Oder? Kaum vernahm ich das eigene Scheppern, schepperte es schon



wieder. Ein Kollege war einen kurzen Moment später selber dran. War schon wundersam, Abstürze gehören auch bei uns zu den Ausnahmen. Nevada-Dreieck? Kennen Sie das nicht?

Hunderte Flugzeuge sind dort abgestürzt, Bermuda ist nichts dagegen. Vielleicht haben wir, die Modeler, ein RC-Friesendreieck hier?

Ich, kein Freund von China-ARF, auch weil sie selten reparierbar sind, habe nur noch die Trümmer sammeln können. Und wunderte mich. Unter der Folie kam eine wunderbare Bauweise zum Vorschein. Das Brettchenleitwerk aus Teilen unterschiedlich verlaufender Maserung zusammengesetzt, im Rumpf die ganze Palette der Tischerverbindungen, Zapfen, Zinken, Überblatten. Auch wenn ich mich für einen Perfektionisten halte: So etwas wäre mir zu mühselig.

Zu Hause sehe ich eine Wundermaschine auf dem Kamin. Ein Perpetuum mobile. Meine Frau hat so einen Propeller gekauft, der sich dreht, sobald geheizt wird. Nein, nicht Warmluftantrieb wie die Weihnachtspyramiden. Wo sind aber die Kolben, die Dehngefäße oder was auch immer, um die Energie zu gewinnen? Wikipedia, das vielleicht einzig wirklich Gute im ganzen Internet, klärt es schnell. Ein Peltier-Element, mit Seebeck-Effekt, steht dahinter, Strom durch Temperaturdifferenz. Ich brauche nicht mehr für einen Tesla zu sparen, baue mir das E-Auto selber. Mein verpönte Diesel bekommt



einen E-Motor, das Dach wird mattschwarz gepinselt und heiß, unten bleibt es kühl-silberig. Kaum ist die Sonne da, wird gefahren.

Wundererlebnis Hamburg. Ein Besuch mit Kids im Miniatur Wunderland, über 15 km H0-Schienen in schönen Landschaften mit viel Witz im Detail. Nicht ungefährlich so ein Besuch, Ansteckungsgefahr groß, für Kinder sowieso, für Modellbauer aber noch mehr. Das könnte teuer werden. Es ist wirklich wunderbar, was die Leute in der Speicherstadt geschaffen haben.



Ach ja, mein abgestürzter Flieger musste ja noch ersetzt werden. Nicht durch den Gleichen, der zwar gut, aber ein bisschen klein war. Schnell war die Replika eines wunderbaren Modells gefunden, das ich vor Jahrzehnten hatte, damals Bausatz, heute China-ARF. Bauausführung diesmal mäßig (habe ich doch Recht mit China-ARF?), und ich wunderte mich: die Fahrwerksbeine ungleich lang, Achsenloch völlig daneben. Fesselflieger also, um in der Runde zu fahren? Gut, sowas kann schon passieren. Und ich darf mich schon wieder wundern, diesmal aber anders. Die ziemlich bekannte Firma ignoriert einfach alle Reklamationen. Ich gebe es auf, mich wegen 20-Euro-Fahrwerksbeinen zu ärgern. Die Touristiker haben einen Spruch: Gute Erfahrung erzählt man 1 x weiter, die schlechten 30 x. Daran werde ich mich auch halten. Nein, ich nenne die Firma hier nicht, den Ärger will ich nicht fortsetzen. Meine guten Erfahrungen gebe ich aber zum Schluss weiter. Mit Modellbaufirmen waren sie sonst immer gut China-Modelle? Habe zu wenig gehabt. Das Abgestürzte kam von Great Planes und war gut. Und einen China-Flieger finde ich wirklich super. Kommt von Haikong Model. Dies ist wirklich keine Werbung. Das Modell, ein Sickle 46, habe ich vor Jahren irgendwo im Ausland gekauft. Inzwischen wird aber bei mir wieder selbst gebaut. Das ist wunderbar. ◀



JETZT BESTELLEN!

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

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- Jede Ausgabe bares Geld sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

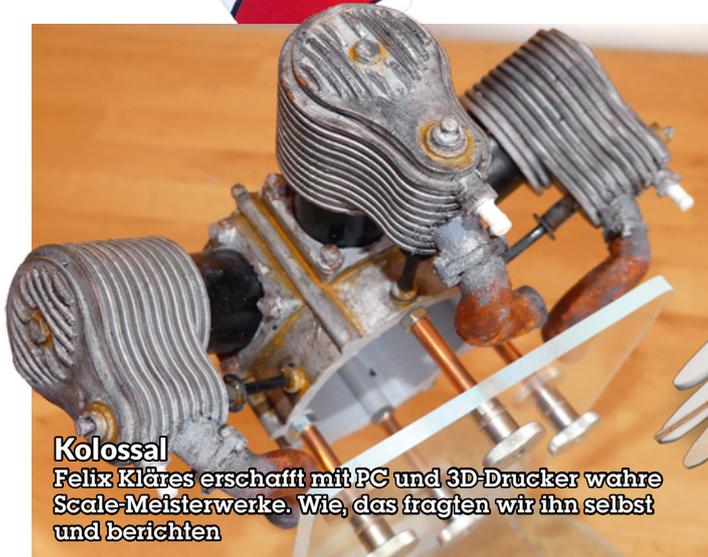
Hohe Kunst

Precision Aerobatics sind für hervorragend konstruierte und fliegende Modelle bekannt. Wir testen die Katana 52



FRÜHER
INFORMIERT:
Digital-
Magazin
erhältlich ab
22.03.2019

DIE NÄCHSTE AUSGABE
ERSCHEINT AM 04. APRIL 2019



Kolossal

Felix Kläres erschafft mit PC und 3D-Drucker wahre Scale-Meisterwerke. Wie, das fragten wir ihn selbst und berichten



Tierisch gut

In der nächsten Ausgabe präsentieren wir „Rouven“, den Raben, fertig gebaut und bereit zum Nachbauen

MODELL AVIATOR

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Fred Annecke, Werner Frings,
Markus Glökler, Hilmar Lange,
Alexander Obolonsky,
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn

Autoren, Fotografen & Zeichner
Phillip Artweger,
Thomas Buchwald,
Markus Glökler, Hilmar
Lange, Bernd Neumayr,
Alexander Obolonsky,
Tobias Pfaff, Hinrik Schulte,
Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn

Grafik
Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Kevin Klatt,
Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung),
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kundenservice
Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@modell-aviator.de

Abonnement
Jahresabonnement für
Deutschland: € 63,-
Ausland: € 73,-
Das digitale Magazin
im Abo: € 39,-

Für Print-Abonnenten ist das
digitale Magazin inklusive. Infos unter:
www.modell-aviator.de/digital

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Druck
Druckerei Silber Druck oHG
Am Waldstrauch 1, 34266 Niestetal
www.silberdruck.de

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier. Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch aus-
zugsweise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie Daten,
Preise, Namen, Termine usw.
ohne Gewähr.

Bezug
Modell AVIATOR erscheint monatlich.
Direktbezug über den Verlag.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,90,
Österreich: € 6,80,
Schweiz: sFr 9,20, Benelux: € 7,00

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwort-
ung übernommen werden. Mit
der Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser,
dass es sich um Erstveröffent-
lichungen handelt und keine
weiteren Nutzungsrechte daran
geltend gemacht werden können.

wellhausen
&
marquardt
Mediengesellschaft

DAS SCHNUPPER-ABO

3 FÜR 1
Drei Hefte
zum Preis
von einem

Premiere



P-47 Thunderbolt zu gewinnen

Arrows – neue Marke
und neue Modelle von D-Power

FES-Antrieb als Starthilfe
für Scale-Segler DG-800S

ELEGANT



D: 5,90 €
A: 6,80 € CH: 9,20 sfr Benelux: 7,00 €



Download
Impeller-Trainer Pinto Temco



Old school
Cessna 165 aus Balsakit



Urlaubssegler
Sprite EL von Vladimir's Model



JETZT BESTELLEN!

www.modell-aviator.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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

EINFACH SMART

Ersatzteile, Klebstoff *shoppen.*
oder einen neuen Akku

direkt vom Flugplatz bestellen?
Was noch vor wenigen Jahren nach dem neuesten Hit aus Hollywood klang ist heute längst Realität. Mit der Spektrum iX12 ist dies sogar direkt vom Sender aus möglich.

Newsletter abrufen, das neueste Flugvideo des Vereinskollegen „liken“ oder einen neuen Flieger bestellen - alles ohne den Sender aus der Hand zu legen.

TowerHobbies.EU - die einfach smarteste Verbindung zu deinem Hobby.



TOWER HOBBIES EU



Top Angebote
Jetzt Newsletter abonnieren
towerhobbies.eu

Spektrum iX12 & Smart Technologie erhältlich auf:

