

Gewinnspiel: 10 x Micro HD Air Cam Copter von Carrera RC



6,95 Euro

FlugModell

09 September 2019



FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG



09

A: 7,70 Euro, CH: 12,20 sFr, BeNeLux 8,20 Euro, I: 9,60 Euro

**Jetzt mit
MODELL
AVIATOR
vereint**



T-28 Trojan von Siegel Modellbau in 1:4,5

Pfundskerl

DOWNLOAD-ZEICHNUNGEN

PRAXIS-TEST



Evolutionär
Action live erleben mit dem Acromaster Pro von Multiplex



Grenzgänger
Warum der Limit Pro von robbe so gut ist



Original und Modell
PA-22 Tri Pacer – Pipers unbekannte Schöne

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.



Sommerzeit ist Reisezeit

Wenn Sie diese Zeilen lesen, dann hat mich der Alltag bereits wieder. In dem Moment, in dem ich sie schreibe, liegt er noch vor mir: der Sommerurlaub. Auch wenn ich mich beruflich tagein, tagaus mit unserem tollen Hobby beschäftige, so gehört neben Badehose und Sonnencreme auch immer „etwas zu fliegen“ ins Reisegepäck. Diese Einstellung teile ich im Übrigen mit unserem Kolumnisten Michal Šíp, der in dieser Ausgabe auf so manche denkwürdige Modellflug-Reise zurückblickt. Und ganz unabhängig davon, wohin es einen verschlägt, egal, ob Fernreise, Bahn- oder Autofahrt, überall auf der Welt lohnt es sich, ein Flugmodell dabei zu haben. Und **FlugModell** natürlich auch, denn zum Beispiel als praktische Digital-Ausgabe genossen, macht das Magazin den Strandtag erst perfekt.



Foto: Klaus Bartholomä

Viel unterwegs sind in den Sommermonaten auch all diejenigen, die zu den zahlreichen Flugtagen, Meisterschaften und Firmenveranstaltungen pilgern, die landauf, landab stattfinden. Gerade erst ist die Segelflugmesse Schwabmünchen vorbei, lockt das Airmeet in Donauwörth und auch die JetPower steht schon wieder so langsam bevor. In dieser Ausgabe von **FlugModell** berichten wir unter anderem vom traditionellen Wasserflugtreffen in Plau am See, dem Flying Circus in Fiss und vom Airlinertreffen auf dem Segelfluggelände in Oppingen-Au. Alleamt waren, so viel sei verraten, auf jeden Fall eine Reise wert.

Eine kleine Reise ist auch jede Ausgabe von **FlugModell**. Sie führt durch unser vielfältiges Hobby und lädt zum Träumen, Nachmachen und Erleben ein. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen dabei.

Mario Bicher
Chefredakteur **FlugModell**

PS: Sie haben Fragen, Wünsche, Anregungen, Ideen, Kritik oder Vorschläge zu **FlugModell**? Dann schreiben Sie mir: m.bicher@wm-medien.de

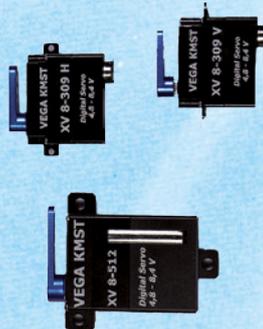
Anzeige

EMC-CFK-Modelle



NEU
T-CAT 1,86m
Hotliner / Hangrocker
559€

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



VEGA-KMST:
4,8 bis 8,4 V, Alugehäuse
8 mm bis 6,6 Kg/0,09s
10 mm bis 11,0 Kg/0,10s
12 mm bis 6,2 Kg/0,04s
15 mm bis 13 Kg/0,04s
Präzise und Preiswert



NEU
SWORD-Regler
EDF, Heli, E-Flug
10-25A BEC (5-8,4V)
Supergünstig

GFK/CFK Spezialist



Quantum 2,96m
F3F / F3B Topmodell
ab 1.300€



Rügenstraße 74
45665 Recklinghausen





Bristol Scout

72



TITEL

14 T-28 Trojan



Limit Pro

94

TITEL



Viper 70

36



Jupiter S-39

54

TEST & TECHNIK

44 DS-12 von Jeti



100 Passgenaue Motoraufnahme für Elektrosegler



Micro HD Air Cam Copter

58

106 KGS 80 von Proxxon





Pelikan 40

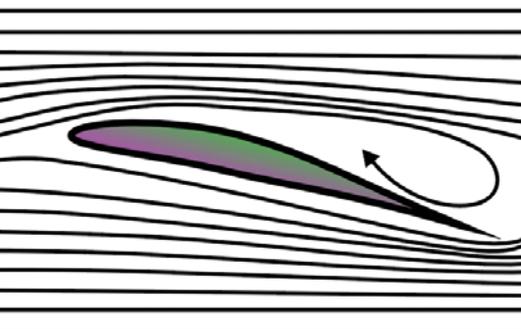


Tri Pacer 116



AcroMaster 26

64 Grundlagenserie Teil 127



Ablösewirbel als Folge von zu geringer Strömungsgeschwindigkeit

Motorflug	TITEL 14	T-28 Trojan So bleibt Modellbau Siegels Scale-Schönheit unter 25 Kilogramm
	72	Bristol Scout So gelingt der Umbau des WWI-Modells auf Verbrennerantrieb
	TITEL 116	Tri Pacer Dr. Hartwig Denkels seltener Eigenbau der PA-22
Segelflug	40	Pelikan Mit FO Modellsports Zweiachssegler zurück zu den Wurzeln
	TITEL 94	Limit Pro Hotlinerfeeling pur mit robbes Voll-GFK-Elektrosegler
Elektroflug	TITEL 26	AcroMaster Wie Multiplex seinen Klassiker noch besser macht
	36	Viper 70 Warum Horizon Hobbys Hartschaumjet so gut ist
	54	Jupiter S-39 Downloadplan: schickes Pseudo-Scale-Modell aus Depron
	58	Micro HD Air Cam Copter So viel Spaß macht Carreras Mini-Kamera-Drohne
	60	QQ Extra 300 V2 Kann Somenzini's neues Kunstflugmodell von alleine torquen?
Werkstatt	52	Puschen für den Park Tipps zum Befestigen von Radschuhen
	100	Motorspant So erstellt man eine exakt passende Motoraufnahme für Elektrosegler
	106	KGS 80 Diese Proxxon-Säge sollte in keiner Werkstatt fehlen
Technik	44	DS-12 Mit diesem Sender will Jeti die Mittelklasse erobern
	102	Spitzentechnik Marktübersicht: Sender der Premiumklasse
Wissen	64	Grundlagenserie Teil 127 Warum man Originale und Nachbauten schwer vergleichen kann
	108	Vorbild-Dokumentation Piper PA-22 Tri Pacer – der „fliegende Melkschemel“ aus Amerika
Szene	32	Flying Circus Fiss Die Highlights vom alpinen Segelflugevent in Tirol
	82	Plau am See Zu Gast beim Wasserflug-Event an der Mecklenburger Seenplatte
	88	Airliner-Treffen Concorde, Airbus und Super Connie – das war am Oppingen-Airport los
Rubriken	8	Cockpit: Markt und Szene
	50	Fachhändler
	68	FlugModell-Shop
	70	Gewinnspiel
	84	Termine: Events, Flugtage, Messen
	120	Šíp-Lehre
	TITEL 122	Vorschau, Impressum

DAS RC-FESTIVAL DES JAHRES

Airmeet

Nur noch wenige Tage, dann bricht für Modellflieger wieder die Fünfte Jahreszeit an. Beim 11. Airmeet von Horizon Hobby dreht sich am dritten August-Wochenende die ganze Welt wieder nur ums beste Hobby der Welt.

TEXT UND FOTOS: *Mario Bicher*

Am 17. und 18. August gehört der bayerisch-weißblaue Himmel über Donauwörth's Verkehrsflugplatz einzig den Horizonities. Modelle und mantragende Flugzeuge sorgen für eine Show der Superlative. Ein Highlight jagt das nächste und Top-Piloten zeigen, was ihre Kisten maximal hergeben – plus ein wenig mehr. Jets, Helis, Segler, 3D-Kunstflug, Warbirds am laufenden Band. Alles mit Gänsehautfeeling-Garantie. Klingt überschwänglich, ist aber noch untertrieben. Das Airmeet hat sich zu dem Modellflug-Ereignis in Europa entwickelt und ist jede Besuchs-Minute wert. Auch für die Jüngsten – Stichwort: Hüpfburg – oder für Durchmacher – Stichwort: Nachtflugshow, Feuerwerk, Pilotenparty am Samstag. www.horizonhobby.de



Kunstflug vom Allerfeinsten auf Weltklasseniveau ist garantiert



Modelle des Superlative zeichnen das Event aus





Wartet auf Startfreigabe zum RC-Festival des Jahres



Für perfekte Unterhaltung und viel Show sorgt ein eingespieltes Horizon-Team



Synchronflüge vorgetragen von den besten RC-Piloten der Welt sind Markenzeichen des Airmeet



An der Flightline reiht sich Highlight an Highlight



Manntragende bringen das gewisse Etwas in die Show

Flug Modell



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN

Übernahme

ACT Europe übernimmt Service für Futaba-Produkte

ACT Europe hat kürzlich den Service für Futaba-Produkte übernommen. Bisher war die Firma Ripmax erste Anlaufstelle für Futaba-Produkte in Deutschland. Auf der Facebook-Seite von ACT Europe heißt es dazu: „Derzeit zieht die Firma [Ripmax] um, ein neuer Firmensitz ist noch nicht bekannt. Damit für Futaba-Kunden (Fachhändler & Endverbraucher) keine Service-Probleme entstehen, bieten wir ab sofort den kompletten Service & Support für Futaba an. So steht allen Futaba-Kunden auch künftig der bewährte Support durch Mitarbeiter mit langjähriger Futaba-Erfahrung und garantierter Ersatzteilversorgung zur Verfügung.“ Seit Anfang Juli ist auch die neue Website von ACT Europe online. www.act-europe.eu



Holzbausatz

Extra 330EP von Pichler Modellbau

Mit der Extra 330EP bringt Pichler Modellbau einen lasergeschnittenen Holzbausatz auf den Markt. Das Modell hat eine Spannweite von 1.000 Millimeter. Motorhaube und Fahrwerk sind aus faserverstärktem Kunststoff gefertigt. Als Antrieb eignen sich Brushless-Motoren mit rund 200 Watt Leistung. Die Extra 300EP kostet 109,- Euro. www.pichler-modellbau.de



Verkleinert

Havoc Xe von Horizon Hobby

Bei dem Havoc Xe von Horizon Hobby handelt es sich um eine kleinere Version des Elite Aerosports Havoc X. Der Jet mit einer leicht geschäumten EPO-Zelle hat eine Spannweite von 1.041 Millimeter bei einer Gesamtlänge von 1.250 Millimeter und einem Abfluggewicht ab 2.440 Gramm. Besonders sind der Zwölfblatt-Impeller mit einem Durchmesser von 80 Millimeter, der Brushless-Innenläufer und der 100-Ampere-Regler hervorzuheben. Das Modell verfügt einerseits über die Stabilität eines Langsamfliegers, erreicht aber hohe Geschwindigkeiten jenseits der 220 Kilometer pro Stunde und hat eine Flugzeit zwischen 10 und 12 Minuten. Kompatibel ist der Havoc Xe mit einem breiten Spektrum an 6s-Akkus mit 4.000-8.000 Milliampere. Die Kabinenhaube ist extra mit einem großen Batteriefach gestaltet. Das Bind-N-Fly Basic-Modell ist mit einem Spektrum 2,4-Gigahertz-DSMX-Empfänger mit AS3X-Technologie ausgestattet und kostet 429,99 Euro. Die PNP-Variante kostet 399,99 Euro.



Verschiedene Größen

Holzluftschrauben bei Extron Modellbau

Neu im Programm bei Extron Modellbau sind spezielle Elektro-Holzluftschrauben in den Größen von 12 bis 24 Zoll. Die Luftschrauben werden aus Buchenholz hergestellt und sind mit mattem Schutzlack überzogen. Das Blattprofil wurde auf die Erfordernisse im Elektroflug optimiert. Darüber hinaus sind die Holzluftschrauben laut Hersteller sehr leicht und dennoch verwindungssteif. Die Preise beginnen bei 9,95 Euro. www.extron-modellbau.de





Segler

Bergfalke von Phoenix Models bei D-Power

Der Bergfalke von Phoenix Models bei D-Power ist ein leichtes Segelflugzeug in Holzbauweise. Zahlreiche Details sorgen dafür, dass er dem Original optisch nahe kommt. Der 419,- Euro kostende Bergvogel hat eine Spannweite von 3.300 Millimeter und ist 1.590 Millimeter lang. Der Flächeninhalt beträgt 71 Quadratdezimeter, die Flächenbelastung 55 Gramm pro Quadratdezimeter. Die Konstruktion ist weitgehend vorgefertigt, hat eine abnehmbare Kabinenhaube und ist für den optionalen Einbau von elektrischen Störklappen vorbereitet. www.d-power-modellbau.com

Nachgeschlagen

Grumman F-14 Tomcat im Motorbuch Verlag

Die Grumman F-14 Tomcat entstand Anfang der 1970er-Jahre als Hochleistungs-Abfangjäger zum Schutz der US-Trägerkampfverbände. Über dieses Power-Flugzeug hat der Motorbuch Verlag ein Buch von Tony Holmes veröffentlicht. Es kostet 29,90 Euro. Auf 192 Seiten finden sich zirka 200 Abbildungen, die die Darstellung des legendären Flugzeugs abrunden. Das im Format 230 x 265 Millimeter hergestellte Buch hat die ISBN: 978-3-613-04192-9. www.motorbuch.de



Robust

Blizzard von Tomahawk Aviation

Der Elektrosegler Blizzard von Tomahawk Aviation ist aus Kohlefaser hergestellt und laut Hersteller ein besonders robustes Modell, das in einem breiten Geschwindigkeitsspektrum eingesetzt werden kann. Die 2.000 Millimeter spannenden Tragflächen haben sowohl Querruder als auch Wölbklappen. Als Antrieb können alle 36-Millimeter-Motoren eingesetzt werden sowie 3s- bis 4s-Akkus mit bis einer Kapazität bis zu 3.300 Milliamperestunden. Der Preis: 699,- Euro.



F5J-Segler

Vertigo und El Nino von Aer-O-Tec

Mit den Modellen Vertigo und El Nino bietet Aer-O-Tec zwei speziell für die Wettbewerbsklasse F5J konstruierte Segler an. Der Vertigo spannt 3.970 Millimeter und hat einen dreiteiligen Flügel mit sehr leichten, aber dennoch robusten Außenflügeln mit Rohacell-Kern. Der Mittelflügel ist in Carbon-Schalenbauweise samt fertiger Dichtlippen hergestellt. Der Rumpf ist zweiteilig ausgeführt und die leichten Leitwerke in Rohacell Solidcore-Bauweise sind abnehmbar. Das Modell ist in drei verschiedenen Festigkeits- und Gewichtsvarianten lieferbar. Das Fluggewicht liegt bei etwa 1.150 Gramm. Der El Nino ist das erste F5J-Modell mit absenkbaren Nasenklappen, die für noch mehr Auftrieb sorgen sollen. Von dem 3.930 Millimeter spannenden Modell ist aber auch eine Version ohne diese Zusatzklappen erhältlich. Der El Nino hat einen hochgestreckten dreiteiligen Flügel in Schalenbauweise und ein abnehmbares Kreuzleitwerk. Er ist in drei verschiedenen Festigkeits- und Gewichtsvarianten lieferbar und wiegt etwa 1.050 Gramm. www.aer-o-tec.de



EPP-Modell

Mad Bull von Pichler Modellbau

Der Mad Bull von Pichler Modellbau ist ein Flachschaummodell, das für den Kunstflug geeignet ist. Das EPP-Modell hat eine Spannweite von 925 Millimeter, ist 810 Millimeter lang und wiegt ab 195 Gramm. Geliefert wird es als Fertigteilesatz. Ohne Elektronik ist er ab 69,- Euro erhältlich, mit kompletter Ausstattung (Antrieb, Regler und Servos) kostet er 149,- Euro. www.pichler-modellbau.de



Team Work

Futura V2 von Tomahawk und FMS

In Zusammenarbeit von Tomahawk und FMS ist die Futura V2 entstanden, die bei D-Power Modellbau erhältlich ist. Der Sport-Jet in PNP-Ausführung aus Hartschaum ist eine Weiterentwicklung der V1-Version und kommt jetzt mit 13-Gramm-Metalgetriebe-Servos und verbesserten Steckverbindungen. Auch das Farbdesign ist neu, was an das Original von Tomahawk angelehnt ist. Angetrieben wird die Futura V2 mit 1.060 Millimeter Spannweite von einem optimierten 2100er-Brushlessmotor mit einer spezifischen Drehzahl von 3.280 kv in Verbindung mit einem effizienten 80-Millimeter-Zwölfblatt-Impeller und einem Hobbywing-Flugregler mit einer Leistung von 100 Ampere. Der Preis: 439,- Euro. www.d-power-modellbau.com



Slim-Version

LiPo-Akkus von Hacker

Hacker stellt TopFuel LiPo-Akkus mit einer Belastbarkeit von 20C und 1.450 Milliamperestunden Kapazität in der Slim-Version mit zwei und drei Zellen vor. Aufgrund der schlanken Bauform passen sie in schmale Rümpfe. Die 2s-Variante hat eine Spannung von 7,4 Volt und wiegt bei den Maßen von 125 x 20 x 14 Millimeter zirka 66 Gramm, die 3s-Version weist eine Spannung von 11,1 Volt auf und kommt bei den Abmessungen von 125 x 20 x 19 Millimetern auf 100 Gramm Gewicht. Der Preis für die kleinere Variante liegt bei 15,90 Euro, für die größere bei 23,90 Euro. www.hacker-motor-shop.com



Flughafen-Welt

Verkehrsflugzeug und Flughafen-Set von Sikuworld

Flughäfen sind eine Welt für sich und immer wieder spannend für Groß und Klein. Siku hat das Thema aufgegriffen und bringt unter der Marke Sikuworld ein neues Verkehrsflugzeug und ein Flughafen-Set heraus. Ersteres ist aus Kunststoff gefertigt, misst 385 Millimeter und verfügt über zwei große Triebwerke, Klappen vorne und hinten, damit Passagiere unkompliziert einsteigen und Ladung einfach verstaut werden kann. Ein Followme-Fahrzeug, ein Flugzeugschlepper mit Schleppstange und ein Lotse, der den Weg weist, sind ebenfalls im Lieferumfang von 30,77 Euro enthalten. www.siku.de



Scale-Sportjet

Epic Victory bei Tomahawk

Die Epic Victory ist der erste Jet aus der neuen Tomahawk ARF-plus-Serie. Mit dem im Maßstab 1:5 konzipierten Scale-Sportjet werden laut Hersteller neue Maßstäbe in Bezug auf den Vorfertigungsgrad gesetzt, ohne dass dabei Abstriche bei der Qualität gemacht werden müssten. Bereits installiert sind unter anderem das elektrische Einziehfahrwerk mit Bremse, die Fahrwerkstüren für das Bugfahrwerk inklusive Sequencer, der Halter für Turbinen und die Tür im Rumpfbereich inklusive Schließmechanismus. Außerdem kommt das Modell fertig mehrfarbig lackiert und mit eingeklebter, getönter Kabinenverglasung. Der 2.320 Millimeter spannende Jet ist in leichter aber stabiler Sandwich-Voll-GFK-Bauweise hergestellt und an den wichtigen Stellen mit Kohlefaser verstärkt. Preis 4.590,- Euro. www.tomahawk-aviation.com



Selbstsaugend

Elektrische Zahnradpumpe von Extron Modellbau

Extron Modellbau bietet eine 12-Volt-Zahnradpumpe an, mit der Kraftstoffe und andere Flüssigkeiten selbstansaugend gefördert werden können. Messingzahnräder sorgen laut Hersteller für eine hohe Lebensdauer. Die Pumpenleistung beträgt 1,8 Liter pro Minute. Die Abmessungen sind mit 73 x 46 x 60 Millimeter sehr kompakt. Der Preis: 25,95 Euro. www.extron-modellbau.de



Ladegerät

Junsi iCharger X8-Lader beim Himmlischen Höllein

Der Himmlische Höllein hat das Ladegerät Junsi iCharger X8 neu im Programm. Das 98 x 65 x 37 Millimeter große und leistungsstarke Ladegerät leistet bis zu 1.000 Watt bei 30 Volt Eingangsspannung. Es lädt 1s- bis 8s-Akkus der Typen Lilo/LiPo/LiFe/LiHV/LTO/NiZ-, bis zu 20-zeilige NiCd/NiMH-Akkus und 2- bis 30-Volt-Bleiakkus. Ebenso sind ein Balancer mit 2 Ampere Strom, eine Entladefunktion und ein Servotester in dem 200 Gramm wiegenden Gerät integriert. Updates können über einen USB-Anschluss durchgeführt werden. Ladeparameter und Logs sind auf einer Micro SD-Karte speicherbar. Der Preis: 154,99 Euro. www.hoelleinshop.com



Trainer

Ranger von FMS bei D-Power

Der Ranger von FMS bei D-Power Modellbau ist ein Trainer-Modell mit 1.220 Millimeter Spannweite. Es ist aus EPO-Hartschaummaterial konstruiert und kostet inklusive Schwimmer-Set mit integriertem Ruder 249,- Euro. Bei einem Fluggewicht von 1.200 Gramm wird das Modell mit einem Brushlessmotor mit einer spezifischen Drehzahl von 3.136 kv betrieben. Robuste Kunststoffstreben verleihen den Tragflächen laut Hersteller bei Kunstflugmanövern zusätzliche Festigkeit und das Dreibeinfahrwerk macht das Handling auch am Boden einfacher. www.d-power-modellbau.de



Doppeldecker

Polikarpow PO2 bei Wonneberger Flugmodellbau



Neu bei Wonneberger Flugmodellbau ist der Modellnachbau des legendären sowjetischen Doppeldeckers, der Polikarpow PO2. Konstruiert als Schulflugzeug Ende der 1920er-Jahre, wurde dieser Typ der in den größten Stückzahlen gebaute Doppeldecker der Welt. Das Modell ist wie das Vorbild eine komplette Holzkonstruktion. Bei einem Nachbaumaßstab von 1:3,3 ergibt sich eine Spannweite von 3.450 Millimeter bei einer Rumpflänge von 2.450 Millimeter. Das Fluggewicht des Prototyps liegt bei 23 Kilogramm. Die Flugeigenschaften sind laut Hersteller ausgewogen und ohne jegliche Tücken. Entspanntes Genußfliegen trifft auf volle Kunstflugtauglichkeit. Der CNC-Komplettbausatz enthält bis auf die Bespannung und die RC-Anlage alle Holz-, Metall-, Beschlags- und Kleinteile zum Bau des Modells, inklusive Räder, Verspannung, Beplankung, Leisten, Instrumentenpanel, Sitzen und vielem mehr. Der Preis für den Komplettbausatz beträgt 1.590,- Euro. www.jwflugmodelle.de

Handlich

Expert LD 300 Ladegerät von Robitronic

Das Expert LD 300 Ladegerät von Robitronic besticht durch seine handlichen Abmessungen von 80 x 80 x 32 Millimeter, sein geringes Gewicht von 120 Gramm und eine maximale Ladeleistung von 300 Watt bei einer Eingangsspannung von 21 Volt. Der Ladestrom liegt dabei zwischen 0,1 und 16 Ampere. Geeignet ist das Ladegerät für LiPo-, LiFe, Lilon und LiHV-Akkus zwischen 1s und 6s und NiMH- und NiCd-Akkus bis 16 Zellen. www.robitronic.com



Hawker

Sea Hawk von RBCKits

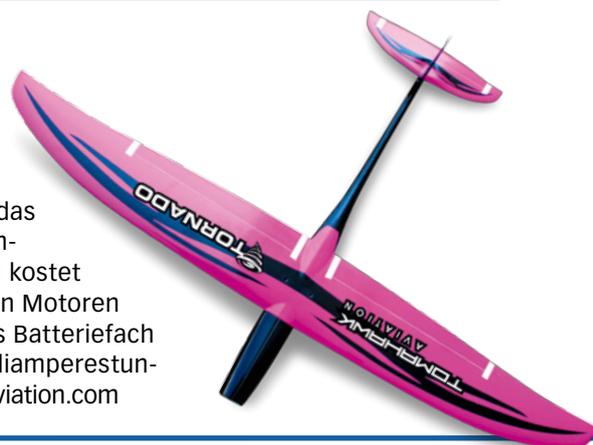
Der 1.570 Millimeter spannende Hawker Sea Hawk von RBCKits ist mit einem EDF-Impeller mit einem Durchmesser von 90 Millimetern ausgestattet. Für einen einfachen Transport des 4.500 Gramm wiegenden Sea Hawks können die Tragflächen abgenommen werden. Geliefert werden 160 CNC-gefräste Bauteile aus Balsa- und Sperrholz. Angetrieben wird das 1.560 Millimeter lange Modell mit einem achtzelligen Akku mit einer Kapazität von 4.500 Milliamperestunden. Der Preis: 230,- Euro. www.rbckits.com



Pylonracer

Tornado F5D von Tomahawk Aviation

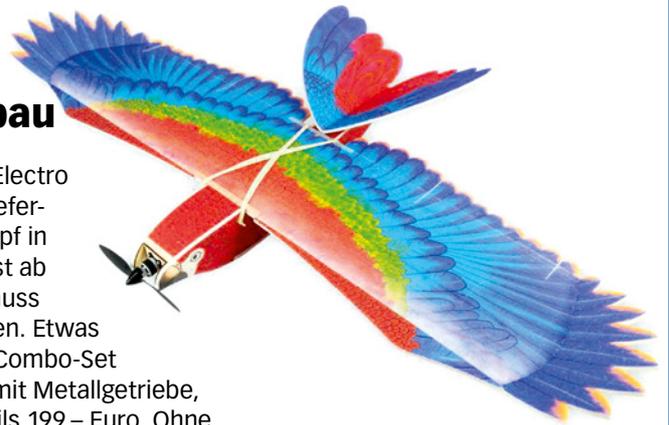
Der Tornado F5D von Tomahawk Aviation ist ein Pylonracer-Modell, das vollständig aus Kohlefaser hergestellt ist. Es verfügt über eine Spannweite von 1.000 Millimeter, hat ein Leergewicht von 290 Gramm und kostet 299,- Euro. Dank des 38 Millimeter Motorspans passen alle gängigen Motoren mit einem Außendurchmesser von 36 Millimeter in den Tornado. Das Batteriefach eignet sich für 3s- und 4s-Akkus mit einer Kapazität bis zu 2.200 Milliamperestunden. Ab September ist der Pylon-Racer erhältlich. www.tomahawk-aviation.com



Adler

Hawk Electro von Pichler Modellbau

Optisch einem echten Adler nachempfunden ist der Hawk Electro von Pichler Modellbau. Er ist in EPP-Holz-Hybridbauweise gefertigt und hat eine Spannweite von 1.375 Millimeter. Der Rumpf in Kastenform wird fertig gebaut geliefert. Der Hawk Electro ist ab Werk lackiert und schnell montiert – lediglich der Antrieb muss noch installiert und die Tragflächen müssen montiert werden. Etwas bunter fällt der baugleiche Ara aus. Beide Modelle sind als Combo-Set mit Brushless-Antrieb, Regler, hochwertigen Mikro-Servos mit Metallgetriebe, LiPo-Akku und Luftschraube lieferbar. Die Sets kosten jeweils 199,- Euro. Ohne Elektronik kostet der Hawk Electro 119,- Euro. www.pichler-modellbau.de



Dualspritze

ZAP Z-Poxy Fünf-Minuten-Epoxy von Hefp

Bei Hefp gibt es den ZAP Z-Poxy Fünf-Minuten-Epoxy in der Dualspritze zu kaufen. Anwendung findet der Zweikomponenten-Epoxidklebstoff auf unterschiedlichsten Materialien wie Holz, Metall oder Fiberglas. Ausgehärtet ist der 6,50 Euro kostende Kleber transparent. Er sorgt laut Hersteller für eine feste Verbindung und ist schlag- und vibrationsbeständig. www.hefp.at



Scale

Cockpit für AN-66 bei Schambeck Luftsporttechnik

Für die AN-66 bringt Schambeck Luftsporttechnik ein Scale-Cockpit auf den Markt. Der Sitz und der Instrumentenpilot sind in GFK, die seitlichen Schubstangen mit den Handgriffen aus Alurohr gefertigt. Der Pilot stammt von Pfannmüller. Möglichst vorbildgetreu ist das Instrumentenbrett mit wenigen Instrumenten ausgestattet. www.klapptriebwerk.de



Einsteiger-Modell

Aeroscout S von Hobbyzone bei Horizon Hobby

Der 1.095 Millimeter spannende Aeroscout S von Hobbyzone bei Horizon Hobby ist ein Modell für Einsteiger. Mit der Safe-Technologie ausgestattet, können Übersteuerungen und Abstürze verhindert werden. Doch auch erfahrenere Piloten kommen beim Aeroscout, der sowohl als BNF Basic-Version für 169,99 Euro oder als RTF-Variante für 219,99 Euro erhältlich ist, auf ihre Kosten: Auf Knopfdruck kann das gewünschte Stabilisierungs- und Kontroll-Level gewählt werden. Auch die einfache Endmontage, die der Pilot in etwa einer Stunde vornehmen kann, ist für Einsteiger geeignet. Sie erfolgt ohne Klebstoff oder Spezialwerkzeug. Das 788 bis 836 Gramm wiegende Modell wird mit einem Brushless-motor geliefert. Für die BNF-Version werden noch eine Fernsteuerung und ein 3s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 2.200 Milliamperestunden benötigt. www.horizonhobby.de



NORTH AMERICAN T-28 TROJAN VON SIEGEL MODELLBAU

Pfundskerl

TEXT UND FOTOS: *Angelika und Bernd Neumayr*

FLUGFOTOS: *Lenz Eberl*



Leser von Modell AVIATOR können sich bestimmt noch an den Baubericht zur OV-10 Bronco von Siegel Modellbau in Ausgabe 03/2018 erinnern. Mit dem Modell hatte uns Reinhold Siegel einen Herzenswunsch erfüllt. Und jetzt hat er schon wieder einen Volltreffer gelandet, mit einer T-28 Trojan im Maßstab 1:4,5. Exakt wie die Bronco und genau richtig für einen Moki, ob 180er oder 250er. Mit Letzterem bleibt sie sogar noch locker unter 25 kg Gewicht – da konnte ich nicht widerstehen.



Im August konnten wir eine der ersten T-28 aus der Serienproduktion abholen. Wie immer sind die GFK-Teile perfekt gemacht und auch das Zubehör kann sich sehen lassen. Die Vorfertigung ist hoch und somit geht einem Flug mit der fertigen T-28 nicht zu viel Bauzeit voraus. Wir investierten aber ein wenig mehr an Zeit, um ein paar Scaledetails anzubringen. Von Siegel kommen auch das Fahrwerk und das Cockpit. Ersteres ist elektrisch und mit Bremsen ausgestattet. Die Beine produziert der Hersteller auf einer modernen CNC-Maschine selbst, die Mechaniken sind von Electron. Zum Cockpit haben wir dann gleich einen passenden Piloten bei Tailored Pilots bestellt; hier muss man mit etwa zwei Monaten Lieferzeit rechnen. Aber was Wilson dann schickt, sucht in puncto Detaillierung und Scale seinesgleichen.

RC-Ausstattung

Als erstes wurden bei RC Dome (www.rc-dome.de) die benötigten Savöx-Servos bestellt. Hier ist immer alles lagernd inklusive Zubehörteile und der Service ist schnell und fachlich kompetent. Als Servos wurde folgende Auswahl getroffen: 11 x Savöx ST1270 TG und 8 x Savöx SV-0220MG. Letztere sind aber nur erforderlich, wenn man die Fahrwerks- und die Lüftungsklappen an der Cowling mittels Servos betätigen möchte. Dazu noch die passenden verstärkten Servohebel von Savöx in einfacher Ausführung und einen doppelten für das Seitenruderservo.

Als Empfänger fungiert eine Jeti Central Box 200 mit RC Switch. Hier lässt sich vom Sender aus die Anlage am Modell ein- und ausschalten. Die Optik stört kein Schalter oder ein Loch im Rumpf. Zwei R-Sat sorgen für guten Empfang im Modell. Zur Stromversorgung dienen vier 2S-LiPos mit je 3.500 mAh von Hacker (www.hacker-motor.com); zwei



Zum Lieferumfang des Modells gehören zahlreiche Scale-Bauteile

für die Central Box, einer fürs Fahrwerk und Licht und der vierte für die Zündung. Der Zündschalter kommt von SM Modellbau (www.sm-modellbau.de).

Flügel zuerst

Jetzt aber zum Bausatz von Siegel. Begonnen wurde mit der Erstellung einer Bilderserie für die Scale-Details. Das Internet gibt hier viel an Bildmaterial und Walkarrounds her, sodass keine Wünsche mehr offenbleiben. Ein paar dieser Dinge werden wir versuchen, an der T-28 umzusetzen. Es soll aber immer noch ein Alltagsmodell bleiben, also bauen wir genau „unsere“ T-28.

Begonnen habe ich mit den Arbeiten am Mittelflügel und den Außenflügeln. Hier wurden die Landeklappen an den Innenseiten links und rechts mit dünnem GFK verkleidet. Somit sieht man die Struktur des Stützstoffs nicht mehr. Später nach dem Lackieren lassen sich dann diese Bereiche mit einem Aufkleber verkleiden. Letzterer zeigt den seitlichen Bereich einer originalen Landeklappe und sieht sehr vorbildgetreu aus.

Die Sicherung der Außenflächen übernehmen je eine oder zwei GFK-Laschen. Diese sind in die Außenflächen geklebt. Gesichert ist jeder Außenflügel mit einer M4-Schraube pro Lasche, die sich im Hauptflügel versenken lässt. Die Landeklappen sind unten schon angescharniert, somit machen sie einen großen Spalt oben auf, wenn sie ausfahren. Hierfür liegen dem Kit vier halbrunde Ruderspaltverkleidungen aus dünnem GFK bei, mit denen sich die Spalte hervorragend verschließen lassen, nachdem man sie in passende Streifen geschnitten hat. Der Bereich, der übrig bleibt, ist etwa 10 mm breit. Dieser wird in die Kante im Ruder geklebt, damit diese halbrund angeformt ist. Der breite Bereich wurde von mir mit Aluclad-Klebefolie beklebt,

Das Original

Die T-28 Trojan ist ein Schulflugzeug aus den 1950er-Jahren, das vom amerikanischen Hersteller North American konstruiert und gebaut wurde. Auftraggeber zum Bau der Maschine war damals die US Airforce. Sie benötigte ein vielseitig schulendes Propellerflugzeug. Weit über 1.000 Exemplare wurden schließlich gebaut. Anfangs stattete man sie nicht mit einem Siebenzylinder-Sternmotor mit 588 kW aus. Bei späteren Versionen steigerte sich die Leistung auf das doppelte. Selbst Ausführungen mit Turboprop kamen zum Einsatz.



Siegel Modellbau lässt dem Bausatz einen hohen Vorfertigungsgrad angedeihen, wie das Flächenmittelstück zeigt



Ab Werk sind einige Verstärkungen und Spanten eingeklebt



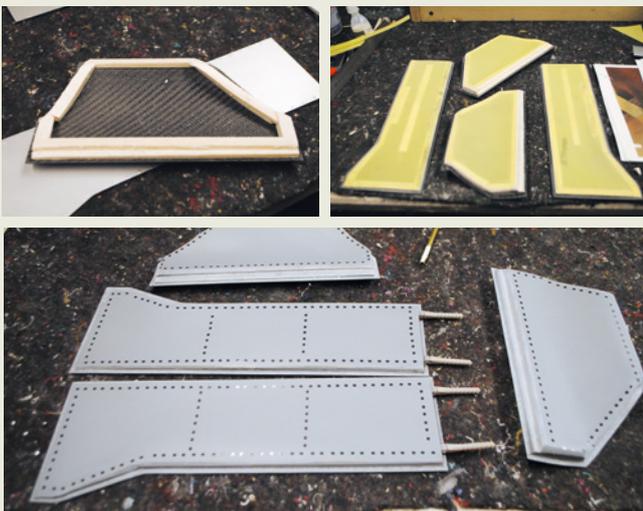
Sieht nach viel aus, ist aber tatsächlich nur ein Teil der Armada an Savöx-Servos von RC-Dome

in die zuvor Nietenimitate gedrückt wurden. Zum Kleben kam Sikaflex zum Einsatz. Die Abdeckung ist am Flügel angeklebt, damit sie, wenn das Ruder einfährt, innen entlang „in“ das Ruder gleitet. Bei ausgefahrenem Ruder verdeckt sie den Innenbereich des offenen Ruders und der Fläche.

Fahrwerksbereich

Der Antrieb der inneren Fahrwerksklappen sollte wie beim Original mittels Gestänge erfolgen. Hierzu haben wir uns aus Messingrohr, das an den Radien ausgeglüht wurde, zwei Gestänge gebogen. Diese Gestänge ziehen dann die Fahrwerksklappen zu, sobald sie von den Rädern beim Einfahren der Fahrwerke mitgenommen werden.

Die Bremsklappe in der Mitte bekam noch GFK-Halterungen und ein Ruderhorn für den Antrieb mittels Servo angeklebt. Die Fahrwerksverkleidungen beim Hauptfahrwerk hat Reinhold Siegel in einem Teil hergestellt, für den Fall, dass man es einfach mag und die Verkleidungen nicht trennen möchte. Wir wollen es aber vorbildgetreuer, also trennen wir die Verkleidungen wie beim Original. Das Innenleben der Deckel ist dann in Eigenregie selbst herzustellen. Bei meinem Modell kam dazu Balsaholz, das zur besseren Anpassung gewässert wurde, zum Einsatz. Die Leisten lassen sich dann besser schneiden und



Um den Scale-Eindruck zu steigern, erhielten alle nach außen sichtbaren Klappen die typischen Blechverkleidungen und Verstärkungen. Dazu wird die Klappe ausgeschnitten, mit Balsaleisten unterfüttert, eine passende GFK-Platte aufgeklebt und das Ganze zum Lackieren vorbereitet. Hier eingearbeitet sind beispielsweise auch schon Nieten oder Scharnierstifte.

Anzeigen

www.BASTLER-ZENTRALE.de MODELLBAU TOTAL STUTTGART

www.flaechenschutz-taschen.de

online bestellen nach Ihren Maßangaben und für über 1000 Modelle,
Tel. (05 31) 33 75 40

69181 Leimen-St.Ilgen

FliegerLand
Sinsheimer Str. 2
69181 Leimen-St. Ilgen
Tel. 0622492875 - Fax 54438

- 20 eigene Konstruktionen vom Speed über Groß- bis hin zum Turbinenmodell
- Große Auswahl an Flug & RC-Komponenten
- Großer Online-Shop, immer günstig

www.fliegerlandshop.de

Faserverbundwerkstoffe Seit über 40 Jahren

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

www.bacuplast-shop.de

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

Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

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

Mega Flug-Show

31.08. - 01.09.2019

Powered by
Engel Modellbau
DER GROSSMODELL SPEZIALIST

Göttingen-Elliehausen

MSV-Condor Göttingen e.V. www.mega-flugshow.de

Technische Daten

Bezug:	modellbau-siegel@chrisweb.de
Preise:	auf Anfrage
Maßstab:	1:4,5
Spannweite:	2.750 mm
Gewicht:	24 kg
Motor:	Moki 250 von Airworld
Servos:	11 × Savöx ST1270 TG und 8 × Savöx SV-0220MG von RC-Dome
Empfänger:	Jeti Central Box 400 mit R-Sat von Hacker
Akku:	3 × 2s-LiPo, 3.500 mAh von Hacker
Beleuchtung:	Unilight



In Hohlkehlen gelagert ist beispielsweise das Seitenleitwerk. Darum ist vor dem Setzen des Ruderlagers die komplette, innenliegende Anlenkmechanik fertigzustellen. Technisch und optisch eines von vielen Highlights des Bausatzmodells



kleben. Die Verkleidung ist wiederum eine dünne GFK-Platte. Bei aktuellen Bausätzen sind allerdings Innenverkleidungen aus GFK dabei – denn hierfür habe ich Positivformen erstellt, die Reinhold Siegel zum Abformen nutzt.

Zu Beginn des Baus waren die Fahrwerke noch nicht fertig, daher konnte ich zunächst keine Halterungen anbringen; das geschah dann später. Nach dem Verschleifen erfolgte eine Lackierung mit Füller an der Innenseite und dann erneutes Schleifen, um zunächst die Klebenieten aufzutragen und abschließend einen letzten dünnen Überzug Füller aufzutragen. Er beendete diesen Arbeitsgang an den Verkleidungen. Somit hat man Fahrwerksdeckel, die dreidimensional sind und dem Vorbild entsprechen. Die Fahrwerksklappen – am gesamten Modell – sollten bei unserem Nachbau von den Fahrwerksbeinen mitgenommen werden, ganz wie beim Original; also ohne Servoantrieb. Der Einbau musste allerdings später erfolgen, wenn die Fahrwerke fertig sind – darauf komme ich noch einmal zurück.

Rumpfbau

Begonnen wurde mit der Seitenruderanlenkung und Lagerung. Die Anlenkung wurde mit Augenschrauben und eingeklebten Gabelköpfen als Lagerung etwas vorbildgetreuer gestaltet. Antistatik-Halterungen für die Drähte zieren das Ruder und die Lagerböcke am Seitenruder sind mit dünnem GFK verkleidet. Ferner wurden die Positionen für die Lichter am Ruder ausgefräst und schon einmal die Kabel eingezogen. Weiter ging es mit den Höhenrudern, die ebenfalls Antistatic-Halter bekamen. Ruderhörner einkleben und die Einschlagmuttern in die Steckungshülse setzen, sind wieder Standardarbeit.

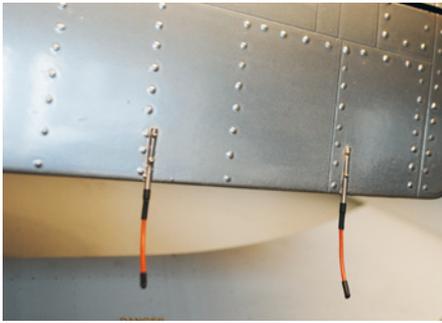
Der Rumpf bekam noch eine zusätzliche Lüftungsklappe verbaut. Diese entdeckte ich auf einem Foto zu einem Original. Dazu war eine Öffnung in die Cowling zu schneiden. Die Klappe selbst ist ein GFK-Teil, das aus dem Rumpf beziehungsweise der Haube ausgeschnitten wurde; somit hatte es die passende Rundung. Die Seitenteile der Klappe sind GFK-Platten. Am Rumpf war hierfür auch eine Vertiefung herauszuarbeiten,

damit die Luftführung passt. Dieser Bereich ließ sich mit ein paar Lagen Kohle-Kevlar-Gewebe nachlaminieren. Nach dem Trocknen und Verspachteln überzog ich die Oberfläche mit selbstklebender Alu-Folie (Aluclad) von Sangk Modellbau (www.sangk-technik.com).

Der Flächenübergang erfolgt beim Siegel-Modell senkrecht zum Mittelflügel. Hier hat das Original aber einen geschwungenen Übergang. Den galt es nachzubilden. Dazu wurde der Mittelflügel auf den Rumpf gesetzt und über die Befestigungsschrauben so gesichert, dass sich ein Streifen 0,3 mm dünnes GFK-Material noch zwischen Flügel und Rumpf schieben ließ. Erst anschließend wird der Mittelteil fest verschraubt und der Streifen links und rechts mit stark klebendem Tesakrepp am Flügel fixiert, damit nichts nach oben absteigen kann. Eine dünne Lage Sekundenkleber



In der Luft ist die Trojan T-28 von Siegel Modellbau eine Show für sich. Vor allem das glänzende Chrom wirkt fantastisch



Beim Maßstab 1:4,5 sind die Realisierung von Details wie hier die Antistatic-Halter Pflicht – sehen auch optisch gut aus



Zum Bausatz gehören eine Fülle Ausrüstungsgegenstände, wie hier die Lüftungsklappen – die links lässt sich sogar mechanisch öffnen und schließen – die die T-28 so einmalig machen

fixiert den GFK-Streifen am Rumpf. Darauf kam nun eingedicktes Epoxy-Gemisch. Beim Auftragen nutzte ich einen Mundspatel, denn der hat die passende Rundung, um einen Flächenübergang zu bilden, der dem Original entspricht. Nach einer gewissen Topfzeit lässt sich das Gemisch noch schön glattstreichen. Sobald es ausgehärtet ist, kann man den Übergang schleifen. Eine Lage Füller und ein anschließender Feinschliff macht ihn bereit für die Aufbringung von selbstklebender Alufolie. In diese wurden vor dem Aufkleben die Nieten von innen nach außen eingedrückt.

Sahnehäubchen

Der Haubenrahmen wurde optisch nach dem Ausschneiden der Scheibenbereiche mit einer Hutze im hinteren Bereich aufgewertet. Diese fand sich in der Restkiste und war in ihrem vorigen Leben eine Seglernase beziehungsweise die



Welche Scale-Optionen sich mit der Trojan umsetzen lassen, zeigt dieses Beispiel mit Trittfläche, Nieten, Knotenblechen, Klappen, Wartungsschild und mehr

Hälfte davon. Zwei Bretter aus 4,5-mm-Honeycomb, eines für den Tank das andere im Heck für die RC-Komponenten, ergänzen den Innenbereich, der dann auch gleich in Grau lackiert wurde, bevor die restlichen Komponenten ihren Platz finden. Außen wurden noch ein paar Scaledetails verwirklicht, beispielsweise zwei Öffnungen an der Cowling, in die ein Messingrohr und außen herum kleine Kupfernieten gelebt wurden. Die Verkleidung des Fußtritts habe ich unten geöffnet, sodass sie plastischer wirkt.

Die Haube der Kabine ist vorne mit 2 x 3-mm-Kohlestifte gesichert und hinten mit einer M3-Schraube, deren Kopf im Haubenrahmen versenkt ist. An den Seiten sichern noch zusätzlich zwei 3-mm-Messingrohre die Haubenflanken. Das Cockpit wird später in den Haubenrahmen geklebt, so kann man mit einer Schraube schnell alles öffnen. Schiebehauben kann man zwar auch einbauen, das geht dann aber einher mit Mehrgewicht und erhöhtem Bauaufwand. Auf ein paar Internetbildern, die die T-28 von oben zeigen, habe ich dann gesehen, dass der Original-Rumpf für die Schiebehaube eine längliche Öffnung hat, die fast bis an das rote Licht vor dem Seitenruder reicht. Das Detail sollte unsere Maschine auch bekommen, allerdings ohne den Rumpf in dem Bereich strukturell zu schwächen.

Als erstes wurde die Oberseite mit dem Dremel und aufgesetzter Diamantscheibe aufgeschnitten. Nach dem sauberen Verschleifen der Öffnung habe ich einen 2-mm-Balsastreifen als „Opfermaterial“ eingeklebt. Jetzt konnte ein dünner GFK-Streifen zurechtgeschnitten und an den Rändern mit kleinen Löchern versehen werden. Dieser wird jetzt mit eingedicktem Harz von innen in den Rumpf über den Ausschnitt geklebt und mit starken Magneten angepresst. Das Harz kann durch die kleinen Löcher laufen und verfestigt das Ganze zusätzlich. Man kann den Bereich auch noch mit ein paar Gewebeeinlagen verstärken. Sobald alles ausgehärtet war, brauchte nur oben das Balsa vorsichtig ausgeschliffen werden. Ein kleiner Spant aus Honeycomb verstärkt den Bereich hinter der Haube.

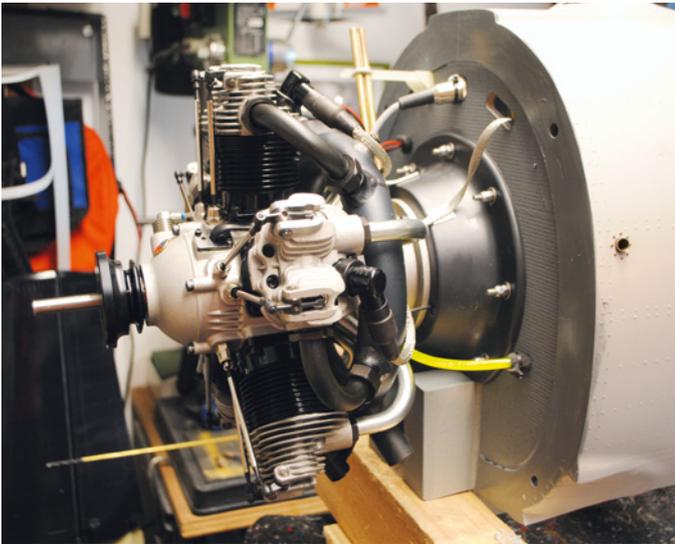


Die Mischung aus Vertiefungen in der GFK-Form und nachträglich aufgebrachte „Spaltschatten“ hinterlassen einen realistischen Eindruck bei den Trimmklappen



*** 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



Herzstück der T-28 ist ohne Zweifel der Moki 250 von Airworld. In der großen Trojan fällt der nicht gerade schmale Fünfzylinder-Sternmotor selbst klein aus. In puncto Leistung ist er jedoch optimal passend

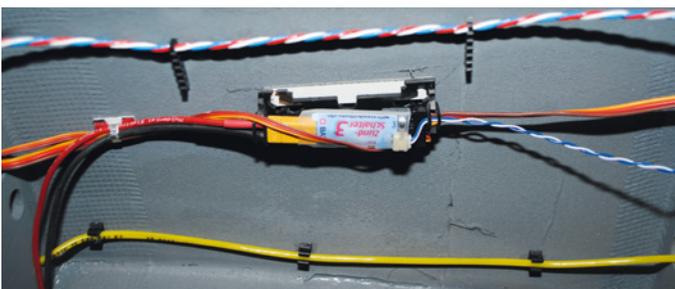
Haubenglas einkleben

Das Haubenglas konnte dann, nach dem Auftrag der mattschwarzen Farbe in diesem Bereich, eingeklebt werden. Hierfür zerschnitt ich es in zwei Teile und setzte das Vorderteil als erstes ein. Mehrere Neodymmagnete halten das Glas dabei in Form. Als Kleber habe ich schwarzes Sikaflex verwendet. Dann kam das hintere Teil an die Reihe, das sich ebenfalls mit Hilfe von Magneten fixiert befestigen ließ. Für die Trocknung des Klebers wird die Haube auf dem Rumpf montiert und angeschraubt. So geht man sicher, dass alles passt. Wenn sich hier etwas verzieht, bekommt man die Haube später nicht richtig auf den Rumpf. Kleiner Tipp: Zum Schutz der lackierten Teile sind die Magnete in Schrumpfschlauch eingehüllt. Daran haftet auch kein Haubenkleber und die Oberfläche wird geschont.

Und noch ein Tipp: Zum Kleben füllt man das Sikaflex in eine 10-ml-Spritze mit einer 0,5er-Kanüle. Damit kann man sehr gut die Dichtungsmasse entlang des Haubenrahmens zum Glas auftragen; genau wie bei dem Original. Verstrichen wird das Ganze dann mit einem in Silikonentferner getauchtes Wattepad. Dieser greift den Haubenkunststoff nicht an, entfernt aber überflüssiges Dichtungsmaterial.

Ordnung und Licht

Bei einem Modell dieser Größenordnung ist es sehr wichtig, dass im Modellinneren alle Kabel und Züge ordentlich verlegt sind sowie alles aufgeräumt ist. Um das sicherzustellen, verwende ich seit geraumer Zeit Zubehör von Stefan Völkers



Ordnung halten ist mit den vielseitigen und praktischen Halterungen sowie Klips von STV-Tech möglich, wie der bestens platzierte Zündschalter von SM-Modellbau zeigt

Hersteller Internetadressen:

RC Komponenten Jeti: www.hacker-motor-shop.com
 Stecker Flächenverbinder: www.hacker-motor-shop.com
 Flächentaschen: www.revoc.eu/rc
 Decals: www.spp-modellbau.de und www.tailormadedecals.de
 Beleuchtung: www.unilight.at
 Pilot: www.tailoredpilots.com
 Sternmotor: www.airworld.de
 Tanksystem: <http://richter-tankverschluss.de/>
 Chrome-Lack: www.endlendt-color.de
 Zündschalter: www.sm-modellbau.de
 Kabelhalter/RC Halter: www.stv-tech.com
 Servos Savöx: www.rc-dome.de

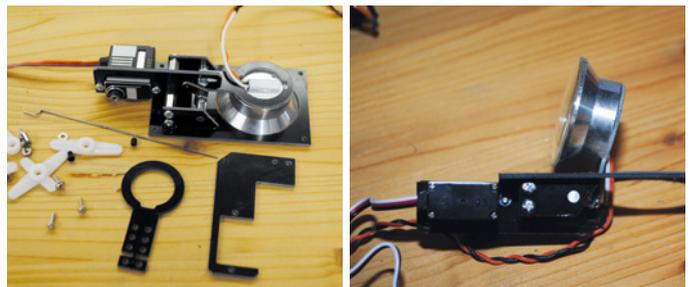
Firma STV-Tech (www.stv-tech.com), und zwar die gefrästen Halterungen aus Kunststoff. Sie sind erhältlich für alle erdenklichen Kabel und Schläuche sowie für viele RC-Komponenten. Mit diesen Teilen lässt sich Ordnung halten. Wenn dann noch die passenden Kabellängen erstellt und die Stecker gecrimpt werden, hängt nichts an falscher Stelle. Die Halter sind zum Teil in den Rumpf geklebt oder aber miteinander verschraubt.

Wie bei fast allen meinen Modellen verwende ich seit Jahren die Beleuchtungssätze von UniLight (www.unilight.at) aus Österreich. Hier gibt es mittlerweile für sehr viele Modelle die passenden Sets. Darüber hinaus kann man entscheiden, ob man eher Lichter für Sportscale oder Fullscale möchte. Für unsere T-28 hat Inhaber Ulrich Rockstroh zwei 40-mm-Landescheinwerfer-Mechaniken zum Ausfahren geschickt. Die Mechanik beinhaltet je ein Servo, das den Scheinwerfer ausklappen kann. Gesteuert wird alles über das Modul 8 Kanal pro. Ferner haben wir noch zwei ACL am Seitenleitwerk und je einen Beacon oben und unten am Rumpf. Dazu noch je ein ACL am Randbogen und darin integriert die Navigationslichter Rot und Grün. Energie bezieht die Beleuchtung aus einem 2s-LiPo, der an beiden Ausgängen angeschlossen ist. Man hat auch die Möglichkeit, an jedem Ausgang einen anderen Akku anzustecken.

Der Einbau der Landescheinwerfer war ein wenig aufwändig. Zuerst war je ein 40-mm-Loch im Flügel auszuschneiden. Danach baute ich die Mechanik so um, dass sie sehr kurz und



Von Unilight stammt das Equipment für die komplette Beleuchtung der Trojan



Ein Highlight im wahrsten Sinne des Wortes ist das ausfahrbare Scheinwerferlicht. Es wird von Unilight mit kompletter Mechanik geliefert und kann nach Anpassen im Modell tadellos eingesetzt werden



Zwei Beispiele, wie man aus dem bereits hochwertigen Bausatz noch das Quentchen mehr rausholen kann: A) der Flächen-Rumpf-Übergang und B) die Haubenschiene. Bei A) wurde zunächst eine 0,3-mm-GFK-Platte unterlegt und mit einem Epoxy-Gemisch ein perfekt runder Übergang geschaffen. Bei B) wurde in die Trennstelle des zunächst sauber aufgetrennten Rumpfs eine Balsaleiste geklebt, das Ganze von unten verschlossen und die Leiste wieder herausgeschält, um eine scharfe Kante zu erzielen. Am fertigen Modell wirkt beides grandios – und man weiß jetzt, wie's gemacht wurde

kompakt ist. Die Einheit ist so im Flügel verklebt, dass der Scheinwerfer im ausgefahrenen Zustand leicht nach unten geneigt ist. Die gesamte Einheit passt, wenn sie ausgefahren ist, durch das Loch. Eingefahren schliesst sie dann bis auf einen 1-mm-Spalt bündig mit dem Flügel ab. Auf die Scheinwerfer von Unilight habe ich noch je ein 40-mm-Uhrglas geklebt, damit sie an der Vorderseite geschlossen sind.

Motoreinbau

Dem Bausatz liegt ein CFK-Motordom bei, der Sturz und Zug vorgibt. An diesem war in unserem Fall nur unten zirka 20 mm zu entfernen. Er wird dann leicht versetzt angeschraubt, damit die Luftschraube wieder mittig aus der Haube austritt. Falls einmal Arbeiten am Vergaser erforderlich sein sollten, sind dazu zwei Messingröhrchen angebracht. Sie sind hartverlötet und mittels einer Alu- sowie GFK-Lasche am Motorträger und der Feuerwand befestigt und enden genau über den beiden Vergaserschrauben für L und H. In die Haube wird dann oben schräg je ein 4-mm-Loch gebohrt. Das fällt nicht auf und so kann mit einem eigens hergestellten langen Schraubendreher bei montierter Haube der Vergaser einstellen.

Damit ich nicht noch zwei zusätzliche Servos und somit Stromverbraucher habe, wurden die beiden Lüftungsklappen in der Cowling auf „offen“ gestellt und so fixiert. Die Zündung des Moki

findet ihren Platz auf einem eigenen Brett innen an der Rumpfsseitenwand. Der Stecker zur Zündung ist natürlich fixiert, damit er sich nicht aufdrehen kann. Die Servos für Choke und Gas finden ihren Platz auf der anfangs eingeklebten, vorderen Platte oberhalb der Nasenleiste. Die Auslässe sind für einen guten Klang aus 35-mm-Wellrohr geschnitten. Den Übergang habe ich aus einem Teflonrohr gedreht. Das hat ihnen die 20 mm vom Auslass des Moki und außen 31 mm (Innendurchmesser des Wellrohr). Eine durchgebohrte, kleine Blechschraube sichert jeweils das Ganze auf den Auslässen des Ringdämpfers. Mit den Auslässen passt die Haube nicht mehr

über den Motor, also hören sie kurz innerhalb der Haube auf. Damit uns aber das Abgasöl nicht in die Haube laufen kann, wurden zwei halbrunde Verkleidungen aus V2A-Blech hergestellt. Passend gebogen und mit einer Lasche zum Anschrauben versehen, sitzen sie hinter den Auslässen und können schnell an- und abgeschraubt werden.

Fahrwerke

Nach längerem Warten kamen im Januar 2019 dann die ersehnten Fahrwerke mit den elektrischen Mechaniken von Electron. Die Wartezeit erklärte sich damit, dass Siegel Modellbau Probleme mit seinem Fahrwerkshersteller hatte. Dieser



Mai 2019 in den Voralpen: Die Birken zeigen erstes Grün, doch die Trojan erstrahlt bereits in vollem Chrom glänzend



Für die Fahrwerke waren in diesem Fall noch Befestigungen selbst zu erstellen, doch bei aktuellen Bausatzausführungen ist das alles seitens des Herstellers optimal vorbereitet, da von ihm künftig auch exakt passende Fahrwerke angeboten werden

konnte einfach nicht die passende Qualität liefern. Als Reaktion darauf befindet sich bei Siegel jetzt eine hochmoderne CNC-Maschine und man fräst und konstruiert die Fahrwerksbeine selbst. Das Ergebnis kann sich sehen lassen.

Die Haupträder sind mit elektrischen Bremsen ausgestattet. Alles macht einen soliden Eindruck und die 50er-Mechaniken von Electron sind auch perfekt verarbeitet. Da unser Original eisenfarbige Fahrwerksbeine hat, mussten die drei Beine mit den Rädern zerlegt und umlackiert werden. Das gestaltete sich aber nicht schwierig. Bei der Gelegenheit habe ich gleich ein paar Scaledetails angebracht, zum Beispiel Haltehaken und Bremsenattrappen. Nach dem Lackieren fanden noch diverse Decals ihren



Wer sich in die Umsetzung von Details verlieren möchte, findet auch bei den Fahrwerken selbst ein großes Feld. Hier wurden selbst die Bremsen als Attrappen imitiert. Zusammen mit ein paar „Schläuchen“ und blanken Nieten sowie etwas Weathering, entsteht ein verblüffend realistischer Eindruck



Schlechtes Wetter ließ zwar kein gutes Foto zu, dafür hat man aber den Eindruck, hier fliegt eine „Echte“

Weg auf die Fahrwerke. Die Bremsenattrappen wurden freundlicher Weise von einem befreundeten Modellbauer (Mugurel Manea) erstellt. Die Bremscheiben sind aus GFK-Platten. Ergänzt wurde das Ganze noch durch Bremschläuche (Attrappe).

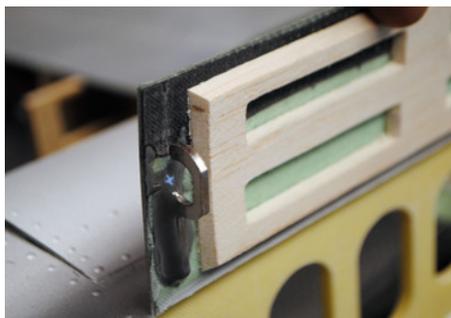
Die Lenkzylinder des Bugfahrwerks sind wieder Eigenbau und als Dummie ausgelegt, dass das Modellfahrwerk nicht wie beim Original unten am Rad lenkt, sondern oben in der Kulisse. Die Spantenkonstruktion war bei den ersten Modellen noch auf die ursprünglichen Mechaniken ausgelegt, daher waren für die Electron-Kulissen einige Änderungen vorzunehmen. Beim Bugfahrwerk mussten die Hölzer neu gemacht werden, damit das Fahrwerk an den Laschen oben verschraubt werden kann. Wir haben aus hochfestem Sperrholz Halter gebaut, in die vier Kronenmuttern eingelassen wurden. Diese sind im Fahrwerksschacht verklebt. Das Ganze ist auch noch etwa 3 Grad schräg nach hinten eingebaut. Seitlich abgestützt wird das Ganze zusätzlich mit den schon eingebauten Holzteilen verschraubt und verklebt.

Bei den Hauptfahrwerken mussten die von mir angebauten Deckelinnenleben wieder an einigen Stellen aufgeschnitten

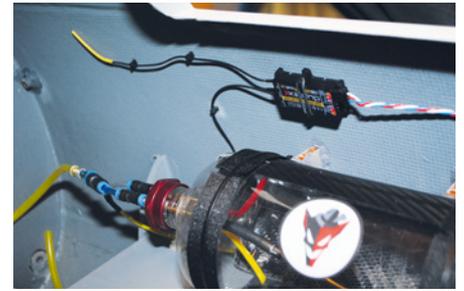
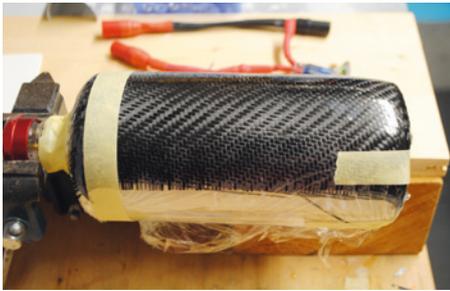
und bis auf die Deckel herunter geschliffen werden, damit die Räder und die erhöhten Mechaniken Platz finden. Für die Verschraubung wurden die Löcher angesenkt und acht M5-Senkkopfschrauben eingesetzt. Diese schließen dann bündig mit den Aluhaltern oben ab. Bei den neuen Bausätzen der T-28 sind natürlich schon geänderte Fahrwerksspannten, passend zu den Electron-Mechaniken, eingesetzt.

Fahrwerksklappenmechaniken

Die Klappen an den Rädern sind unten durch eine Hutmutter gehalten. Diese dient als Ersatz für die Stoppmutter an der Achse. Die Hutmutter wird am Ende mit einem M3-Gewinde versehen. Das ist die Halterung für den Deckel unten. An der Oberseite hat Reinhold Siegel schon am Fahrwerk je zwei Augenschrauben angebracht. An diese lassen sich M2,5-Gabelköpfe einhängen. Mittels Gewindestangen, die in die Deckel verklebt sind, dient das als obere Halterung. Somit kann die Klappe mitfedern und hilft auch beim Ausfahren des Fahrwerks – in dem sie unter dem langen Fahrwerksdeckel liegt – letzteren mit aufzudrücken. Die Verlängerung des mittleren Deckels wurde mit einem schmalen Streifen aus



Um Klappen mechanisch mitzunehmen und auf dem Wege den Betrieb zusätzlicher Servos zu sparen, sind Halterungen und Mechaniken an den Klappen in Eigenbau zu erstellen



Eine leichte Halterung für den Tank lässt sich ganz einfach selbst aus CFK bauen, wenn man den Behälter als Urform nutzt und eine „Drittel“-schale abformt. Dabei Trennfolien nutzen und alles gut anpressen

Eingebauter Tank mit Verschlüssen von Richter. Daneben einer der Empfänger-Satelliten des Jeti- RC-Systems

einem Stück Rohr verwirklicht. Das wird auf den Deckel geklebt und somit kann durch die leicht runde Anformung beim Ausfahren des Fahrwerks die lange Klappe über die mittlere gleiten. Die beiden inneren Deckel werden dann durch eine eigens gebaute Mechanik, in Anlehnung an das Original, mitgenommen. Diese Mimik wurde selbst entworfen und spart wieder zwei Fahrwerksklappen-Servos ein.

Die Deckel des Bugfahrwerks werden mit den vorderen, mittels in Messinghülsen geführten CFK-Rohren mitgenommen. Gesichert sind die Kohlerohre mit

an den Enden mit den Deckeln verklebten Servotüllen. In diese passt das CFK-Rohr so streng, dass es während des Flugs nicht herausfällt. Wird dann die Mittelfläche vom Rumpf getrennt, können einfach vorher die Kohleröhrchen herausgezogen werden. Die hinteren beiden Deckel sind durch eine Mimik mittels Federplatte vom einfahrenden Rad verschlossen.

Klingt alles logisch und einfach, doch das ganze Konzept hat mich drei Versuche mit unterschiedlichen Mitnehmern gekostet. Aber das Nachdenken lohnte sich, denn so spart man sechs kleine Fahrwerks-Klappen-Servos und

den Kanal beziehungsweise Sequenzer dazu. Beim Original werden die Deckel schließlich auch von den Fahrwerken verschlossen oder geöffnet.

Lackierung

Das Lackieren war schwieriger als gedacht, denn ich konnte mich einfach nicht entscheiden, wie das Modell aussehen sollte. Was macht man in so einem Fall? Richtig, man druckt sechs Variantenbilder aus und zeigt sie seiner Frau. Die Entscheidung ist dann zugunsten der „Huff'n Puff“ gefallen. Eine polierte Version aus Australien. Nicht ganz einfach

— Anzeige

directLINK



klicken
und abheben...

CAMcarbon

Vom *Spezialisten* für *Propeller*

Immer die beste Wahl für einen effizienten Antrieb:



CN-Spinner
für Ø 30-75 mm und
Motorwellen 2-6 mm



Die meistgekaufte Klappluftschraube



Power-Prop für Verbrennungsmotoren



aero-naut

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

www.aero-naut.de



Light-Prop für effiziente E-Antriebe



Pilot Kim Rolph Smith hat Platz genommen



Natürlich lassen sich beim Cockpit eine Fülle Eyecatcher platzieren. Nicht allein der Pilot und eine Reihe 3D-Druck-Teile leiten das Auge, sondern auch die Bordlektüre weckt Interesse

umzusetzen, denn es kommt Mirra Chrom-Lack für den polierten Blecheffekt ins Spiel, aber dafür sehr schön.

Das Original unseres Lackierschemas ist ein Kriegsveteran. Es handelt sich um eine T-28D mit der Kennung VH-TRO. Gebaut bei North American Aviation 1951 für die USAF kam sie dann 1964 zur CIA Airline America für Einsätze in Laos. Nach dem Vietnam Krieg wurde die Trojan zur Royal Thai Airforce zur Grenzüberwachung der Thailand-Laos Linie überstellt. 1976 verkaufte man das Flugzeug an die philippinische Airforce, wo sie mit der P.A.F operierte. Es war eine von mehreren T-28, die auf den Angriff von Präsident Marcos Palast teilgenommen

haben. Später wurde sie nach Australien überführt und dort einer Vollrestauraton unterzogen, die ganze zwölf Jahre andauerte. Ihren ersten Flug führte sie am 5. Oktober 2001 mit Kim Rolph Smith am Knüppel durch. Seitdem wird sie auf diversen Flugshows präsentiert.

Zu Beginn des Lackierens erfolgte der Auftrag einer dünnen Schicht Zwei-Komponenten-Epoxy-Grundierung. Nachdem alle Teile aufwändig „abgepadding“ waren, kam eine weitere dünne Schicht Zwei-Komponenten-Lack Schwarz glänzend beziehungsweise Dunkelblau auf die Teile. Erst danach wird mit Mirra Chrome und eventuell mit Lesonal Platinum gearbeitet, damit alles schön silbern glänzt, aber die Bereiche auch unterschiedlichen Glanzgrad aufweisen. Anstatt jetzt aber die Sperrschicht für den Klarlack aufzutragen, kommt ein neuer Lack zum Einsatz. Es ist Steel Blue Chrome. Dieser greift den Chromlack nicht an, wir brauchen keinen Sperrgrund und der Glanz ist wie bei normalem Klarlack. Diese Chromeffekt-lacke bekommt man bei Endlendt Color (www.endlendt-color.de). Jetzt kann das Mattschwarz an der Rumpfoberseite abgeklebt und lackiert werden. Den Rumpf hatten wir schon in dem passenden Blau lackiert, wie es das Seitenleitwerk zeigt. An dieser Stelle wird der blaue Bereich abgeklebt und auch der zuvor mattschwarz lackierte. Jetzt kann man das Chrome auftragen. Zum Schluss folgt der Klarlack.

Die Auspuffblenden in Schwarz und die Beschriftung sind auflackiert und nur die kleineren Details geklebt. Der Drache wurde auf dünner Selbstklebefolie gedruckt und aufgeklebt. Die Hoheitsabzeichen sind wiederum auflackiert worden. Die geänderte Reihenfolge beim Auftragen und Abkleben ist damit zu begründen, dass auf dem Mirra Chrome nichts

abgeklebt und angefasst werden darf, man sieht sonst später alle Fehler - nur, dass sich diese dann dauerhaft unter einer Schutzschicht verewigt haben. Erst wenn der Klarlack-Auftrag erfolgte, kann man Finish-Arbeiten durchführen.

Damit man die Trimmruder besser erkennt, wurde für die Sicke, die die Ruder darstellt, ein Folienplott erstellt. Wenn dieser aufgeklebt ist, erscheint die Trennstelle in Schwarz und sieht täuschend echt aus. Die Hoheits-Abzeichen habe ich dann als letztes über den Klarlack lackiert. Damit hat man unterschiedliche Glanzgrade, das belebt das Finish.



Die Lackierung orientiert sich an einem Original, das heutzutage auf Airshows zu sehen ist – meist Downunder



Muss natürlich sein, wenn es die „Huff'n Puff“-Version sein soll

Cockpitteile

Im März dieses Jahres waren dann die ersten Cockpits seitens Siegel fertig und ich konnte die Teile in Empfang nehmen. Alle Teile sind in GFK gefertigt;

Einzelgewichte

Fläche rechts:	1.060 g
Fläche links:	1.140 g
Mittelflügel:	4.860 g
HLW mit Steckung:	760 g
Pilot:	300 g
Ramoser-Propeller:	840 g
Rumpf:	12 kg
Akkus:	640 g
Flächensteckung:	320 g
Kabelbaum zu Fläche:	160 g
Cockpit:	600 g
Gesamt (unbetankt):	22,68 kg



Durchaus ein Großmodell mit beeindruckenden Abmessungen, aber immer noch gut händelbar, transportfähig und unter 25 kg Gewicht



Mit gesetzten Klappen lässt sich die T-28 wunderbar starten, aber auch wieder landen

kein wabbeliges ABS. Man bekommt eine komplette Sitzwanne für beide Piloten, die Sitze, Polster, Panelabdeckungen und Sitzhalterungen. Ferner gibt es dann noch diverse Teile, die im 3D-Druckverfahren hergestellt wurden. Damit lässt sich ein sehr ansprechendes Cockpit bauen.

Nachdem alle Teile gepadded waren, konnte es an das Grundieren und Lackieren gehen. Ein paar unterschiedliche Farben beleben das Ganze. Hier kann man sich dann in Sachen Scaleausbau so richtig austoben. Reinhold Siegel sieht vor, das Cockpit mit einer vorderen Halterung und zwei Magneten im Heck im Rumpf zu fixieren. Bei meiner großen PC-21 beispielsweise (siehe **Modell AVIATOR** 03/2019) habe ich das Cockpit in die Kanzel geklebt und das hat mir sehr gut gefallen. Ein Griff und alles ist frei zugänglich. Bei der T-28 sollte das Cockpit mit dem Haubenrahmen verschraubt werden. Das gelingt mit ein paar GFK-Platten, die als Halterung dienen, sehr gut. Die inneren Seitenwände wurden noch verkleidet. Ein paar selbstgefertigte Zeitschriften vertreiben den Piloten die Langeweile, wenn sie auf die Flugfreigabe warten müssen.

Vorflugchecks

Nachdem die letzten Kabel vom Flügel in den Rumpf eingezogen waren, konnte ich das Modell auswiegen (siehe auch Tabelle). Hierbei sitzen die Akkus im Rumpheck vor dem unteren Beacon. Leider brauchte es zum Erreichen der korrekten Schwerpunktlage noch 400 g Blei im Heck. Aber das macht der Trojan nichts aus, denn wir sind noch weit weg von der 25-kg-Grenze.

Da es beim Empfänger so richtig eng zugeht, wurde eine neue Lösung angestrebt. Durch die vier Landeklappen, Licht, Kreisel und mehr reichten die Steckplätze der Central Box 200 nicht mehr. Eine Weiche wollte ich nicht einbauen, also kam eine Central Box 400 ins Modell. Jetzt gibt es keine Steckplatznot mehr. Die Satelliten und der RC Switch wurden von der 200er übernommen. Die 400er sitzt jetzt schräg im Heck und ist so perfekt zugänglich. Die Kabel waren schnell anders verlegt. Jetzt können die Beleuchtung und das Fahrwerk aus der Central Box 400 gespeist werden. Das hatte auch zum Vorteil, auf einen LiPo verzichten zu können.

Start frei

Der erste Roll-Out kam über die Standbilder auf dem Platz nicht hinaus. Der Prop war einfach zu groß und mähte den Rasen beim Rollen. Also flugs mit Christian Ramoser (www.ramoser.de) telefoniert, mit dem Ergebnis, dass er den Prop auf das passende Scale-Maß einkürzen würde. Beim überarbeiteten Dreiblatt-Propeller habe ich dann die Steigung auf zirka 20,5 Zoll eingestellt. An einem trüben Freitag Ende Mai wollte ich es dann wissen. Nach ein paar Rolltests und dem Einstellen des Burgrads für den Geradeauslauf wurde das Gas für den Moki aufgedreht. Die T-28 beschleunigte zügig und war nach etwa 50 m in der Luft. Etwas zu steil für meinen Geschmack, also etwas Tiefe trimmen. Wie sich dann später zeigte, konnte ich das Trimmgewicht im Heck von 400 auf 100 g reduzieren – geht doch. Bei noch gesetzten Klappen und ¼-Gas wurde das Fahrwerk eingefahren.

Die Trojan liegt sehr satt in der Luft und reagiert perfekt auf die Ruder. Der Motor lief beim Erstflug noch nicht ganz

rund, daher wurde nach 5 Minuten die Landung eingeleitet. Wir hatten sicherheitshalber etwas Tiefe zu den Klappen gemischt, darum tauchte sie bei voll gesetzten Klappen etwas ab. Also mit gezogenem Höhenruder laden. Die Trojan ist aber sehr unkritisch und es gelang gleich mit der ersten Landung eine der Sorte „butterstreichart“. Wieder am Boden, wurde sofort der Mischer zu den Klappen gelöscht, die Menge zu viel Blei entfernt und der Schlauch zur Pumpe vom Moki von seiner Fettfüllung befreit. So eingestellt, fliegt sich die T-28 erste Sahne.

Das Modell liegt perfekt am Knüppel und lässt sich genauso wie das Original fliegen. Alle typischen Manöver sind möglich und sehen sehr gut aus. Die Technik passt zum Modell und alle Systeme funktionieren einwandfrei. Der Motor ist sparsam und der eine Liter Spirit reicht für 10 Minuten Flugzeit mit Restkapazität beim Landen.



Mein Fazit

Die T-28 passt mit Mittelfläche in einen Kombi und ist in ein paar Minuten aufgebaut. Siegel Modellbau ist neben der schon sehr erfolgreichen OV-10 Bronco ein großer Wurf mit dem Modell gelungen.

Die Trojan bietet eine Plattform für einen sehr guten Scaleausbau und gepaart mit den gutmütigen Flugeigenschaften hat man ein harmonisches Modell, das immer sehr viel Spaß bereitet sowie ein gern gesehener Gast auf Flugtagen ist.

Bernd Neumayr

SO GUT IST DER ACROMASTER PRO
VON MULTIPLEX

Evolutionär



TEXT UND FOTOS: Alexander Obolonsky

FLUGFOTOS: Ewald Vorloeper

Gutes noch besser machen, getreu dieses Mottos überarbeitete Multiplex seinen 3D- und Kunstflug-Klassiker AcroMaster. Das Ergebnis ist die aktuelle Pro-Version. Alexander Obolonsky hat sie geflogen und verglichen.



Wenn es um Kunstflug und 3D-Akrobatik in Verbindung mit ARF-Schaum geht, bietet der Markt inzwischen einige Optionen. Eine von ihnen ist der kompakte, agile und seit Jahren von Multiplex angebotene AcroMaster in seiner Ur-Version. Aufgrund seiner hervorragenden Flugleistung und dem einfachen Handling hat das Modell bis heute viele Freunde. Seit kurzem hat Multiplex die Neuauflage, den AcroMaster Pro, im Programm. Wo mag wohl der Unterschied zwischen beiden Versionen liegen, was wurde verbessert und wie fliegt sich der neue Schäumling?



Die knapp gehaltene Bauanleitung ist wirklich gut gemacht und absolut ausreichend. Von der Multiplex-Homepage kann sie sogar in Farbe heruntergeladen werden

Alt oder neu?

In meinem Verein und Freundeskreis waren über die Jahre diverse AcroMaster der ersten Generation im Einsatz. Durchweg wurden und werden sie von engagierten Kunstflug-Piloten als Trainingsgerät am 3D-Himmel bewegt. Aber auch weniger geübte Steuerer nutzten das relativ leicht zu fliegende Modell als Kontrastprogramm zur alltäglichen Platzrunden-Routine mit Piper, Segler und Co. Nun, nach so vielen Jahren am Markt, war die Zeit wohl reif für eine grundlegende Überarbeitung. Doch wer meint, es handelt sich hier nur um ein Facelift des bekannten Geräts, täuscht sich. Der AcroMaster Pro hat zwar sein grundlegendes Erscheinungsbild und damit den Wiedererkennungswert beibehalten, ist aber ein völlig neues Modell.

Schnell-Montage

Der AcroMaster Pro wird nur in der fast fertig gebauten Ausstattung „RR“ geliefert. Dabei steht „RR“ für „Radio Ready“. Dies bedeutet, dass auf dem Weg zum flugfertigen Modell lediglich wenige Montage-Handgriffe sowie der Einbau eines Fünfkanal-Empfängers und die Platzierung eines 3s-LiPos auf dem Akku-Brett erforderlich sind. Zu den Handgriffen gehört die Montage von Seiten- und Höhenrudern, des Fahrwerks und des Propellers mit Spinner mithilfe Elapor-geeignetem Sekundenklebers. Allerdings wird das Modell – bis auf die werkseitig blau eingefärbte Kabinenhaut – mit komplett weißer Oberfläche ausgeliefert. Wer kein eigenes Design aufbringen will, hat die Option, einen der beiden passgenau geschnittenen,



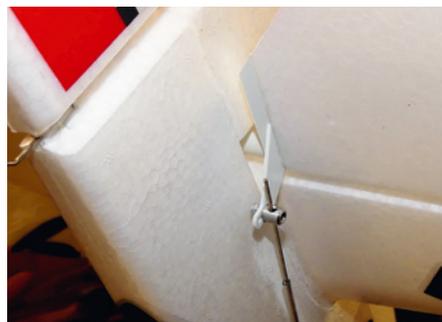
Passgenau geschnittene, hochwertige Dekorbögen sind in zwei Farben für je 18,90 Euro lieferbar. Mit ihnen wird das Modell zum echten Hingucker



Wo beim Ur-AcroMaster noch ein dürres Drahtfahrwerk wackelte, sitzt nun ein eloxiertes Alu-Bügelfahrwerk bester Qualität



Wie vom Vorgänger gewohnt, wird auch beim AcroMaster Pro ein federleichter Elapor-Schaumstoffspinner mitgeliefert, der nur aufgesteckt wird



Alle Ruderanschlüsse und die Gestänge-Verbindungen an den Servohebeln sind ab Werk montiert. Beim Testmodell waren auch die Servohebel exakt auf Mitte eingestellt

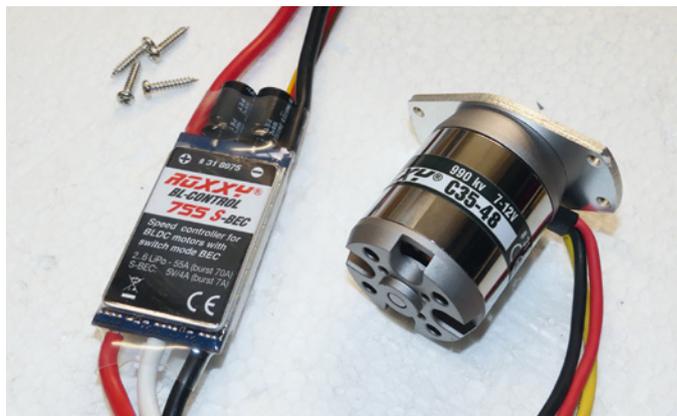
hochwertigen Dekorbögen gleich mit zu ordern. Diese gibt es in blau-rot und in gelb-silber zu je 18,90 Euro. Das akkurate Aufbringen der Folie dauerte zumindest beim Autor länger, als das nackte Modell flugfertig zu erstellen. Doch es lohnt sich, denn die damit erreichte Optik macht aus dem weißen Modell ein wirklich attraktives Sportgerät.

Bezüglich Attraktivität fällt sofort die sehr glatte Oberfläche der Pro-Version auf. Die vom Vorgänger bekannte noppige Außenhaut sucht man hier vergebens. Lediglich einige wenige sind produktionsbedingt nicht zu vermeiden. Wer sich für das Bekleben des Modells mit der großflächigen Dekorfolie entscheidet, erhält quasi als Nebeneffekt eine verhältnismäßig druckfeste Oberfläche der veredelten Bauteile.

Die schwarz/weiß gedruckte, mehrsprachige Bauanleitung hat zwar 28 Seiten, wovon sich aber nur eine deutschsprachige Seite mit dem eigentlichen Aufbau beschäftigt – was auch völlig ausreichend ist. Die zu den knappen Erklärungen passenden Bild Darstellungen finden sich in der Mitte der Anleitung auf den Seiten 14 und 15. Alles Wissenswerte ist so prägnant in Wort und Bild dargestellt, dass es hier keines weiteren Kommentars bedarf. Wer sich aber schon vorab näher mit dem Modell beschäftigen oder eine zusätzliche Motivation holen möchte, kann sich auf der AcroMaster-Seite unter www.multiplex-rc.de die Bauanleitung sogar in Farbe herunterladen. Ebenfalls gibt es dort ein sehr gut gemachtes Video, dass nicht nur detailliert auf die Konstruktion des Modells eingeht, sondern auch mit den von einem Topp-Piloten geflogenen Extrem-Figuren aufzeigt, was mit dem AcroMaster Pro fliegerisch möglich ist (www.youtube.com/watch?v=v5vFfcaj790).

Der feine Unterschied

Wie auf der entsprechenden Multiplex-Seite zu lesen, war die Zielstellung der Entwickler, den neuen AcroMaster Pro konsequent zu verbessern, jedoch vom Auftritt her nicht grundlegend zu verändern. Evolution statt Revolution. Dass dies zumindest beim Erscheinungsbild gelungen ist, steht außer Frage. Doch wie sieht es mit den technischen Verbesserungen aus? Nun, zum einen kommt das Modell fast flugfertig zum Kunden. Leitwerke und Fahrwerk sind schnell mit dem Rumpf verbunden und auch die Propeller- und Spinnermontage ist eine Minutensache. Alle Servos sind fertig verbaut, die Ruderhebel mittig ausgerichtet und die Querruder-Anschlüsse samt Gestänge passgenau eingestellt. Lediglich die Gestänge von Seiten- und Höhenruder



Der ab Werk eingebaute, leistungsstarke roxxy-Motor und der 55-A-roxxy-Regler passen perfekt. Auch die montierten Hitec-Servos mit Metall- beziehungsweise Karbonit-Getrieben sind absolut akzeptabel

Anzeige

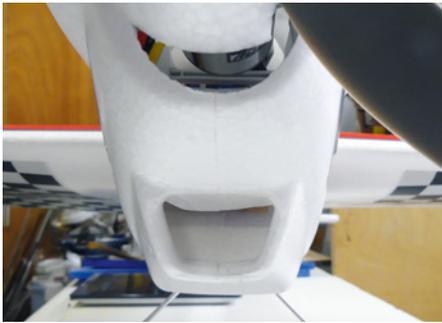
Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Der Himmlische Höllein



www.hoelleinshop.com



Der neue AcroMaster Pro hat gewollt eine große Ähnlichkeit mit seinem Vorgänger (im Hintergrund), ist jedoch ein völlig neues Modell mit einer Reihe sinnvoller technischer Verbesserungen



Der beim Testmodell zusätzlich erforderliche Ballast von 24 g ist im Luftschacht oben verklebt. Dadurch wird der Luftdurchsatz kaum behindert

können logischer Weise erst nach dem Ausrichten und Verkleben der Leitwerke in die vormontierten Adapter der Ruderhebel eingefädelt und mit Madenschrauben gesichert werden.

Wer das Vorgänger-Modell kennt, dem werden die baulichen Änderungen sofort auffallen. So wurde der Bereich rund um den Antrieb erheblich stabiler ausgeführt. Die Alu-Grundplatte des Motorträgers ist über vier Schrauben mit der jetzt relativ weit in den Rumpf gestrakten Träger-Basis aus schlagfestem Kunststoff verbunden. Was beim Vorgänger oft zu einer weichen Rumpfnase führte, macht nun einen stabilen Eindruck. Allerdings war beim Testmodell eine Abstands- beziehungsweise Stabilisierungsstrebene zwischen den beiden Kunststoffträgern im Rumpf auf einer Seite aus dem Lager gerutscht und musste gerichtet werden. Dazu war es aber erforderlich, den Motor auszubauen. Doch auch dies dauerte nur wenige Minuten.



Der Rumpf bietet für die Einbauten genügend Platz. Wird ein Kreisel verbaut, kann er an der Stelle befestigt werden, an der hier der Empfänger sitzt. Letzterer ließe sich dann seitlich an der Rumpfwand befestigen. Der Akku-Schlitten aus Sperrholz ist in der aktuellen Version per Klettband gesichert

Das bisher bekannte, eher weiche Drahtfahrwerk wurde durch ein stabiles, eloxiertes Alu-Bügelwerk mit größeren Rädern ersetzt. Der kleine Holzschlitten, der den Akku trägt, wird jetzt mit einer Klettschleife sicher im Rumpf fixiert. Auch die neue Tragflügel-Verriegelung ist nahezu genial einfach gestaltet und hält die Flächen selbst bei den irrsten Flugmanövern sicher am Rumpf. Die Servos und Bowdenzüge von Höhe und Seite sind aktuell im Rumpf verlegt, was neben der eleganteren Optik auch schutztechnische Vorzüge bietet.

Antrieb passt

Wie zuvor beschrieben, wird der Schäumling nahezu flugfertig ausgeliefert. Neben den installierten Hitec-Servos mit entsprechender Verkabelung ist auch der Antrieb ab Werk komplett verdrahtet. Dazu hat Multiplex dem AcroMaster Pro weitere namhafte Elektronik-Produkte aus dem eigenen Programm spendiert.

Sowohl der leistungsstarke roxy-Motor C35-48-990kv als auch der Regler roxy BL-Control 755 S-BEC sind wirklich akzeptabel. In der Spitze wurden mit einem 3s-LiPo 378 W beziehungsweise 34 A gemessen. Dem 55-A-Regler (kurzzeitig 70 A) bleibt also genug Luft nach oben.

Flugvorbereitung

Um das Flugverhalten des Modells beurteilen zu können, wurde auf den Einbau eines elektronischen Stabilisierungssystems verzichtet. Wer aber den empfohlenen Wingstabi von Multiplex oder einen anderen Kreisel einbauen möchte, findet im Rumpf eine extra dafür vorgesehene Einbaufläche. Ist die komplette Montage – einschließlich Akku an Bord – abgeschlossen, muss das Modell nur noch ausgewogen werden. Bei diesem Vorgang habe ich mich strikt an den auf Seite 15 angegebenen Schwerpunkt (110 mm von der Flügelvorderkante) gehalten. Dabei stellte sich heraus, dass der AcroMaster noch 24 g Ballast in der Nase benötigte. Wer den superleichten Elapor-Spinner durch einen aus Alu- oder schlagzähem Kunststoff ersetzt, kann hier eventuell teilweise oder ganz auf zusätzlichen Gewichtsausgleich verzichten.

Abschließend werden die Ruderausschläge eingestellt und die richtige Laufrichtung des Motors geprüft. Beim



Der gestreckte Messerflug benötigt dank der hohen Rumpfflanke – abhängig von der Geschwindigkeit – nur sehr wenig Seitenruder-Ausschlag

Technische Daten

Internet:	www.multiplex-rc.de
Bezug:	Fachhandel
Preis:	289,90 Euro
Spannweite:	1.100 mm
Gewicht:	ca. 1.350 g
Akku:	3s-LiPo, 2.600 mAh, 30C
Motor:	roxy C35-48-990kv
Regler:	roxy BL-Control 755 S-BEC
Propeller:	12 x 6 Zoll
Servos:	2 x HS-82MG, 2 x HS-65HB



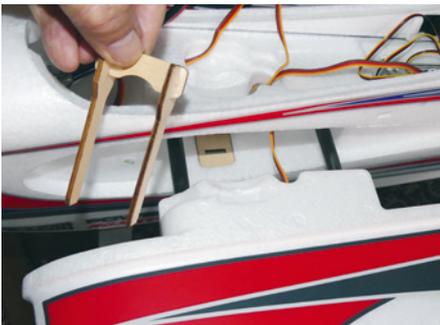
Mein Fazit

Mit dem neuen AcroMaster Pro ist es Multiplex gelungen, die positiven Tugenden der Vorversion zu erhalten und mit einer Reihe technischer Verbesserungen einen echten Mehrwert zu schaffen. Das

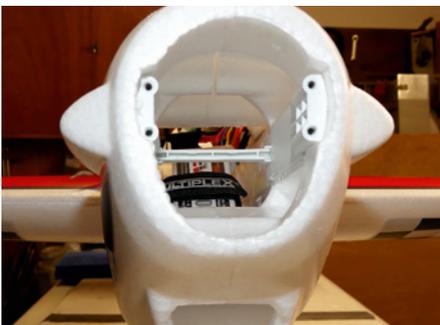
Modell ist ein vollwertiges Trainingsgerät für den ambitionierten Kunstflugpiloten und eine absolute Spaßmaschine für den, der mehr als nur Platzrunde fliegen will.

Alexander Obolonsky

Testmodell waren alle Motor- beziehungsweise Regler-Einstellungen perfekt und konnten so belassen werden. Entgegen der in der Anleitung empfohlenen Werte wurden alle Ruder auf maximalen Weg eingestellt und die so erreichte „Gifigkeit“ im Mittelbereich mit je 50 Prozent Expo entschärft. Dass der Propeller aus Sicherheitsgründen erst nach Ende aller Einstellarbeiten montiert wird, erwähne ich hier nur aus Routine.



Die Sicherung der beiden Flächenhälften im Rumpf ist geradezu genial einfach gelöst. Flügel in den Rumpfausschnitt einstecken, von oben die Holzklammer bis zum Anschlag in die vorbereiteten Schlitze eindrücken, fertig – hält sicher!



Die Motorträger-Aufnahmen sind rechts und links relativ weit in den Rumpf gesteckt und geben dem Antrieb einen festen Halt. Beim Testmodell war die mittig sichtbare Abstandsbrücke auf einer Seite aus der Halterung gerutscht, was aber schnell repariert werden konnte



Fotograf Ewald Vorloeper (links) und Autor Alexander Obolonsky (rechts)

Auf zum Turnen

Wie eingangs angedeutet, lässt sich das Multiplex-Modell völlig problemlos fliegen. Es zeigt im Flug keine negativen Eigenschaften, sondern fliegt einfach horizontal geradeaus, in Normal- wie in Rückenlage. Getrimmt werden musste es anfangs nur leicht auf Tiefe, das war's. Zwar wird das Modell für fortgeschrittene Piloten empfohlen, wobei ich mir aber sicher bin, dass auch ein Einsteiger unter erfahrener Anleitung und entsprechend entschärften Ruderausschlägen mit dem Fluggerät klarkommt. Aber, der AcroMaster Pro führt das „Acro“ nicht grundlos im Namen. Er fordert geradezu den akrobatischen Flugstil. Mit ihm können alle bekannten und noch unbekanntes Figuren an den Himmel gezaubert werden. Selbst aus voller Fahrt abrupt gerissen oder gestoppt, nimmt er alles klaglos

hin. Im Flug dürfte er nur schwer zu beschädigen sein, egal, was man mit ihm anstellt. Extreme 3D-Figuren sind damit genauso möglich wie präziser Kunstflug. Fliegerisch macht das Modell alles mit. Grenzen setzt nur das Können des Piloten. Und obwohl der AcroMaster Pro mit einer Spannweite von 1.100 mm nicht gerade zu den großen Modellen zählt, fliegt er sich so präzise wie ein 2-Meter-Modell, aber erheblich agiler.



Besonders die relativ glatte Außenhaut der neuen Pro-Version unterscheidet sich fundamental von der noppigen Oberfläche des Vorgänger-Modells



Hover- und Torquefiguren gelingen dank der großen Ruderflächen auf Antrieb. Der Antrieb ist stark genug, den AcroMaster Pro aus jeder Lage zügig und senkrecht nach oben zu beschleunigen

ZUM 50-JÄHRIGEN JUBILÄUM DIE CONCORDE HERRENCHRONOGRAPH



GEHÄUSE-RÜCKSEITE

Die Rückseite ist mit dem SPIRIT OF CONCORDE Logo versehen und wird mit Ihrer persönlichen Ausgabenummer graviert.



PRÄSENTATIONSSCHATULLE

Die Armbanduhr wird in einer edlen Präsentations-Schatulle geliefert.

Limitiert auf nur 4.999 Exemplare

WICHTIGE DETAILS

EREIGNIS: Zum 50-jährigen Jubiläum des Erstflugs der Concorde.

OFFIZIELL: Offiziell lizenziert von Spirit of Concorde Ltd.

PRODUKTSPEZIFIKATION: Die Armbanduhr ist mit drei präzisen Chronographen ausgestattet, besitzt ein solides Edelstahlgehäuse und -armband, sowie ein edles dunkelblaues Zifferblatt im Cockpitstil.

LIMITIERUNG: Die Armbanduhr ist weltweit auf nur 4.999 Exemplare limitiert und mit Ihrer persönlichen Ausgabenummer graviert.

Durchmesser Uhrgehäuse ohne Krone: ca. 4,6 cm

Länge Armband: ca. 21 cm (anpassbar), Abbildung vergrößert



SPIRIT OF CONCORDE

Produkt-Nr.: 526-EAS02.01

Produktpreis: € 199,80
(zahlbar auch in 4 Monatsraten zu je € 49,95)
zzgl. € 8,95 Versand

Das Angebot ist limitiert – Reservieren Sie noch heute!

Legende der zivilen Luftfahrt

Am 2. März 1969 startete die Concorde zu ihrem ersten 27-minütigen Testflug. Der erfolgreiche Flug von Toulouse aus markierte den Beginn einer neuen Ära der Luftfahrtgeschichte. Denn mit der kommerziellen Zulassung der Concorde, nur wenige Jahre später, war es möglich geworden, in nur etwa drei Stunden den Atlantik zu überqueren.

Zu Ehren des 50-jährigen Jubiläums des denkwürdigen Erstflugs der Concorde erscheint nun diese exklusive und offiziell lizenzierte Armbanduhr. Die prestigeträchtige Hommage an die außergewöhnliche Luftfahrt-Ikone, welche mehr als doppelte Schallgeschwindigkeit fliegen konnte, verfügt über ein robustes Edelstahlgehäuse und ein passendes Edelstahl-Armband. Das dunkelblaue Zifferblatt ist vom eleganten Design der Concorde inspiriert und besitzt drei Chronographen mit Stoppuhr-Funktion. Auf der Rückseite ist neben Ihrer persönlichen Ausgabenummer das offizielle SPIRIT OF CONCORDE-Logo eingraviert.

Exklusiv bei The Bradford Exchange

Diese Armbanduhr erscheint exklusiv bei The Bradford Exchange und ist nicht im Handel erhältlich. Machen Sie sich oder einem Aviatik-Fan ein einmaliges Geschenk. **Bestellen Sie eine von nur 4.999 Jubiläumshuhren „Die Concorde“ am besten noch heute!**

TM The Spirit Of Concorde © The Bradford Exchange. All rights reserved.

www.bradford.de

Für Online-Bestellung
Referenz-Nr.: **87186**

Bitte einsenden an: The Bradford Exchange Ltd.

Johann-Friedrich-Böttger-Str. 1-3 • 63317 Rödermark • kundenbetreuung@bradford.de

Telefon: **060 74/916 916**

Österreich: Senderstr. 10 • A-6960 Wolfurt/V • Schweiz: Jöchlerweg 2 • CH-6340 Baar

PERSÖNLICHE REFERENZ-NUMMER: 87186
Mit 120-TAGE-Rückgabe-Garantie

Zeitlich begrenztes Angebot: Antworten Sie bis **23. September 2019**

Ja, ich reserviere die Herrenarmbanduhr „Die Concorde“

Bitte gewünschte Zahlungsart ankreuzen (x):

- Ich zahle den Gesamtbetrag nach Erhalt der Rechnung
 Ich zahle in vier bequemen Monatsraten

Name/Vorname Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen

Straße/Nummer

PLZ/Ort

Geburtsdatum

Telefon (nur für Rückfragen)

E-Mail (nur für Bestellabwicklung)

X
Unterschrift

Datenschutz: Detaillierte Informationen zum Datenschutz finden Sie unter **www.bradford.de/datenschutz**. Wir werden Ihnen **keine** Angebote von The Bradford Exchange per **E-Mail, Telefon oder SMS-Nachricht** zukommen lassen. Sie können Ihre Kontaktpräferenzen jederzeit ändern, indem Sie uns unter nebenstehender Adresse bzw. Telefonnummer kontaktieren. Bitte teilen Sie uns per Telefon, E-Mail oder schriftlich mit, falls Sie keine brieflichen Angebote erhalten möchten.

WEEE: 97076536

24. FLYING CIRCUS IN FISS

Superlative alpin

Sind Sie schon mit dem Alpevirus infiziert? Wenn nicht, dann genügt eine Reise zum Flying Circus in Fiss. Ich bin noch nie alpin geflogen, aber ich war sofort infiziert. Nicht nur die perfekte Organisation und die netten Leute waren toll, nein, auch an bestes Flugwetter haben die Organisatoren gedacht.

TEXT: Klaus Bartholomä

FOTOS: Klaus Bartholomä, Gerd Holzner



Als Neuling hat man immer etwas Bammel, wenn man auf eine solche Veranstaltung geht, die fest in der Hand von alten Hasen ist. Noch mehr Bammel hat man, wenn man ein Modell dabei hat, in das man viel Zeit und Gehirnschmalz gesteckt hat und mit dem man auf einem Konstruktionswettbewerb bestehen möchte, bei dem die Flugvorführung Programm ist. Wohlgemerkt, eine hochalpine Flugvorführung, ohne Netz und doppelten Boden! Womit wir schon beim ersten Highlight der Veranstaltung wären.

Konstruktionswettbewerb

Die Organisatoren des Flying Circus, Gerd Holzner und Christian Vogel, haben sich dieses Jahr einen Konstruktionswettbewerb als Attraktion für den 24. Flying Circus auf dem Schönjoch in Fiss ausgedacht. *FlugModell* hat darüber in Ausgabe 06/2019 berichtet und ist einer der Sponsoren des Wettbewerbs. Der Wettbewerb wurde im November 2018, knapp

acht Monate vor der Veranstaltung, ausgeschrieben. Umso erstaunlicher war es, dass immerhin zwölf Modelle gemeldet waren, die unterschiedlicher nicht sein konnten. Vom kleinen Hangflitzer über historische Segler, vorbildgetreue Konstruktionen und 3D-Kunstflugmaschinen bis hin zu Super-Scale-Seglern im Mega-Maxiformat war alles dabei.

Diese Vielfalt zu bewerten war die Aufgabe des Publikums und einer Jury mit dem Höhepunkt, der Preisverleihung, am Samstagabend in der Hexenalm in Fiss mit anschließender rauschender Fliegerparty. Das kam an, nicht nur bei den Piloten, sondern auch beim Publikum und der Wettbewerb zeigte, dass es sie noch gibt, die Modellbauer unter uns Flugmodellbauern. Deshalb hat Christian Vogel, der gleichzeitig als Sprecher durch die Veranstaltung führte, spontan angekündigt, dass es zur Jubiläumsveranstaltung 2020 wieder einen Konstruktionswettbewerb geben wird, diesmal mit einem Jahr Vorlauf. Wir sind gespannt und ich bin dabei! Sie auch?



- 1) Kleine Modelle werden selbst gestartet.
- 2) Für die großen Modelle bringen die Starthelfer vollen Einsatz.
- 3) Kunstflugmaschinen waren in allen Größen dabei.
- 4) Klappen raus und Nase runter, so funktioniert das Landen in Fiss.
- 5) Die Organisatoren und der Autor inmitten der Modelle des Konstruktionswettbewerbs.
- 6) Der Sieger des Konstruktionswettbewerbs mit seinem Modell, das Pumuckl heißt

Formationslandung

Aber auch die Sponsoren gaben sich alle Mühe, ihre Produkte in Szene zu setzen. Allen voran ist die Firma Höllein zu nennen, die als einer der Hauptsponsoren aufgetreten ist und mit starker Mannschaft vertreten war. Es war eine Schau, wenn die Hölleins mit ihren Modellen im Massenstart loslegten und plötzlich der ganze Himmel über Fiss mit rosa-blauen Modellflugzeugen übersät war, die die wildesten Manöver an den Himmel zauberten, um danach in einer Synchronlandung alle zugleich wieder zu Mutter Erde zurückzukehren. SG composite überzeigte mit der ganzen Modellpalette und eindrucksvollen Speedflügen, D-Power hat vom Speedsegler bis zum Holzmodell eine breite Palette mitgebracht und eindrucksvoll vorgeführt. Für Holzwürmer war RS-aero zuständig und zeigte den neuen FxJ und Rock4K, beide etwas für lange Winterabende. Die Modelle von Sansibaer wurden eindrucksvoll vor der sonnigen Bergkulisse in Szene gesetzt; RC-Europe war leider krankheitsbedingt nicht vor Ort.

Superlative

War nicht nur die Firmenbeteiligung, nein, auch die „ganz normalen“ Teilnehmer haben Modelle mitgebracht, was der Keller hergibt. Vom Easyglider über den aufwändig gebauten Scale-Segler aus den 1930er-Jahren bis hin zu 9 m spannenden Superorchideen war alles dabei und

wurde auch geflogen. Was mich als Alpinanfänger besonders beeindruckt hat, war, dass die Kerle mit den Riesen-Dingern auch noch umgehen konnten. Nicht nur, dass sie die richtigen Bärte erschnüffelt haben, nein, Fliegen heißt Landen und das ist auf dem Schönjoch schon eine Kunst. Die Landebahn ist nicht allzu lang und seitlich durch Betonpfeiler und Publikum begrenzt. Es ist schon beeindruckend zuzusehen, wie einer der Cracks seine Superorchidee da reinzirkuliert. „Viel zu lernen du noch hast!“, sagt mein innerer Yedi da zu mir.

Beeindruckt hat mich aber auch das Organisatorenteam. Ein großer Applaus! Die Mannschaft um Organisator Gerd Holzner und Sprecher Christian Vogel hat den Flying Circus mit einer großen Professionalität und Herzlichkeit zu dem gemacht, was er ist: Eine Veranstaltung der Superlative für Jedermann! Die Flightline war absolut professionell organisiert, jeder Pilot bekam die Hilfe, die er brauchte, um sein Modell nicht nur sicher in die Luft zu bekommen, sondern vor allem auch wieder runter. Für das leibliche Wohl der Teilnehmer und der vielen Besucher war bestens gesorgt, wobei stets für eine herzliche Atmosphäre gesorgt wurde. Das führte zu einer absolut entspannten Veranstaltung, die trotz der Größe und Professionalität fast schon einen familiären Charakter hatte. Ich komme jedenfalls wieder, zum 25-jährigen Jubiläums-Flying Circus in Fiss, am letzten Juni-Wochenende 2020!



Der Pumuckl glänzte sprichwörtlich vor majestätischer Kulisse



Vom Schaummodell bis zum Großsegler der dicken Art war alles dabei



Uaahh, mein Modell fliegt unter mir. Für den Flachlandtiroler eine ungewohnte Situation

Die Bergkulisse setzt auch kleine Modelle toll in Szene

Gilmore Red Lion

Spannweite 2350mm



Holzbauskasten

Fieseler Storch



Spannweite 1600mm
Laser Cut Holzbauskasten

179,-

Top Neuheit 2019

ARF Fertigmodell

Pilatus PC-6 Porter



Spannweite 1580mm 2150mm oder 2720mm
ARF Fertigmodell, ab

189,-

3 verschiedene Größen

ARF Fertigmodell

Zlin Acrobat



Spannweite 1610mm
ARF Fertigmodell

239,-

Top Neuheit

ARF Fertigmodell

P47 Thunderbolt



Spannweite 1500mm
ARF Fertigmodell

239,-

Jetzt lieferbar

Deperdussin Monocoque



Spannweite 1000mm
Laser Cut Holzbauskasten

149,-

Top Neuheit 2019

Ryan STA



Spannweite 1800mm oder 2350mm
ARF Fertigmodell, ab

299,-

2 verschiedene Größen

Joker



Spannweite 1550mm od. 2120mm
ARF Fertigmodell, ab

139,-

Wieder lieferbar

Grumman Hellcat F6F



Spannweite 1535mm
ARF Fertigmodell

209,-

Wieder lieferbar

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



Benzinmotoren
von 9cc bis 70cc
2-Takt und
4-Takt



BOOST
BRUSHLESS POWER

Großes Sortiment
Brushless
Motoren und
Regler.

Eigene Entwicklung seit über 10 Jahren.



LEMONRC®

LiPo

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



MASTER

große Auswahl
z.B. Flächenservo
MASTER DS3010
mit Titangetriebe

19,-



EWD Waage
digital

59,-



RED POWER

LiPo

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



Elektro Impeller

ab **49,-**

Ø 50mm, 70mm,
80mm und 90mm
fertig montiert u.
gewuchtet inklusive
Brushless Motor



Sender Pult

für alle
gängigen
Sender und
Hersteller

29,-



FLITEZONE

LiPo

Tuning Akkus
für viele Modelle
der Marken
Parkzone und
E-Flight



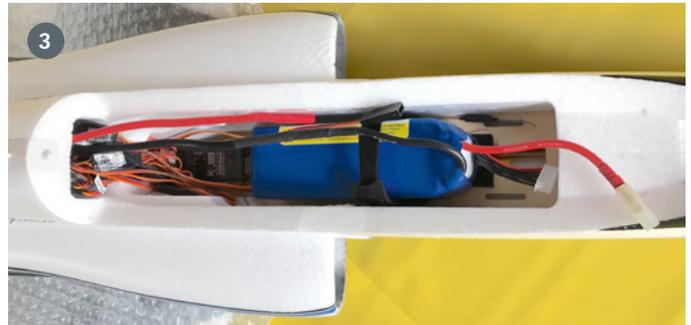
WARUM HORIZON HOBBYS VIPER 70 SO GUT IST

Noch 'ne Viper?

Sportjets erfreuen sich großer Beliebtheit und drum ist es wenig verwunderlich, wenn so manch ein Muster in verschiedenen Ausführungen erhältlich ist. Warum Horizon Hobbys Viper 70 mehr als eine x-beliebige Variante ist, erklärt Peter Erang.

TEXT UND FOTOS: *Peter Erang*





1) Höhen- und Seitenleitwerk werden in Führungen gesteckt und mit fünf M3-Schrauben befestigt. Die Servos sitzen direkt in den Leitwerken. Die Ruder sind über kurze, steife Gestänge angesteuert. 2) Blick auf Zwölfblatt-Impeller und Regler. Nach Demontage der Abdeckung ist alles gut zugänglich. Der Regler wird durch den Luftstrom gut gekühlt. 3) Durch die große abnehmbare Kabinenhaube ist der Akku gut zugänglich. Der Einbauraum ist variabel, sodass auch Akkus mit größerer Kapazität eingesetzt werden können. Hinter dem Akku ist der AR636A-Empfänger herstellenseitig schon sicher befestigt

Noch 'ne Viper, wird sich manch einer denken. Es gibt wohl kaum einen Jet-Nachbau, der öfter auf dem Markt zu finden ist als die Viper. Erhältlich ist sie in allen Größen und in allen Bauweisen. Sowohl der Modellbauer, der eine Turbine einbauen möchte, als auch derjenige, für den nur ein Elektroantrieb in Frage kommt, findet das passende Modell im Angebot. Der Nachbau eines Viperjet ist als 90-mm-EDF-Typ in Schaumbauweise äußerst beliebt. Er fliegt problemlos. Mit rund 3.000 g Abfluggewicht und etwa 1.450 mm Spannweite ist aber die Leistungsfähigkeit begrenzt. Da gibt es eine Alternative.

Die E-flite Viper 70, die Horizon Hobby im Programm hat, ist gemäß dem

Downsizing-Prinzip erstellt. Ein zwar etwas kleineres Modell, aber mit einem sehr leistungsfähigen Antrieb. Sie verfügt, wie der Name schon ankündigt, über einen EDF-Antrieb mit 70 mm Durchmesser. Die Abmessungen mit knapp 1.100 mm Spannweite sind im Vergleich zu üblicherweise für 6s-LiPo-EDF-Antriebe und dann mit 90er-EDF ausgelegten Versionen auch geringer. 70-mm-Impeller werden normalerweise auch mit 4s-LiPos betrieben, nur diese Viper nicht. Sie nimmt ebenfalls 6s-Akkus auf. Die Modellauslegung des Horizon Hobby-Jets verspricht also vom Papier her schon gute Flugleistungen. Damit sich die Viper 70 am Markt auch von anderen Modellen abhebt, hat der Hersteller wieder in die Trickkiste gegriffen und sich ein neues optisches Outfit vom bekannten Designer Mirco Pecorari erstellen lassen.

Detaillösungen

Die E-flite Viper 70 gibt es in zwei Ausführungen: Einmal mit und einmal ohne AS3X-Empfänger. Wer sich für die Vollversion – BNF mit fertig installiertem und parametrimtem Empfänger – entscheidet, der benötigt natürlich einen kompatiblen Spektrum-Sender, um alle Funktionen nutzen zu können. Modell, Impeller, Einziehfahrwerk, Servos und Empfänger, das alles ist in der BNF-Ausführung dabei und bereits flugfertig montiert. Die Ruder sind ab Werk angelenkt, sodass das Modell nur aus Verpackungsgründen zerlegt ist.

Die Montage ist prinzipiell in 15 Minuten erledigt. Die Fläche ist einteilig, wird formschlüssig an den Rumpf gesteckt und mit sechs M3-Schrauben befestigt. Einzige Fummelei ist das Durchführen der zahlreichen Kabel für Querruder, Landeklappen und elektrisches Einziehfahrwerk durch einen recht kleinen Kanal ins Innere zum bereits eingebauten AR-636A-Empfänger. Positiv erwähnenswert ist, dass es nicht – wie bei anderen Schaummodellen üblich – selbstschneidende Schrauben gibt, die in Hartkunststoff-Formteile geschraubt werden. Bei der Viper 70 gibt es an jeder Verschraubungsstelle einen Gewindeinsatz mit M3-Gewinde. So lässt sich die Verschraubung mehrmals lösen, ohne Gefahr zu laufen, die selbstschneidende Schraube abzudrehen.

Höhen- und Seitenleitwerk sind noch nicht am Rumpf montiert. Dafür sind die Verlängerungskabel für die Höhen- und Seitenruder-Servos bereits durch einen Kanal nach hinten geführt. Da die Servos in den Leitwerken betriebsbereit montiert und die Ruder angelenkt sind, muss man lediglich noch die Kabel verbinden beziehungsweise anschließen sowie das Seiten- und Höhenleitwerk mit beiliegenden M3-Schrauben am Rumpf befestigen. Leitwerke und Rumpf verfügen ebenfalls über formschlüssige EPO-Konturen. Die Konstruktion rastet praktisch ein, sodass Fehlmontagen ausgeschlossen sind.

Das Original

Der Original-Viperjet ist ein von Viper Aircraft Corporation konzipiertes und gebautes Sportflugzeug, das vom Hersteller als Bausatz geliefert wird. Er ist ein konventioneller Tiefdecker mit hintereinander angeordneten Sitzen, bei dem das Strahltriebwerk im Rumpf untergebracht und das Fahrwerk einziehbar ist. Das Flugzeug besteht komplett aus Faserverbundwerkstoffen. Der Basisbausatz MKII kostet 182.000,- US-Dollar, doch durch angebotene Extras wie Multifunction-Displays oder Ledersitze werden die meisten Bausätze für rund 300.000,- US-Dollar verkauft. Der erste Prototyp des Viperjet MK I flog 1999 und wurde 2000 auf der EAA AirVenture Oshkosh zum ersten Mal der Öffentlichkeit präsentiert.



Knapp 1.800 g Abfluggewicht sorgen für hervorragende Flugleistungen sowohl im Langsamflug als auch bei Vollgas



Schaum-Modelle sind empfindlich, deshalb erstelle ich mir Schutztaschen aus Luftpolsterfolie, die mit einem Folienschweißgerät, normalerweise für Gefrierbeutel verwendet, zu Taschen verarbeitet wird

SAFE-Aktivierung

Nächster Punkt bis zum flugfertigen Modell ist die Einstellung aller Ruderfunktionen am Sender. Hierbei hilft die detaillierte Anleitung mit zahlreichen perspektivischen Darstellungen. Die Zuordnung im Sender ist, je nach verwendetem Typ, etwas unterschiedlich, aber kein Problem. Etwas tricky ist hingegen die Aktivierung der SAFE-Funktion, insbesondere die Zuordnung eines Schalters, damit man die SAFE-Einstellung im Flug auch de-/aktivieren kann. Das ist insofern wichtig, um beispielsweise auch Loopings oder Rollen fliegen zu können und nicht allein Horizontalkreise mit begrenzter Schräglage.

Bei anderen Modellen, wie beispielsweise dem Opterra, ist die Zuordnung eines Schalters recht einfach, da beim Spektrum AR-636-Empfänger freie Kanäle zur Verfügung stehen. Aufgrund der zahlreichen Servos in der Viper 70 sind aber bereits alle sechs Kanäle belegt.

Daher hat E-flite eine spezielle Prozedur festgelegt, um den Schalter dennoch zuzuordnen.

Um den SAFE-Mode zu aktivieren, ist die Vorgehensweise beim Binden unterschiedlich – hier speziell der Zeitpunkt, wann man den Bindestecker abziehen muss. Auch kein Problem, da alles präzise in der Anleitung beschrieben wird. Um dann als zweiten Schritt im SAFE-Mode den Schalter zuzuordnen, muss man die beiden Steuerknüppel am Sender nach innen, Richtung Bauch des Piloten, ziehen, dort festhalten und dann den gewünschten Schalter fünf Mal hin- und herschalten.

Vorteil von SAFE

Lässt man im Flug bei eingeschalteter SAFE-Phase den Steuerknüppel los, dann richtet sich das Modell wieder auf und fliegt präzise horizontal. Das gilt selbstverständlich auch für die Höhenruderfunktion. Das ist quasi ein automatischer Panik-Schalter. Kommt man beim Fliegen beispielsweise gefühlt in eine Situation, bei der man die Fluglage nicht mehr richtig erkennt, braucht man zur Orientierung nur SAFE aktivieren. Ein weiteres Beispiel, das die Sinnhaftigkeit

von SAFE verdeutlicht, zeigt sich, wenn man im Rückenflug in die SAFE-Phase umschaltet. Die Viper 70 dreht sich sofort in die Normallage und hält automatisch die Höhe. In den Genuss dieser Features kommen aber nur Spektrum-Piloten, die die BNF-Basic-Version mit AR-636A-Spektrum-Empfänger gekauft haben.

Will man den Flug agiler gestalten und Rollen und Loopings ausführen, muss man aus der SAFE-Flugphase in die normale Phase umschalten. Dann ist alles möglich. Das AS3X-System ist auch hier aktiv und gleicht Böen aus. Positiv erwähnenswert ist auch, dass es sich beim eingebauten AR-636A-Empfänger um eine Telemetrie-fähige Version handelt. Man kann zwar keine zusätzlichen Sensoren anstecken, an den Sender wird aber die Übertragungsqualität der Funkstrecke und die Spannung der Empfangsanlage übermittelt.

Voreinstellung

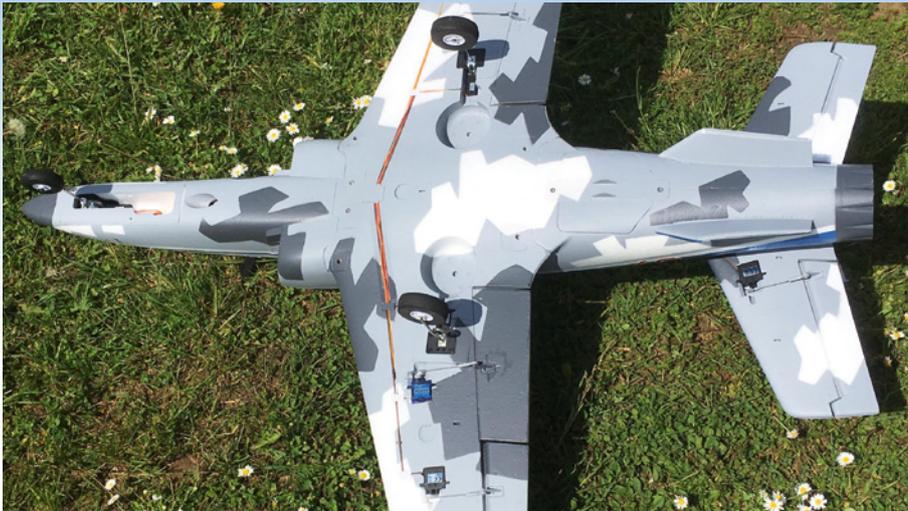
Bei den Landeklappen stelle ich senderseitig immer eine Verzögerung ein – in meinem Fall drei Sekunden. So wird vermieden, dass das Modell beim Einfahren oder Ausfahren der Fahrwerke einen Hüpfen macht.

Technische Daten

Spannweite:	1.100 mm
Länge:	1.030 mm
Antrieb:	Brushless-EDF-Motor, 2860-KV1850
Regler:	E-flite Brushless 80A mit BEC
Akku:	6S-LiPo, 3.000 mAh, 30 C
Empfänger:	AR 636A DSMX
Servos:	9-g-Metallgetriebe, digital
Gewicht:	1.782 g
Einstellwerte:	
Querruder:	+ - 15 mm
Landeklappen:	-30, -60 Grad
Höhenruder:	+ - 25 mm
Seitenruder:	+ - 20 mm
Internet:	www.horizonhobby.de
Preise:	229,99 Euro PNP; 259,99 Euro BNF
Bezug:	Fachhandel



Mit voll ausgefahrenen Landeklappen lassen sich die guten Langsamflugeigenschaften nutzen



Ab Werk sind bereits die Servos und Fahrwerke betriebsbereit eingebaut – der Preis ist angesichts des Lieferumfangs sehr gut

Das abschließende Wiegen des Viper-Jets ergab ein Gewicht von 1.782 g inklusive einem 6s-LiPo mit 3.000 mAh Kapazität und 30C. Vor dem Erstflug wurden auch die Leistungswerte ermittelt. Der 70er-Zwölfblatt-Impeller zieht bei vollgeladenem Akku 69 A, das entspricht einer elektrischen Eingangsleistung von 1.550 W. Diese Daten sind erstmal beeindruckend. Der Messwert liegt direkt am 70-A-Wert des Reglers. Das ist aber nicht besorgniserregend, da der Akku bereits nach ein paar Sekunden Vollgas in der Leistungsfähigkeit nachgibt, sodass noch zirka 64 A erreicht werden. Der mit einer Waage – Waage senkrecht an die Wand, Modell steht auf dem Fahrwerk, die Modellspitze drückt auf die Waage – ermittelte Schubwert liegt bei 17 N.

Flugerprobung

Der erste Start erfolgte auf einer Asphaltpiste. Durch das lenkbare Bugrad ist die Viper 70 BNF gut manövrierbar. Es zeigte sich aber schon beim ersten Rollen, dass die Hersteller-seitig eingestellten Ausschlagwerte der Ruder sehr gering gewählt wurden. Im Auslieferungszustand gelingt es nicht, auf einer 10 m breiten Piste

zu wenden. Daher habe ich die Ausschläge des Bugfahrwerks deutlich vergrößert. Dennoch ist die Empfindlichkeit nicht so hoch, dass man einen Hasenstart (Zick-Zack) befürchten muss.

Es erstaunt, wie schnell das Modell beschleunigt. Mit 20 Grad gefahrenen Klappen kann bereits nach etwa 12 bis 15 m Rollstrecke abgehoben werden. Wenn der Schwerpunkt auf 90 mm liegt – 3.000er-Flugakku in der am weitesten hinten mögliche Lage – dann kann man die Viper 70 mit einem kleinen Höhenruderausschlag abheben lassen. Auch die Kurven lassen sich präzise fliegen. Liegt der Schwerpunkt weiter vorne, dann „fällt“ die Viper in die Kurve und man muss stark ziehen, um die Nase oben zu behalten.

Gleich zu Beginn fällt das sehr angenehme Geräusch des Zwölfblatt-Impellers auf. Da hört man kein unangenehmes helles Singen des EDFs, sondern ein angenehmes Rauschen, fast schon ähnlich einer Turbine. Die Flugeigenschaften sind als problemlos zu bezeichnen. Cruisen mit Halbgas macht Spaß, reduziert die Stromaufnahme auf unter 30 A und verlängert somit die Flugzeit



Mein Fazit

Die Viper 70 BNF von Horizon Hobby ist ein tolles Modell mit vielen Features. Dazu zählen unter anderem ein robustes Einziehfahrwerk, Landeklappen und vor allem ein Impeller mit angenehmem

Geräusch und sehr guter Leistung. BNF bedeutet hier wirklich zusammenstecken und fliegen. Mit SAFE-Funktion ist die Viper 70 ein toller EDF-Jet für Einsteiger. Die kofferraumfreundlichen Abmessungen sorgen bei mir dafür, dass sie öfters mit dabei ist und Freude beim Fliegen macht. Auch aufgrund des Designs von Mirco Pecorari hebt sich das Modell deutlich von anderen Farbgebungen ab. Sie ist mehr als nur 'ne weitere Viper.

Peter Erang

beträchtlich. Bei Vollgas geht es richtig flott voran. Das macht Spaß, da auch die Steigleistung für riesige Loops reicht. Selbst Messerflug gelingt, hierfür muss man allerdings den herstellerseitigen Ausschlag des Seitenrudder-Servos vergrößern. Im Verlauf der Flüge habe ich auch die Ausschläge der Querruder vergrößert, damit sich die Rollgeschwindigkeit erhöht und man auch mal eine senkrechte Rolle fliegen kann.

Nach etwa fünf Minuten Flugzeit erfolgt meist die Landung, und zwar mit voll gefahrenen Landeklappen sowie Schleppgas. Die Landegeschwindigkeit verringert sich enorm und die Viper bleibt jederzeit voll steuerbar, ohne Tendenz eines Strömungsabrisses. Da kleine Gasstöße gleich in Schub umgesetzt werden, kann man den Anflug auch gut dosieren. Die Fahrwerke federn eventuelle Stöße gut ab. Es ist sehr robust ausgelegt und verkraftet auch härtere Schläge klaglos, beispielsweise beim Ausrollen mit Speed von der Piste ins unebene Gras, oder bei Betrieb auf Rasenpiste.

PELIKAN VON FO-MODELLSPORT

Zurück zu den Wurzeln

Bei vielen Modellfliegern begann der Start ins Hobby in ihrer Jugend – so manche Erinnerung ist damit bis heute untrennbar verknüpft. **FlugModell**-Autor Knut Zink erging es so beim Bauen und Fliegen des Pelikan von FO-Modellsport.

TEXT UND FOTOS: *Knut N. Zink*





Verstärkungsleisten am Seitenleitwerk sichern das Konstrukt



Zum erfolgreichen Bauen des Pelikan benötigt man nur einfache Werkzeuge und eine ebene Helling



Der Rumpf ist im Rohbau fertig. Die einfache Kastenkonstruktion sorgte für eine zügige Fertigstellung



Die Innenflügel sind fast fertiggebaut. Die Teile für die Außenflügel liegen auf dem Plan bereits parat

Mit 13 Jahren habe ich meinen ersten Freiflieger mit 1.200 mm Spannweite nach Plan gebaut. Der Plan lag einem Jugendbuch bei und der Bau wurde in Romanform beschrieben. Das Buch hatte ich mir in der städtischen Wanderbücherei München ausgeliehen. Daran kann ich mich noch gut erinnern.

Klassisch durch und durch

Im Laufe meines Lebens wurden die Modelle immer größer, schneller und vor allem lauter – Zwei- und Viertakter. Dann zog ich aufs Land und entdeckte das Hangsegeln. Auch hier wurden die Modelle schnell größer, wenn auch nicht lauter, da ohne Motor. Der bis jetzt größte Segler hat 6.000 mm Spannweite. Und irgendwie kam ich jetzt doch zurück zu meinen fliegerischen Anfängen: zum Zwei-Achs-Segler Pelikan.

Von Forschner-Modellsport hatte ich vor einiger Zeit den Arisof-Time mit 3.360 mm Spannweite gebaut. Neu im Programm

ist ein kleiner, nostalgischer Zwei-Achs-Segler mit 1.480 mm Spannweite. Nostalgisch deshalb, weil er in klassischer Bauweise aus Holz gebaut wird und einen Flügel mit Knickrohren hat. Mit zwei Mini- oder Mikro-Servos ausgestattet, bekommt man einen netten kleinen Segler für fast alle Gelegenheiten.

Rumpfbau klassisch

Es gibt zwei Rumpfseitenteile aus Balsa, die fertig gefräst sind. Auf dem rechten werden zunächst drei „Spanten“ platziert. Spanten in Anführungszeichen, weil es sich einfach um rechteckige Balsabrettchen handelt. Aussparungen für Kabel- oder Bowdenzugdurchführungen muss man nach eigenem Gutdünken erstellen. Auch die Lage der Spanten ist dem Plan zu entnehmen, denn es gibt keine Verzahnungen oder ähnliches.

Auf die Kanten der Seitenteile werden 5 x 5-mm-Balsaleisten geklebt. Zwischen Spant 2 und 3 kommt noch eine Rumpfbodenverstärkung aus 2-mm-Sperrholz hinein. Schon in dieser Bauphase sollte das Servobrett eingebaut werden. Für die beiden „blauen“ Mikro-Servos ist genügend Platz vorhanden. Als Bowdenzüge habe ich die Seele von 3-mm-Bowdenzügen verwendet, in denen dann 1,2-mm-Stahldraht läuft. Beide so vorbereiteten Seitenwände lassen sich dann an den Spanten zusammenkleben. Hinten soll der Rumpf nicht breiter als 10 mm werden. Deshalb muss man die Teile auf der Innenseite etwas abschleifen, bevor man sie zusammenklebt. Jetzt ist der Rumpfboden aus Balsabrettchen mit quer verlaufender Maserung einzukleben.

Der Rumpf vor dem Flügel ist durch einen verschraubten Deckel zu verschließen. In diese Kammer kommt der Akku zur RC-Versorgung, und zwar ein vierzelliger NiMH-Block mit Ene-loop-Zellen und einer Kapazität von 1.900 mAh. Eventuell erforderliches Blei ließe sich an dieser Stelle ebenfalls einbringen.

Leitwerke mit Aussparung

Inzwischen habe ich das Höhen- und Seitenleitwerk, die aus je einem 3-mm-Balsabrett bestehen und schon in Form gefräst sind, jeweils vorne gerundet und die Ruderblätter angeschragt.

Polnisch-Deutsch für Modellbauer

Die Baubeschreibung und die Stückliste des Pelikan sind in polnischer Sprache verfasst. Klingt abschreckend, aber eigentlich ist das kein Hindernis, wenn man sich die wichtigsten Materialien von einem Übersetzungsprogramm ins Deutsche übersetzen lässt. So heißt

Balsa = Balsa (Aha!)

Sklejka = Sperrholz

Sosna = Kiefer

Lipa-olche = Limone Erle (wohl ähnlich Abachi)

Auf die Weise kann man die Teile in der Stückliste identifizieren und dem Plan entsprechend zuordnen. Die Stückliste ist wichtig, weil da die Nummern der Teile und ihre Abmessungen drin stehen. Und die Baubeschreibung braucht man nicht, wenn man schon das eine oder andere Holzmodell gebaut hat. Reine ARF-Modellbauer werden sich da womöglich etwas schwertun. Andererseits kann das ja gerade der Reiz sein, mal etwas selber zu bauen.

Sie werden später mit Scharnierband angeschlagen. Die mitgelieferten Ruderhörner aus 2-mm-Sperrholz habe ich durch CFK-Ruderhörner ersetzt, die ich zuvor aus einer Platte ausgesägt habe.

Das Höhenleitwerk kann man auf dem Rumpfeinde befestigen. Hier gibt es bereits eine gerade Fläche. Anschließend ist das Seitenleitwerk rechtwinkelig aufzusetzen. Letzteres und das zugehörige Seitenruder sind im Bereich des Höhenruderverbinders ein wenig rund auszufräsen, damit sich das Höhenruder frei bewegen kann.

Flügel bauen und verbinden

Man baut zuerst die Innenflügel und danach die Außenflügel. Die Innenflügel werden mit einer V-Form von 5° je Seite zusammengeklebt und die Außenflügel haben zum Innenflügel einen Winkel von je 10°. Der Bau verläuft ganz klassisch: Kiefernholmleiste auf den Plan, Rippen aufsetzen, dreieckige Endleiste – die man allerdings für die Rippenenden einschneiden muss – Kiefernleiste oben auf die Rippen und Holmverkastungen. Die Nasenleiste ist eine in Form gefräste Balsaleiste und wird zunächst stumpf an die Rippen geklebt. Dann kommen noch kleine Balsadreiecke zur Stabilisierung dran. Die Flügel Nase wird vom Holm zur Nasenleiste beplankt. Auch das erste Rippenfeld wird beplankt.

Bei den Flügelohren sind nur die beiden ersten Rippenfelder zu verkasten und es gibt keine Beplankungen. Aus vorgefrästen Balsabrettchen wiederum sind die Randbögen hergestellt. Worauf man unbedingt achten sollte ist, dass die Rippe 1 der Innenflügel um 5° und Rippe 1 der Außenflügel um 10° angeschragt einzusetzen ist.

Wenn die Rippengerüste fertig sind – also noch keine Beplankung aufgebracht, aber die Außenflügel schon verschliffen – klebt man Außen- und Innenflügel zusammen. Dazu legt man den Innenflügel flach auf das Baubrett und unterlegt den Randbogen des Außenflügels um 50 mm in der Höhe. Als Verstärkung im Knick liegen fünffach-verleimte und 3 mm dicke Sperrholzbrettchen bei. Genauso werden dann beide Flügelhälften zusammengeklebt – je 5° V-Form und Knickverstärkung aus Sperrholz. Dazu lege ich den linken Innenflügel flach auf das Baubrett und unterstütze den rechten Innenflügel am Knick mit 70 mm. Jetzt erst kommt die Nasenbeplankung oben und die Beplankung der inneren Rippenfelder oben und unten dran. Anschließend lassen sich auch die Innenflügel verschleifen. Die Knickstellen sollte man noch mit Glasmatte und Harz verstärken. Vorne in der Mitte bekommt der Flügel einen 3-mm-GFK-Dübel und an der Endleiste eine Schraube zur Befestigung spendiert.

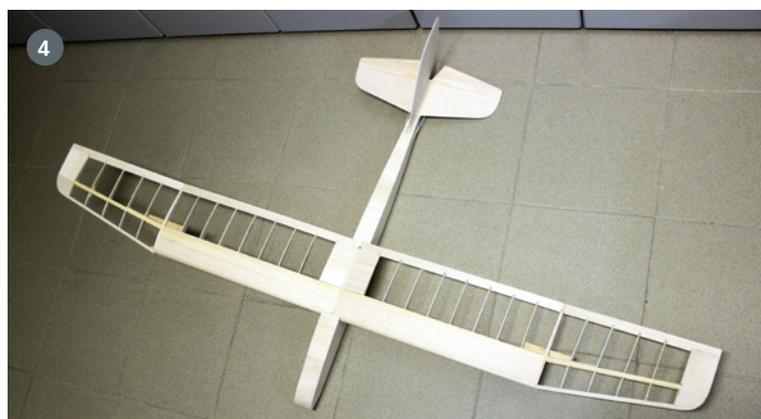
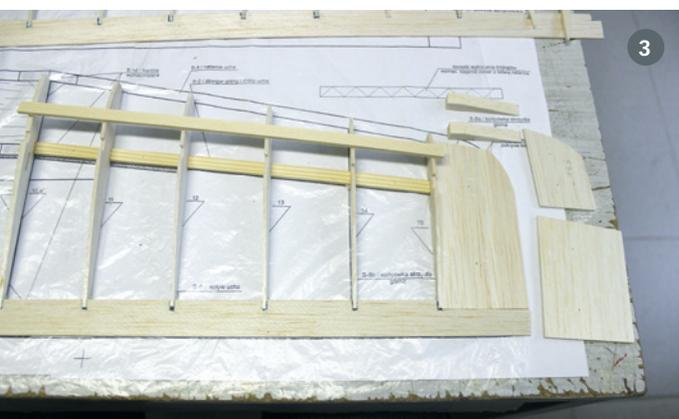
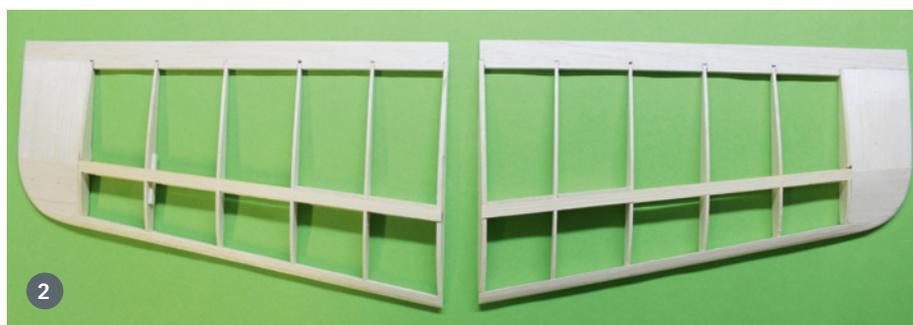
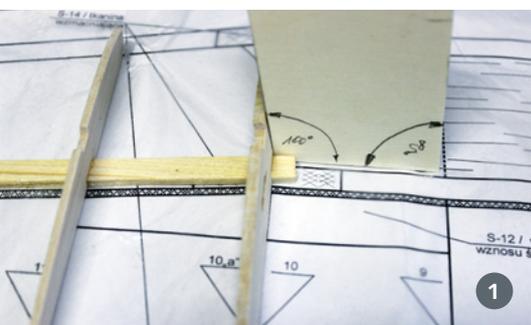
Technische Daten

Spannweite:	1.480 mm
Länge:	920 mm
Gewicht:	450 g
Flügelfläche:	26,64 dm ²
Flächenbelastung:	16,9 g/dm ²
Ruderausschläge	
Höhe:	+/- 10 mm
Seite:	+/- 10 mm

Finish

Es stellt sich die immer wieder gleiche Frage: Womit soll ich das Modell bespannen? Da es ein reines Zweckmodell und kein Nachbau eines Originals ist, kann man ja mal in der Restekiste für Folien nachsehen, was da noch auf Lager ist. So erhielt der Flügel gelb-transparente Folien aufgebügelt – bei so schönen Rippenflächen irgendwie ein Muss. Rot-transparente Folie kam auf die Ruder, obwohl sie aus Vollbalsa sind. Den Rumpf habe ich mit perlmuttfarbiger Folie bebügelt, denn allzu bunt wollte ich den Pelikan nun doch nicht.

Der Schwerpunkt soll 60 mm von der Flügelvorderkante liegen, genau im Holm. Um diesen zu erreichen, kam der Eneloop-Akku in die vordere Rumpfkammer. Trotzdem brauchte ich dann noch 97 g Zusatzgewicht, um den



1) Eine Winkelschablone für die Anschlussrippe hilft beim korrekten Zusammenfügen der Teile. 2) Fertiger Außenflügel bereit zur Montage. Der Holm ist im Gegensatz zum Innenflügel nicht verkastet. 3) Um die polnisch geschriebenen Planhinweise zu verstehen, sollte man sich Grundwörter übersetzen. 4) Abgeschlossener Rohbau. Das FO-Modellsport-Modell ist simple gehalten und erinnert in Vielem an früher



Optisch schön zur Geltung kommt der mit transparenter Folie bebügelte Flügel



Mein Fazit

Zum Bausatz ist zu sagen, dass kein Teil übriggeblieben ist! Das habe ich bei vergleichbaren Kits schon anders erlebt und ist nicht selbstverständlich, da es eine Menge Sperrholzbretchen in verschiedenen Abmessungen gab. Aber die Stückliste, in der die Teile nach Material und Größe aufgeführt waren, hat da sehr geholfen. Nachdem ich die wichtigsten Materialien aus dem Polnischen übersetzt hatte (Übersetzungsprogramm im Internet) ging der Bau gut vonstatten. Das Flugverhalten ist gut. Man bekommt hier für wenig Geld einen Holzsegler, der leicht zu beherrschen und ebenso leicht zu bauen ist.

Knut N. Zink



Die Ruderhörner sind aus CFK und selbst hergestellt



Gutmütige Flugeigenschaften und das typische Flugrepertoire eines Zwei-Achs-Seglers bringt der Pelikan mit

Schwerpunkt einzustellen. In der Anleitung steht, dass der Segler 250 g wiegen wird. Nun, das habe ich „nicht ganz“ erreicht. Mein Modell erzielt flugfertig eine Masse von 450 g. Jetzt kann man natürlich überlegen, dass sich die knapp 100 g Blei in der Nase einsparen ließen, wenn der Segler hinter dem Schwerpunktbereich leichter gebaut würde. Oder: Da die Anleitung in polnisch geschrieben ist, kann ich nicht beurteilen, ob sich die 250 g auf den leeren Rohbau ohne Bespannung beziehen oder doch der fertige Segler gemeint ist. Aber nach meiner Erfahrung ist das Modell mit 450 g auf keinen Fall zu schwer. Und genauso zeigte es sich auch beim Erstflug.

Wie früher

Seinen Erstflug erlebte der Pelikan an einem windstillen Tag mit etwa 26°C Temperatur. Mit Schwung wurde der Pelikan nach oben geworfen und flog ohne Trimmkorrekturen den berühmten „leichten Hang“ hinunter. Noch eine Linkskurve und Landung. Es war beinahe wie früher, nur besser. Denn dieses Mal konnte ich die Richtung des Seglers beeinflussen. Wunder kann man von dem Modell nicht erwarten, aber der Pelikan ist dazu geeignet, mit ihm im leichten Hangwind zu fliegen.



Top Angebot

Die Firma Jeti ist bekannt als Anbieter besonders hochwertiger Anlagen, die bisher im oberen Preissegment angeboten wurden. Mit der neuen DS-12 erweitert Jeti sein Angebot nach unten, um Einsteigern und solchen Modellfliegern, die für einen Sender nicht so tief in die Tasche greifen wollen, den Einstieg in die Jeti-Welt zu ermöglichen.



Die alles entscheidende Frage muss bei der DS-12 also lauten: Gelingt der Firma Jeti damit die Etablierung in der Mittelklasse? Hat man den richtigen Kompromiss zwischen Qualität, Leistung, Sicherheit und einem günstigen Preis gefunden? Alles Fragen, die neben der Analyse der Features des kleinen Handsenders in diesem Artikel erörtert werden sollen.

Farbenspiel

Bei Jeti kann man schon seit längerer Zeit Sender in verschiedenen Farben erwerben, das gilt auch für die DS-12. Es stehen vier Farben, rot, gelb, blau und schwarz zur Auswahl bereit. Für diese Vorstellung stand ein blauer Sender von der Firma Hepf zur Verfügung, bei dem sämtliche optionalen Software Features freigeschaltet waren. Die umfangreichen Möglichkeiten der Erweiterungen, die Vorgehensweise und die Notwendigkeiten werden in einem späterfolgenden Beitrag besprochen.

Zum Lieferumfang gehören neben dem Sender mit eingebautem LiIon-Akku ein Netzadapter zum Laden des Akkus, ein Schlüsselsatz sowie ein antistatisches Reinigungstuch. Außerdem

gehören noch ein USB-Kabel und eine gedruckte deutschsprachige Kurzanleitung dazu. Das komplette Handbuch befindet sich im PDF-Format auf der im Sender integrierten Mikro SD-Karte. Es lässt sich für den weiteren Gebrauch bequem via USB auf einen PC kopieren. Der Sender wird im Steuermodus '2' ausgeliefert, jeder andere Modus kann individuell selbst, Hard- und Softwaremäßig, eingestellt werden.

Wenn man den Sender zum ersten Mal in die Hand nimmt, ist man positiv von seinem geringen Gewicht überrascht. Das sind gute Voraussetzungen für einen Handsender, zumal er auch noch mit relativ geringen Abmessungen glänzen kann und durch die angeformten Wülste auf der Rückseite gut in der Hand liegt. Das zweiteilige Gehäuse aus glattem hochfestem Kunststoff ist präzise gefertigt, es gibt keine Stoßkanten oder fühlbare Übergänge. Die DS-12 ist mit zwei Standfüßen und einem stabilem Metallgriff ausgestattet. Auf der Rückseite befinden sich keine Anschlüsse oder Durchbrüche, Feuchtigkeit oder Staub kann nicht eindringen, wenn der Sender im rauen Alltagsbetrieb abgelegt wird. Er muss aber zum Beispiel für die

Einstellung der Steuerknüppel aufgeschraubt werden. Der Vorgang wird ausführlich in der Anleitung beschrieben.

Funktionelle Eleganz

Die gesamte Gestaltung des neuen Jeti-Senders ist sehr funktionell, er hinterlässt einen äußerst eleganten Eindruck, das Design stimmt. Handsender-typisch ist die DS-12 voll ausgestattet. Die beiden Knüppelaggregate sind aus Kunststoff gefertigt und mit Hallsensoren ausgestattet, sie liefern eine Auflösung des Knüppelwegs von 4.096 Schritten. Die kugelgelagerten Kreuzknüppel, deren Griffe stufenlos verstellt werden können, lassen sich präzise und feinfühlig bewegen, in der Mittellage gibt es kein fühlbares Spiel. Die Rückstellkraft der Federn war subjektiv etwas zu hoch, das ließ sich aber dank der guten Anleitung schnell optimieren. Etwas gewöhnungsbedürftig ist die Art der Trimmung, sie wird für jeden Knüppel durch vier Tasten realisiert, die sich seitlich unterhalb der Knüppel befinden.

Im linken Frontbereich befinden sich drei Schalter, von denen einer dreistufig ausgeführt ist. Außerdem ist dort der USB-Port zum Koppeln des Senders an



Außer dem Sender und dem Ladeadapter gehören ein USB-Kabel, ein Schlüsselsatz sowie ein antistatisches Tuch und die deutschsprachige Kurzanleitung zum Lieferumfang



Links vom Display befinden sich drei Schalter, ein Drehgeber, sowie der USB-Port



Mit Hilfe des Drehgebers mit „Enter“-Funktion, der „ESC“- und der „Menü“-Taste erfolgt, in Verbindung ...



... mit dem farbigen LC-Display und den Funktionstasten, die Programmierung der Anlage

Technische Daten

Internet:	www.hepf.at
Preis:	579,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Frequenzband:	2,4000 bis 2,4835 GHz und 863 bis 870 MHz
Übertragungssystem:	bidirektionales 2,4 GHz FHSS
Sendeleistung:	100 mW EIRP
Akku:	1s-Lilon, 6.200 mAh
Stromaufnahme:	ca. 450 bis 700 mA (je nach Displayintensität)
Betriebszeit:	bis ca. 10 Stunden
Speicherkarte:	Mikro SD, 8 GB
Display:	3,5 Zoll, (320 x 240 Pixel), farbig, grafikfähig, beleuchtet
Steuerkanäle:	8 bis zu 12/16 erweiterbar
Servoweg Auflösung:	4.096 Schritte (12 Bit)
Abmessungen:	ca. 195 x 215 x 55 mm
Gewicht:	720 g



Rechts sind zwei normale, ein Tastschalter, ein weiterer Geber sowie der PPM-Anschluss platziert

einen PC untergebracht. Rechtsseitig befinden sich ebenfalls drei Schalter, ein normaler, ein dreistufiger und ein Taster. Über die dort befindliche Buchse kann über einen Klinkenstecker ein PPM-Signal aus- und eingekoppelt werden. Alle Schalter sind gut erreichbar und durch unterschiedliche Längen quasi blind bedienbar. Nahe der Gehäusekanten sind oberhalb der Steuerknüppel beidseitig zwei Drehgeber angebracht. Diese Proportionalgeber haben einen Drehwinkel von 270 Grad, keine Rasterung aber eine fühlbare Mittelposition, die seitlich ausgerichtet ist. Diese Potis lassen sich

mit den Zeigefingern verstellen, es fehlt aber eine haptische Rückmeldung der jeweiligen Position. Seitlich angebrachte Slider würden den Sender noch weiter aufwerten. Mittig sind zwei weitere Drehgeber, die mit einer Rasterung aber keiner fühlbaren Mittelstellung ausgestattet sind, untergebracht.

Der Sender ist mit einem Mikrofon zur Aufnahme eigener individueller Sprachansagen ausgerüstet. Es befindet sich neben dem linken Steuerknüppel. An einer stabilen Öse aus Metall kann ein optionaler Tragegurt eingehängt werden. Rechts unten sind die Durchbrüche

für einen Lautsprecher erkennbar, daneben befindet sich der Anschluss für einen Kopfhörer. Die Ladebuchse haben die Konstrukteure auf der Unterseite zwischen den Standfüßen platziert. Im Sender ist eine 8 Gigabyte große Mikro SD-Karte verbaut.

Brillanter Farbscreen

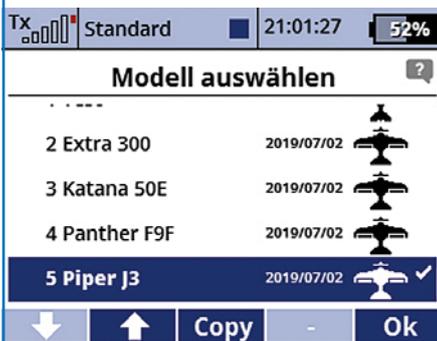
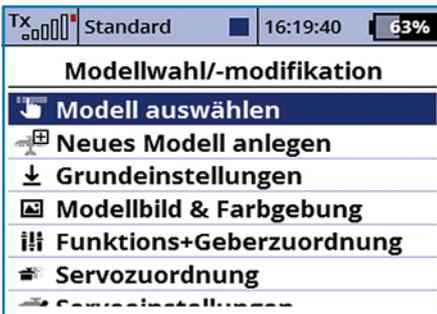
Im Mittelpunkt steht das grafikfähige, hintergrundbeleuchtete 3,5 Zoll große farbige LC-Display, das gut im Blickfeld des Piloten liegt. Es übernimmt die Hauptaufgabe beim Dialog mit der Anlage, in Verbindung mit einem 3D-Drehgeber,



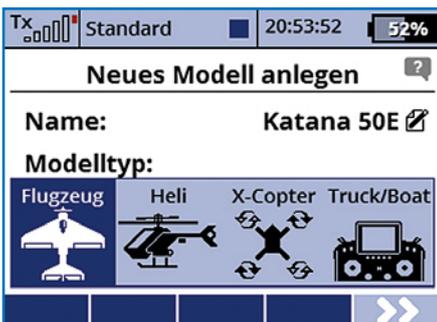
Im Hauptdisplay lassen sich die wichtigsten Informationen individuell zusammenstellen



Der Einstieg in die Programmerroutinen erfolgt vom Hauptmenü aus



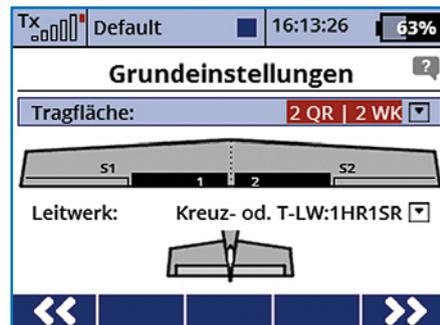
Um einen Modellspeicher zu aktivieren, aktiviert man dieses Untermenü. Dabei stellt sich die Auswahl dann so dar



So komfortabel wählt man den Modelltyp aus

einer „Menü“- und einer „ESC“-Taste sowie fünf weiteren Tasten, die direkt dem Display zugeordnet sind. Die Funktionen dieser Tasten wechseln, sie werden jeweils in der unteren Displayzeile visualisiert. Der Ein- und Ausschaltvorgang erfolgt über einen Softschalter, der mittig unter dem Display angeordnet ist. Durch längeres Drücken dieser Taste wird der Sender eingeschaltet. Die grüne LED leuchtet auf und im Display erscheint die Startabfrage, die in einem kurzen Zeitfenster mit „Ja“ bestätigt werden muss. Es wird ein Begrüßungstext angesagt, danach ist der Sender betriebsbereit. Auch beim Ausschalten muss eine Abfrage innerhalb des Zeitlimits bestätigt werden. Diese Prozeduren verhindern ein versehentliches Ein- und Ausschalten.

Der Sender wird durch einen LiIon-Akku, dessen eine Zelle 6.200 mAh Kapazität aufweist, mit Energie versorgt. Im Sender ist eine Lade- und Überwachungsschaltung integriert. Im eingeschalteten Zustand wird in der oberen Statusleiste des Displays der



Für die Flächen- und Leitwerks-Geometrien stehen alle relevanten Varianten bereit



Sowohl die Geber als auch die Servos können frei zugeordnet werden

Akkuzustand angezeigt. Sehr komfortabel gestaltet sich der Aufladevorgang. Zu Beginn werden im Display die aktuelle Akkuspannung und die Kapazität als Prozentwert visualisiert. Der Akkuzustand wird während des Ladevorgangs durch die rot/grüne LED signalisiert. Während des Ladens blinkt die rote LED, sobald der Akku komplett geladen ist leuchtet die grüne LED. Wenn man den genauen Zustand des Akkus beim Laden abfragen will, muss die Einschalttaste gedrückt werden. Im Display werden kurz die aktuellen Daten visualisiert. Auch über den USB-Port kann der Senderakku geladen werden, wenn die DS-12 mit einem PC, einem USB Ladegerät oder mit einer so genannten Powerbank verbunden ist. Alles absolut komfortabel – die im Sender integrierte Ladeelektronik macht es möglich.

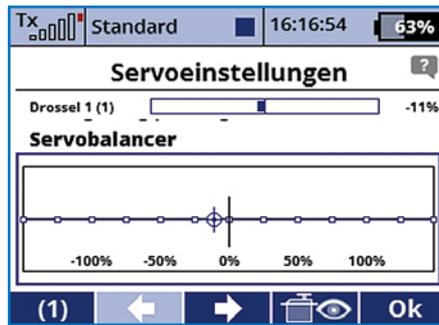
Hochwertige Elektronik

Löst man die sieben Schrauben mit dem zum Lieferumfang gehörenden Torxschlüssel und entfernt den Gehäusedeckel, wird modernste Elektronik sichtbar. Mehrere Platinen, allesamt mit hochwertigen SMD Bauteilen bestückt, sind neben- aber auch übereinander platziert. Die Verbindungen erfolgen sehr ordentlich mit Steckerleisten und Flachbandkabeln. Die Knüppelaggregate sind mit hochwertiger dreipoliger Litze angeschlossen. Das ist konstruktiv absolute Spitzentechnik, Jeti bleibt seinem Ruf auch bei dem kleinen preiswerten Sender treu.

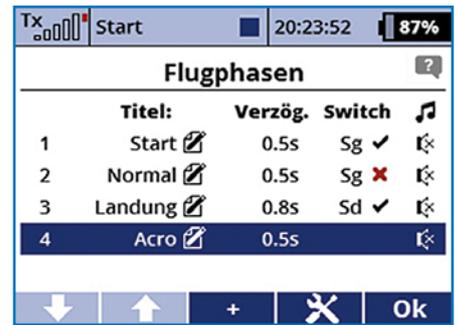
Auf den zweiten Blick fällt der 32-Bit Mikrocontroller im oberen Bereich der Hauptplatine ins Auge. Dort befindet sich auch das abgeschirmte 2,4-GHz-HF-Sendemodul mit den beiden Antennenanschlüssen und der Halter für die Mikro SD-Karte, die praktisch unbegrenzt viele Modellspeicherplätze und genügend Platz für weitere Daten bereitstellt. Dass sie nicht direkt von außen ein- und ausgesteckt werden kann, ist keinesfalls nachteilig, die Karte muss praktisch nicht entnommen werden. Sollte das trotzdem einmal der Fall sein, gelingt das dank des in der Anleitung ausführlich beschrieben Vorgangs problemlos. Neben dem Prozessor ist das Sendemodul samt Antenne für das 868-MHz-Band untergebracht. Die beiden wechselseitig sendenden 2,4-GHz-Antennen sind mit Sperrtöpfen ausgestattet, die wirksamen Enden sind im Winkel von 90 Grad angeordnet. So ist sichergestellt, dass die Antennen in zwei Polarisationsebenen abstrahlen.



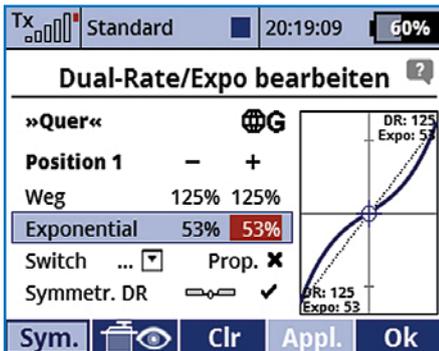
Für die Servos lassen sich alle erdenklichen Vorgaben komfortabel programmieren



Auch eine Balancer-Funktion zum Abgleich von Servo-Parametern steht bereit



Wenn gewünscht, dann lassen sich umfangreiche Vorgaben für Flugphasen realisieren



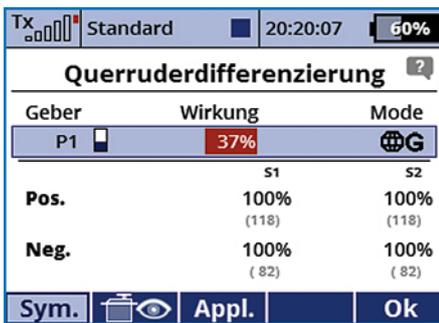
Dual Rate und Expo kann man komfortabel parametrieren



Das Menü zur Konfiguration der Stoppuhren stellt sich so dar



Auch logische Schaltfunktionen lassen sich realisieren



Die Einstellung einer Querruderdifferenzierung lässt keine Wünsche offen – gleiches gilt zum Beispiel auch für Butterfly



So übersichtlich werden die Telemetriedaten eines Elektroantriebs visualisiert

Stoppuhren sowie die Sensorik steht ein separates Untermenü genau wie für die Zusatz- und Systemfunktionen bereit.

Das Navigieren innerhalb der Menüs ist ganz einfach und gelingt nach kurzer Zeit vollkommen intuitiv. Mit der „Menü“-Taste ruft man das Hauptmenü auf, mit „ESC“ gelangt man jeweils eine Ebene zurück. Mit der 3D-Taste scrollt man durch die Menüs und erhöht oder verringert durch Drehbewegungen die Werte eines markierten Parameters, durch eine Druckbetätigung erfolgt die Auswahl oder Bestätigung von Eingaben. Um die aktuellen Positionen der Trimmungen abzufragen betätigt man vom Hauptbildschirm aus kurz die 3D-Taste, dann werden für einen Moment die Trimmungen grafisch dargestellt. Im Hauptscreen, der nach dem Einschalten angezeigt wird, werden die wichtigsten Informationen über den Betriebszustand des Senders, die Signalstärke der Funkverbindung, der Zustand des Akkus, die aktuelle Uhrzeit sowie die aktive Flugphase und natürlich der Name des Modells angezeigt. Als Highlight lässt sich auch ein Bild des jeweiligen Modells einbinden. Das wichtigste hat man damit sofort im Blickfeld. Der größte Teil des Bildschirms steht als Arbeitsfläche für den Anwender zur Verfügung. So können individuell Daten, wie zum Beispiel Uhren und Telemetrierwerte eingebildet

Umfangreiche Software

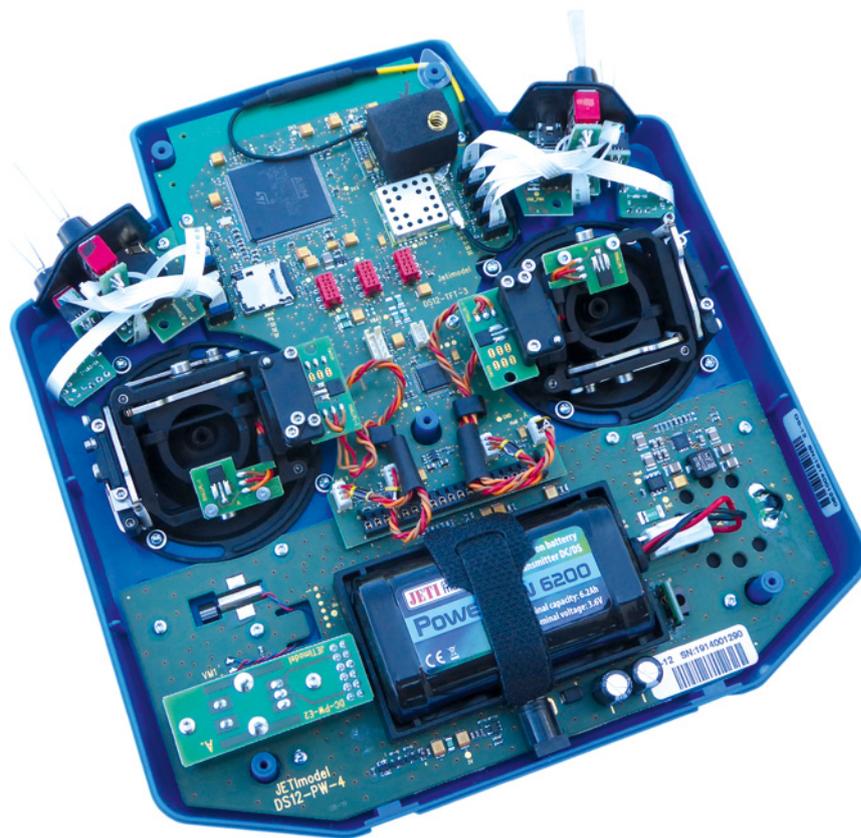
Die Struktur der Software entspricht weitestgehend denen der Vorgängeranlagen aus dem Hause Jeti. Die Features sind direkt vergleichbar mit denen der Spitzensender DC-24 und DS-24. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass dabei eine Reihe von Leistungsmerkmalen der Software optional erworben werden müssen. Wie bereits erwähnt, werden wir diese Zusammenhänge in einem separaten Artikel erörtern. Es gibt ein Hauptmenü, von dem aus man sämtliche Programmiermöglichkeiten erreicht. Zu den Untermenüs, die in Form einer Schleife angeordnet sind, gehören die Auswahl der Modellspeicher und deren Modifikation und die sogenannten Fein- sowie die erweiterten Einstellungen. Für die



Mittig sind der Schalter mit Status-LED, zwei Drehgeber, ein Mikrofon und die Öse für den Gurt platziert



Die präzisen Steuerknüppel bestehen aus Kunststoff, die Trimmung wird durch vier Tasten realisiert



Qualität bei Mittelklasse-Sendern neu definiert – die DS-12 von innen. Für eine lange Betriebsdauer sorgt der Lilon-Akku, der mit dem mitgelieferten Ladeadapter relativ schnell wieder aufgeladen werden kann

werden. Passen nicht alle Fenster auf einen Screen, werden automatisch neue Seiten angelegt, zwischen denen man mit den Pfeiltasten blättern kann.

Wie bereits erwähnt, entsprechen die Möglichkeiten der Software weitestgehend denen der beiden Flaggschiffe aus dem Hause Jeti. Deshalb ist vollkommen klar, dass sämtliche Basisfunktionen, wie zum Beispiel die Einstellmöglichkeiten von Servowegen und Neutralpositionen implementiert sind. Diese und andere übliche Routinen händelt die DS-12 mit Leichtigkeit – sie sollen nur gestreift werden und im Mittelpunkt vielmehr die wegweisenden Features stehen, denn davon gibt es mehr als genug.

Hilfreicher Assistent

Für die Verwaltung der Modellspeicher stehen alle bekannten Routinen zur Verfügung. Bei der Erstellung eines neuen Modells kann man den integrierten Assistenten zur Hilfe nehmen, er führt einen schrittweise durch die Grundkonfiguration. Der Einstieg erfolgt über den Menüpunkt „Neues Modell anlegen“. Ganz komfortabel kann der Name eingegeben und der Modelltyp bestimmt werden. Neben Flächenmodellen stehen Hubschrauber, X-Copter und Truck- beziehungsweise Schiffsmodelle zur Auswahl. Für die Vorgabe der Flächen- und Leitwerksgeometrie stehen sämtliche

wichtigen Varianten, bis hin zum Segler mit acht Klappen, bereit. Wenn man dann noch die Routinen der Geber- und Servozuordnungen durchlaufen hat, wird man gefragt, ob man das Modell anlegen will. Erledigt man dann noch die Servoeinstellungen erfolgt die Aufforderung zum Binden. Hat man auch das erledigt, ist die Grundprogrammierung bereits erfolgreich fertig gestellt.

Auf eine Besonderheit muss noch eingegangen werden, da sie, vor allem in dieser Preisklasse, nicht alltäglich ist: Es steht optional ein so genannter „Servobalancer“ zur Verfügung. Diese Funktion ist für große Modelle gedacht, bei denen mehrere Servos auf eine Ruderklappe wirken. Solche gekoppelten Servos können aufeinander abgestimmt werden. Hier ist es möglich, eine Kurve für jeden Servokanal vorzugeben, sodass die Rudermaschinen dank dieser Servomatch Funktion exakt gleich arbeiten.

Weitere Möglichkeiten

Weitergehende Vorgaben nimmt man mit Hilfe des Untermenüs „Feineinstellungen“ vor. Selbst für den ambitioniertesten Experten bleibt hier kein Wunsch offen – alles Sinnvolle lässt sich logisch programmieren. So lassen sich Flugphasen individuell benennen und konfigurieren. Sehr bequem kann man die Vorgaben für die Digitaltrimmung,

getrennt für jede Steuerfunktion, gestalten. Natürlich gibt es Dual-Rate- und Expo-Funktionen und je nach gewählten Flächen- beziehungsweise Leitwerkstyp stehen Optionen wie Querruderdifferenzierung, Ailevator, Delta- oder V-Leitwerks-Mischer zur Verfügung. Auch die Konfiguration eines Butterfly-Mischers lässt sich komfortabel in einem separaten Untermenü durchführen.

Wenn für die Konfiguration komplexer Modellstrukturen das alles nicht genügt, stehen in der Grundausstattung fünf freie Mischer bereit, für die jeweils eine Kurve, sowie ein Aktivierungsschalter vorgegeben werden kann. Die Mischer gelten global oder für spezielle Flugphasen; die Funktionen lassen sich, wenn nötig, zeitverzögert zumischen. Alles Erdenkliche und Sinnvolle ist machbar. Auch Kunstflieger kommen nicht zu kurz. Um eine bestimmte Abfolge von Figuren zu steuern, gibt es umfangreiche Einstellmöglichkeiten für Snap Roll-Funktionen.

Unter dem Menüpunkt „Erweiterte Einstellungen“ findet man unter anderem auch die Programmiermöglichkeiten für den drahtlosen Lehrer-Schüler-Betrieb. Dabei können im Lehrer-Sender die Funktionen freigegeben werden, die vom Schüler gesteuert werden sollen; außergewöhnlich ist, dass sich hier eine Gewichtung einstellen lässt. Damit nichts

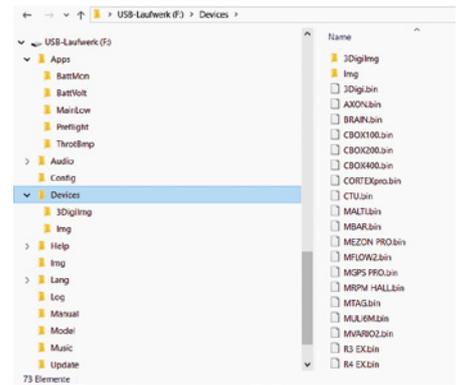
passiert, kann man für einen absoluten Anfänger die Ausschläge reduzieren, für den Lehrer stehen sie aber voll zur Verfügung. Die Anlage bietet auch mehrere Sequenzer-Funktionen an, um aufeinanderfolgende Abläufe, wie etwa beim Ein- und Ausfahren des Fahrwerks, bequem zu realisieren. Komfortable Timer-Funktionen runden die Software-Features ab. Der DS-12-Sender ermöglicht in der Grundausstattung den gleichzeitigen Betrieb von drei unabhängigen Uhren, den jeweils ein individueller Name zugeordnet werden kann.

Praktische Erprobung

Um die Anlage zu erproben, wurde ein Duplex R9-Empfänger in eine Extra 300 der Firma ExtremeFlight, einem Elektromodell der 50er-Klasse eingebaut. Der Jeti-typische Bindevorgang gelang im Handumdrehen – die verschiedenen Möglichkeiten sind in der Anleitung optimal beschrieben. Zuerst wurde die DS-12 bei voller Intensitätseinstellung des Bildschirms einem Dauertest unterzogen. Der Akku wurde bis auf 20 Prozent Restkapazität entladen, die Akkuspannung betrug dann noch 3,48 Volt. Dieser Vorgang dauerte rund acht Stunden, bei normaler Display-Einstellung sind zehn Stunden Betriebszeit durchaus möglich. Die Programmierung verschiedener Modellspeicher lief vollkommen problemlos ab und

hat richtig Spaß gemacht. Sehr gut gefallen konnte in diesem Zusammenhang die kontextbezogene Hilfe. Bei den meisten Menüpunkten wird ein Fragezeichen angezeigt. Um die Option zu aktivieren, reichte eine kurze Betätigung der Menü-Taste, um im Display einen passenden, erklärenden Text aufzurufen.

Auch beim obligatorischen Reichweitentest konnte die DS-12 glänzen. Aus weit mehr als der geforderten Distanz von 50 m konnte auch bei laufendem Elektro-Antrieb problemlos gesteuert werden. Damit stand dem Einsatz des neuen Jeti-Senders nichts mehr im Weg. Dabei verlief alles absolut zur vollen Zufriedenheit; es funktionierte einfach alles tadellos und die Reichweitenwarnung wurde niemals aktiviert. Man hat immer volle Kontrolle über das Flugzeug, egal wie tief, wie weit oder hoch man fliegt. Durch das geringe Gewicht lässt sich der Sender absolut ermüdungsfrei halten. Das farbige Display liegt gut im Blickfeld, ist sehr kontrastreich und selbst bei ungünstigen Lichtverhältnissen sowie reduzierter Einstellung der Intensität gut lesbar. So hat man stets einen guten Überblick bei der Visualisierung der Betriebs- und Telemetriedaten, die sehr übersichtlich auf mehreren Seiten des Hauptdisplays in individuell erstellten Rahmen angezeigt werden. Da kann schon Begeisterung aufkommen.



Windows-typisch wird die Verzeichnisstruktur des Senders angezeigt



Mein Fazit

Der neue Jeti DS-12-Sender konnte auf ganzer Linie überzeugen. Die Anlage hebt sich mit vielen wegweisenden Leistungsmerkmalen von dem bisher in dieser

Preisklasse gebotenen ab. Jeti hat wirklich wieder Maßstäbe gesetzt, der Einstieg in die Mittelklasse ist absolut gelungen. Zu einem erschwinglichen Preis steht ein Hard- und Software-mäßiges Spitzenprodukt für Einsteiger aber auch als Zweitsender für gestandene Jeti-Piloten bereit.

Karl-Heinz Keufner



Als Versuchsträger diente eine Extra 300 von ExtremeFlight

00000

Vogel Modellsport

Gompitzer Höhe 1, 01156 Dresden
 Telefon: 03 51/41 76 65 03
 Fax: 03 51 / 41 76 65 04
 Internet: www.vogel-modellsport.de

Modellbau-Leben

Sven Städtler, Karl-Marx-Straße 2
 01809 Heidenau
 Telefon: 035 29 / 598 89 82
 Mobil: 0162 / 912 86 54
 E-Mail: information@modellbau-leben.de
 Internet: www.modellbau-leben-shop.de

Günther Modellsport

Sven Günther, Schulgasse 6,
 09306 Rochlitz
 Telefon: 037 37/78 63 20
 E-Mail: shop@guenther-modellsport.de
 Internet: www.guenther-modellsport.de

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

freakware GmbH division east

Ladenlokal/Verkauf
 Berliner Allee 175,
 13088 Berlin
 Telefon: 030/55 14 93 03

**Berlin Modellsport**

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

20000

Horizon Hobby GmbH

Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel
 Telefon: 040/822 16 78 00
 E-Mail: info@horizonhobby.de

Modellbau Krüger

Am Ostkamp 25, 26215 Oldenburg
 Telefon: 04 41/638 08,
 Fax: 04 41/68 18 66
 Internet: www.modellbau-krueger.de
 E-Mail: modellbau-krueger@gmx.de

Trendtraders

Georg-Wulf-Straße 13, 28199 Bremen

Modellbau Hasselbusch

Landrat-Christians-Straße 77
 28779 Bremen
 Telefon: 04 21/602 87 84
 Internet: www.modellbau-hasselbusch.de
 E-Mail: info@modellbau-hasselbusch.de

30000

Trade4me GmbH

Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
 Telefon: 05 11/64 66 22-22
 Fax: 05 11/64 66 22-15
 E-Mail: support@trade4me.de
 Internet: www.trade4me.de

copter.eu

Ilseeder Hütte 10, 31241 Ilseede
 Telefon: 051 72/91 22 22
 Fax: 051 72/91 22 20
 E-Mail: info@copter.eu
 Internet: www.copter.eu

Modellbau-Jasper

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

40000

ModellbauTreff Klinger

Viktoriastraße 14, 41747 Viersen

Modelltechnik 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. 020 54/860 38 02
 Fax: 020 54/860 38 06
 E-Mail: info@arkai.de
 Internet: www.arkai.de

hobby shop effing

Hohenhorster Straße 44
 46397 Bocholt
 Telefon: 028 71/22 77 74
 Fax: 028 71/18 50 34
 E-Mail: info@hobby-shop-effing.de
 Internet: www.hobby-shop-effing.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

**Derkum Modellbau**

Sürther Straße 92-94, 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
 Telefon: 024 55/930 91 59
 Fax: 024 55/930 91 54
 Internet: www.w-w-modellbau.de
 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
 E-Mail: info@modellstudio.de
 Internet: www.modellstudio.de

Heise Modellbautechnik

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

FLIGHT-DEPOT.COM

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

Hobby und Technik

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

60000

MZ-Modellbau

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

Parkflieger.eu

Pfarrgasse 50, 1230 Wien (Österreich)
 Telefon: 43/1/982 09 20
 Fax: 43/1/982 09 21
 E-Mail: info@parkflieger.eu
 Internet: www.parkflieger.eu

Modellbauscheune

Bleichstraße 3, 61130 Nidderau

Schmid Modellbau

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

Modellbau Ostheimer

Laudenbacher Straße 4
 63825 Schöllkrippen
 Telefon: 060 24/672 10
 Fax: 060 24/77 63
 E-Mail: info@modellbau-ostheimer.de
 Internet: www.modellbau-ostheimer.de

H. H. Lismann GmbH

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

70000

Vöster-Modellbau

Hermann Hesse Straße 5
 71254 Ditzingen
 Telefon: 071 56/95 19 45
 Fax: 071 56/95 19 46
 E-Mail: voester@t-online.de

Cogius GmbH

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

Eder Modelltechnik

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

STO Streicher

Carl-Zeiss-Straße 11
 74354 Ottersheim
 Telefon: 071 43/81 78 17
 Fax: 071 43/81 78 18
 E-Mail: streicher@sto-streicher.de
 Internet: www.sto-streicher.com

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17, 74861 Neudenu
 Telefon: 062 98/17 21
 Fax: 062 98/17 21
 E-Mail: modellbau-anderle@freenet.de
 Internet: www.modellbau-guru.de

FMG Flugmodellbau Gross

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

80000

Multek Flugmodellbau

Rudolf Diesel Ring 9
82256 Fürstenfeldbruck
Telefon: 081 41/52 40 48
Fax: 081 41/52 40 49
E-Mail: multek@t-online.de
Internet: www.multek-modellbau.de

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Modellbauartikel Schwab

Schloßstraße 12, 83410 Laufen
Telefon: 086 82 / 14 08
Fax: 086 82 / 18 81

Inkos Modellsport

Löblweg 7, 83707 Bad Wiessee
Telefon: 080 22/833 40
Fax: 080 22/833 44
E-Mail: info@hubschrauber.de
Internet: www.hubschrauber.de

Modellbau und Elektro

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

Modellbau Steber

Roßbacherstraße/Rupertiweg 1
84323 Massing
Telefon: 087 24/96 97 11
Fax: 087 24/96 97 19
E-Mail: Modellbau@Steber.de
Internet: www.steber.de

Modellbau und Spielwaren Vordermaier GmbH

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

Innostrike

Fliederweg 5, 85445 Oberding
Telefon: 081 22/996 20 19
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.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



Modellbau Koch

Wankelstraße 5, 86391 Stadtbergen
Telefon: 08 21/440 18 00
Fax: 08 21/440 180 22
E-Mail: info@modellbau-koch.de
Internet: www.modellbau-koch.de

Bay-Tec Modelltechnik

Am Bahndamm 6, 86650 Wemding
Telefon: 07151/5002-192
Fax: 07151/5002-193
E-Mail: info@bay-tec.de
Internet: www.bay-tec.de

Voltmaster

Dickenreiser Weg 18d
87700 Memmingen
Telefon: 0 83 31 / 99 09 55
Fax: 0 83 31/991 33 43
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Natterer Modellbau

Unterer Auenweg 32, 88299 Leutkirch
Telefon: 075 61/44 98
Fax: 075 61/84 94 40
E-Mail: info@natterer-modellbau.de
Internet: www.natterer-modellbau.de

KJK Modellbau

Bergstraße 3, 88630 Aach-Linz
Telefon: 075 52/78 87
Fax: 075 52/933 98 38
E-Mail: info@kjk-modellbau.de
Internet: www.kjk-modellbau.de

Modellbau-Stube

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

Modellbau Ludwig

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

MG Modellbau

Unteres Tor 8, 97950 Grossrinderfeld
Telefon: 093 49/92 98 20
Fax: 093 49/92 98 28
E-Mail: info@mg-modellbau.de
Internet: www.mg-modellbau.de

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply

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

Österreich

Modellbau Kirchert

Linzer Straße 65, 1140 Wien
Telefon: 00 43/198 244 63
Fax: 00 43/198 21 53 04
E-Mail: office@kirchert.com
Internet: www.kirchert.com

Hobby Factory

Pragerstraße 92, 1210 Wien
Telefon: 00 43/12 78 41 86
Fax: 00 43/12 78 41 86
E-Mail: info@hobby-factory.com
Internet: www.hobby-factory.com

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

RC-Modellbau-Online-Shop

Jakob Auer Straße 8, 5020 Salzburg
E-Mail: office@rcmodellbaushop.com
Internet: www.rcmodellbaushop.com

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

BRACK.CH AG

Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil
Telefon: 00 41/62 889 80 80
Fax: 00 41/62 889 80 81
E-Mail: info@brack.ch
Internet: www.brack.ch

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.

Schweiz

KEL-Modellbau Senn

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

Gloor & Amsler

Bruggerstraße 35, 5102 Rapperswil
Telefon: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramslers@bluewin.ch
Internet: www.glooramslers.ch

SWISS-Power-Planes GmbH

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

Wieser Modellbau GmbH

Wiesergasse 10, 8049 Zürich
Telefon: 00 41/340/04 30
Fax: 00 41/340/04 31
E-Mail: info@wiesermodell.ch
Internet: www.wiesermodell.ch

Der heiße Draht zu

FlugModell

www.flugmodell-magazin.de

Redaktion:
Telefon: 040/42 91 77-300

Post:
Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion **FlugModell**
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

E-Mail:
redaktion@flugmodell-magazin.de
Internet:
www.flugmodell-magazin.de

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

Post:
Leserservice **FlugModell**
65341 Eltville

E-Mail:
service@flugmodell-magazin.de
Internet:
www.alles-rund-ums-hobby.de



WIE MAN SIE RICHTIG BAUT UND BEFESTIGT

TEXT UND FOTOS: Hilmar Lange

Puschen für den Park

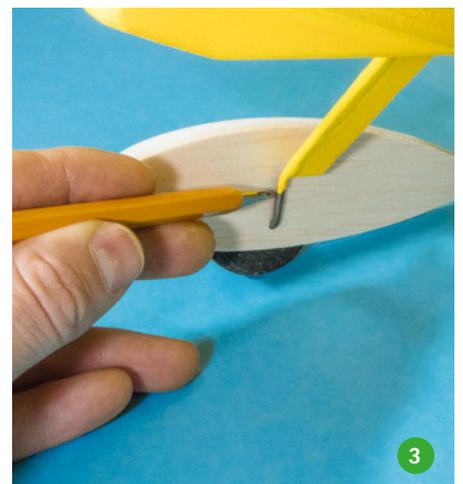
Radschuhe können zwar das Starten auf Gras behindern, aber wenn eine vorbildgetreue Optik im Vordergrund steht, kann man nicht auf sie verzichten. Selbst bei leichten Slow- und Parkflyern. Doch wie baut man sie? Ist das Befestigen nicht immer eine enorme Tüftelei? Eine Möglichkeit, diese knifflige Stelle mit Hilfe einer Magnetbefestigung elegant und sogar werkzeuggesteigert abnehmbar zu lösen, wollen wir Ihnen hier vorstellen.

1. Basierend auf dem Raddurchmesser gestalten wir zunächst die äußere Kontur. In diesem Fall verwenden wir die Bauteile des Downloadplanmodells Speed-Beercat aus Modell AVIATOR 02/2019. Wir sehen eine etwas mehr als der Radbreite entsprechende Dicke an Innensegmenten vor (hier: 3 × 6 mm Depron = 18 mm für ein Rad von zirka 14 mm Breite) und jeweils zwei Außendeckel aus hartem 3-mm-Balsa



2. Ponal Wasserfest ist eine zweckmäßige Klebstoffwahl, weil er auch bei feuchter Wiese seine Eigenschaften nicht ändert und im Gegensatz zu Uhu Por sehr alterungs- und UV-beständig ist. Mit Stecknadeln fixiert, leimen wir unter Zuhilfenahme von Stecknadeln zunächst je ein Depronsegment auf einen Balsadeckel auf

3. Ein solches Bauteil wird nun auf die Achse gesteckt und probeweise mit dem Rad versehen. Nun richten wir am stehenden Modell die Radschuhe aerodynamisch passend zum Rumpf aus und achten darauf, dass sie hinten nicht am Boden schleifen. Den Verlauf des senkrecht gekrümmten Fahrwerksdrahts markieren wir mit einem Bleistift





4. Genau dort kleben wir zwei Rundhölzer im Durchmesser des Fahrwerksdrahts seitlich an, sodass dieser exakt dazwischen passt. Hierbei können wir letztes Augenmerk darauf richten, dass beide Radschuhe wirklich identische Ausrichtung besitzen und nicht etwa einer „hängt“. Den Draht aber noch nicht festkleben, es geht weiter!



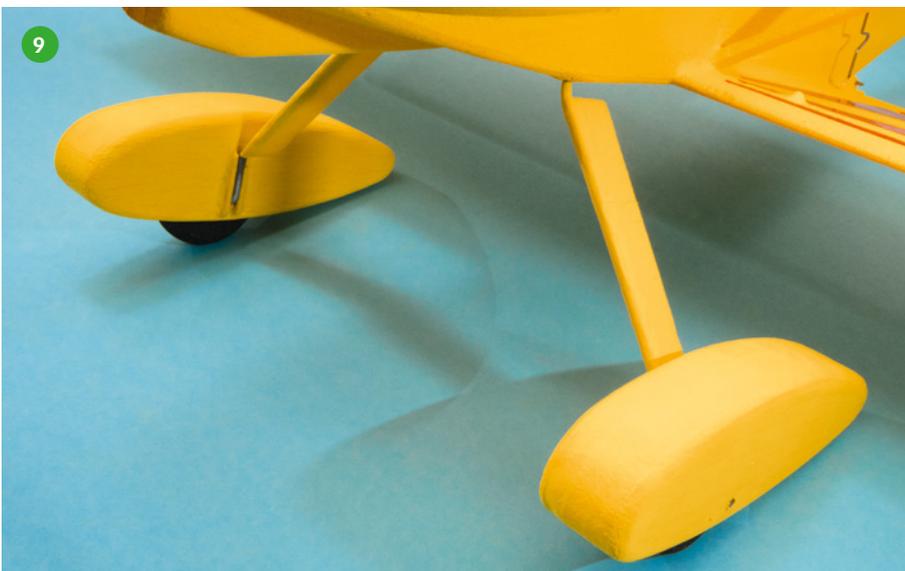
5. Indem wir mit einer Stecknadel von der Außenseite exakt gerade zwischen den Rundhölzern durchstechen, erzeugen wir eine von der Innenseite gut erkennbare Markierung. Genau mittig zwischen die Hölzer, denn der Rundmagnet, mit dem die Radschuhe später am Stahldraht gehalten werden, hat seine maximale Haltekraft in seinem Kreiszentrum

6. Am Stecknadel einstich können wir von der gegenüberliegenden Seite mit einem Holzbohrer (jener mit einer Spitze) ein Loch gerade bis zu den Rundhölzern setzen. Der Durchmesser richtet sich nach dem Neodym-Magneten, den wir hineinstecken wollen. Hier sind es 6 mm



7. Nun sind beide Innendeckel mit der Magnet-Aufnahmebohrung versehen. Der Magnet ist mit Sekundenkleber so eingesetzt, dass er mit dem Fahrwerksdraht direkten Kontakt bekommt. Er ist hier mit 4 mm Zylinderhöhe etwas dicker als das 3 mm starke Balsa. Deshalb ragt er innen etwas hervor, was das Rad aber nicht weiter behindert

8. Alle Bohrungen sind gesetzt, alles ist auf Passgenauigkeit geprüft, also setzen wir die Radschuhe komplett zusammen. Dabei sollten Sie sie auf das Fahrwerk aufsetzen und dort trocknen lassen, damit Sie noch Einfluss auf die parallele Ausrichtung nehmen können. Zum späteren Verschleifen sehen Sie auf dem Foto einen schön langlebigen Tellerschleifer-Belag mit 80er-Körnung. Abschließend wird mit 240er alles fein geglättet



9. Nach dem Lackieren mit lösemittelfreier Sprühdosenfarbe fädeln wir die Teile auf, wobei innen beidseitig der Räder noch ein kleines Stück Silikonschlauch, zum Beispiel von einer Kabelummantelung, mit auf die Achse geschoben wird. Dadurch schleift das Rad nicht an den Wänden, und die Radschuhe werden zusätzlich fixiert. Der Magnet hält alles zusammen, und im Falle einer strukturellen Überlastung (= miserable Landung) können sich die Teile lösen und im Idealfall beschädigungsfrei wegscheren

PSEUDO-SCALE-MODELL AUS DEPRON ALS DOWNLOADPLAN

Jupiter S-39

TEXT, FOTOS UND KONSTRUKTION: *Thomas Buchwald*

Die Jupiter S-39 ist ein leicht zu bauendes Amphibienflugzeug mit narrensicheren Flugeigenschaften sowie einzigartigem Flugbild. Thomas Buchwald hat sie für **FlugModell** konstruiert und stellt sein Downloadplanmodell vor.



Die Firma Jupiter Aircraft aus Boston, Massachusetts, bekannt durch den Doppeldecker Junior, den Autogyro Kwirl und den Buschflieger Scout – alle als kostenlose Downloadpläne erhältlich – hatte sich in den 1920er- und 1930er-Jahren einen ausgezeichneten Ruf als Hersteller von Wasserflugzeugen – Duck und Shrimp, ebenfalls als kostenlose Downloadpläne erhältlich – erworben. So kam es, dass der berühmte Igor Sikorsky nicht zögerte, als Jupiter Aircraft darum bat, eine Lizenz für den Bau einer modifizierten Version der Sikorsky S-39 zu bekommen. Dieses Amphibienflugzeug hatte weltweit für Aufsehen gesorgt, als die Naturforscher und Fotografen Osa und Martin Johnson im Jahr 1933/34 mit ihrer in Giraffentarnung lackierten

S-39 CS Afrika und Ostindien erkundeten. Ihre Luftaufnahmen von Landschaft und Tierwelt machten Furore. Hier ein Einblick: www.youtube.com/watch?v=8ot4TEoGpCs

Schmarn

Die Jupiter-Version der S-39 war für besonders kleine Wasserflächen und sehr kurze Start- und Landepisten konzipiert. Sie unterschied sich von der Sikorsky durch eine geringere Flügelstreckung, relativ gesehen größere Leitwerksflächen und den Jupiter-typischen breiten Rumpf.

Ich wette, der eine oder andere kommt jetzt schon ins Grübeln, wie viel Dichtung und wie viel Wahrheit hinter der Story steckt. Naja, es ist von allem etwas. Aber Spaß beiseite: Meine S-39 ist das, was unsere englischsprachigen Kollegen ein Stand-off-Scale-Modell nennen. Das bedeutet, wenn man weit genug weg steht, könnte man meinen, es hätte irgendwas mit dem Vorbild zu tun. Es erhebt keinen Anspruch auf eine maßstäblich präzise Umsetzung des Originals. Das Modell soll den Charakter der Sikorsky S-39 wiedergeben, ist aber vor allem auf optimale Flugeigenschaften und eine einfache Bauweise ausgelegt. Das hat geklappt: Unsere kleine S-39 ist schnell gebaut, fliegt ausgezeichnet und ist alltagstauglich in der Luft, auf dem Land und auf dem Wasser.

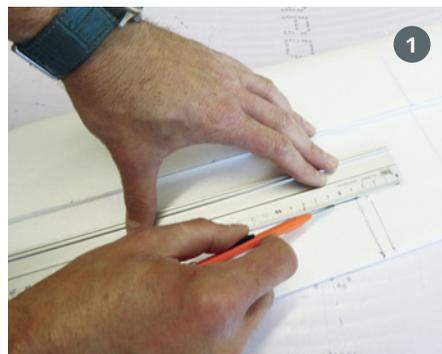
Bauweise

Die Modell-S-39 besteht hauptsächlich aus 6-mm-Depron und Schaschlikspießen. Der Flügel hat ein KFM-2-Stufenprofil und kommt ohne Holm aus. Rumpf und Schwimmer sind einfache Depronkästen. Der Motor ist am Flügel befestigt, das Leitwerk wird von zwei Depronträgern gehalten. Durch Holzstreben erhält die ganze Konstruktion große Festigkeit.

Der Bau der S-39 ist etwas ungewöhnlich, aber leicht und schnell zu bewerkstelligen. Das Ungewöhnliche sind die zahlreichen Streben. Insgesamt geben 13 davon dem Modell seine, trotz der filigranen Optik, erstaunliche Stabilität. Die Vorgehensweise bei der Montage aller Streben ist gleich. Als Material eignen sich am besten 300 mm lange Schaschlikspieße aus Holz. Bambusspieße lassen sich wegen der ausgeprägten Fasern schlechter zurechtschneiden und anspitzen. Das muss man nämlich an jeweils beiden Enden jeder Strebe tun, nachdem man sie mit etwas Übermaß abgelängt hat. Jetzt wird die Strebe an den vorgesehenen Stellen in das Depron von Rumpf, Flügel, Schwimmer oder Leitwerksträger gestochen, dann ausgerichtet und anschließend mit Niedrigtemperatur-Schmelzkleber, Epoxy oder wasserfestem Weißleim verklebt.



Technische Daten	
Spannweite:	800 mm
Länge:	715 mm
Gewicht:	ab 300 g mit Akku
Motor:	ab 20-g-Klasse, 1.500 bis 2.000 kv
Akku:	3s-LiPo, 450 bis 1.000 mAh
Servos:	4 x 5- bis 7-g-Klasse



- 1) Styrodur eignet sich sehr gut als Unterlage zum Schneiden von Depronteilen. Hier wird ein Querruder ausgetrennt. Zu erkennen ist auch die Stufe aufgrund des KFM-2-Profils.
- 2) Balsastreifen verstärken die Verbindung zwischen den Höhenrunderhälften.
- 3) Die Teile für Flügel und Leitwerk im Überblick. Zusammen mit dem Rumpf ist das nicht viel.
- 4) Das Rumpfboot ist ein einfacher Kasten aus Depron. Wichtig ist eine saubere Abreißkante an der Stufe



Die Motorgondel besteht aus drei Depronteilen und dem Motorspant aus Sperrholz. Zum kraftschlüssigen Verkleben von Depron und Holz eignet sich auch Heißkleber



Die S-39 hat eine sehr ungewöhnliche Optik, ist aber unkompliziert und alltagstauglich. Streben verleihen der Konstruktion Steifigkeit

Flügel und Rumpf

Zum Ausschneiden aller Depronteile verwendet man am besten eine frische Cutterklinge und eine geeignete Unterlage wie Kurzflorteppich oder eine Styrodurplatte. Flügel und Höhenleitwerk sind auf dem Plan nur zur Hälfte dargestellt, werden aber in einem Stück gebaut. Von der Flügel-Hauptplatte sind zunächst die Querruder abzutrennen. Dabei führt man die Klinge in einem Winkel von 20 bis 30 Grad am Lineal entlang, so können die Ruder später ohne Schleifarbeit gedreht auf der jeweils anderen Flügelseite anscharniert werden. Nun wird die Profilstufe mit Uhu Por aufgebracht. Anschließend kann die Nasenleiste dem Plan entsprechend erst geschnitten und dann mit 240er-Schleifpapier zurechtgeschliffen werden. Die Motorgondel wird aus den Depronteilen, die zuvor zurechtgebogen werden, und dem Motorspant zusammengesetzt und dann auf den Flügel geklebt.

Die Leitwerke sind Bretter aus 6-mm-Depron. Die Nasenleisten werden abgerundet, die Endleisten bleiben unbearbeitet. Die Leitwerksträger sind Streifen aus 6-mm-Depron.

Der Rumpf besteht aus lediglich sechs Einzelteilen, alle aus 6-mm-Depron. Nach dem Ausschneiden aller Teile werden zunächst die Seitenteile an das auf der Arbeitsplatte liegende Rumpfdeck geklebt. Anschließend lässt sich das hintere Bodenteil montieren. Das vordere ist der Seitenkontur des Rumpfs entsprechend zu biegen und später nach der Installation des Drehzahlreglers

anzukleben. Zuletzt wird die Stufe mit dem Teil „Rückwand Stufe“ geschlossen. Die Schwimmer bestehen jeweils nur aus vier Teilen. Böden und Deckel werden in Form gebogen, dann können sie mit den Seitenteilen verklebt werden.

Zusammenbau

Zunächst sind die Leitwerksträger auf den Flügel zu kleben; dann werden Höhen- und Seitenleitwerk ausgerichtet sowie montiert. Mit der Querstrebe 9 und den Kreuzstreben 7 und 8 wird das Ganze stabilisiert. Die beiden horizontalen Streben 4 und 5 für die Schwimmerbefestigung kann man durch den Rumpf stechen und ausrichten, die Schwimmer anstecken und alle Einstichstellen verkleben.

Jetzt ist es Zeit, Flügel und Rumpf zu verbinden. Alle restlichen Streben werden an die vorgesehenen Stellen gesteckt. Das Gesamtkunstwerk wird aus allen Richtungen begutachtet und ausgerichtet, dann werden alle Verbindungen verklebt.

Das optionale Fahrwerk besteht aus einer 2-mm-CFK-Achse, die in einem Röhrchen aus einer Glasreinigersprühflasche läuft. Die Räder werden mit der Achse verklebt. Das Ganze kann dann einfach mit zwei Streifen Tape unter den Rumpfboden geklebt und ebenso leicht wieder entfernt werden.

Antrieb und Anlenkungen

Angetrieben wird die S-39 von einem Motor mit 20 bis 30 g Gewicht und einer spezifischen Drehzahl von 1.500 bis 2.000 kv. Energie erhält der Antrieb von einem

dreizelligen LiPo mit 450 bis 1.000 mAh Kapazität. Propeller bis 8 Zoll Durchmesser passen gut auf das Modell. Der Prototyp ist mit einem Pulsar Shockey Motor mit 1.700 kv und einem 6,7 x 3,5 Zoll großem Graupner Slowfly-Prop ideal motorisiert.

Vier Servos mit 5 bis 9 g Gewicht bewegen die Ruder. Die Anlenkungen wird jeder Modellbauer mit seiner bevorzugten Methode erstellen. Bei mir sind das Schaschlikspieße und CFK-Stäbe als Schubstangen, die mittels Schrumpfschlauch mit Servohebeln und Ruderhörnern verbunden sind. Der Empfänger findet seinen Platz in der Motorgondel, die Servos werden im beziehungsweise auf dem Flügel montiert. Drehzahlregler und Akku befinden sich im Rumpfboot.

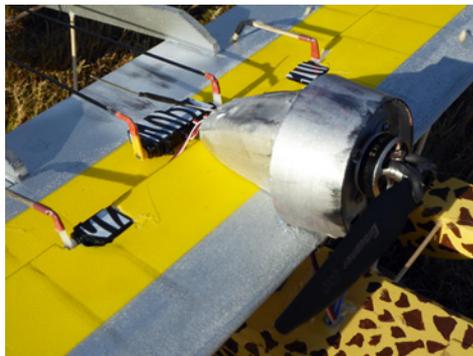


Depron-Frästeilesatz

Mit einem passgenauen, CNC-gefrästen Teilesatz gelingt der Bau der S-39 am schnellsten. Der Satz von Airbossmedia enthält alle benötigten Depronteile und ist unter folgender Adresse bestellbar: www.airbossmedia.de. Der Preis beträgt 29,90 Euro plus Versandkosten.



Alle Streben werden mit Überlänge an Ort und Stelle gesteckt, dann verklebt und schließlich gekürzt



Die Servos sind im beziehungsweise auf dem Flügel positioniert. Ebenfalls im Bild die optionale Motorhaube aus einem Joghurtbecher

Einstellungen

Die S-39 verhält sich unkritisch, was die Schwerpunktfrage angeht. Letzterer liegt in einem Bereich von 75 bis 85 mm hinter der Nasenleiste. Die Querruder sollen 20 bis 30 mm nach oben sowie unten ausschlagen, das Höhenruder 20 bis 25 mm nach oben sowie unten und das Seitenruder 35 bis 40 mm nach rechts sowie links. Optional können die Querruder als Landeklappen benutzt werden. Hier haben sich zwei Stufen bewährt: 10 und 15 mm nach unten.

Luftikus

Die S-39 fliegt sehr gut. Sie ist kein reiner Slowflyer, sondern ein gutmütiges, wendiges, wind- und wetterfestes Modell, das fast überall geflogen werden kann. Kleine Plätze oder Wasserflächen genügen für das Flugvergnügen. Das Modell fliegt sehr gutmütig und liegt ruhig in der Luft. Die Ruder wirken direkt und ausgewogen.

Die S-39 ist, auch wenn sie auf den ersten Blick nicht so aussieht, voll kunstflugtauglich. Alle Arten und Kombinationen von Loopings, Rollen und Turns gelingen ebenso leicht wie Trudelfiguren und gerissene sowie gestoßene Rollen. Rückenflug geht

sehr gut und sieht bei diesem Modell wirklich spektakulär aus. Starts aus der Hand, vom Boden oder vom Wasser sind genauso stressfrei wie Landungen. Auf dem Wasser macht das Flugboot natürlich besonders viel Spaß. Sowohl in Verdränger- als auch in Gleitfahrt lässt sich die S-39 präzise manövrieren. Ähnlich wie mit der Jupiter Shrimp kann man wunderbar auf der Wasseroberfläche herumbrettern und driften. An- und Abwassern sind ein Vergnügen. Das sieht man im Video: <https://youtu.be/c9mITPLyIew>

Die Landeklappenfunktion der Querruder braucht man nicht, sie macht aber Spaß. Die S-39 lässt sich damit noch langsamer fliegen, verliert aber weder Richtungsstabilität noch Agilität. Extreme Kurzstart- und Landemanöver machen so besonders viel Freude.

Kurzum: Die S-39 ist ein kompaktes Modell mit einem einzigartigen Flugbild. Die „Mikadobauweise“ ist etwas ungewöhnlich, aber einfach und schnell zu realisieren. Und das Fliegen, ob über Land oder Wasser, macht viel Spaß. Unbedingt bauen. Den Downloadplan stellen wir für private Zwecke kostenlos unter www.flugmodell-magazin.de zur Verfügung. Optional ist über www.airbossmedia.de auch ein Frästeilesatz erhältlich.

Mit dem optionalen Fahrwerk lässt sich auch Steppen-ähnliches Gebiet erkunden

DOWNLOADPLAN
Der für private Zwecke kostenlose Downloadplan zur Jupiter S-39 steht unter www.flugmodell-magazin.de/downloads zur Verfügung

PAF

OPUS-V
ab € 439,-

jetzt auch mit T-Leitwerk 1,90 m · RG 14
die DS + Speed-Legende
In Voll-GFK/CFK für Hang und Ebene, diverse Varianten lieferbar

HEINKEL He 162 Salamander

1,5 m, Elektro & Turbine ab 40 N, Bausatz GFK/Styro/Abachi € 529,-

Bausatz ab € 219,-

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

€ 399,-

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

PILATUS TURBO PORTER

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

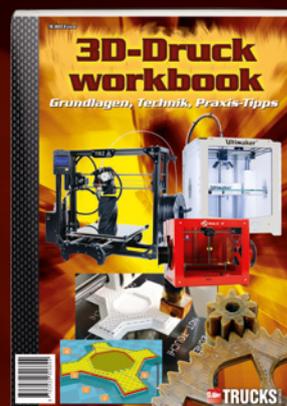
Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

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

Jetzt bestellen

Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps



Auch digital als eBook erhältlich

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



MICRO HD AIR CAM COPTER VON CARRERA RC

Kompakter Flugspaß

Dass es nicht immer auf die Größe ankommt, beweist Carrera RC mit seinem Micro HD Air Cam Copter. Mit Maßen von gerade einmal 65 × 65 Millimeter ist der Quadrokopter äußerst kompakt. Trotzdem bietet er eine ganze Menge Flugspaß und verspricht durch seine einfache Bedienung per Smartphone und eine 720p-Kamera brauchbare Schnappschüsse – wie dieser Kurzttest zeigt.

Den Akku einsetzen, laden, parallel die App zur Drohnensteuerung aufs Smartphone oder Tablet herunterladen, Kopter mit dem Gerät koppeln und dann kann es losgehen. So unkompliziert lässt sich der Micro HD Air Cam Copter von Carrera RC in Betrieb nehmen. Die übersichtliche Bedienungsanleitung zeigt die Tastenbelegung gleich in zweifacher Ausführung – einmal als Bild und einmal in Textform. Die 720p-Kamera hat eine Auflösung von 1.280 × 720 Pixel und überträgt die Luftaufnahmen direkt auf das Smartphone oder Tablet. Dank des Rotor-Schutzkäfigs ist die Drohne recht robust, sodass man sich auch als Einsteiger, ohne vorher jemals einen Kopter geflogen zu haben, nach kurzer Ausprobier- und Einflugzeit traut, Gas zu geben. Die Auto-Start- und Lande-Funktion erleichtert das Ganze nochmal. Die vom Hersteller beschriebene 3D-Looping-Funktion ist eher für den fortgeschrittenen Piloten geeignet. Der Flugspaß dauert bis zu fünf Minuten an, anschließend muss der Cam Copter für 60 Minuten geladen werden – eine Ladezeit, die absolut im Rahmen liegt.

Im Lieferumfang ist neben dem Quadrokopter eine praktische Gürteltasche für den Transport enthalten. In dieser lassen sich der ebenfalls mitgelieferte Akku und ein USB-Ladekabel verstauen. Die

in mehreren Sprachen verfasste Bedienungsanleitung enthält Hinweise darauf, dass im Vorfeld des ersten Flugs abgeklärt werden sollte, ob man für das Fliegen eine Versicherung braucht und weist ebenfalls darauf hin, dass der Kopter nur in großen Räumen mit Sichtkontakt verwendet werden soll und nicht, wenn sich Personen, Tiere oder andere Hindernisse im Flugbereich befinden.

Mit dem Micro HD Air Cam Copter hat Carrera RC einen kompakten Kopter herausgebracht, der dank seiner schnellen Inbetriebnahme und der intuitiven Steuerung über ein mobiles Gerät bestimmt nicht nur Einsteigern Spaß macht.



Die Redaktionsvolontärinnen Chiara Schmitz (links) und Vanessa Grieb haben die Drohne einem Flugtest unterzogen



Im Lieferumfang des Micro HD Air Cam Copter befinden sich Quadrokopter, Gürteltasche und USB-Ladekabel

Technische Daten

Länge:	65 mm
Breite:	65 mm
Akku:	3,7 Volt, 240 mAh
Durchmesser	
Rotoren:	24 mm
Steuerung:	iOS- oder Android-App (kostenlos)
Internet:	www.carrera-toys.com
Preis:	64,95 Euro
Bezug:	direkt und Fachhandel

Ausgabe 04/2019
www.brot-magazin.de

Brot

Brot

IM HEFT
Mehr als
30 Rezepte
für gelingsichere
Brote und Aufstriche

DIAGNOSE ZÖLIAKIE
Was jetzt wichtig ist

WENIGER SALZ
Gesünder und
trotzdem lecker

EINSTEIGER-KURS
Backen mit Lievito Madre

NICHT GERÜHRT
Südtiroler Schüttelbrot

**Sommer
voraus**
Bekömmliche Brote
für die warme Zeit



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



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

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

GRILL-SPEZIAL
Einfache
Rezepte
für pfiffige
Beilagen

Jetzt bestellen!

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

QQ EXTRA 300 V2 NIGHT SUPER PNP VON FLEX INNOVATIONS

Drei-Stufen-Plan

Beinahe im Zwei-Monats-Takt bringt das Duo Ribbe/Somenzini neue Modelle rund um den Flächenkreisel Aura 8 heraus. Die QQ Extra 300 V2 ist ein kleines 3D-Modell in der 3s-LiPo-Klasse. Ob das Modell dank elektronischer Beihilfe von alleine torquet?

TEXT UND FOTOS: *Stefan Krafft*



Ach, wie bewundere ich die „jungen Wilden“, wenn sie auf der Airshow spektakulär tief ihre Figuren fliegen. Mindestens 2,5 m Spannweite, große Boxermotoren und riesige Ruderausschläge, gepaart mit Können und jugendlichem Leichtsinn sorgen bei vielen Besuchern für Gänsehaut. Tiefer Anflug, der Rumpf 45 Grad nach oben geneigt, das Gas nervös wie ein 16-jähriger beim ersten Date, geht das Modell genau vor dem Piloten ins Hovern über, langsam dreht es sich um die eigene Achse, nur vom Motordrehmoment angetrieben. Smoke on ...

Das will ich auch

Ich stehe ja eigentlich auf das „Oldschool-Fliegen“: Ein zumindest in Ansätzen vorbildgetreues Flugzeug, entsprechend dem Original geflogen, gerne auch mal im Kunstflug. Aber manchmal juckt es an den Knüppeln. Jetzt mal richtig einen rauslassen, das würde ich auch gerne können. Klar, die Jungs wissen auch, dass sie die großen Kunstflugmaschinen nicht nur aus Show-Gründen fliegen. Je größer das Modell ist, umso träger fliegt es. Kurzum, der Pilot hat beim 3D-Fliegen mehr Zeit zum Nachdenken. Für mich steht die Investition in ein großes Kunstflugmodell mit den entsprechenden Flugeigenschaften außer Frage. Zu hoch ist das Lehrgeld, sollten meine 3D-Versuche in die Binsen gehen.

Da trifft es sich gut, dass es von Flex Innovations – über Lindinger im Fachhandel vertrieben – mit der QQ Extra 300 V2 ein kleines Modell der 3s-LiPo-Klasse gibt, welches das 3D-Fliegen dank eingebauter Aura 8-Stabilisierung möglich machen soll. Nicht umsonst steht hinter Flex Innovations mit Quique Somenzini einer der Pioniere des 3D-Flugs.

Gut gepolstert

Wie bei modernen Schaummodellen üblich, wird die QQ Extra 300 V2 in einem gut geformten Schauminlay geliefert. Die Montagearbeiten sind auf das Nötigste reduziert. Die Leitwerke werden mit Kohleverbinder montiert, ein Kunststoffteil verbindet die Höhenruderhälften sicher. Damit es nicht auseinander rutscht, bringt man zwei Klebestreifen auf. Mit einem 20-mm-Kohlerohr lassen sich die Tragflächenhälften zusammenstecken. Zwei Blech-Schrauben halten diese an Ort und Stelle.

Inzwischen selbstverständlich: Motor, Regler und Servos sind fertig montiert, alle Anlenkungen liegen betriebsbereit,

Propeller und Spinner sind fertig für die Montage. Die Anleitung vermerkt sehr richtig, dass dieses Antriebs-Team erst ganz am Schluss, wenn die Programmierung des Modelles erfolgt ist, zu montieren ist.

Der Rumpf des Modells entspricht in groben Zügen einer Extra 300, da bin ich ganz großzügig. Die große, matt grau lackierte Kabinenhaube ist nicht abnehmbar. Am Rumpfboden befindet sich dafür eine Art Revisionsloch. Darunter finden wir eine fertig verkabelte Aura 8, hier muss lediglich ein Empfänger installiert werden.

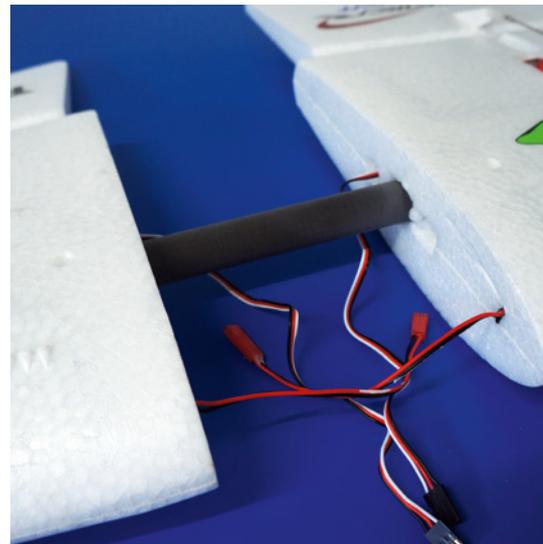
Die Tragflächen passen eher zu einem Funflyer der frühen 1990er-Jahre. Ein dickes Profil mit Brettähnlichen, großen Querrudern. Die heute üblichen SFGs, ausgeschriebene Side-Force-Generators, sind hier noch zu befestigen. Die Flächen sind extrem leicht, aber dennoch stabil. Da sie innen tatsächlich hohl sind, muss man nur beim Tragen des Modells aufpassen, dass man kein Loch hineindrückt.

Software im Netz

Wir haben in diesem Magazin schon öfter über die Aura 8 geschrieben, daher beschreibe ich das kleine Modul nur in Kurzform. Die Aura 8 ist eine programmierbare 3-Achs-Stabilisierung. Dabei übernimmt das Modul die komplette Steuerung des Modells. Vom Empfänger kommen nur die Steuerbefehle. Ruderausschläge, Mischer und Flugphasen werden mittels PC in der Aura programmiert. So ist es nicht verwunderlich, dass bei den meisten Empfangssystemen lediglich ein einziges Kabel, das sogenannte Bus-Kabel, zum Anschluss der Aura 8 nötig ist. Im Sender wird dann ein einfaches Modell mit einem Querruderservo programmiert. Den Rest übernimmt die Aura.

Der Vorteil der Premier Aircraft-Modelle ist, dass diese mit fertig programmierter Stabilisierung geliefert werden. Alle Mischer, verschiedene Flugphasen und Ruderausschläge wurden erflogen und dem Modell mitgegeben. Einfacher geht es nicht.

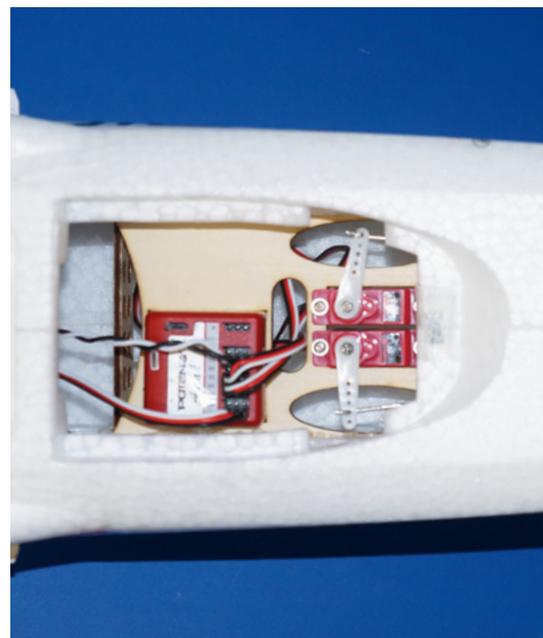
Flex Innovations kümmert sich nicht nur um die einmalige Programmierung der Aura. Auf der Website werden für die Modelle ständig Updates der Aura angeboten. Und auch für die verschiedenen Fernsteuersysteme gibt es Programmierungen. So habe ich für die Jety DS 16 eine kleine Datei geladen, mittels USB auf den Sender gespielt und schon ist die QQ-Extra 300 V2 programmiert. Mit



Das 20-mm-Steckungsrohr sitzt im EPP



Im Rumpf ist das Steckungsrohr sauber gelagert



Unter dem Rumpf ist die Wartungsklappe mit Zugang zu Empfänger und Aura 8



Die Höhenruderklappen werden durch ein starkes ABS-Teil verbunden



Mit einer Kohlestange werden die Höhenleitwerkshälften an den Rumpf gesteckt

dem Flugphasenschalter kann ich nun drei Modi abrufen: In Mode 1 fliegt das Modell ganz ohne Stabilisierung, Mode 2 bietet einen moderaten Eingriff der Aura 8 und in Mode 3 werden die Ausschläge brachial vergrößert. Natürlich ist die Steuercharakteristik der Stabilisierung daran angepasst.

Bevor ich nun zum Flugplatz fahre, messe ich kurz den Strom, den der serienmäßige 1.400-kv-Antrieb zieht. Holla, die Waldfee! Da stehen knapp 60 A auf dem Display des Zangenamperemeters. Fast zu viel für meinen 3s-LiPo mit seinen 2.200 mAh Kapazität. Auch der eingebaute Regler ist laut Datenblatt im Netz nur für 50 A gedacht. Da der Strom mit leerer werdendem Akku rapide zurückgeht, schiebe ich meine Bedenken schnell zu Seite.



Aufgrund der Profildicke ist die optische Überprüfung der Neutralstellung der Querruder nicht so einfach, aber man kann sich an den SFGs orientieren

Einfliegen nach alter Sitte

Die Extra 300 benötigt tatsächlich ein paar Trimflüge, bevor sie richtig Spaß macht. Der Grund: Die Flugphasen sind nicht im Sender, sondern in der Aura hinterlegt. Während der Sender zwischen Trimmung und Ruderausschlag unterscheiden kann, kann das die Stabilisierungssoftware nicht. Drei Trimklicks in Mode 1 sind am Höhenruder kaum sichtbar. Beim Umschalten in Mode 3 entsprechen die Klicks dann aber tatsächlich fast 10 mm Ruderausschlag.

Ich starte also ganz ohne Stabilisierung zum ersten Flug. Die Extra liegt prima am Ruder, ist gut, aber nicht übermotorisiert. Die Ausschläge sind moderat, schnell stellt sich ein vertrautes Gefühl ein. Fast automatisch habe ich das Modell ein wenig auf Tiefe getrimmt. Das passt schon ganz gut, der Messerflug ist schön gerade. Dazu trägt vermutlich auch der positive Motorsturz bei. Der Spinner zeigt leicht nach oben. Nach der Landung stelle ich die Trimmung im Sender wieder neutral und verdrehe stattdessen den Gabelkopf am Höhenruder. Eine kleine

Technische Daten

Bezug:	direkt und Fachhandel www.lindinger.at
Preis:	329,99 Euro
Spannweite:	1.215 mm
Gewicht:	1.435 g
Motor:	Brushless, 1.400 kv
Regler:	50-A-Klasse, 8A BEC
Akku:	3s-LiPo, 2.200 mAh

Platzrunde, jetzt passt es. Nun schalte ich auch die Aura ein. Zunächst in Mode 2, der moderaten Stabilisierung. Im Ergebnis fliegt das Modell tatsächlich stabiler, ist gegenüber Böen träger und behäbiger. Fast schon wie ein großes Modell. In den Figuren rastet es förmlich ein, das sieht gerade bei Mehrzeiten-Rollen genial aus.

Ich fliege ein kleines Wendefigurenprogramm, einfach so, Aufschwung, Abschwung, hoher Hut und Kuban-Acht. Hier hilft die Aura ungemein. Da sie das Modell in jeder Fluglage stabil hält, kann ich mich ganz auf die notwendige Windkorrektur konzentrieren. Das ist ein gutes Training, auch wenn man bei einem Kunstflugwettbewerb natürlich nicht mit Stabi fliegt.

Die mit der Senderprogrammierung geladene Stoppuhr mahnt nach viereinhalb Minuten zur Landung. Das ist auch gut so, denn trotz weniger Vollgasphasen ist der Akku auf zehn Prozent entladen. Wer klassisch Kunstfliegen möchte, sollte den Rahmen der empfohlenen Akkus zwischen 1.800 und 3.300 mAh voll ausschöpfen.

Ab in die Torque-Rolle

Nun will ich es aber wissen, der Flugmode 3 mit den großen Ausschlägen wartet.



Bei leichtem Wind steht das Modell bereits in der Luft. Die Aura-Stabilisierung hilft beim Geradehalten



Nach wenigen Versuchen hängt die Extra am Propeller



Zukünftige Showpiloten können das Publikum auch im Dunkeln begeistern

Ein frisch geladener Akku wird mit Klettband auf den Akkuträger geschnallt und das Modell ist startklar. Natürlich starte ich nicht mit den großen Ausschlägen, erst in Sicherheitshöhe schalte ich von Mode 2 in Mode 3.

Als Erstes fällt die nahezu unglaubliche Rollrate auf. Zufall, ob das Modell nach zig schnellen Rollen im Normal- oder Rückenflug rauskommt. Bei voll gezogenem Höhenruder fliegt die Extra einen 90-Grad-Knick, mit Seite lassen sich enge Messerflugloopings fliegen. Genauso kenne ich das von den Fun-Flyern der 1990er-Jahre.

Allerdings hat das ja noch nichts mit dem 3D-Fliegen zu tun. Um meinem Ziel näher zu kommen, versuche ich mich am Harrier. Dabei fliegt das Modell mit der Nase gut 45 Grad nach oben, das Höhenruder weit durchgezogen. Zwei Dinge lerne ich: Zum einen unterstützt mich die Aura 8 auf Querruder, sodass ich mich ganz auf Gas und Höhenruder konzentrieren kann. Zum anderen merke ich, dass die Figur in größerer Höhe nicht gut aussieht und ich Probleme beim Erkennen der Fluglage habe.

Sehr zur Freude meiner Flugkameraden leite ich die Figur nun im Tiefflug ein. Man will mich scheitern sehen. Dank Aura 8 ist aber der erste Vorbeiflug im Harrier vollkommen problemlos. Mit dem Höhenruder Sorge ich dafür, dass der hohe Anstellwinkel gleichbleibt, mit dem Gasstick halte ich die Höhe. Nach zwei, drei Vorbeiflügen kann ich auch mit dem Seitenruder die Flugrichtung kontrollieren und bestimmen.

Nun ist das Hovern nicht mehr weit. Ein kleiner Zug am Höhenruderknüppel und die Extra steht in der Luft. Und schon wieder lerne ich etwas: Die Aura hilft in der Figur, sie ist aber keine Torque-Automatik. Wenn das Modell beim Einleiten der Figur nicht zu 100 Prozent ausgerichtet ist, treibt das kleine Modell schnell ab. Es muss also mit Seite oder Höhe korrigiert werden. Die Aura hilft, dem ungeübten Piloten die dafür nötige „Denk-Sekunde“ zu geben. Erschwerend kommt dazu, dass das Drehmoment des Antriebs das Modell tatsächlich drehen lässt. Ich schaffe zunächst immer nur eine Umdrehung, dann muss ich die Figur abbrechen. Aber der Trend ist da, so kann ich das lernen.

Es hilft, wenn man den Wind als weitere beeinflussende Komponente zunächst ausschließt. So habe ich am Abend tolle Erfolge erzielt und in kurzer Zeit tatsächlich gelernt, mit der QQ Extra 300 V2 zu torquen.

Dabei möchte ich nicht verschweigen, dass mir die Figur nicht immer gelungen ist. Die Extra ist dank ihrer gemischten Bauweise mit EPP-Bauteilen und einer innenliegenden Holz- und Carbonstruktur hart im Nehmen. Lediglich das Fahrwerk musste ich nach plötzlichen Flugabbrüchen ein- zwei Mal geradebiegen.

Mein Fazit

Auch mit Aura 8 hat die QQ Extra 300 V2 keine Torque-Automatik. Die Aura hilft geübten Piloten, sowohl im klassischen Kunstflug, als auch beim 3D-Fliegen, die Fähigkeiten zu verbessern. Der Pilot bekommt durch die Stabilisierung mehr Zeit, notwendige Korrekturen zu erkennen und zu steuern. Das Modell ist durchdacht konstruiert und fliegt auch ohne Stabilisierung prima.

Stefan Krafft

Anzeige

XciteRC®

RACE UND FPV-COPTER



236 mm

Klappbar • 4K UHD-Kamera • 3-Seiten Hinderniserkennung
GPS und optische Positionsbestimmung • Active Track
Gestensteuerung • Waypoints

Walkera VITUS #15001000 - Ready-to-Fly
FPV Portable #15001050 - Combo mit Zusatzakku und Koffer

Walkera VITUS #15001060 - Ready-to-Fly
Starlight FPV #15001070 - Combo mit Zusatzakku und Koffer



252 mm

499,- €

Klappbar • 4K UHD-Kamera • GPS Positionsbestimmung • Image Tracking • Panorama-Shots • Waypoints • Line-Fly Mode • Follow-Me • 23 Minuten Flugzeit

Hubsan ZINO FPV #15031000 - Ready-to-Fly
Folding RTF



110 mm

Aktion
mit Goggle V4 299,- €

Racing direkt aus der Box • FPV-Kamera mit 5.8 GHz-Videosender • Brushless • Carbon-Chassis
8 Min. Flugzeit • RTF-Set mit Fernsteuerung

Walkera Rodeo 110 #15004160 - RTB
FPV-Racing #15004100 - Ready-to-Fly
#15004150 - mit Videobrille



129 mm

ab 175,- €

Klein und leicht • Brushless-Motoren • 5.8 GHz FPV-Liveübertragung • 10 Min. Flugzeit • Sender mit 4.3"-FPV-Monitor

Hubsan X4 Jet #15030900 - RTB
Race-Copter #15030950 - RTF

www.XciteRC.com

Händleranfragen erwünscht!
Hotline: +49 7161-40-799-0

WARUM MAN ORIGINALE UND NACHBAUTEN SCHWER VERGLEICHEN KANN

Klein und groß



Wir provozieren mal bewusst: Warum fliegen Modelle eigentlich immer schlechter als ihre großen Vorbilder? Sie sind doch viel langsamer, kleiner und leichter. Eine gute Frage, die sehr viel über die Probleme realer Fluidströmungen beinhaltet.

TEXT UND GRAFIKEN: Tobias Pfaff



Abbildung 1: Modell einer Ventus2c – sehr effizient, aber auch sehr anfällig für geringe Geschwindigkeiten

Eigentlich ist es doch ungerecht. Im mantragenden Flug ist alles groß und teuer und doch scheint das eigentliche Fliegen sehr viel einfacher zu sein. Kippeliges Verhalten, Strömungsabrisse, Sprünge bei der Landung sieht man doch eher selten bis gar nicht. Warum ist das bei Modellen anders? Das gefürchtete Abkippen über eine Fläche bei zu geringer Geschwindigkeit ist leider ein nur allzu oft beobachtetes Phänomen.

Man beobachtet, dass sich die Stromlinienstruktur um ein tragendes Profil herum plötzlich verändert; vor allem wenn die Fluggeschwindigkeit gering ist. Idealerweise folgt die Strömung der Kontur der Oberfläche, doch plötzlich bildet sich eine Wirbelablösung; siehe Abbildung 2. Zunächst verschlechtert ein solcher Wirbel die Flugleistung durch ein Absenken des Auftriebs bei gleichzeitiger Zunahme des Widerstands (Abbildung 3). Breitet sich dieser Wirbel bis zur Endleiste aus, so kommt es zu einem völligen Zusammenbruch des Auftriebs. Da dies durch Asymmetrien der Strömung oder auch

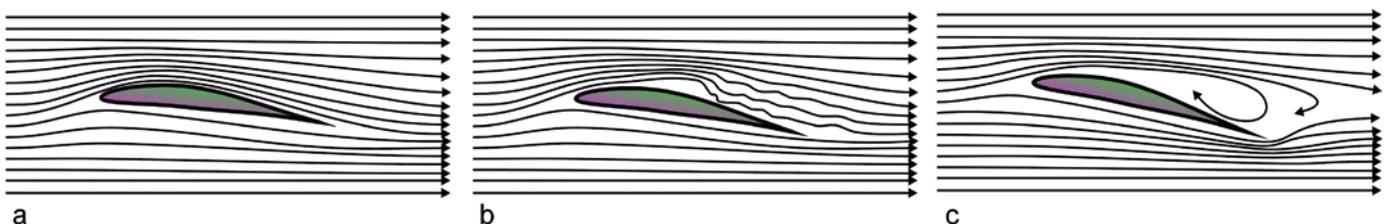


Abbildung 2: Bei einer zu geringen Strömungsgeschwindigkeit kann die Strömung der Kontur nicht mehr folgen – es kommt zu einem Ablösewirbel

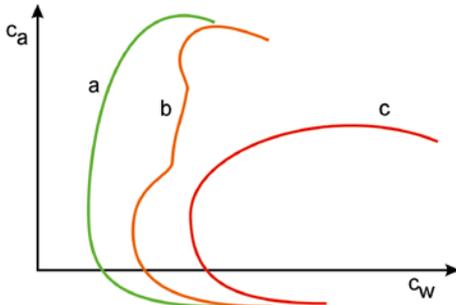


Abbildung 3: Im Polardiagramm zeigt sich der Ablösewirbel durch eine Zunahme des Widerstands bei gleichzeitiger Absenkung des Auftriebs (a..c)



Abbildung 4: Die Oberflächenkrümmung ist bei geringen Profiltiefen sehr viel größer als bei größeren Tiefen

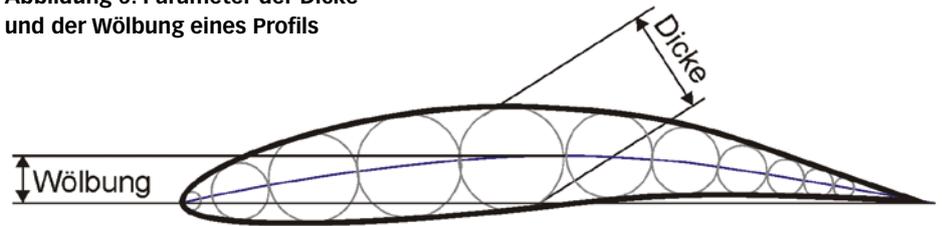
geringe bautechnische Abweichungen oft an einer Tragflächenseite und wenn es schlecht läuft dann am Außenbereich einer Tragflächenhälfte zuerst geschieht, kippt das Modell üblicher Weise dann zu eben dieser Seite hin ab. Doch warum verhält sich die Strömung so?

Hintergründe

Tatsächlich gibt es mehrere zusammenwirkende Ursachen. Die einfachste ist eine geometrische. Vergleicht man zwei von der Form her identische Profile, die jedoch eine unterschiedliche Tiefe haben, erkennt man leicht, dass beim kleineren Profil die Krümmung der Oberfläche sehr viel stärker ist als beim größeren (Abbildung 4). Das bedeutet, dass eine Strömung beim kleinen Profil dieser absolut stärkeren Krümmung weniger gut folgen kann als beim sanfteren Verlauf eines größeren Profils.

Das hat eine direkte Konsequenz für den Modellflug. Im manntragenden Flug sind gerade im Wurzelbereich der Tragfläche aus Gründen der Biegefestigkeit heute recht dicke Profile üblich. Würde man solch dicke Profile bei kleinen Modellen verwenden, wäre die Ablösung der Strömung wegen der starken Krümmung der Oberfläche ein Dauerzustand. Daher wird die Profildicke in der Regel bei Modellen unter 2.000 mm Spannweite deutlich reduziert und beträgt dann höchstens 10 bis 15 Prozent, wo im manntragenden Bereich Werte bis zu 35 Prozent keine Seltenheit sind. Das kann natürlich im Scale-Bereich Probleme bei der

Abbildung 5: Parameter der Dicke und der Wölbung eines Profils



Vorbildgetreue nach sich ziehen, doch die Geometrie fordert hier ihren Tribut. An dieser Stelle soll noch erwähnt werden, dass Dicke und Wölbung eines Profils nicht verwechselt werden dürfen. Beide Parameter sind voneinander unabhängig, denn die Angabe der Wölbung bezieht sich auf die Form der Profilsehne, aber nicht auf die Wölbung der Kontur (Abbildung 5).

Widerstände

An einem Tragflächenprofil treten, von Randwirbelproblemen abgesehen, zwei wichtige Widerstandsmechanismen auf. Es handelt sich um den Staudruck und um eine Oberflächenreibung, die durch die Viskosität der Luft bestimmt wird. Nun mag man der Meinung sein, dass die Viskosität der Luft so klein sei, dass man sie nicht berücksichtigen muss. Doch gerade das stimmt nicht – jedenfalls nicht im Vergleich zum Staudruck an einem Profil. Der Staudruck als

solcher ist im Grunde sehr hoch, aber durch das Stromlinienbild eines ohne Ablösungen umströmten Profils sieht man, dass die Stromlinien vor und hinter dem Profil in etwa gleich dicht verlaufen (Abbildung 6). Dadurch entsteht auch hinter dem Profil ein Staudruck der dem an der Profilnase entgegen wirkt. Somit ist der resultierende Staudruck äußerst gering und liegt in etwa in der Größenordnung der viskosen Reibung.

Mit kleiner werdendem Maßstab bleiben Luftdichte, die beim Staudruck die zentrale Rolle spielt, und Viskosität, die bei der Oberflächenreibung bestimmend ist, natürlich gleich. Nun hängen beide Reibmechanismen von der Stömungsgeschwindigkeit ab, wobei jedoch die viskose Reibung linear mit der Geschwindigkeit anwächst, der Staudruck hingegen quadratisch; siehe Abbildung 7.

Das bedeutet aber, dass nun bei langsamer fliegenden Modellen das Verhältnis aus Staudruck und viskoser Reibung

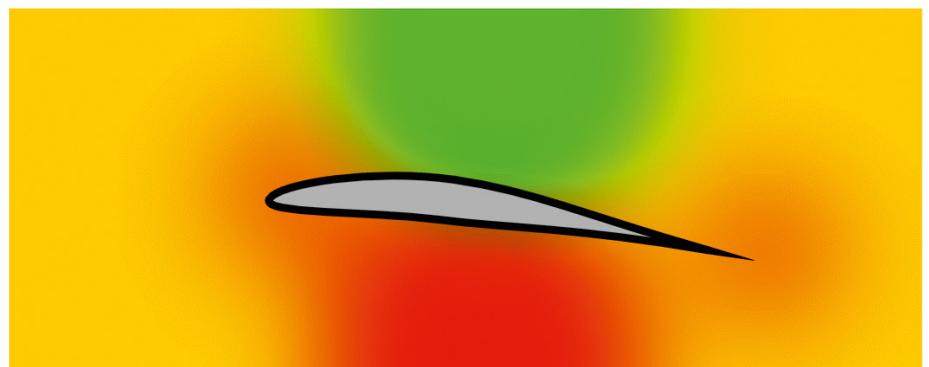
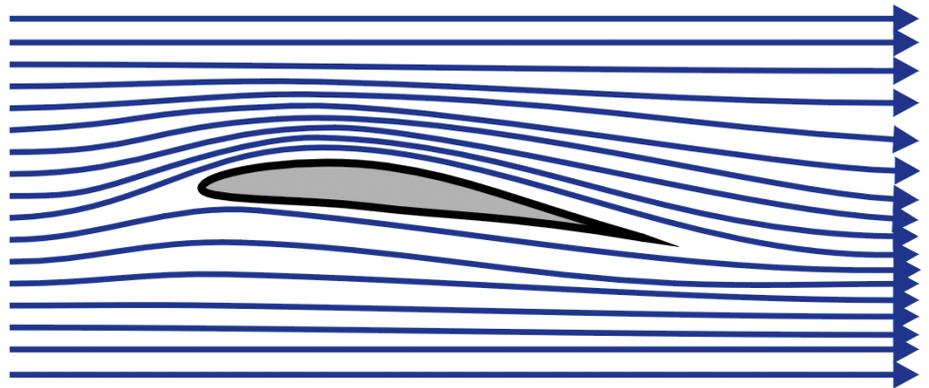


Abbildung 6: Das Stromlinienbild eines ohne Ablösungen umströmten Profils ist an der Nasenleiste und Endleiste nahezu gleich – dadurch gleichen sich beide Staudrücke nahezu aus

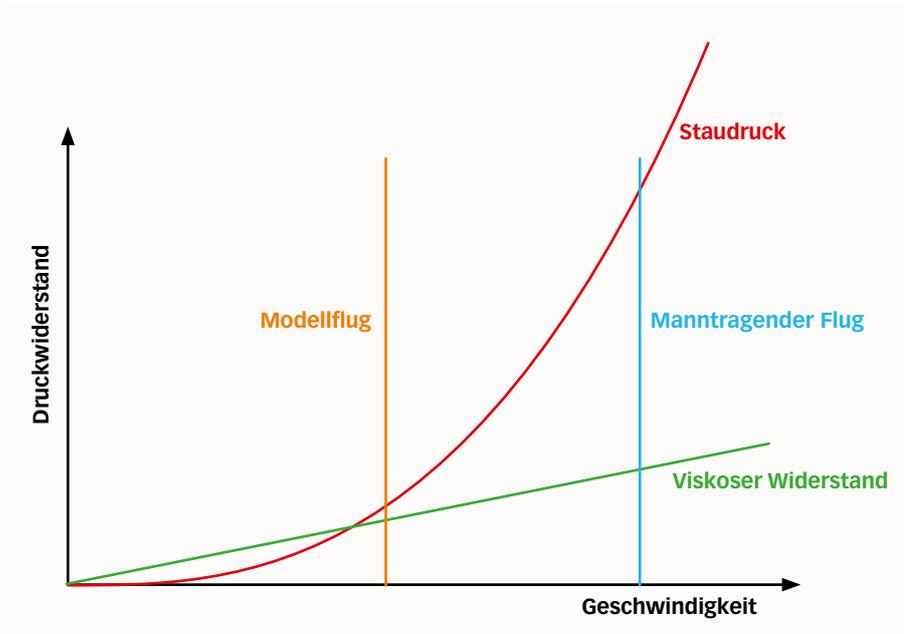


Abbildung 7: Vergleich von viskoser Reibung und Staudruck – zu Beginn überwiegt die viskose Reibung, dann wird der Staudruck dominant

zur viskosen Reibung hin verschoben ist. Manntragende Flugzeuge sind also viel stärker dem Staudruck als der viskosen Reibung unterworfen; Modelle hingegen haben relativ dazu höheren Anteil an viskoser Reibung. Man kann letztlich daher auch nicht direkt von zum Beispiel Modell-Messungen einfach auf große Fluggeräte hochrechnen. Letztlich führte Osborne Reynolds (1842 bis 1912) eine Vergleichszahl ein, die beide Phänomene – sowohl das Verhältnis der beiden Widerstandsmechanismen als auch der Geometrie – berücksichtigt. Eine Strömung gilt bei unterschiedlicher Geometrie dann als ähnlich, wenn bei beiden Strömungskörpern eben diese Vergleichszahl identisch ist; siehe Formel 1.

Formel 1

$$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot t}{\eta}$$

ρ Fluiddichte, η Viskosität,
 v Geschwindigkeit,
 t Bezugslänge (z. B. Profiltiefe)

Um also gleiche Strömungsbedingungen wie das Original vorzufinden, müsste dann ein Modell um den Maßstab schneller fliegen als das Original – doch das ist natürlich unerfüllbar.

Abhilfe

Letztlich fand man zwei wichtige Lösungen des Problems für den Modellflug. Zum einen muss man schlicht mit Flugleistungseinbußen leben. Das Modell eines Leistungsseglers kann die

Flugleistungen des Vorbilds somit nie erreichen. Zweitens muss man die Geometrie des Modells anpassen. Dazu benötigt man Profile, die für den kleineren Re-Zahlbereich angepasst sind. Moderne Profile aus dem manntragenden Bereich sind für den Modellbereich in der Regel völlig ungeeignet. Dafür wurden aber gerade von Helmut Quabeck eine ganze Serie von Profilen berechnet, die explizit für den Modellbereich optimiert sind. Wer also glaubt, sein Modell eines Leistungsseglers mit einem Leistungs-Laminarprofil, beispielsweise der Delpht-Serie

ausrüsten zu müssen, wird damit keinen Erfolg haben; siehe Abbildung 8.

Zudem muss man die Geometrie des Modells anpassen. Da das Höhenleitwerk Re-Zahl-bedingt schlechter trägt als beim Vorbild, muss es beim Modell entsprechend größer ausfallen als das bei maßstäblicher Verkleinerung der Fall wäre. Zudem darf die Profiltiefe des verwendeten Profils nicht unter einen kritischen Wert fallen, der für das jeweilige Profil typisch ist. Würde ein 2.000 mm spannendes Modell eines Hochleistungsseglers mit großer Streckung als Modell einfach nur maßstäblich verkleinert, dann wird sicher mehr als ein Drittel der Tragfläche im kritischen Re-Zahl-Bereich betrieben und trägt kaum bis gar nicht zum Auftrieb bei; verursacht aber jede Menge Widerstand.

Als grobe Faustformel kann man sagen, dass Profiltiefen unter 150 bis 200 mm vollkommen vermieden werden sollen – es sei denn, man verwendet eine ebene oder gebogene Platte als Profil, denn diese Profilierung kann durchaus noch bei sehr viel kleineren Re-Zahlen betrieben werden. Daher findet sie sich sehr oft bei Slowflyern oder Indoormodellen (Abbildung 9 und 10). Nicht zu vergessen sind natürlich die vielen Beispiele aus der Natur, beispielsweise kleine Vögel und vor allem Insekten sowie Pflanzensamen wie dem Ahorn oder der Zanonie. Denn auch die Biologie ist gnadenlos der Physik unterworfen (Abbildung 11).

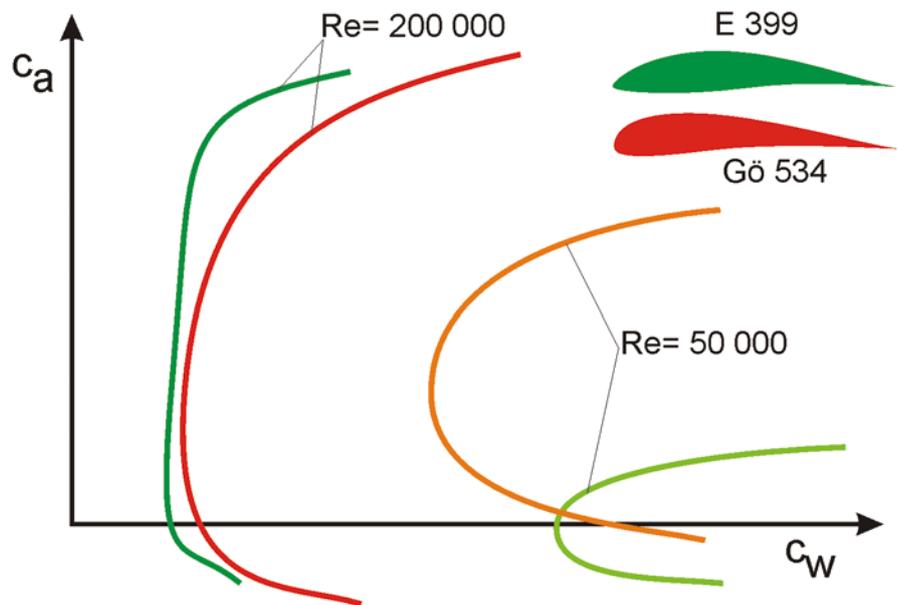


Abbildung 8: Leistungsprofile aus dem manntragenden Flug wie beispielsweise das E399 sind in der Regel für den Modellflug bei kleinen Re-Zahlen untauglich – klassische Profile wie zum Beispiel das Gö534 hingegen schon

Miniaturservos

Falcon, Hawk, Eagle, Coyote

Servos mit Voll-Aluminiumgehäuse und Metallgetriebe für höchste Ansprüche, mit sehr guten Stell- und Haltekräften und beachtlich hoher Stellgeschwindigkeit.

14010 Servo Falcon

8 mm Miniatur Servo

23.5 x 8 x 20 mm (LBH)
Abtriebs-Zahnrad 14T



14011 Servo Hawk

8 mm Miniatur Servo

25 x 8.5 x 34.5 mm (LBH)
Abtriebs-Zahnrad 25T



14012 Servo Eagle

10 mm Miniatur Servo

30 x 10 x 36 mm (LBH)
Abtriebs-Zahnrad 25T



14012.S Servo Eagle S

10 mm Miniatur Servo

30 x 10 x 31 mm (LBH)
Abtriebs-Zahnrad 25T



14020 Servo Coyote

12 mm Miniatur Servo

23 x 12 x 27 mm (LBH)
Abtriebs-Zahnrad 25T



Abbildung 9: Typisch für Slowflyer ist eine gewölbte Platte als Profil – hier das Downloadplanmodell Pinkus Extra (www.flugmodell-magazin.de)



Foto: Hilmar Lange



Foto: Lutz Nökel

Abbildung 10: Auch kleine Modelle mit ebener Platte zeigen sehr gute Flugeigenschaften

Vor- und Nachteile

Modelle haben den Vorteil, klein, leicht und im Vergleich zu ihren großen Vorbildern auch noch sehr viel billiger zu sein. Doch – so spielt das Leben – diese Reihe von positiven Aspekten wird mit der nachteiligen Tatsache erkauft, dass man üblicher Weise bei im Vergleich zum manntragenden Flug sehr viel kleineren Re-Zahlen fliegt. Eppler wird dabei die Aussage zugesprochen „Re-Zahlen unter 40.000 gehören verboten!“. Und tatsächlich zeigen selbst dünne Profile aus dem Modellbau unterhalb einer Re-Zahl von 40.000 sehr schlechte Eigenschaften. Großmodelle hingegen bewegen sich in einem Bereich von 100.000 und 500.000. Die großen Vorbilder jedoch liegen selbst bei Landegeschwindigkeit deutlich über 1.000.000. Somit werden vorerst Gleitzahlen über 40 im Modellflug wohl kaum erreicht werden. Damit liegt man im allerbesten Fall 30 Prozent

unter den Leistungen heutiger Leistungssegler der offenen Klasse. Das ist aber auch nicht ganz so tragisch, denn Modelle werden selten über wirklich große Distanzen geflogen, wo die Gleitzahl eine entscheidende Rolle spielen würde. Somit hat für ein Modell die Sinkgeschwindigkeit eine viel größere Bedeutung als die Gleitleistung. Doch das ist eine andere Geschichte und soll ein anderes Mal erzählt werden.

Abbildung 11: Uli Wahl



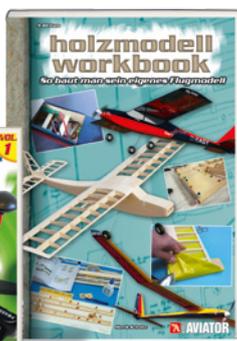
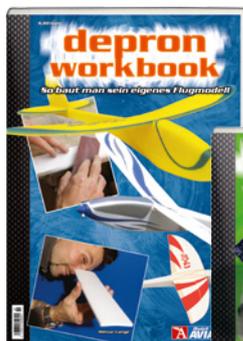
Abbildung 11: Der Zanonia-Samen ist ein Beispiel für relativ gute Flugeigenschaften bei geringer Re-Zahl mit einer „ebenen Platte“ als Profil

» www.graupner.de

Graupner

FlugModell-Shop

Keine
Versandkosten
ab einem Bestellwert
von 29,- Euro



Auch digital
als eBook erhältlich

WORKBOOKS

Ratgeber aus der FlugModell-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 FlugModell-Fachredakteur Hilmar Lange anschaffen. Der Spezialist für Flugmodell-Eigenbauten erklärt anschaulich, wie der Eigenbau gelingt und liefert dabei auch gleich entsprechende Bauanleitungen.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

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

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

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12101

WISSEN FÜR MULTIKOPTER-PILOTEN

Multikopter Workbooks - alles über das Trendthema

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

Multikopter Workbook 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

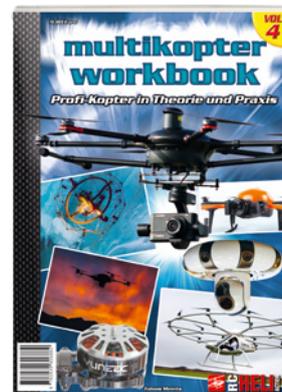
Das Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und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

Digital-Ausgaben
für Print-Abonnenten
inklusive



8 Ausgaben für 52,95 Euro ohne oder 67,95 Euro mit DVD

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@flugmodell-magazin.de



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 Abo's gibt es direkt im FlugModell-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

E-Mail-Bestellservice: service@flugmodell-magazin.de

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

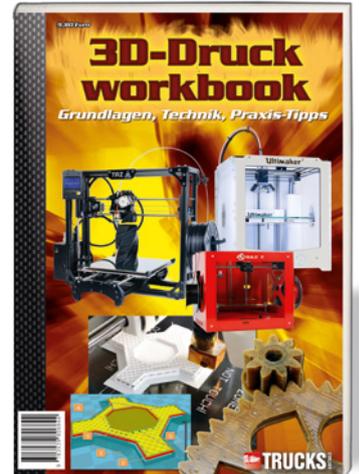


3D-Druck Workbook

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

Auch digital als eBook erhältlich



STANDARDWERK

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

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

Modell-Turbinen praxisnah

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

19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN



www.alles-rund-ums-hobby.de

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

Problemlos bestellen >

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

FlugModell Shop

65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail:

service@alles-rund-ums-hobby.de

FlugModell SHOP-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 6,95. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den **FlugModell**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name	Kontoinhaber
Straße, Haus-Nr.	Kreditinstitut (Name und BIC)
Postleitzahl	IBAN
Wohnort	Datum, Ort und Unterschrift
Land	
Geburtsdatum	
Telefon	
E-Mail	

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

FM0191

MITMACHEN UND GEWINNEN



10 x Micro HD Air Cam Copter

Gemeinsam mit Carrera RC verlost **FlugModell** zehn Exemplare des Micro HD Air Cam Copter. Mit den Maßen 65 x 65 Millimeter ist das Ready-to-Fly-Modell kompakt. Gesteuert wird der Quadrocopter bequem per Smartphone oder Tablet über eine kostenlose App. Die 720p-Kamera mit 1.280 x 720 Pixeln verspricht tolle Flugaufnahmen. Der Cam Copter bietet fünf Minuten Flugspaß bei einer Ladezeit von 60 Minuten. Im Lieferumfang der 64,95 Euro kostenden Drohne enthalten sind der Quadrocopter, eine Gürteltasche, ein Akku, ein USB-Ladekabel sowie eine bebilderte Montage- und Bedienungsanleitung in mehreren Sprachen. Um den Quadrocopter zu gewinnen, senden Sie uns die richtige Antwort auf unsere Frage und mit etwas Glück gehört Ihnen schon bald ein Exemplar. Für alle, die leer ausgehen, gibt es den Micro HD Air Cam Copter hier zu bestellen: www.carrera-toys.com

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Wie viele Rotoren hat der
Quadrocopter Micro HD
Air Cam Copter?

- A Zwei
B Fünf
C Vier

Frage beantworten und Coupon bis zum
27. August 2019 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: **FlugModell**-Gewinnspiel 09/2019
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Schneller geht es online unter
www.flugmodell-magazin.de/gewinnspiel

Einsendeschluss ist der 27. August 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 FlugModell-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



WWW.DRONES-MAGAZIN.DE

GEWINNSPIEL
10 x Software-Lizenz für
AirMagic-
Bildbearbeitung



VON FLUGTAXI BIS RACER

DRONES ARE COMING

WIE SICH DROHNEN UNERSETZBAR MACHEN



WISSENSCHAFT
Uni Zürich entwickelt Drohne,
die sich der Umgebung anpasst

DIE WELT VON OBEN
Mit der Drohne über
Argentinien und Ägypten

AUSPROBIERT
Drohnensteuerung
per Handzeichen

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

JETZT MIT VERBRENNER: BRISTOL SCOUT VON IDEECON

Methanol rein

Über das 500-Teile-Puzzle Bristol Scout von Ideecon haben Klaus Bartholomä in **FlugModell** 02/2018 und Karl-Robert Zahn in **Modell AVIATOR** 09/2017 ausführlich berichtet. Beide flogen ihre Kisten mit Brushless-Antrieb. Aber Martin Grabmayer wollte in seinem Doppeldecker einen Verbrenner. Es blieb nicht bei dieser einen Modifizierung.



TEXT UND FOTOS: *Martin Grabmayer*



Auf der Faszination Modellbau im Jahre 2017 entdeckte ich die Bristol Scout von Ideecon erstmals. Ich war bereits in Gedanken dabei, das Modell mit einem Methanoler auszustatten. Umso enttäuschter war ich, als ich meine Geldscheine in der Börse lassen musste, da alle Bausätze bereits verkauft waren. Doch selbst nach mehreren Nächten Schlaf war der Wunsch nach dieser Maschine noch immer stark. Der Entschluss, sie zu bauen, war gefasst. Wie ich nach einem Telefonat mit der Redaktion erfuhr, befand sich ein Exemplar bereits bei Klaus Bartholomä im Test – es sollte elektrisch fliegen. Ich wollte es anders machen, daher widme ich mich hier primär der Entstehungsgeschichte der Methanol-Version dieses schönen Doppeldeckers. Schließlich war der Bau von einer Reihe Eigendynamiken geprägt, sodass er sich über längere Zeit hinzog.

Super Kommunikation

Die Idee, den gut durchdachten Bausatz zu „methanolisieren“, kam beim Hersteller gut an, sodass ich hierbei auf Unterstützung zählen konnte. Der Kontakt zum Konstrukteur Pietro Tescari, einem wahren Urgestein der Modellbauwelt, wurde flugs hergestellt. Herr Tescari stellte mir auch CAD-Daten des Bausatzes zur Verfügung, sodass ich den Umbau bereits am Rechner planen konnte.

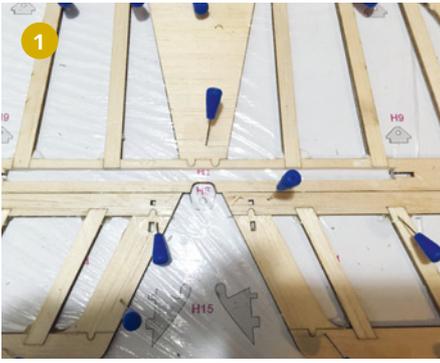
Inbesondere die Erstellung der Frontpartie wurde gründlich neugeplant. Dabei mussten mehrere Gesichtspunkte beachtet werden: Erstens verursacht ein Verbrennungsmotor deutlich stärkere Vibrationen als ein Elektromotor, sodass der gesamte Bereich ausreichend stabil ausgelegt werden muss. Zweitens muss der Motor befestigt werden und unter die Haube passen und drittens muss der Schalldämpfer irgendwo sinnvoll Platz finden. Zu guter Letzt war der Antrieb auch sinnvoll zu kühlen.

Technische Daten

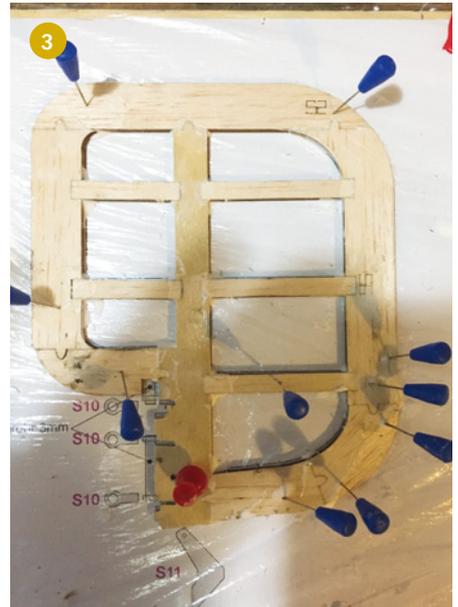
Internet:	www.lindinger.at
Bezug:	Direkt und Fachhandel
Preis:	169,99 Euro
Länge:	815 mm
Spannweite:	935 mm
Gewicht:	1.450 g
Motor:	AP15 Methanol
Tank:	100 ml

Ruderausschläge

Höhe:	±30 mm
Seite:	±35 mm
Quer:	+30 mm -20 mm



1. In den Ausschnitt des Höhenleitwerkes kommt jeweils an der Nasen- und Endleiste eine 5 x 3-mm-Kiefernleiste
2. Auf der linken Seite der originale Steg des Pendelseitenruders, daneben die Kopie aus 3-mm-Birkensperrholz ...
3. ... der dann wieder nach Plan eingebaut wird



In einigen Telefonaten mit Klaus Bartholomä erfuhr ich, dass die Scout ordentlich Gewicht vor dem Schwerpunkt benötigt, da der Hebelarm – typisch für eine WWI-Konstruktion – sehr kurz ist.

Sternmotor wird zum Projekt

So war bereits bei der Konstruktion der Frontpartie klar, dass meine Scout eine Sternmotorattrappe erhalten soll. Hier beginnt bereits die erste Eigendynamik, da mir die Idee kam, den Zylinder meines vorhandenen AP15 Hornet-Verbrenners optisch exakt nachzubilden und so die Illusion des Sternmotors zu verbessern. Später kam dann noch die Idee hinzu, dass die Attrappe zusammen mit ihren Befestigungen die Luftführungen der Kühlluft bilden. Zu diesem Zeitpunkt

war mir noch nicht bewusst, dass die Details, die Attrappe zu konstruieren und zu bauen, einen Großteil der Zeit in Anspruch nehmen sollte, da mit der Konstruktion die Detailtreue und die Lösungen stetig akribischer bearbeitet wurden.

Um die Änderungen optimal anzupassen, erstellte ich zuerst eine Mehrseitenansicht des AP15-Motors. Das Ziel war es, den Motor soweit möglich vollständig in die Motorhaube zu integrieren. Erste Konstruktionsskizzen des bereits nachgezeichneten Motors ergaben, dass der ursprünglich geplante Siebenzylinder-Stern wegen einer Kollision der relativ breiten Zylinder nicht möglich ist. So entschied ich mich für einen Fünfzylinder-Stern.

Aus Platzgründen beschloss ich, die Zylinderattrappen nur als Halbzylinder aufzubauen, also die Rückseite Plan zu lassen. Zusätzlicher Nutzen ist hierbei, dass die Attrappe gut zu befestigen ist. Sie sollte außerdem aus Sperrholz in Scheibchenbauweise aus 1 und 1,5 mm starkem Flugzeugsperrholz entstehen.

Die Kontur der Sperrholzzylinder und ihrer Kühlrippen wurde daraufhin an diese Materialien angepasst. Da es insgesamt acht unterschiedliche Scheibchen gibt, wurden diese in einem Stecksystem auf einer Trägerplatte codiert, sodass eine falsche Positionierung unmöglich wird. Die Trägerplatte besteht ebenso wie die Rippen aus Sperrholz. Nur das „Kurbelgehäuse“ besteht aus Balsaholz mit einer Sperrholzabdeckung.

Abträglich erwünscht

Nach der Konstruktion wurde der Motor beziehungsweise die Daten an meinen Fräser Jo Schuster geschickt und professionell wie eh und je in seiner Fertigung gefräst. Da die Scheibchen nicht dicht an dicht stehen und sich bereits Zehntelmillimeter schnell zu einem erheblichen Fehler summieren, musste das Sperrholz nach dem Fräsen erst auf die exakte Materialdicke gebracht werden. Der Bandschleifer leistete hier wertvolle Dienste – so viel abträgliches musste sein.



Der untere Teil der Abspannung entsteht in einer einfachen Helling



Die Laschen werden aus 6061-T6 Aluminium gefertigt



Am Flügelmittelteil musste verstärkt werden

Modellflug im DMFV – sinnvolle Freizeit in einer starken Gemeinschaft

STARKE LEISTUNG, GÜNSTIGER PREIS: DIE DMFV-TARIFE

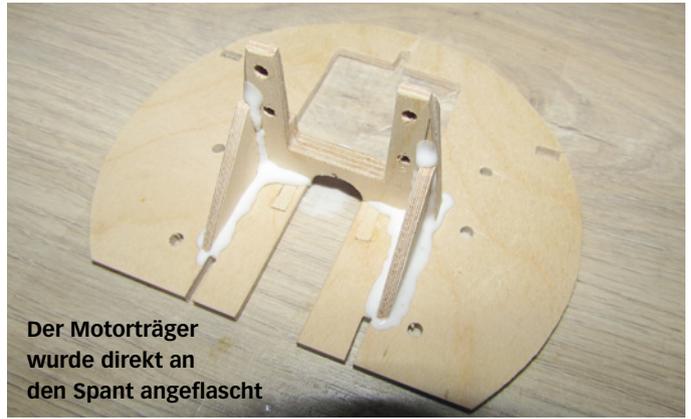
BASIS	KOMFORT	PREMIUM	PREMIUM GOLD
42,00 € / Jahr	56,36 € / Jahr	59,44 € / Jahr	66,62 € / Jahr
Jugendbeitrag 12,00 € / Jahr	Jugendbeitrag 26,36 € / Jahr	Jugendbeitrag 29,44 € / Jahr	Jugendbeitrag 36,62 € / Jahr
2 Millionen € Deckungssumme europaweit bis max. 25 kg auf Modellfluggeländen, Deutschlandweit bis 1 kg auch außerhalb von Modellfluggeländen	3 Millionen € Deckungssumme weltweit bis max. 150 kg inkl. USA und Kanada (Versicherungsschutz besteht im Rahmen der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen)	4 Millionen € Deckungssumme weltweit bis max. 150 kg inkl. USA und Kanada (Versicherungsschutz besteht im Rahmen der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen)	6 Millionen € Deckungssumme weltweit bis max. 150 kg inkl. USA und Kanada (Versicherungsschutz besteht im Rahmen der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen)
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 

Jugendliche, die im laufenden Jahr 18 Jahre alt werden, zahlen für das komplette Jahr nur den Jugendbeitrag.

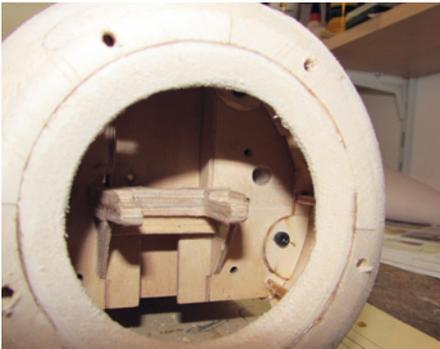
Werde Mitglied in Europas größtem Modellflugverband
www.dmfv.aero



Das Ergebnis der Verspannung sieht recht originalgetreu aus



Der Motorträger wurde direkt an den Spant angeflascht

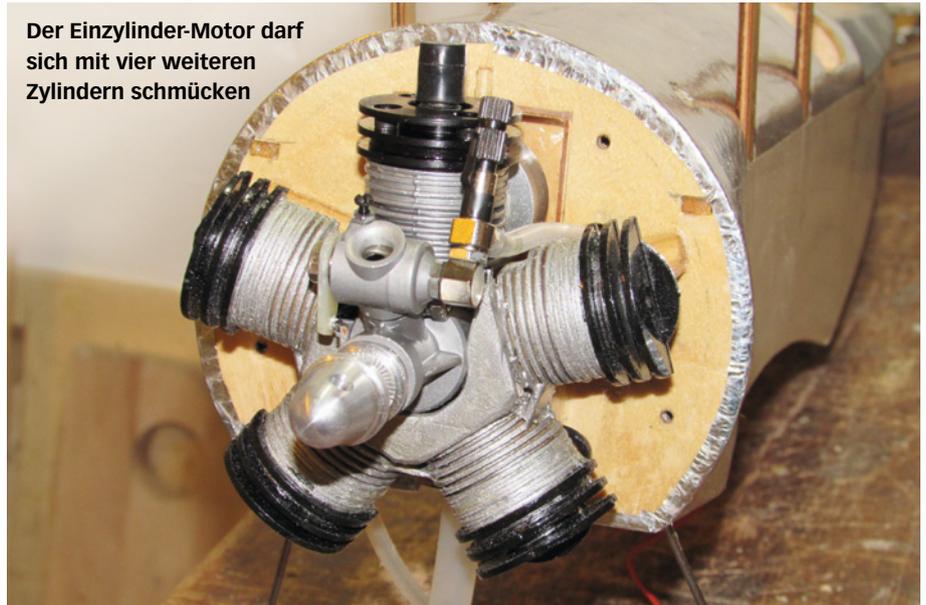


Für den Einbau des Methanolders waren ein paar Modifikationen erforderlich

Nachdem alles auf ein geringes Untermaß geschliffen war, konnte es mit dem Zusammenbau des Motors weitergehen. Mit einem Tropfen Uhu Hart wurde Kühlrippe auf Kühlrippe fixiert und gleichzeitig in den Rahmen geklebt. So baute ich Stück für Stück den „Motor“ zusammen. Das Kurbelgehäuse fügte ich anschließend zwischen die Zylinder. Dann bekam der Stern erstmal eine Pause, damit der Kleber gut aushärten konnte. Weiter ging es mit dem Rumpf – genauer gesagt, zuerst mit dem Leitwerk.

Veränderungen beim Leitwerk

Das Seitenruder ist als Pendelruder ausgelegt. Da der Verbrennungsmotor mehr vibriert als sein Elektrobruder, habe ich beschlossen, den mittleren Holm des Seitenruders aus Birkensperrholz statt aus Balsa zu bauen. Dies hat auch noch den Effekt, dass das Risiko eines



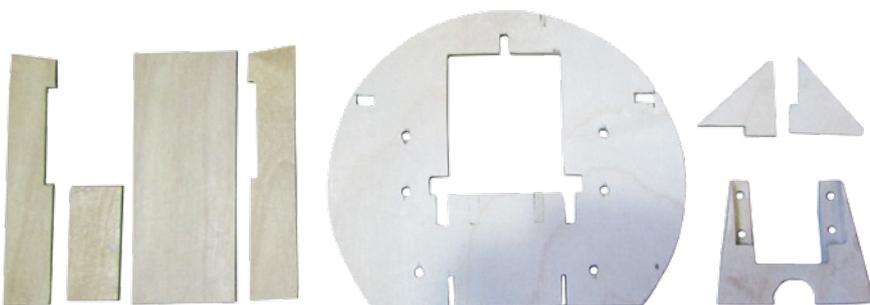
Der Einzylinder-Motor darf sich mit vier weiteren Zylindern schmücken

Transportschadens geringer wird. Nicht zu vergessen, dass das Pendelseitenruder bauartbedingt mit relativ ungünstigen Hebelverhältnissen am Scharnier ausgestattet ist. So ist diese Verstärkung eine gut investierte Sicherheitsreserve.

Ebenso wurde mit dem Höhenleitwerk verfahren. In die Nasen- und Endleiste wurde jeweils bis zur Abstrebung eine 5 x 3-mm-Kiefernleiste eingelassen. Bei den Ruderhörnern wollte ich auch keine Kompromisse eingehen. Die Anlenkung via Schrumpfschlauch behagte mir nicht, daher fertigte ich die Ruderhörner am Höhenruder neu, sodass das Gestänge dann konventionell mit Bowdenzug und

Gabelköpfen definiert angeschlagen wird. Für das Seitenruder hatte ich noch ein Ruderhorn aus GFK vorrätig, welches in der Scout zum Einsatz kommen sollte. Der Rest des Leitwerks entstand dann wieder weitestgehend nach Plan.

Der Rumpf lässt sich wunderbar aufbauen. Alle Teile sind von hervorragender Passgenauigkeit. Zwei kleinere Kritikpunkte sollen aber nicht verschwiegen bleiben. Zum einen sind die Balsateile nahezu ohne Steg gelasert, sodass beim ersten Begutachten der Balsabrettchen die Einzelteile herausregnen. Ein Umstand, den man bei der Planung des Baus berücksichtigen kann und die Teile am besten gleich vorsortiert. Der andere Kritikpunkt besteht in der gut gemeinten Beschriftung der Fachwerkverstrebungen des Rumpfs. Allerdings sind die Buchstaben und Zahlen sehr tief ins Holz eingebrannt, sodass bereits beim festeren Hinschauen ein kleiner Bruch entsteht. Mit einem Fläschchen dünnflüssigen Sekundenkleber sind so im Laufe des Baus alle diese Kleinigkeiten verstärkt worden. Jetzt immer daran denken: das ist Jammern auf höchstem



Die vordere Partie des Modells wurde komplett neu an die Bedürfnisse des AP15-Motors angepasst

In der Luft ist die kleine, mit Methanoler betriebene Bristol Scout auch akustisch ein Hingucker



Niveau. Von der Qualität der Konstruktion und der Fertigungsqualität her betrachtet ist der Bausatz von Ideecon erste Sahne!

Komplett neue Frontpartie

Die großen Veränderungen beginnen ab der unteren Nasenleiste des Flügels nach vorne. Der horizontale Spant muss etwas ausgeschnitten werden, um ausreichend Platz für einen 100-ml-Tank von Kavan zu schaffen. Der Motorspant wurde komplett neu konstruiert. Zum einen, um einen geschlossenen Abschnitt zwischen Motorraum und Rumpf zu schaffen und um Kraftstoffrückstände, die die Struktur und die Elektronik beschädigen, fernzuhalten. Zum anderen wegen der Kühlluftführung.

In den Motorspant wurde ein Träger aus Sperrholz verzahnt, in der Rückwand sollte ein Ausschnitt für den Heckschalldämpfer integriert werden, durch den die Kühlluft fließt und so auch diesen Bereich mit Frischluft spült. Ein Vorteil bei

einem in den Motorspant eingeleimten Motorträger ist die vollflächige Krafteinleitung, das sehr gute Schwingungsverhalten von Holz, aber auch die optimale Passgenauigkeit, die man im Vorfeld sicherstellen kann. Der Motorträger wurde abweichend vom Plan ohne Sturz und Seitenzug eingebaut. Dies hätte sonst der Optik des Sternmotors geschadet.

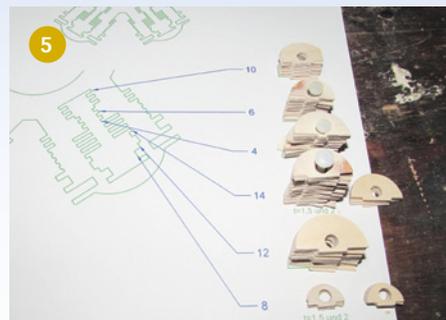
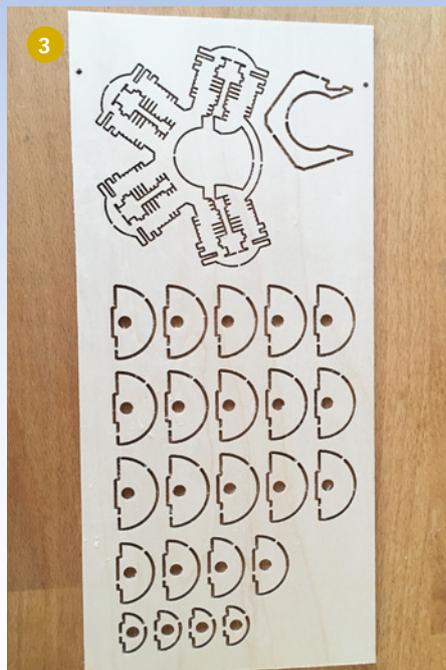
Einige weitere kleine Anpassungen an die Frontpartie wurden fällig, die jedoch nicht im Einzelnen erwähnenswert sind. Stets im Hinterkopf blieb mir die Notwendigkeit, soweit möglich alles Gewicht nach vorne zu packen, so auch den 4,8-Volt-Mignon-Akku von Eneloop und das Drosselservo. Diese Komponenten sollten sofort hinter dem Motorspant Platz finden, der Tank ist fast im Schwerpunkt.

Krafteinleitungen

Der weitere Rumpfaufbau gestaltete sich dann weitestgehend unspektakulär. Im Heckbereich wurde die Aufnahme

des Seitenruderlagers zusätzlich zu den etwas schwach dimensionierten Sperrholzzungen zusätzlich in eine Tasche aus Gewebe mit Weißleim eingepackt, sodass hier ein zusätzlicher Formschluss entstand. Größere Verstärkungen erschienen mir dann wieder im Bereich des Baldachins sinnvoll. Zum einen wegen der Materialstärke der Streben von nur 1,5 mm, zum anderen aufgrund der Verzahnung im oberen Teil. Für die tatsächliche Krafteinleitung ist kaum mehr Material gegeben. Abhilfe schafft hier eine Doppelung des Materials und ein Überdecken der neuralgischen Punkte mit weiterem 1,5-mm-Birkensperrholz.

Prinzipiell wird die originale Konstruktion bei sehr sauberem Verleimen wohl halten, jedoch sollte berücksichtigt werden, dass das Modell häufig am Baldachin getragen wird und WWI-Doppeldecker beim Landen gelegentlich zum Überschlag neigen, was dann langfristig zu versteckten Brüchen führen kann.



1. Die vier anderen Zylinder sind aus Holz
2. Die Teile der Attrappe waren zunächst im CAD konstruiert, bevor sie CNC-gefräst werden konnten
- 3.-4. Die fertigen Scheibchen müssen geringfügig mit dem richtigen Werkzeug in der Dicke reduziert werden
5. Die einzelnen „Kühlrippen“ werden nun zunächst vorsortiert



Anschließend können die Teile mit Uhu Hart in die vorgesehenen Aussparungen geklebt werden



Die Motorhaube wurde zunächst nach Bauplanvorgabe aufgebaut



Im nächsten Schritt war die Haube dann Stück für Stück anzupassen



Nach dem Lackieren mit der Spraydose muss die Attrappe noch treibstoffresistent werden

der Achse in einem Stück Silikonkraftstoffschlauch gewährleistet. Das hat sich in der Praxis gut bewährt.

Flügel (fast) nach Plan

Bei den Flügeln lässt sich fast nichts meckern. Die Aufgabe, diese zu bauen, ist geradezu meditativ, da sich die Arbeitsschritte mehrfach wiederholen. Man sollte hier einfach genau nach Anleitung vorgehen. Mir persönlich behagen die Holmverbinder zwischen Mittelstück und Außenflügeln nicht. So sollen zwei Buchenrundstäbe, die parallel im oberen Bereich des Flügels vor und hinter dem Holm angeordnet sind, die Biegekräfte an dieser Stelle aufnehmen. Meine persönliche Meinung: das geht gar nicht!

Warum? Das kurzfasrige Buchenholz mit rundem Querschnitt sollte nicht in dieser Form auf Biegung beansprucht werden. Sollte man bei diesem Material bleiben, so gehören die Stäbe übereinander, sodass wir hier Schub und Zugkräfte erhalten. Aber der Konstrukteur scheint wohl die Lösung bereits eingeplant zu haben. Anders ist nicht zu erklären, dass die Rippen bereits ein passendes Loch besitzen, das einen unteren Holmgurt

zulässt. Dieser wurde dann auch aus 5-mm-Buchenrundholz angefertigt und nach außen hin flach zulaufend geformt, sodass die Kraft fließend in die Hauptholme eingeleitet wird.

Beim unteren Flügel klappt diese Lösung ohne großen Aufwand, beim oberen Flügel muss der Holmgurt im Bereich des Baldachins etwas dünner ausfallen, da es sonst zu einer Kollision mit dem flachen Verbindungssperrholz im Baldachin kommt. Statisch sind diese wenigen Gramm sinnvoll investiert.

Noch eine Bitte an den Konstrukteur: Theoretisch sind die Streben mit der rastenden Steckung aus Sperrholz eine gute Idee. In der Praxis erweisen sich die dünnen Zapfen als nicht funktionierend. Besser wäre einfach eine flache Sperrholzzunge. Die Streben sind dann verdrehsicher und sauber formschlüssig fixiert, lassen sich aber dafür auch leicht wieder demontieren. Ich fügte hier eine Zunge aus einer GFK-Platte ein, damit war das Problem gelöst.

Motorhaube modifiziert

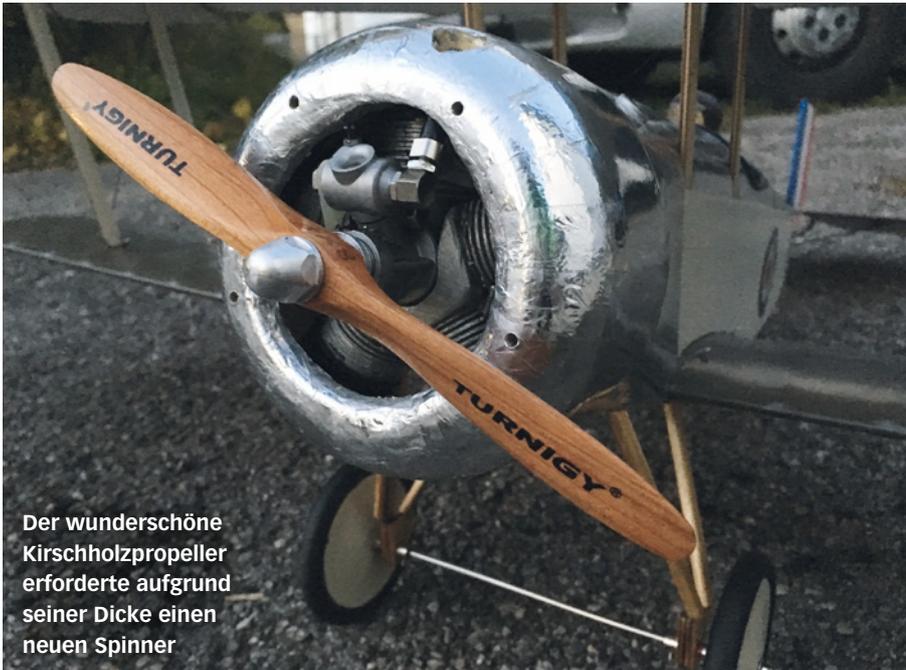
Die Konstruktion der Motorhaube ist wieder klasse gemacht. In diesem Puzzle passt einfach alles perfekt zusammen. In der Originalversion kann die Haube über den Motordom gestülpt werden, bei mir war das natürlich aufgrund der geänderten Frontpartie nicht mehr möglich. Trotzdem baute ich zuerst alles nach Plan und beschloss, später die störenden Bauteile auszusparen und gegebenenfalls neu zu verstärken.

Vorne zog ich einen weiteren Innenring in die Balsahaube ein, sodass ich die Haube etwas runder als vorgesehen gestalten konnte. Grund hierfür war das Problem, dass ich beim geplanten 2,5-cm²-Motor lediglich einen 8 Zoll großen Propeller verwenden kann, welcher sonst nur die Haube anströmt. Nach den ersten Probepassungen und diversen Ausklinkungen konnte es an

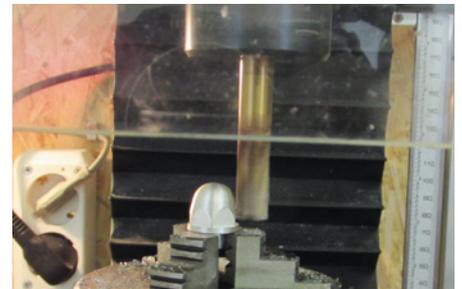
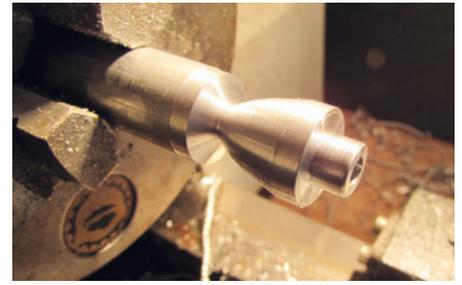
Zum Thema Start und Landung daher in Kürze: Das originale Fahrwerk wurde von mir ebenfalls geringfügig umgebaut. Die Federung mit Gummis musste bei mir einer schwächeren Dämpfung weichen. Der Grund hierfür ist der bessere Geradeauslauf und die Steuerbarkeit am Boden, da von vornherein feststand, dass die Leistung des verwendeten Motors weit unterhalb der Elektrovariante liegen würde. Die Dämpfung wird nur durch die Lagerung



Irgendwo auf einem Feldflugplatz im Jahre 1918 hätte dieses Bild in zarten Sepiafarben entstehen können



Der wunderschöne Kirschholzpropeller erforderte aufgrund seiner Dicke einen neuen Spinner



Der neue Spinner entstand auf der Drehbank und wurde mit der Fräse herausgearbeitet

den Feinschliff gehen. Lediglich die Befestigungsschrauben und die Düsenadel mussten Löcher zur Handhabung erhalten. Damit konnte ich mehr als gut leben.

Instrumentierung

Nachdem sich der Sternmotor schon gut in Szene setzt, standen weitere Punkte auf der Agenda: Natürlich braucht so ein schönes Flugzeug einen Piloten. Damit dieser sich nicht nur auf seine Sinne verlassen muss, benötigt er auch ein Instrumentenbrett.

Der Pilot stammt aus dem Sortiment von Peter Adolfs Flugmodelle (PAF). Das Instrumentenbrett wurde vor der finalen Beplankung des Rumpfs am Computer erstellt und ausgedruckt. Auf ein Balsabrettchen geklebt, wurde das Ganze dann zuerst etwas plastischer gestaltet. Mit dem Männchen einer Druckluftkupplung ließen sich die Instrumente gefühlvoll in das weiche Balsaholz „eindrücken“, sodass Glas und Rahmen wie in echt einen Versatz bilden. Dann wurde das Ganze mit Klarlack zweimal gespritzt und das „Holzbrett“ nach dem Trocknen mit einem gebrauchten Schleifschwamm mattiert, sodass das glänzende „Glas“ sich noch besser absetzt.

Damit das Cockpit etwas Tiefenwirkung erhält, verschloss ich diesen Bereich mit Aluminiumfolie auf einem Balsabrettchen. Darauf sitzt dann später der Pilot. Die seitlichen Längsurte des Rumpfs sind mit einem dünnen Buchenholz furnier verblendet, sodass auch hier das dunkle Holz einen schönen charaktervollen Kontrast bilden kann. Vor dem Erstflug erhielt der Pilot dann noch einen Sitz, welcher aus einem Balsaholz-Buchenholz-Sandwich gefertigt wurde und Gurten, die aus einem Schlüsselband stammen. Der Schal entstand aus einer alten Bluse meiner Frau.

Imprägnieren

Damit ein Holzflugzeug mit Verbrennungsmotor ein langes Leben genießt, müssen alle Teile, die mit Sprit in Berührung kommen können, gründlich imprägniert werden. Dabei verwendete ich, wie die Male zuvor, ein IK-Polyurethanharz. Das trocknet sehr schnell und zieht sauber in das Holz ein. Der Sternmotor wurde zuvor mit Acryllack aus der Spraydose entsprechend dem „echten“ Motor silbern mit schwarzen Zylinderköpfen lackiert. Nach dem Streichen mit PU-Harz hieß es, den Rumpf nochmals schleifen, damit sich die Bügelfolie später frei von Cellulose aufbringen ließ.

Dank der Auswahl an matten Oracover-Folien war ein passendes Farbschema in Anlehnung an ein englisches Vorbild realisierbar. Die Folien verarbeiten sich exakt wie die glänzenden Pendants und sind sehr schön auf dem gut selektierten Holz der Scout zu verarbeiten. Auch das Seitenleitwerk erhielt einen Überzug mit Bügelfolie, die Farben wurden mit Orastick aufgebracht. Ich bin zwar kein Freund von Klebefolien, doch für diesen Zweck sind sie sehr angenehm zu verarbeiten.

Spannender wurde es bei der Motorhaube, da diese mit glänzender Silberfolie von Oracover zu bebugeln war. Zu diesem Zweck sollte der Bereich, der die vordere Rundung bedeckt, in gleichmäßigen Abständen von 10 Millimetern eingeschlitzt werden. So ließ sich die Folie prima über die sphärischen Bereiche ziehen. Der Kontrast zwischen glänzender Folie und matter Folie gefällt mir sehr gut und gibt dem Flugzeug eine markante Note, besonders im Flug bei strahlendem Sonnenschein.

Die Flügelabspannung – ein Rätsel

Zum Teil werden Flugzeuge aus der frühen Ära auch als fliegende Drahtkommoden bezeichnet. Maßgeblich

— Anzeige

KINGMAX
HIGH PERFORMANCE SERVOS

Generalvertrieb für KINGMAX Servos in Deutschland und Österreich!

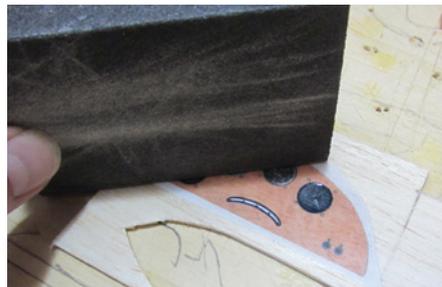
uniLIGHT.at
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING



Das ausgedruckte Cockpit wird auf das Holz aufgeklebt ...



... anschließend an den Instrumenten leicht eingedrückt und lackiert ...



... sowie schließlich der „Holzteil“ noch mattiert



Das Cockpit in seinem finalen Zustand, bereit zum Erstflug

hierfür ist die typische Abspannung der Flügel. Damit stand fest, dass dieses Detail so gut wie möglich nachzubilden war. Der Hersteller schlägt eine Verbindung mit elastischen Schnüren vor und als einfache Trennstellen beim Demontieren der Flügel einen Haken aus einer aufgebogenen Büroklammer. Das funktioniert und sieht in der Luft gut aus, jedoch am Boden und bei Detailfotos wirkt diese Variante nicht ideal. Ich wollte dieses Detail so realitätsnah wie möglich gestalten, also musste eine andere Lösung her.

Fest stand für mich von Anfang an, dass ich die Sperrholzbefestigungen gegen solche aus Aluminium tauschen würde, da ich diese gleich in die richtige Richtung vorbeugen wollte. Die bereits

vorgefertigten Teile wurden erst nach dem Bespannen mit Uhu Hart eingeklebt. Die Abspannung sollte aus Stahlseil oder dünnem Stahldraht bestehen. Nur die Befestigung und die Trennstellen warfen Fragen auf. Die zuerst angeordnete Variante mit Gabelköpfen wurde verworfen, da sie in dieser Größe zu klobig wirkt. Eventuell würde sich bei den Kollegen der Schifffahrt etwas finden, dachte ich, doch die Lösung fand sich, für ein solches Modell eher untypisch, auf der JetPower-Messe.

Ich fand dann am Stand von PAF einen 2-mm-Goldsteckersatz, der mein Problem lösen sollte: Die Stecker passen im Maßstab recht gut zu den originalen Spannschlössern an dieser Stelle. Nachdem das Teilungsproblem gelöst war, wurde zugunsten des 0,5-mm-Stahldrahts entschieden, der auch maßstäblich vertretbar ist. Nun war klar, dass dieser in eine elegante Schlaufe gebogen an den Aluminiumbefestigungen auf beiden Seiten eingefädelt werden konnte. Dabei wurde das kurze Ende mit einer Helling in gleiche Längen gelötet, das obere wurde dann am Flugzeug in der Länge angepasst. Nach dieser Lötorgie konnte sich das Ergebnis dann sehen lassen. Die X-förmige Abspannung zwischen den Streben wurde mit eingeklebten Kohlefaserstäbchen realisiert, um diese dauerhaft zu verbinden.

Auf der Suche nach einem optisch passenden Propeller wurde ich bei Hobbyking fündig. Ein perfekt gefertigter Propeller aus Kirschholz (!) ist dort erhältlich. Beim Aufschaublen auf die Propellerwelle stellte sich Ernüchterung ein. Die Nabe ist deutlich dicker als bei anderen Propellern, wie beispielsweise Zinger oder TopFlite. Diese beiden sehr guten Propeller laufen exzellent, jedoch ist die Optik des Turnigy-Propellers eine Nummer für sich und passt besser zur Bristol Scout. Allerdings standen nur noch zwei Gewindegänge der Kurbelwelle heraus, eindeutig zu wenig. Eine Lösung musste her. Die fand sich in Form eines neuen Spinners mit einem Gewinde, das tiefer in die Propellernabe reicht. Das Teil wurde aus einem Stück Aluminium gedreht. Darauf wurde zum Schluss ein 13-mm-Sechskant gefräst, sodass der Spinner mit einem Ringschlüssel angezogen werden kann.

Mit allen diesen Maßnahmen stand die Bristol Scout nun fast bereit zum finalen Test. Den Schwerpunkt stellte ich bei zirka 75 bis 80 mm ein; der Tank ist geringfügig hinter dem Schwerpunkt. Zum Erreichen der Schwerpunktlage waren noch 50 g Blei an der Motoratrappe zu befestigen, sodass das Gewicht etwa 1.450 g mit vollem Tank ergab. Für die Flächenbelastung ist das kein Thema, aber die große Frage war, ob die Leistung reicht.



Mein Fazit

Die Scout von Ideecon dem Umbau zum waschechten Motorflugzeug mit Methanoler zu unterziehen, war eine gute Entscheidung. Der Bau des gut gemachten Baukastens mit den

vielen selbst zu erstellenden Detaillösungen für den Motorbetrieb ist eine tolle Herausforderung, andererseits macht das Fliegen von Anfang an Spaß, fordert aber auch stets die volle Aufmerksamkeit des Piloten. Es ist kein Modell für jeden Tag, sondern eines für die besonderen. Wie ein Glas Champagner in der Abendsonne.

Martin Grabmayer

Finale

Nun ging es an die finalen Endmontageschritte wie dem Einbauen der Servos von Graupner, KST und Hobbyking, dem Eneloop Empfängerakku und natürlich dem Kraftstofftank. Für die Befüllung desselben habe ich wie in einigen meiner weiteren Modelle einen Tankverschluss aus einem Aluminiumdrehteil und einer M4-Senkkopfschraube gefertigt. Natürlich durfte nun auch der AP15-Motor samt seiner weiteren vier Zylinder endlich Platz nehmen. Selbst die versteckte Glühung passte nach diversen Kabelverlegungsversuchen am Ende gut unter die Haube.

Erstflug mit Hürden

Diese Frage ließ sich schon wenige Tage später beantworten. Windstille, leerer Flugplatz und strahlender Sonnenschein waren fast ideal, wäre es an diesem Tag nicht so kalt gewesen – mitten im Winter. Doch die Neugierde war größer. Aber was war mit dem Motor los? Er macht keine Anstalten zu zünden. Der Fehler konnte schnell in der versteckten Glühung gefunden werden, da sich eine Buchse beim Einstecken des Steckers nach innen verabschiedete. Aber nun war

Pragmatismus gefordert, da ich endlich wissen wollte, ob sich der Doppeldecker in die Luft erheben würde.

Also demontierte ich kurzerhand die Motorhaube und startete den Motor mit klassischem Glühkerzenstecker. Jetzt lief der Motor wie am Schnürchen. Fragt sich noch, wie sich das Flugzeug verhalten würde, da der Schwerpunkt durch die Entfernung der 50 g schweren Motorhaube weiter nach hinten wanderte und ich im Bericht der Elektro-Scout die Schwierigkeiten mit dem zu weit hinten liegenden Schwerpunkt im Kopf hatte?! Was soll's, nach einer finalen Kontrolle der Motoreinstellung wurde die Scout auf die Startbahn gestellt und der Gashebel nach vorne geschoben.

Fliegt

Originalgetreu setzte sich die Maschine in Bewegung. Am Boden ließ sich der Spornradflieger mit festem Sporn sauber mit dem Pendelseitenruder in der Spur halten. Das Heck ließ sich gut anheben und nach etwa 20 m gefühlvoll abheben. Die erste Kurve flog ich vorsichtig in geringer Höhe, um auf keinen Fall einen Strömungsabriss zu provozieren. Auch in dieser kritischen Phase lief der AP15 Hornet zuverlässig. Nach Erreichen von etwas Sicherheitshöhe flog ich vorsichtig weitere Kurven, dann erste liegende Achten und einen Looping. Die Scout lag sehr schön an den Rudern, arttypisch behäbig, aber nicht träge. Schwerpunktbedingt war die Reaktion auf das Höhenruder recht agil, aber jederzeit gut fliegbar.

Obwohl das Fliegen gut funktionierte, leitete ich nach etwa drei Minuten die erste Landung ein, um jederzeit noch genügend Treibstoffreserven für mehrmaliges Durchstarten zu haben. Mit etwa Halbgas flog ich in den Landeanflug und nahm erst über der Landebahn in wenigen Metern Höhe



Die Bristol Scout in der Abendsonne macht auch in Farbe eine prima Figur

das Gas heraus. Erwartungsgemäß brems-te das Modell aufgrund des großen Luftwiderstands stark ab. Erst wenige Zentimeter über dem Boden nahm ich die Nase der Maschine nach oben, sodass sie sich in sauberer Dreipunktlage hinsetzte. Geschafft! Mit diesem guten Gefühl konnte es nach Hause gehen. Die geringe Modifikation an der Glühung war schnell erledigt.

Die weiteren Flüge mit der Scout wurden immer besser und ich traute mich, nun erste Versuche im Langsamflug zu unternehmen. Bevor die Scout die Nase nach unten nimmt, beginnt sie auf Querruder fast nicht mehr zu reagieren. Sie kann noch mit Seitenruder gelenkt werden, fordert aber nachdrücklich nach etwas mehr Fahrt.

Klassische Figuren wie Lazy Eight, Immelmann, Rolle oder Abschwung kommen mit dieser Maschine sehr gut.

Nachdem ich mich nun auch beim Start traue, die Nase mehr hochzunehmen, wird auch der Steigflug besser. Ich persönlich schätze aber den Reiz dieser Motorisierung, da er nah am Original ist und gleichzeitig auch die Herausforderung darstellt, dass man sauber fliegen muss und sich nicht mit einem beherzten Gasstoß aus jeder Fluglage retten kann.

Am liebsten bewege ich, wie Kollege Klaus Bartholomä, meine Scout zur Dawn Patrol in den Abendstunden bei Windstille. Der Doppeldecker fühlt sich am wohlsten bei geringem Wind oder Windstille. Dazu kommt noch das Reflektieren der rötlichen Abendsonne auf der glänzenden Motorhaube Und dann das leise Knattern des kleinen Methanolers. Das ist modellfliegerischer Genuss in seiner reinsten Form.

Anzeige

Hacker
Brushless Motors

AND THE SKY IS YOURS.

www.hacker-motor-shop.com

WASSERFLUGTREFFEN IN PLAU AM SEE

TEXT UND FOTOS: Mario Bicher

Beach-Party



Traditionell startet die Wasserflugsaison im norddeutschen Raum beim Wasserflugtreffen in Plau am See. Rund um den 1. Mai eines Jahres findet auf dem Campingpark Zuruf direkt am Plauer See ein mehrtägiges, viel besuchtes Event statt.

Bereits zum 28. Mal fand das Plauer Wasserflugtreffen statt und lockte erneut – bei gewohnt wechselhaftem Wetter – wieder weit über 100 Piloten mit mehr als der doppelten Zahl an Modellen an. Vom kleinen Mini-Hochdecker mit Schwimmern über Hartschaum-Fertigmodelle oder Verbrenner-bestückte ARF-Funflyer bis hin zum vorbildgetreuen Großmodell gab es eine breite Palette an Modelltypen und -größen zu sehen.

Qualität und Ambiente

Viele Teilnehmer gehören bereits zu den Stammgästen und kommen seit mehreren Jahren – einige sogar



Sich mit Gleichgesinnten austauschen zu können – auch in Bezug auf große Modelle – ist ein Vorzug dieses Events

Jahrzehnte – regelmäßig zu diesem Event. Organisiert vom Modellflugclub Salzwedel, in erster Linie von Thomas Zipperle, schätzen die vielen RC-Piloten neben der hohen Qualität des mehrtägigen Events vor allem auch das Ambiente. Dazu zählen sowohl die Lage des Campingplatzes direkt am Seeufer als auch die zugleich naturnahe sowie modellflugfreundliche Umgebung. Von mindestens zwei Standpunkten aus lassen sich Modelle gut starten und landen sowie weiträumig fliegen. Immer vor einer ansprechenden Landschaftssilhouette.

Die lokalen Vorzüge und die Möglichkeit, Modelle über 25 kg sowie mit Verbrenner ausgerüstet fliegen zu können, haben sich weit herumgesprochen. Selbst aus dem süddeutschen Raum machten sich RC-Piloten auf dem Weg nach Plau am See. Dass eine Reihe an Modellen die Spannweiten-Marke von 3.000 mm überschritt, war so gesehen zu erwarten – wo sonst kann man die noch aufwandsneutral auf einem deutschen Gewässer fliegen?

Wer beim Anblick der Fotos selbst Lust bekommt, in Plau am See mit seinem eigenen Wasserflugmodell teilzunehmen, kann das im kommenden Jahr

gerne in die Tat umsetzen. Und zwar wieder rund um den 1. Mai. Übrigens: Ein über 15 Minuten langer, informativer Videobeitrag zum Wasserflugtreffen findet sich auf der *FlugModell-DVD* zu Ausgabe 7+8/2019.



Zu den Highlights gehörte die Catalina PB5A von Rainer Jörg, die mit ihren 4.000 mm Spannweite und den beiden synchronisierten Saito-Sternmotoren auf etwa 29 kg Abfluggewicht kommt



Ufernah einsetzen, rausfahren auf den See und ab geht's



Ein seltener Anblick ist der Doppeldecker dieser Piper von Andreas Koch. Sein nach Bauplan gefertigtes Modell gibt es so auch im Original



Größere, mit Verbrenner ausgestattete Modelle wie diese Piper PA-18 prägen das Bild des Plauer Wasserflugtreffens



Den Nachbau des russischen Flugboots Schavrov brachte Claus Stöven mit nach Plau am See. Ausgestattet mit einem 3s-Setup flog der Oldtimer leichtfüßig



Kurze Wege vom Wohnwagen zum Ufer, der dennoch große Rasenbereich als Vorbereitungsraum und die naturnahe Lage machen das Event so beliebt bei RC-Wasserfliegern

DVD VIDEO zum Bericht auf DVD zu Ausgabe 7+8/2019



Thomas Zipperle vom MFC Salzwedel, Organisator des Events, präsentierte erstmals seine neue, über 3 Meter spannende Seabee. Der Holzeigenbau wird elektrisch geflogen



Anzeigen

Veranstaltungskalender

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

www.prop.at

DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT
www.dmfv.aero

MODELLBAU OSTHEIMER
Laudenbacher Straße 4
63825 SCHÖLLKRIPPEN
Tel. 06024/6721-0 · Fax 06024/7763
www.modellbau-ostheimer.de

Wieser Modellbau
Die Welt des Modellbaus entdecken
Hildbrand & Perdrizat Tel: 044 340 04 30
Wiesergasse 10 Fax: 044 340 04 31
CH-8049 Zürich info@wiesermodell.ch
www.wiesermodell.ch

Jetzt bestellen

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

www.modellbau-berlinski.de

09.08.2019 - 11.08.2019

Euroflugtag 2019

Der Euroflugtag 2019 in 53859 Niederkassel-Rheidt steht in diesem Jahr unter dem Motto „50 Jahre Aero-Club Rheidt 1969“. Die Gäste erwartet neben den ganztägigen Flugvorführungen eine kulinarische Rundreise durch Europa in Form der „Euro-Food-Meile“. Am Freitag findet die große ACR Jubiläums-Geburtstagsparty an der Showbühne inmitten der „Euro-Food-Meile“ statt, auf der ein bekannter DJ für die Unterhaltung sorgen wird. Namhafte Sponsoren und Händler sind auch im Jubiläumsjahr auf dem Gelände, um die Veranstaltung zu unterstützen sowie ihre Produkte und Neuigkeiten zu präsentieren. Auf dem Flugfeld werden am Freitag die freien Einstell- und Trainingsflüge stattfinden. Am Samstag und Sonntag folgen dann die Flugvorführungen der Piloten mit ihren Top-Modellen von 10 Uhr bis 19 Uhr. Am Samstag wird das legendäre ACR-Feuerwerk gegen 22 Uhr präsentiert, gefolgt von der ACR-Nachtflugshow. Die große Campingfläche für Zuschauer und Piloten nahe dem Vorbereitungsraum wird wieder über eine limitierte kostenfreie „Strom-für-alle-Lösung“ verfügen. E-Mail: euroflugtag@ac-r.de, Internet: www.ac-r.de

09.08.2019 - 11.08.2019

Deutsche Jugendmeisterschaft Freiflug

In Wolmirsleben findet die Deutsche Jugend- und Juniorenmeisterschaft statt. E-Mail: beschwende@t-online.de, Internet: www.daec.de/sportarten/modellflug/leistungssport/fi-freiflug/fia-segler/

10.08.2019 - 11.08.2019

Flugtag beim Icare Vittersbourg

Beim französischen Icare Vittersbourg findet der 15. Flugtag statt. Gäste können sich auf die Klassiker wie Bonbonabwurf, Fuchsjagd, Ballonstechen und Flugvorführung von Jets, Hubschraubern, Segelflugzeugen, Motorseglern, Paramotoren und vielen weiteren Modellen freuen. In diesem Jahr sind ausnahmsweise auch Flugmodelle über 25 Kilogramm unter bestimmten Bedingungen zugelassen. Für weitere Informationen an den Organisator wenden. Kontakt: Christian Zingraff, Telefon: 00 33/667/58 92 69, E-Mail: christian.zingraff@free.fr, Internet: goo.gl/forms/qfiKjdUegzyFq2M22

12.08.2019 - 18.08.2019

Modellfliegertreffen des MFC-Tarp

Der MFC-Tarp lädt alle Modellflieger zu seinem Norddeutschen Modellfliegertreffen ein. Der Platz ist auch für Großmodelle gut geeignet und Stellplätze für Wohnwagen und Zelte sind vorhanden. Samstagabend findet ein Lagerfeuer mit Musik und Tanz statt. Kontakt: Jörg Keil, Telefon: 046 21/212 84, Internet: www.mfc-tarp.de

16.08.2019 - 18.08.2019

Kameradschaftsfliegen der Flugmodellgruppe Wanna

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Kameradschaftsfliegen. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/ 15 71, Internet: www.modellflieger-wanna.de

16.08.2019 - 18.08.2019

Speedfliegertreffen in Wallenhorst-Hollage

Beim Osnabrücker Modellsport-Club DO-X findet ein Speedfliegertreffen statt. Das Treffen findet in Wallenhorst-

17.08.2019 - 18.08.2019

Modellflugtage beim MFV Hürtgenwald

Auch in diesem Jahr finden die Flugtage statt. Infos und Anfahrt sind der Webseite zu entnehmen. Internet: www.mfv-huertgenwald.de

23.08.2019 - 25.08.2019

Alles was fliegt

In 29229 Celle-Hustedt findet bei der Modellfluggruppe Celle-Hustedt unter dem Motto „Alles was fliegt“ ein gemütliches Treffen mit freiem Fliegen statt. Kontakt: Frank Glenewinkel, Telefon: 01 51/58 51 06 58, E-Mail: frank.glenewinkel@t-online.de, Internet: www.fvc-celle.de

23.08.2019 - 25.08.2019

Freundschaftsfliegen der MBG Lilienthal

Das Freundschaftsfliegen der MBG Lilienthal ist als ein freies Fliegen und gemütliches Beisammensein geplant. Camping-Stellplätze/Strom sind ab Freitag in ausreichender Anzahl (mit Voranmeldung) vorhanden. Interessenbekundung bitte bis zwei Wochen vor dem Termin. Es dürfen alle Arten von Flugmodellen bis 25 Kilogramm Startmasse in die Luft bewegt werden.

E-Mail: schriftfuehrer@mbg-lilienthal.de, Internet: mbg-lilienthal.de/index.php/verein/108-freundschaftsfliegen-2019

23.08.2019 - 25.08.2019

Freundschaftsfliegen beim FSC-Stieglitz

Up'n Swutsch heißt das Freundschaftsfliegen des Vereins. An beiden Tagen findet ein offenes Fliegen statt. Kontakt: Herr Rulfs, Telefon: 01 79/390 14 35, E-Mail: ingo.rulfs@fsc-stieglitz.de, Internet: www.fsc-stieglitz.de

23.08.2019 - 25.08.2019

Deutsche Meisterschaft Akro-Segelflug

Der Modellfliegerverein Albatros veranstaltet die Deutsche Meisterschaft für Akro-Segelflugmodelle. Bei dieser Veranstaltung werden sich zirka 50 Piloten aus Deutschland und dem benachbarten Ausland in unterschiedlichen Disziplinen messen. Zur internationalen Deutsche Meisterschaft im Akro-Segelflug sind Modelle zugelassen, deren Vorbild eindeutig einem für den Kunstflug zugelassenen Original entsprechen. Dabei werden Modelle mit Spannweiten von bis zu 6.000 Millimeter eingesetzt. Kontakt: Erwin Berger, Telefon: 098 29/940 99, E-Mail: mfv-albatros@gmx.de

24.08.2019

Treffen des MSV Schwagstorf

Bereits das 5. Seglertreffen des MSV Schwagstorf findet dieses Jahr statt. Es ist alles willkommen, von Windenstart, E-Segler, F-Schlepp, Anfängersegler, Schaumwaffel oder Superorchidee bis hin zum Scale-Oldtimer-Modell. Kontakt: Uwe Wünnenberg, Telefon: 01 76/84 78 86 37, E-Mail: u.wuennenberg@ish.de, Internet: www.modflug.de

24.08.2019 - 25.08.2019

RC Helicopter Meeting

Die LSV Wolfhagen mit Unterstützung der Heli IG Kassel lädt ein zum 6. RC Helicopter Meeting auf den Graner Berg bei Wolfhagen. Weitere Informationen und die Pilotenanmeldung finden Sie auf der Homepage der Heli IG Kassel. Kontakt: Maximilian Fischer, Telefon: 056 92/41 60, E-Mail: info@heli-ig-kassel.com, Internet: www.heli-ig-kassel.com/helimeeting.html

24.08.2019 - 25.08.2019

Jubiläumsflugwochenende in Haselünne-Lahre

Der Modell-Sport-Club Haselünne feiert sein 50-jähriges Bestehen mit einem großen Jubiläumsflugwochenende auf dem Platz in Haselünne-

Modellflug & Reisen



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



neu 2019:
- Bau-Service
- Bau-Seminare
- Einflieg-Service
- Schlepp-Service

Marco

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

Tirol



Berghotel Hahnenmoospass AG
Bernhard und Marianne Spori-Beutter
CH-3715 Adelboden

Telefon +41 (0)33 673 21 41
www.hahnenmoos.ch



FlugModell
Modellflieger-
freundliches
Hotel
ausgezeichnet



hahnenmoos
Adelboden - Lenk... dank!

Hahnenmoos - die Wiege des alpinen Modellsegelflugs!

Lahre. Nähere Einzelheiten sind auf der Homepage des Vereins zu finden. Kontakt: Thomas Ostmann, E-Mail: Big.Garfield@t-online.de, Internet: www.msc-haseluenne.de

24.08.2019 - 25.08.2019

DM im Jet Kunstflug

Der MSC Condor Birkenfeld in 55765 Rimsberg richtet eine Deutsche Meisterschaft im Jet-Kunstflug aus. Ausschreibung und Anmeldung können auf der Homepage des DMFV heruntergeladen werden. Kontakt: Jörg Werner, Telefon: 067 82/63 02, E-Mail: 1-vorsitzender@msc-condor.de, Internet: www.msc-condor.de

24.08.2019 - 25.08.2019

Retrotreffen des TV Falkenberg

Der TV Falkenberg veranstaltet ein Retrotreffen für Modellflieger. Auch der Austausch steht im Vordergrund. Freunde älterer Flugmodelle sind eingeladen, mit Zelt und Wohnmobil anzureisen. Um Voranmeldung bei Herrn Bartsch wird gebeten. Wer nur für einen Tag kommen möchte, braucht sich nicht anzumelden. Die Anreise kann schon am Freitag, den 23.08., erfolgen. Auch Strom zum Laden für E-Modelle ist vorhanden. Verkaufen oder Tauschen von Teilen, Modellen oder Bausätzen ist erwünscht. Kontakt: Roger

Bartsch, Telefon: 04 21/27 35 70, E-Mail: roger.bartsch@t-online.de, Internet: www.modellflug-lilienthal.de

24.08.2019 - 25.08.2019

Saarland Airshow

Der MSC Servo74 lädt zur Saarland Airshow ein. Die Modellflugshow für alle Sparten des Modellflugs startet jeweils ab 10 Uhr. Samstagabend ist ein Nachtflug mit Lasershow, Feuerwerk, Musikband und Party im Festzelt geplant. Gastpiloten und Zuschauer sind herzlich willkommen. Kontakt: Rainer Köhnen, E-Mail: modellsportclub@servo74.de, Internet: www.servo74.com

24.08.2019 - 25.08.2019

Freundschaftsfliegen in Oyle

Auf dem Modellflugplatz in Oyle findet das traditionelle Freundschaftsfliegen der MFG Nienburg statt. Kontakt: Rolf Zellmann, Telefon: 050 22/237, E-Mail: rolf.zellmann@t-online.de, Internet: www.mfg-nienburg.de

24.08.2019 - 25.08.2019

15-jähriges Vereinsjubiläum

Der Jura Modellflug Club Lauterhofen feiert sein 15-jähriges Vereinsjubiläum. Der Flugbetrieb ist ab Samstag 13 Uhr möglich. Zugelassen sind alle Modelle bis

25 Kilogramm. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Bei Anmeldung ist ein demensprechender Lärmpass und Versicherungsnachweis vorzulegen. Kontakt: Peter Lang, Telefon: 01 60/704 43 37, E-Mail: peter-lang@gmx.com, Internet: www.jmfc-lauterhofen.com

24.08.2019 - 25.08.2019

Modellflugtage des Frankfurter Vereins für Luftfahrt

Die Modellflugsparte des Frankfurter Vereins für Luftfahrt veranstaltet ihre Modellflugtage 2019 jeweils von 10 bis 18 Uhr in 65439 Flörsheim-Weilbach, FVL-Modellfluggelände an der A66, Abfahrt Hofheim/Flörsheim-Weilbach, nahe dem Wiesbadener Kreuz. Kontakt: Bertram Heffner, E-Mail: info@modell-fvl.de, Internet: www.modell-fvl.de

Mehr Termine finden Sie online: www.flugmodell-magazin.de

Termine senden Sie bitte an:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft
Redaktion FlugModell
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
E-Mail: redaktion@wm-medien.de
oder auf der Magazin-Website bekanntgeben:
www.flugmodell-magazin.de/termine

Anzeigen



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

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

www.tannenalm.at

Wohlfühlunterkunft auf 1.040 m mit exzellenter Kulinarik

- ✓ Modellflugplatz zum Hangsegeln auf 60.000 m² mit guter Thermik
- ✓ 3 Modellbauräume mit 210 m² Platz für 70 aufgebaute Modelle und 150 zerlegte Modelle, Ladeanschlüsse 12 V und 230 V
- ✓ Startkatapulte und vieles mehr



Alpengasthof **Tannen-Alm**
Das Modellfliegerparadies im Zillertal

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




JETZT BEI  **Google Play**

Laden im  **App Store**



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE SCHAFFSMODELL-APP INSTALLIEREN.
Weitere Informationen unter www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk



5. INTERNATIONALES AIRLINER-TREFFEN

Oppingen- Airport



Ende Juni öffnete für nur drei Tage der „Oppingen-Airport“ seine Start- und Landebahn für internationale Airliner aus allen Zeitaltern. **FlugModell**-Autor Alexander Obolonsky war live beim 5. Airliner-Treffen dabei und berichtet.

TEXT UND FOTOS: *Alexander Obolonsky*

Flugzeugmodelle von Airlinern und Transportflugzeugen haben im Modellflug aufgrund ihrer Komplexität eine herausgehobene Stellung – dies umso mehr, wenn der Nachbaumaßstab möglichst groß gewählt wurde. Auf Flugtagen sieht man sie hin und wieder als Einzelattraktion. Wer aber die geballte Präsenz der Mehrmotorigen erleben möchte, der ist auf dem alle zwei Jahre stattfindenden Airliner-Treffen in Oppingen-Au auf der schwäbischen Alb genau richtig – es ist weltweit sicher eine der führenden Veranstaltungen dieser Art.

Kein Stress

Gleich vorweg, dieses Jahr hat mal wieder alles gepasst. Der Veranstaltungsort, das Wetter und die Teilnehmer- beziehungsweise Zuschauerzahlen waren absolut topp. Nicht zu vergessen, die anerkannt hervorragende schwäbische Küche mit

einer Speisenauswahl, die man sonst kaum findet. Organisiert wurde die Veranstaltung – wie in den Jahren zuvor – vom Modellbauer und Modellflieger Adi Pitz zusammen mit dem Flugplatz-eigner, der Fliegergruppe Gingen/Fils e. V., vertreten durch Tobias „Hugo“ Eberhardt, der mit seinen Mannen auch für die Sicherheit im Flugsektor verantwortlich war. Wie Hugo am Abend des zweiten Tags betonte, war er mit der Flugdisziplin der Teilnehmer sehr zufrieden. Aber auch aus den Reihen der aktiven Piloten kamen keine Klagen.

Insgesamt und bekanntermaßen herrscht auf diesem Treffen immer eine besonders kameradschaftliche und entspannte Atmosphäre. Jeder hilft jedem und freut sich auch über gelungene Flüge der anderen. Programmstress ist hier ein Fremdwort, jeder kann ohne Druck sein Modell vorfliegen. Allerdings ist die

Flugzeit bei Einzelvorführungen auf acht Minuten begrenzt, denn bei etwa 67 anwesenden Maschinen der Gattung Mehrmot muss zwangsläufig etwas gestrafft werden, wollte jeder Teilnehmer sein Prachtstück mehr als einmal täglich in die Luft bringen.

Im Pulk

Besonders interessant wurde es immer, wenn mehrere Modelle gleichzeitig präsentiert wurden. So zum Beispiel drei Concorde aus dem Hause Bräuer oder zwei Superconnies zusammen mit einer DC-3. Bei den genannten Programmpunkten gab es denn auch die meiste Spannung wegen der teilweise mehr oder minder engen Formationsflüge.

Das Treiben auf dem Platz und am Himmel wurde wieder von den beiden erfahrenen Flugtagsprechern Jochen Frieß und Jo Nüsseler locker-launig und



1



2



3



4



5



6



7

1) Heiko Schiffer hatte seinen Airbus A330-300 mit kleinen Rauchpatronen ausgestattet, die in größerer Höhe die Kondensstreifen der Originalmaschinen täuschend echt imitierten. Daten: Spannweite: 3.800 mm, Länge: 4.000 mm, Gewicht 24,6 kg, Antrieb: 2 x WeMoTec-Impeller mit hervorragender Leistung. 2) Eine schöne Tradition ist das „Public Viewing“ zur Mittagszeit. Dafür reihen alle Teilnehmer ihre Modelle entlang der Startbahn auf und die Zuschauer können die Airliner hautnah bestaunen und Fragen an die Erbauer und Eigner stellen. 3) Christopher Ferkl hat den Airbus A380-800 im Maßstab 1:13 nachgebaut. Leider wurde der Gigant nicht wie geplant zum Treffen fertig, beeindruckte aber trotzdem. Spannweite: 5.730 mm, Länge: 6.130 mm, Gewicht: 85 kg und Antrieb: 4 Turbinen JetsMunt M166TS. 4) Im Verband mit den beiden Superconnies flog auch die DC-3 vom Vater-Sohn-Gespans Helmut und Michael Dressendörfer. 5) Im Bild der blitzsauber aus einem Norbert Rauch-Kit gebaute Airbus A330 von Bruno Choquel. 6) Zwei sehr gut fliegende Modelle der Beech 18 von Ralph Lotz und Wolfgang Renno. Im Vordergrund steht Ralphs Nachbau. Er ist zugleich Konstrukteur des Modells und Erbauer beider Modelle. Wolfgang, seines Zeichens Designer, hat für seine Beech eine Fantasie-Bemalung entwickelt. Spannweite 3.600 mm, 2.610 mm, Gewicht 23,8 kg und Antrieb: 2 x ZG45. 7) Drei Mal Concorde aus dem Hause Bräuer von Rainer Strobel, Norbert Hesse und Adi Pitz. Letztgenannter ließ den Profi Rainer Kamitz ans Steuer. Das Dreierteam führte die Modelle des inzwischen gegroundeten Originals in sehr attraktiver Weise vor. Enge Formationen, Smoker-Spuren und Nachbrenner-Imitationen vervollständigten die Schau. Maßstab: 1:14, Gewicht: alle unter 25 kg, Spannweite: 1.800 mm, Länge 4.350 mm, Antrieb (Strobel): 2 x Turbine King Tech K85 und (Pitz und Hesse) 2 x JetCat RX 100



Andreas Paul hat diese fein detaillierte DH-89 Dragon Rapide kreiert und in Oppingen vorbildgetreu geflogen. Das manntragende Pendant steht in Auckland/Neuseeland und soll noch flugtüchtig sein. Maßstab: 1:3,6, Spannweite: 3.810 mm, Länge: 2.770 mm, Gewicht: 20 kg und Antrieb: 2 x Hacker A50



Die Handley Page 42 wurde Ende der 1920er-Jahre für den Personentransport entwickelt. Joachim Damrath hat den großen und gut fliegenden Oldie-Arliner sehr vorbildgetreu als reine Holzkonstruktion nachgebaut. Das Modell war eine der optisch herausragenden Kreationen des Treffens. Maßstab: 1:10, Spannweite: 3.960 mm, Länge: 2.800 mm, Gewicht: 24 kg und Antrieb: 4 x ZG 20

kompetent kommentiert, die dazu auch als Schaulotanten aktiv waren. Ein weiterer, in dem Fall für die Teilnehmer positiver Punkt des Treffens ist, dass die Modelle am Abend nicht zwangsläufig abgebaut werden mussten. Der Veranstalter stellt neben mehreren Zelt-Hangars auch noch stets Stellplätze in einer der Flugzeughallen zur Verfügung. Und wer mit Wohnmobil oder Wohnwagen anreist, fand ebenfalls ausreichend Platz.

Große Großmodelle

Leider mussten zwei Teilnehmer mit ihren Spitzen-Modellen aus privaten Gründen kurzfristig absagen. Der eine war Hannes Heppe mit seiner herausragenden Eigenkonstruktion eines Militär-Airbus A 400M. Der zweite, Michael Bräuer, wollte ursprünglich mit der Concorde aus eigener Produktion und seinem gigantischen Flugboot, der zwölfmotorigen Do-X, antreten. Zudem waren der große A380-800 von Christopher Ferkl und die riesige 10,5 m lange Concorde von Otto Widroither nicht rechtzeitig für den Flugeinsatz fertiggestellt geworden. Doch trotz dieser schmerzlichen Ausfälle standen gut 50 Teilnehmer aus Deutschland und den angrenzenden Ländern mit beachtlichem Fluggerät auf der aktuellen Starterliste. 14 Modelleigner hatten sogar zwei oder drei Modelle mitgebracht.

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer
- Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Flugzeugsperrholz nach DIN
- Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
- CFK und GFK Platten ab 0,2mm
- Depronplatten und Modellbauschaum
- Edelholzfurniere
- Lasersperrholz
- Sondergrößen

- Schleifmittel
- Klebstoffe
- Werkzeuge
- VHM-Fräser in Sonderlängen

- Formverleimung im Vacuum
- CNC-Frässervice
- Laser-Service für Holzschnitt und Gravur
- Bauteilfertigung für Hersteller und Industrie
- Exklusiv-Vertrieb der schweizer "cad2cnc" Holzbausätze

www.sperrholzshop.de

Maria-Ferschl-Strasse 12
D-88356 Ostrach

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557

www.sperrholzshop.de
info@sperrholz-shop.de

Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

www.r-g.de

DNV-GL LIBA TÜV SÜD

EPOXYDARZE
GLAS ARAMID CARBON
CARBONPROFILE
CARBONROHRE CARBONSTÄBE
STÜTZSTOFFE SILIKONE VAKUUMTECHNIK
SPEZIALWERKZEUGE

Günstige Preise · Top Qualität · Sofortlieferung

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH
71111 Waldenbuch · Germany · Fon +49 (0) 7157 530 460
Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de

YouTube f Instagram ewiki



1) Thomas Maier ist ein wirklicher Spezialist in Sachen Leichtbau. Bereits vor zwei Jahren konnte er mit seiner absolut realistisch fliegenden Junkers Ju-52 Furore machen. Allein schon das Wellblech-Imitat kann begeistern. Maßstab: 1:6,5, Spannweite: 4.500 mm, Länge: 2.850 mm, Gewicht: 3.700 g und Antrieb: 3 x Scorpion-BL mit Getriebe 6,7:1. 2) Damit die sehr langsam fliegende, leichte Douglas C124 Globemaster in den Kurven besser um die Hochachse dreht, hatte Thomas Maier die Außenmotoren wohl proportional dem Seitenruder zugeschaltet. Ergebnis war, dass letztendlich nach einem sehr schönen Flug das komplette Seitenleitwerk vom Rumpf brach. Das Modell ging in ein langsames Flachtrudeln und setzte sanft auf einer Wiese auf. Außer dem Leitwerk wurde wohl nichts beschädigt. Spannweite: 6.000 mm, Länge: 4.500 mm, Gewicht: 4.800 g, Antrieb: 4 x Scorpion mit Scharmbeck-Getriebe 6,7:1. 3) Dennis Hesse und Norbert Rauch flogen Modelle der MD-11. Hier die LTU-Variante von Dennis. Gerade die dreistrahlige MD-11 bietet als einer der wenigen Jet-Airliner den Handling-Vorteil, mit nur einer starken Turbine im Heck auszukommen. Maßstab: 1:16, Spannweite: 3.300 mm, Länge: 3.900 mm, Gewicht: 24,3 kg und Antrieb 1 x Turbine Frank TJ-74. 4) Bei all der Vorbildtreue wird die Tristar von Dominik Escher fast selbstverständlich per Schlepper an die Piste und zurück zur Parkposition gezogen

Zur Auflockerung des Programms wurden im Laufe des Tages regelmäßig Show-Vorführungen mit 3D-Modellen, Kampffjets, einem Pulso-Modell und die besonders bei Kindern beliebten Bonbon-Abwürfe eingeschoben. Ein Piloten-Name wurde dabei immer wieder genannt: Rainer Kamitz. Er war sicher der Meistbeschäftigte in Sachen Fliegen. Egal, ob mit seiner Dreimeter-Pitts S1S im Kunstflug oder mit dem Jet L-39 Albatros in Ameisenkniehöhe über den Platz. Dazu noch als Gastpilot für einige Airliner-Eigner und auch am Knüppel eines Bonbon-Helis für das Kinderprogramm. Rainer Kamitz fliegt alles, auch mantragend.

Wer also Interesse an Airliner- und Transportermodellen hat, gar selbst Eigner eines fliegenden Exemplars ist oder sich lediglich informieren will, dem kann ein Besuch dieser weltweit wohl einzigartigen Veranstaltung wärmstens empfohlen

werden. Was die mantragende Zunft nur schwerlich leisten kann, der Modellflug macht es möglich: Flugzeugtypen aus den Anfängen des Passagierflugs, über die Ära des Überschallflugs mit den Concorde, bis hin zu den Airlinern unserer Tage. Modellbauer halten die Historie lebendig. Kein Wunder also, dass sich die Bedeutung dieses Treffens auch in den digitalen Medien herumgesprochen hat. Professionelle und semiprofessionelle YouTube-Filmer aus Irland, England, Norwegen, Frankreich und natürlich Deutschland waren tatkräftig vor Ort. Auch sie helfen, den Modellflug – und hier speziell die Sparte der Mehrmotorigen – noch bekannter zu machen. Auch wir möchten mit diesem Bericht, der neben der gedruckten Ausgabe auch in digitaler Form bereitsteht, zur Popularität beitragen und freuen uns bereits auf das nächste Airliner-Treffen in 2021.

Gerhard Dorsch und Wolfgang Reuter waren mit ihren C-160 Transall aktiv. Mit teilweise engem Verbandsflug konnten ihre Vorführungen überzeugen. Maßstab: 1:10, Spannweite: 4.000 mm, Gewicht: etwa 24 kg und Antriebe: 2 x DLA-32V beziehungsweise 2 x ZG-38





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



ANDROID APP ON **Google play**

Erhältlich im **App Store**

QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE **FLUGMODELL-APP** INSTALLIEREN

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

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

Bewegte Bilder: Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment

Bonus-Material: Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien

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

Digitaler Stadtplan: Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen

FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE

Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
FlugModell Digital
4,99 Euro



8 Ausgaben
FlugModell Digital

Digital-Abo

pro Jahr
39,- Euro



+



Print-Abo

ohne DVD
52,95 Euro pro Jahr
mit DVD
67,95 Euro pro Jahr

8 x FlugModell Print
8 x FlugModell Digital inklusive

Weitere Informationen unter www.flugmodell-magazin.de/kiosk

Feierabendflitzer

Wer möchte nicht gerne nach Feierabend noch schnell eine Runde drehen und es zwischendurch auch etwas flotter angehen lassen? Ein flotter Hotliner zum moderaten Preis und im attraktiven Outfit, das verspricht der neue Limit Pro von robbe. Ob er dies auch halten kann, soll dieser Test zeigen.

TEXT: Markus Glökler

FOTOS: Alexander Rothenbacher und Markus Glökler

Das Modell ist als ARF- und PNP-Version erhältlich. Da wir beim Antrieb unsere eigene Ausstattungslösung realisieren wollten, haben wir uns mit der ARF-Variante beschäftigt.

Ausfertigung

Das Modell besitzt knapp 1.700 mm Spannweite und ist in GFK-Technik gefertigt. Gleich ins Auge sticht deshalb das dreifarbig Design in Schwarz, Weiß und Leuchtorange. Bei genauerer Betrachtung stellen wir fest, dass die Hauptbestandteile eine sehr gute Oberflächenqualität besitzen, da finden sich keine Wellen und andere Einfallstellen, die Endleisten sind schmal und gerade. Und auch bei den Farbübergängen finden sich keine unschönen Kanten oder Übergänge – klasse. Das Verhältnis von Gewicht und Festigkeit ist ebenfalls sehr gut gelungen und robust genug für den Fliegeralltag.

Die einteilige Tragfläche besitzt eine eingebaute V-Form und drei Bohrungen zur Aufnahme der Flügelverschraubung mit dem Rumpf. Die Querruder sind ausgeschnitten und mit Dichtlippen versehen, die Servoschächte sind mit einer Lage Kohlegewebe verstärkt. Zudem gibt es im Bereich der Wurzelrippe einen Durchbruch, um die Servokabel durchzuziehen. In den Rudern finden sich Gewindeeinsätze zur Aufnahme der Augschrauben für die Anlenkungsgestänge.

Der einteilige Rumpf besitzt einen eingebauten GFK-Motorspant, eine große Öffnung im Bereich der Tragflächenauflage zur Aufnahme der Antriebsakkus und im hinteren Bereich eine Öffnung zum Einbau des Höhenruderservos. Für die Befestigung von Tragfläche und Leitwerk sind im Rumpf bereits die entsprechenden Einschlagmuttern verbaut, sodass auch diese Arbeit entfällt. Das

Höhenleitwerk ist beinahe flugfertig, es fehlt lediglich noch der Einbau des GFK-Ruderhorns.

Bei den Kleinteilen finden wir die Servoabdeckungen für alle drei Servos sowie die notwendigen Anlenkungsteile und Schrauben zum Zusammenbau des Modells. Ergänzt wird der Bausatzumfang mit einer ausführlichen Anleitung mit vielen Bildern, welche sowohl die Arbeitsschritte der ARF- und der PNP-Version beinhaltet.

Teilebereitstellung

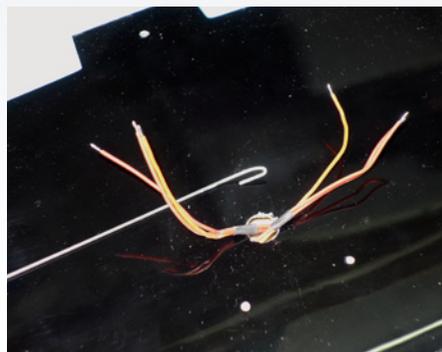
Zur Fertigstellung des ARF-Modells werden drei Servos und ein adäquater Antrieb benötigt. Bei den Servos dürfen es gerne etwas höherwertige, digitale Typen mit Metallgetriebe sein, da das Modell doch auch etwas schneller geflogen wird und bei der Landung die Tragflächen auch gerne einmal Bodenkontakt bekommen. Auf den Querrudern dürfen die Servos maximal 10 mm dick sein, für das Höhenruder darf es auch eins mit 11 oder 12 mm Dicke sein.

Beim Antrieb wollten wir einen guten Kompromiss aus Steigleistung und Strombedarf erzielen. Der hier zum Einsatz kommende Tenshock mit Getriebe soll laut Datenblatt an 4s-LiPos eine Stromaufnahme von 75 A haben und mit seinen 1.100 W Eingangsleistung für entsprechenden Vortrieb sorgen. Allerdings ist der Antrieb nur für Einschaltzeiten von wenigen Sekunden geeignet, aber mehr braucht es schlussendlich auch nicht, um wieder auf eine ausreichende Ausgangshöhe zu kommen. Beim Regler kommt ein roxy Smart Control mit 100 A Dauerstrom und Telemetrie zum Einsatz, dadurch kann man gerade bei den ersten Flügen den Antrieb sehr gut im Auge behalten und gegebenenfalls noch etwas mit der Luftschraubengröße optimieren.





Der Kleinteilesatz ist übersichtlich, aber es liegen alle notwendigen Bauteile in guter Qualität bei



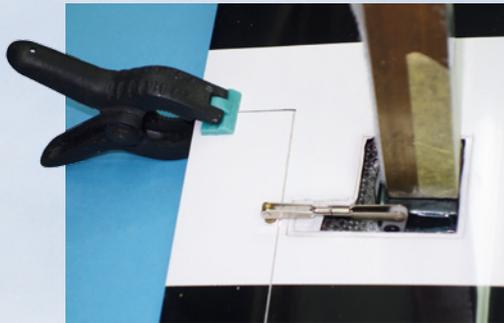
Die Servokabel werden mit einem langen Strahldraht mit vorne gebogener Öse durch den Schalenflügel durchgezogen

Technische Daten

Internet:	www.robbe.com
Preise:	339,99 Euro ARF; 529,99 Euro PNP
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	1.695 mm
Rumpflänge:	915 mm
Fluggewicht:	1.355 g
Flügelfläche:	23,5 dm ²
Profil Tragfläche:	MH-30
Servos:	
Quer:	2 × Hitec D145 SW
Höhe:	Futaba S3107
Empfänger:	MPX RX-7 DR M-Link
Motor:	Tenshock EDF EZ1530-10 4pol KV2750 Micro-Edition 5:1
Regler:	roxy Smart control 100 MSB
Propeller:	RFM 15 × 16s
Akku:	4s-LiPo, 3.600 mAh, roxy EVO 30C



Die Farbübergänge sind sehr exakt ausgeführt. Das Höhenleitwerk glänzt mit Alu-Einsätzen im Bereich der Befestigungsschrauben



Das Ruder wird per Zwinde in die Neutral-lage gebracht, das Anlenkungsgestänge ist abgelängt und das Servo in Mittelstellung gebracht. Nun kann das eingeschrumpfte Servo mit der Rumpfschale verklebt werden

Limitierter Bau

Beim Bau des Limit Pro gibt es auch in der ARF-Version nur extrem wenig zu tun. Die Querruderservos werden eingeschrumpft und mit Verlängerungskabeln versehen. Danach lassen sich die Augschrauben in ihre Gewindebuchsen eindrehen und mit einem Tropfen Schraubensicherungsmittel oder Sekundenkleber sichern. Weil wir schon dabei sind, kann man auch gleich das Anlenkungsgestänge erstellen und



Die Gewindeeinsätze in den Querrudern waren am Testmodell nicht ausreichend verklebt. Deshalb haben wir mit eingedicktem Langzeitharz die Einsätze nachgeklebt



Kreise müssen etwas flotter und mit erhöhter Schräglage geflogen werden, ein Tribut an das nicht angelenkte Seitenruder

einhängen. Kurz danach sitzt auch schon das Servo an erforderlicher Position. Etwas Klebstoff soll es dauerhaft fixieren. Damit beim Aushärten des Harzes über Nacht nichts schiefläuft, ist das Ruder in Neutrallage gestellt und das Servo etwas beschwert.

Am nächsten Tag machen wir einen Rudercheck, bevor wir die Servoabdeckungen aufbringen. Hier entdecken wir ein auffälliges Ruderspiel an einem der Querruder. Als Übeltäter ist sehr schnell der Gewindeinsatz im Ruder ermittelt. Dieser wurde etwas zu sparsam in das Ruder eingeklebt, deshalb müssen wir hier ein wenig nacharbeiten. Dazu rauhen wir die Bereiche nochmals kräftig an und kleben beide Einsätze mit eingedicktem Langzeitharz nach.

Nun geht es weiter mit dem Rumpfausbau. Da wir einen komplett anderen Antrieb als empfohlen verwenden, passt der eingebaute Motorspant leider nicht. Dieser wird herausgetrennt und

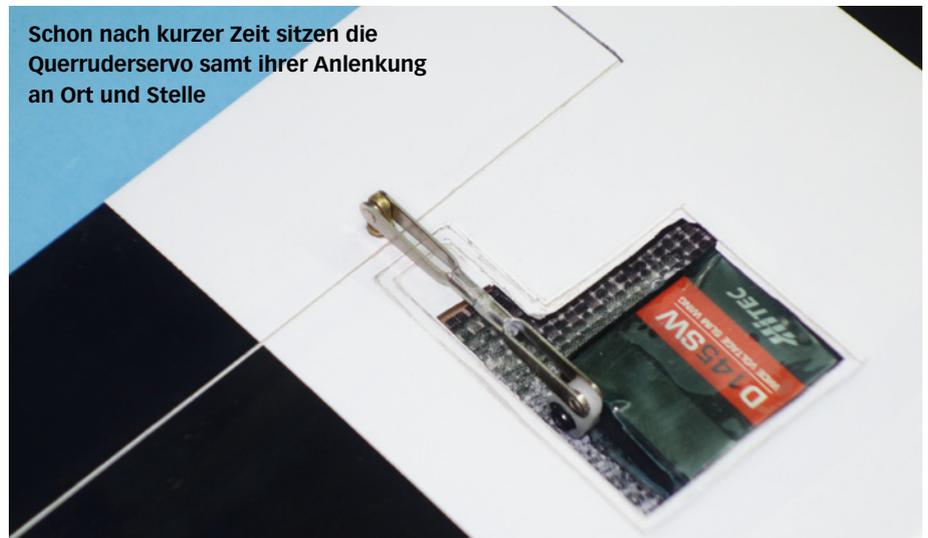
kurzerhand ein neuer Spant eingeklebt. Da der Rumpf vorne perfekt rund ist, gestaltet sich der Austausch problemlos und geht schnell vonstatten. Das Servokabel für das Höhenruder wird verlängert und nach dem Einschrumpfen können wir auch gleich das Anlenkungsgestänge aus einem Stück Stahldraht zurechtbiegen. Das GFK-Ruderhorn lässt sich nach Anleitung in das Höhenruder einkleben und auch hier erfolgt wieder der Servo-einbau mit montiertem Ruder in Neutralstellung und eingehängter Anlenkung.

Aus- und einrichten

Nach einer ersten Sitzprobe von Antriebsakku und Empfänger ist klar, der Akku muss möglichst weit nach vorne. Um den vorgegebenen Schwerpunkt einzuhalten, brauchen wir noch zusätzlich 35 g Trimmblei unter dem Motor.

Da der Akku im eingebauten Zustand vollständig umschlossen ist, müssen wir dafür sorgen, dass er vorne im Rumpf

Schon nach kurzer Zeit sitzen die Querruderservo samt ihrer Anlenkung an Ort und Stelle





Der eingebaute Motorspant wurde gegen einen zu unserem Antrieb passenden Exemplar ausgetauscht



Der Tenshock mit dem Micro-Edition-Getriebe passt Problemlos in die Rumpfspitze des Limit Pro

einen Anschlag bekommt und hinten ebenfalls nicht wegrutschen kann. Vorne lösen wir dies über einen kleinen Spant, der mit dem Rumpfboden verklebt wird. Im hinteren Bereich fixieren wir den Akku über einen Sperrholzkeil, der mit Klettband und somit jederzeit wieder lösbar im Rumpf befestigt wird.

Der Empfänger sitzt hinter der Tragflächenauflage und die beiden Antennen führen wir durch den Luftauslass hinaus, um im CFK-verstärkten Rumpf in jeder Fluglage einen optimalen Empfang zu gewährleisten.

Nun folgen die Abschlussarbeiten wie Schwerpunkt und EWD nochmal nachmessen, Gewicht kontrollieren und natürlich das Programmieren des Senders. Bei einer Schwerpunktlage von 72 mm

messen wir eine EWD von knapp 0,5 Grad und ein Abfluggewicht von 1.355 g. Ein Motortest hinter dem Haus zeigt, dass die Angaben aus dem Datenblatt stimmig sind. Knapp 75 A im Stand zieht der kleine Tenshock aus dem 4s-Akku. Damit der nicht überhitzt, programmieren wir einen Timer, der uns nach spätestens vier Sekunden zum Ausschalten mahnt. Doch die Flugprobe wird später zeigen, vier Sekunden lang am Stück braucht man den Motor nur höchst selten.

Höhe erklimmen

Kurze Zeit später stehen wir auf dem Flugplatz und der Limit Pro wird aufgerüstet. Ein kleines Manko sind die drei Schrauben, mit denen die Tragfläche am Rumpf befestigt wird. Die zwei vorderen



So werden die Reglerkabel am Motor angeschlossen und verlegt. Dadurch sitzt der Regler direkt hinter dem Motor

benötigen einen anderen Schlüssel als die hinterste von ihnen. Dann ein kurzer Rudercheck, den Limit Pro unter der Tragfläche am Rumpf gepackt, „Motor an“ und ab geht die Post.

Der kleine Tenshock-BL zieht den peppigen Hotliner mit zirka 36 m/s in den Himmel, da kommt Freude auf. In

— Anzeige

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

Neuer Laserbaukasten für Elektro-Antrieb

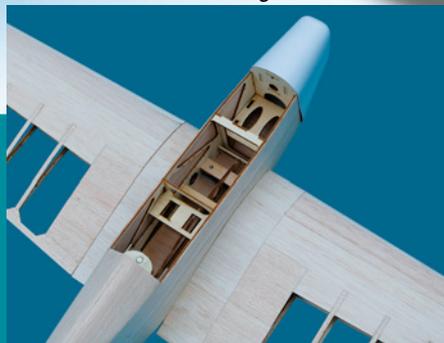
Klemm L 25-d unser Klassiker von Karl-Heinz Denzin

Maßstab 1:7
Spannweite 1859 mm
Länge 1071 mm
Fluggewicht ca. 2000 g

Bestell-Nr.
10280 Laserbaukasten Klemm 25



mit CNC-Lasertechnik ausgeschnitten



Völlig neu konstruiert und hergestellt in modernster CNC-Lasertechnik. Dank der neuen Konstruktion ist der Aufbau des Modells nur in wenigen Stunden möglich.

- Rumpfspanten werden in genutete Innenteile gesteckt
- Rumpfdockel ist über die ganze Länge abnehmbar und mit Magnetsicherung ausgestattet
- Höhenleitwerk auf Füßchen aufgebaut
- Tragflächen werden direkt auf der genuteten Bepunktung aufgebaut
- Tragfläche ist nun dreiteilig, das Mittelfahrwerk verbleibt am Rumpf

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

Fordern Sie den „Highlights 2017“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto (Europa € 3,70) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.



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



Mein Fazit

Der Limit Pro ist ein reinrassiger Hotliner mit sehr guter Verarbeitung zu einem äußerst interessanten Preis. Die Vorfertigung ist auch in der ARF-Version sehr gut, die Verklebung der Gewindeeinsätze

sollte allerdings kontrolliert werden. Bei der Ausstattung ist alles drin: Vom günstigen 3-Zellen-Konzept bis hin zum brachialen 6s-Antrieb. Der Rumpf bietet ein relativ großes Platzangebot. Beim Fliegen zeigt das Modell seine wahren Stärken, da kommt echtes Hotlinerfeeling auf.

Markus Glöckler

Der Antriebsakku bekommt hinter dem Motor einen kleinen Spant, im hinteren Bereich wird er von einem Keil gehalten, der per Klettband herausnehmbar gestaltet ist



der Segelflugstellung wird das Modell erst einmal in allen Flugphasen ausgetrimmt. Mit leicht erhöhter Grundgeschwindigkeit macht der Limit Pro gut Strecke und zeigt eine gute Gleitleistung. Hotlinertypisch mag er enge und flache Kurven nicht so sehr, da fehlt einfach das angelenkte Seitenruder. Lässt man das Modell jedoch etwas laufen, ist Spaß pur garantiert und der Limit Pro pflügt nur so am Himmel entlang.

Kurz angedrückt und wir schicken den Hotliner durch die erste Rolle. Hier zeigt sich, dass der Querruderausschlag ruhig etwas größer sein darf als in der Anleitung angegeben. Im Rückenflug muss gefühlt etwas viel Tiefenruder gegeben werden, doch real sind dies nur zirka 1 mm. Trotzdem kann der Schwerpunkt noch etwas nach hinten wandern,

dadurch werden auch die Rollen zackiger und geradliniger. Viel zu schnell ist der erste Steigflug zu Ende, doch der 3.600-mAh-Akku hält noch jede Menge weiterer Steigflüge parat. Nach einem weiteren Steigflug befinden wir uns wieder in einer Höhe von knapp 250 m und das dürfte bei so manchem Piloten auch gleichzeitig die Sichtgrenze für Modelle dieser Größe sein. Wo wir gerade dabei sind, die leucht-orangen Verzierungen am Modell sind sehr gut gewählt und verbessern die Sichtbarkeit enorm.

Fetzig

Kurzes Andrücken und mit einem angenehmen Pfeifen zischt der Limit Pro über den Platz. Die neugierigen Blicke der Vereinskollegen sind uns mit diesem Modell sicher. Doch der Limit Pro



Der Spinner - Rumpf - Übergang passt perfekt, so soll das sein. Die Freudenthaler-Luftschraube ergänzt sich aufs Beste mit dem Tenshock-Getriebe-Setup

Werden beide Querruder zur Landung nach oben gefahren, erhöht sich die Sinkrate merklich und die Landung wird so auch auf kleineren Plätzen problemlos möglich

kann auch anders. Mit abgesenkten Querrudern geht es auf Schleichfahrt, dabei bleibt der Hotliner überaus gutmütig und jederzeit beherrschbar. Doch viel mehr Spaß macht es im senkrechten





Das Höhenruderservo steuert das Höhenruder auf direktem Weg per Stahldraht an



Ruderseitig wird der Anlenkungsdraht nur um 90 Grad abgewinkelt und dann durch das GFK-Ruderhorn gesteckt

Steigflug nach oben zu jagen und die Flughöhe ab zu turnen, immer und immer wieder. Bemerkenswert ist auch, wie der Antrieb das Modell beschleunigt, so steigt der Limit Pro immer noch einige Zeit weiter, obwohl der Motor längst abgeschaltet ist. Doch auch im Geradeausflug kann man das Modell mit einem kurzen Gasstoß nochmals in der Horizontalen herzhaft beschleunigen.

Schlussendlich steht, wie bei jedem Flug, aber die Landung an. Beim Limit Pro geht das so: Im Endanflug die Flächen geraderichten, beide Querruder nach oben stellen und einfach warten, bis er aufsetzt. Die Sinkrate erhöht sich dadurch merklich, kurz über dem Boden wird etwas die Fahrt weggezogen und schon liegt der kleine Elektrosegler wohlbehalten auf der Graspiste.

Anzeige

9,80 Euro

Thermik-Segelflug workbook

Modelle erfolgreich einstellen und fliegen

D-1208H

D-1208H

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

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

EXAKT PASSENDER MOTORSPANT FÜR E-SEGLER

Maßarbeit

TEXT UND FOTOS: Karl-Robert Zahn



Ausgangspunkt für die kleine Bastelei war der Wunsch nach einem perfekten Rumpf-Spinnerübergang bei meinem neuen F5J-Segler – und der ist von einem exakt passenden Motorspant abhängig. Will man nicht zu einem Fertigprodukt greifen, heißt es: do it yourself!

Der etwa 3.900 mm spannende Leistungssegelflieger von Aer-O-Tec soll mit einem Polytec Antrieb 480-32XS/F5J mit angeflanschem Getriebe 4,4:1 ausgerüstet werden. Für die Befestigung des Motors – oder genauer gesagt des Getriebes – sind drei M2,5-Senkkopfschrauben vorgesehen, die im 120-Grad-Winkel auf einem Teilkreis von 14 mm Durchmesser eingeschraubt werden. Der zugehörige Motorspant mit

einem Außendurchmesser von 28 mm muss also sehr genau angefertigt werden, damit das Ganze passt und hält.

Materialwahl

Der Motorspant besteht aus einer 2-mm-GFK-Platte. Dieses Material ist für solche Aufgaben bestens geeignet, da es sehr stabil, gut klebbar, witterungsbeständig und recht leicht zu bearbeiten ist. Als Hilfsmittel für den ambitionierten

Modellbauer sind ein guter Bohrständler, ein kleiner Kreuztisch – auch Koordinatentisch genannt – und vernünftiges Werkzeug für erfolgreiches Arbeiten in der heimischen Werkstatt von Vorteil.

Die Aufgabe besteht darin, die notwendigen Bohrungen zur Befestigung wie auch zur Kühlung so einzubringen, dass der Antrieb danach ohne zu klemmen oder einen Mittenversatz angeschraubt und eingesetzt werden kann.

Skizze Motorspant, Material: GFK, 2 mm

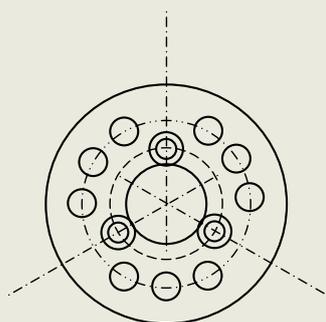
Teilkreis Motorbefestigung = 14

Bohrungen = 2,5

Zentrumsbohrung = 10

Kühlbohrungen = 3,5

Teilkreis = 21



Eine einfache Skizze am PC erstellt dient als Arbeitsvorlage

Vorarbeit

Wir nehmen ein Stück der GFK-Platte und zeichnen grob die Umriss des Spants auf. Danach setzen wir mit einem Zentrierbohrer eine kleine Vertiefung, von der nun sämtliche Maße und Bezugslinien ausgehen. Für einen groben Überblick zeichnen wir noch mit einem Zirkel die äußere Kontur des Motorspants auf. Nun legen wir die erforderlichen Strahlen, auf denen die späteren Bohrungen sitzen sollen, fest. Von entscheidender Bedeutung sind hier natürlich die drei 2,5-mm-Bohrungen der Motorbefestigung, die im 120-Grad-Winkel auf einem Teilkreis von 14 mm einzubringen sind. Damit es zu



Mit einem Zentrierbohrer werden zuerst die Markierungen auf den im Winkel von 120 Grad aufgetragenen Strahlen eingebracht



Die 80 mm lange Motor-Getriebeeinheit mit verschraubtem Motorspant

keinen Winkelabweichungen kommt, sollte ein großes Geodreieck oder ähnliches verwendet werden. Für das Zeichnen der Strahlen bieten sich Permanent-Stifte der Stärke S oder F an. Danach folgt die Arbeit am Bohrstander mit Koordinatentisch.

Zentrierbohren

Zuerst befestigen wir auf dem Kreuztisch eine Holzplatte so, dass der GFK-Spant komplett aufliegen kann. Mit einem 3-mm-Bohrer wird nun eine Zentrierbohrung in den Spant und das darunter liegende Holzbrett gebohrt. Ein 3-mm-Stahl- oder Messingstift wird jetzt in die Holzplatte gesteckt und der GFK-Spant aufgeschoben. Als nächsten Schritt verfahren wir den Kreuztisch um genau den halben Durchmesser des Teilkreises, in unserem Fall also 7 mm. Im Bohrfutter ist wieder der Zentrierbohrer eingespannt, mit dem nun auf den entsprechenden drei Strahlen die Zentrierungen für die späteren Bohrungen gesetzt werden. Dazu wird der Spant jeweils um den drei Millimeter Stift gedreht bis die Spitze des Zentrierbohrers exakt über der nächsten Strahlenmarkierung liegt. Zentrierung



Mit dieser einfachen Vorrichtung wird der rechtwinklige Wellenaustritt eingestellt

einbringen und weiterdrehen. Sind die drei Positionen markiert wird der Zentrierbohrer gegen den 2,5-mm-Bohrer gewechselt und die drei Befestigungsbohrungen fertig gebohrt. Erst danach wird der Kreuztisch auf den neuen Teilkreis für die Kühlöffnungen verfahren und es folgt der gleiche Ablauf wie eben.

Jetzt wird unser Motorspant auf der Holzplatte unverrückbar verspannt, der Stift herausgezogen und der Kreuztisch wieder zurück in die Ausgangsstellung gebracht. In das Bohrfutter der Maschine kommt nun ein 10-mm-Bohrer für die Zentrumsbohrung, damit später das Getriebe des Polytec-Antriebs zentriert und plan auf dem Spant aufliegen kann. Damit sind sämtliche Bohrungen exakt in dem Motorspant eingebracht.

Kreisrund

Anhand der anfänglich aufgetragenen äußeren Kontur des Spants wird nun das Teil ausgesägt. Wer im Besitz einer kleinen Drehbank ist, spannt einen 10-mm-Dorn ein, verschraubt den „fast“ runden Motorspant darauf und dreht nun den Spant exakt auf den erforderlichen Außendurchmesser ab. Ist man nicht im Besitz einer Drehbank, wird die äußere Kontur vorsichtig mit der Schleifscheibe auf Maß gebracht. Mit dem Einbringen der 45-Grad-Senkungen ist unser Motorspant fertig zum Einbau.



Hier bewegt sich außer der Antriebsachse nichts mehr

Ausrichten

Der Antrieb ist an dem Spant verschraubt und die Gewinde mit Loctite gesichert. Ein erstes Einschieben zeigt, dass wir gut gearbeitet haben, denn die Motorachse sitzt genau mittig in der Rumpfföffnung. Jetzt muss nur noch die Achse exakt im rechten Winkel zur Schnittkante des Rumpfs liegen, damit der Spinner später einen perfekten Übergang aufweist. Hierzu haben wir eine einfache Vorrichtung, bestehend aus einer runden Sperrholzplatte mit lotrecht eingesetzter Hülse und genau 4-mm-Innendurchmesser hergestellt. Diese wird nun bis an den Rumpfabschnitt auf die Motorachse geschoben. Mit einem kleinen Keil unter dem hinteren Ende der 80 mm langen Antriebseinheit, kann nun der Motorspant präzise ausgerichtet und anschließend verklebt werden.



Für den Vortrieb sorgt ein 14 x 8-Zoll-Propeller



Verzichtet man auf die „Klappgummis“, kann der Spinner noch dichter an den Rumpf herangezogen werden

MARKTÜBERSICHT: SENDER DER PREMIUMKLASSE

Spitzentechnik

An der Spitze wird die Luft dünner – das gilt auch für RC-Sender. Wer hier noch dabei sein will, vertraut auf jahrelange Erfahrung und/oder möchte von Anfang nur ganz oben stehen. Unsere Marktübersicht in der Premiumklasse fällt überschaubar, jedoch sehr erlesen aus.

TEXT: Karl-Heinz Keufner

Das Beste ist gerade gut genug: Wer sich einen Sender in der Preisklasse über 1.600,- Euro zulegen will, darf absolute Spitzentechnologie erwarten. Das Angebot in dieser Preislage fällt nicht mehr so groß aus, aber die RC-Fernsteuerungen weisen doch einige höchst interessante Features auf. Daher möchten wir mit diesem Beitrag unsere Reihe der Senderübersicht abschließen und Ihnen die verbliebenen Highend-Sender offerieren, die das Non-plusultra darstellen.

Exklusiver Club

Grundsätzlich lassen sich unsere modernen Fernsteuerungssender in vier verschiedene Kategorien einteilen. Man spricht von Einsteiger-, Mittel- und Oberklasse- sowie Premium-Anlagen. Dabei sind die Übergänge fließend, heute weisen Sender, die man der Mittelklasse zurechnen würde, Leistungsmerkmale auf, die bis vor kurzen den Spitzenanlagen vorbehalten waren. Sehr oft wird eine Kaufentscheidung vom Preis beeinflusst. Daher sollen von

den Highend-Sendern, entsprechend ihrer Preise in aufsteigender Reihenfolge, die wichtigsten Daten aufgelistet werden. Dabei wurden die offiziellen, unverbindlichen Preisangaben der Hersteller beziehungsweise Importeure zu Grunde gelegt. In diesem Segment ist nicht mehr jeder Hersteller mit Anlagen vertreten. Wir haben, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, aus diesem wichtigen Angebotssegment fünf Sender von Markenherstellern ausgewählt.

Diese Fernsteuerungen sind im Set verfügbar, ein passender Empfänger ist beigelegt, er wird in der Übersicht erwähnt, seine Features aber nicht analysiert. Bei den Highend-Anlagen überwiegt das Angebot an Handsendern; offensichtlich wird vom Adressatenkreis dieser Sendertyp bevorzugt. Eine direkte Wertung wurde nicht vorgenommen, die Ansprüche der Modellflieger sind sehr individuell, was für den einen unabdingbar ist, interessiert andere überhaupt nicht.

Unsere Übersicht zeigt, was die Probanden

zu leisten im Stande sind. Mit markanten Aussagen werden die wichtigsten Features charakterisiert.

Die Verarbeitungsqualität ist bei allen fünf Anlagen auf einem besonders hohen Niveau. Es ist wie bei allen anderen elektronischen Produkten: Die neueste Anlage ist immer einen Schritt voraus, die Entwicklung bleibt nicht stehen. Dieses Prädikat hat sich der neue PowerBox Sender verdient. Mit dem Stempel „Preis-Leistungs-Sieger“ ließe sich der Jeti-Handsender kennzeichnen. Er unterschreitet, wenn auch nur ganz knapp, die 2.000,- Euro-Grenze, bringt aber alles mit, was selbst ein sehr ambitionierter Modellflieger benötigt. Fernsteuerungen dieser Art bieten absolute Höchstleistungen, es lassen sich selbst äußerst komplexe Modelle ausrüsten und programmieren. Das hat aber seinen Preis, man sollte genau überlegen, ob man mit Sendern dieser Art nicht über das Ziel hinausschießt. Es sind Anlagen für Spezialisten oder Modellflieger, die sich für ihr Lebenswerk belohnen wollen, getreu dem Motto: Man gönnt sich ja sonst nichts!



Kurzübersicht

Sender	Empfänger	Preis	Infos
Jeti dc-24	Backup-Empfänger RSAT-900 MHz	1.699,- Euro	www.hacker-motor-shop.com / www.hepf.at
Jeti ds-24	Backup-Empfänger RSAT-900 MHz	1.999,- Euro	www.hacker-motor-shop.com / www.hepf.at
Core	Empfänger PBR-9D	2.490,- Euro	www.powerbox-systems.com
T18MZ WC	Empfänger R7014SB	3.099,- Euro	www.ripmax.de
T32MZ	Empfänger R7014SB	3.299,- Euro	www.ripmax.de



Jeti dc-24

Der Pultsender ist sehr hochwertig verarbeitet, das Aluminiumgehäuse, das in mehreren Farbvarianten bereitsteht, ist aus dem Vollen gefräst, es bietet guten Schutz vor äußeren Einwirkungen; die mattschwarz eloxierte Frontseite ist absolut kratzfest. Sämtliche Geber und Schalter sind direkt im Gehäuse montiert. Neben den drehbaren Kreuzknüppeln stehen vier weitere Proportionalkanäle und zehn Schalter bereit. Alle Geber sind komplett aus Metall, das Abtasten der Knüppelpositionen erfolgt verschleißfrei über Hallensoren mit einer Auflösung von 12 Bit. Das 3,5 Zoll große, grafikfähige, farbige LC-Display ist ergonomisch optimal angeordnet, es ist bei allen Lichtverhältnissen unter praktisch allen Blickwinkeln gut ablesbar.

Zwei Sendeantennen, die von jeweils einem HF-Modul angesteuert werden, sind in einem quer liegenden, stabilen Kunststoffhalter untergebracht, der als Tragegriff dient. Mit dem dc-24 Sender wird ein Dual Band-Funksystem realisiert. Er verfügt über ein Backup-Übertragungssystem im 868-MHz-Band, auf das bei Überlastung des normalen Bands zurückgegriffen wird. Ein LiIon-Akku, dessen Kapazität 5.200 mAh beträgt, sorgt in Verbindung mit einem Powermanagement-System für lange Betriebszeiten. Durch die unter dem Display angebrachten, fünf menüabhängigen Tasten gelingt in Verbindung mit dem 3D-Drehgeber sowie zwei weiteren Tasten die Programmierung der praktisch unbegrenzten Modellspeicher intuitiv. Dabei stehen sämtliche bekannte Optionen zur Verfügung. Der Sender ist voll telemetriefähig, alle Daten werden in frei wählbarer Anordnung am Display angezeigt, Warn- und Alarmlmeldungen werden akustisch ausgegeben und bei Bedarf auch für eine nachfolgende Analyse gespeichert.

Jeti ds-24

Der Handsender ist praktisch identisch wie der zugehörige Pultsender ausgestattet und von gleich hoher Qualität. Auffallend ist die markante Position des Displays: Es ist vorn mittig, leicht nach hinten geneigt positioniert und lässt sich optimal ablesen. Im Rahmen des Displays sind zwei Antennen, eine mit vertikaler und die andere mit horizontaler Polarisation, untergebracht, die von jeweils einem HF-Modul angesteuert werden und für eine stabile Funkverbindung sorgen. Die mit einem Vibrationsalarm ausgestatteten Steuerknüppel sind komplett aus Metall gefertigt, sie arbeiten mit verschleißfreien Hallensoren und generieren Servoimpulse mit einer Auflösung von 4.096 Schritten. Auch die anderen Geber und Schalter sind hochwertig aus Metall gefertigt. Der zyklenfeste LiIon-Akku sorgt für lange Betriebszeiten.

Beim ds-24 Sender, der ebenfalls mit einem 868-MHz Backup-System ausgestattet ist, befinden sich auf der Rückseite äußerst bequem zu erreichende Slider und Tastgeber. Für unseren Hobbybereich stehen drei Modelltypen (Flugzeug, Heli und Multikopter) bereit, für die sich sämtliche relevanten Einstellungen bequem durchführen lassen. Das liegt neben der absolut logischen Menüstruktur und dem grafikfähigen Display auch an der Bedienphilosophie mit den fünf menügesteuerten Tasten und dem 3D-Drehgeber. Die Telemetrie verarbeitet bis zu 64 Sensorwerte. Über Lautsprecher oder Kopfhörer lassen sich die Daten akustisch ausgeben, Spracheingabekommandos werden erkannt und verarbeitet. Die Sprachausgabe dient aber auch zur Signalisierung des Zustands des Senders und von Ereignissen, wie aktiven Flugphasen und Schalterstellungen. Der Sender ist mit Bewegungssensoren zur Steuerung des Modells oder zum Beispiel zur gezielten Ausgabe von Telemetriewerten ausgestattet.





PowerBox Core

Klar ist, dass der neueste Sender (neben T32MZ) im Bunde auch auf dem aktuellsten Stand der Technik ist. Das merkt man unter anderem daran, dass der Core, der als Pult- oder Handsender angeboten wird, sich über einen WLAN-Router direkt mit dem Internet verbinden lässt. Der Sender stellt 26 Steuerkanäle bereit, die sich über insgesamt zwanzig Geber bedienen lassen. Bemerkenswert

ist, dass nicht nur die beiden hochpräzisen, aus Aluminium gefertigte Steuerknüppelaggregate, sondern auch die vier linearen Geber mit Hallensorik ausgestattet sind. Bei PowerBox setzt man konsequent auf Redundanz: Die Stromversorgung wird durch zwei LiIon-Akkus mit jeweils zwei Zellen und einer Kapazität von 3.400 mAh sichergestellt. Auch die Funkverbindung wird über zwei HF-Sendemodule mit jeweils einer zirkular polarisierten Patchantenne aufgebaut. Der Sender liegt perfekt in der Hand und hinterlässt, nicht zuletzt durch die seitlichen Griffstücke aus Alcantara-Leder, einen hochwertigen Eindruck.

Das große farbige, kapazitive Touchscreen ist auch bei Sonnenlicht gut ablesbar. In Verbindung mit dem zusätzlich installierten-Linux Betriebssystem, das für eine absolut intuitive Benutzeroberfläche sorgt, gestaltet sich die Programmierung eines Modellspeichers, wie bei einem Smartphone, vollkommen problemlos. Die am unteren Displayrand angebrachten Smartkeys ermöglichen einen schnellen Zugriff auf wichtige Features. Die Software stellt alle nur erdenklichen Optionen bereit und wartet mit einer neuen Programmierphilosophie auf: Im Mittelpunkt stehen die beliebig benennbaren Funktionen, denen sich ein Geber, eine Trimmung und die Servos zuordnen lassen. Ein sehr geniales, zukunftsweisendes Konzept.

Futaba T18MZ WC

Dieser typische Pultsender von Futaba ist qualitativ hochwertig gefertigt. Er verfügt über ein verchromtes Gehäuse und ist sehr umfangreich ausgestattet. Der Sender verwaltet 16 proportionale und zwei Schaltkanäle. Neben den beiden mit Hallensoren ausgestatteten Steuerknüppeln sind sechs lineare sowie ein digitaler Drehgeber vorhanden. Darüber hinaus stehen acht Schalter und sechs Trimmräder zur Bedienung bereit. Alle Geber lassen sich frei zuordnen und zeichnen sich durch eine hohe Präzision aus. Der Sender ist mit einer Kamera ausgestattet, die Stromversorgung stellt ein 2s-LiPo mit 3.500 mAh sicher. Der farbige Touchscreen macht die Bedienung der umfangreichen Funktionen zum Vergnügen. Die Farbe der Monitoranzeige kann individuell gewechselt werden; die grafikfähige Windows-Benutzeroberfläche ist klar strukturiert.

Für die praktisch unbegrenzte Anzahl von Modellspeichern bietet die umfangreiche Software der T18MZ WC alle relevanten Mischermenüs für die unterschiedlichsten Flugmodelltypen. Selbst sehr komplexe Flächen- und Leitwerksgeometrien lassen sich bequem konfigurieren. Neben sämtlichen Basisfunktionen stehen pro Modellspeicher zehn freie Mischer und acht Flugzustände bereit. Auch logische Schaltfunktionen lassen sich ausführen.

Die Software ist ausgelegt, um selbst anspruchsvollste Anwendungen zu realisieren. Der Sender ist voll telemetriefähig; es stehen 32 Telemetrie-Kanäle bereit. Die übertragenen Werte können, neben der Anzeige im Display, akustisch über Lautsprecher oder Kopfhörer ausgegeben werden. Es lassen sich Grenzwerte festlegen, um sich per Sprachausgabe, über den Vibrationsalarm oder über einen Warnton darauf aufmerksam machen zu lassen.



Futaba T32MZ

In Kürze soll die T32MZ lieferbar sein. Das neue Flaggschiff von Futaba zeichnet sich durch zwei farbige LCD-Screens aus. Das untere Hauptdisplay mit 640 x 240 Pixel dient zur Programmierung der Anlage, es ist als Touchscreen ausgelegt. Über die obere Anzeige lassen sich absolut blickgünstig Timer und Telemetriedaten visualisieren. Der neue ergonomische Handsender ist für professionelle Ansprüche ausgelegt, dementsprechend erfolgt die Abtastung der vierfach kugelgelagerten Steuerknüppel verschleißfrei über Hallensoren mit einer Auflösung von 12 Bit. Der Sender stellt 16 proportionale und zwei Schaltkanäle zur Verfügung. Futaba gibt an, dass der Sender unempfindlich gegen Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen sein soll. Die Stromversorgung erfolgt durch einen LiPo-Akku mit 6.600 mAh. Integriert sind Bluetooth- und GPS-Module. Zum Lieferumfang gehören ein Empfänger vom Typ R7014SB und sowie ein Ladegerät.

Der High End Sender verwaltet die bekannten Futaba-Übertragungssysteme FASS-Test, FASST, T-FHSS, S-FHSS und bietet umfangreiche Telemetrie- und neue S.BUS-Funktionen. Es kann sicherlich erwartet werden, dass dieses professionelle Fernsteuerungssystem, neben sämtlichen üblichen Basics, alle nur erdenklichen Software-Funktionen bereitstellt, sodass sich selbst anspruchsvollste Anwendungen bequem realisieren lassen. Entsprechend der Futaba-Bedienphilosophie wird sich, mit Hilfe einer übersichtlichen Menüstruktur, ein Modellspeicher komfortabel konfigurieren lassen. Man kann sicherlich auch davon ausgehen, dass sich Ansagen von Ereignissen, Warnhinweise und Telemetriewerte über Lautsprecher oder Kopfhörer ausgegeben lassen.



APPS FÜR MODELLBAUER

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



Berlinski RC



copter.eu



DMFV-News



DRONES



FlugModell



Graupner



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.





TEXT UND FOTOS:
Jürgen Rosenberger

KGS 80 mit geschütztem
Sägeblatt, Drehtisch und
Gerätefuß mit Schraubstock

KAPP- UND GEHRUNGSSÄGE KGS 80 VON PROXXON

Sauberer Schnitt

Proxxon hat wirklich feine Werkzeuge für die Modellbauwerkstatt. Die Kappsäge gehört laut Jürgen Rosenberger auf jede Werkbank. Mit ihr lässt sich auch Größeres sauber trennen.

Es ist Samstagmorgen, etwas ziellos schlendere ich durch den neu eröffneten Baumarkt, noch unerschlossen, gehe ich direkt zur Currywurst-Theke oder gucke ich doch lieber, was es Neues in der Werkzeugabteilung gibt. In Elses Augen eines so unvernünftig wie das andere: Weder habe ich Hunger noch brauchte ich neues Werkzeug. Aber man weiß ja nie, der Entschluss ist gefasst, ich gehe in die Werkzeugabteilung.

Interesse geweckt

Beim Durchstreifen der Regalwände komme ich zur Sektion Proxxon und bin beim Anblick eines fast würfelförmigen Gewerkes, genannt Kappsäge, wie elektrifiziert. Seit langem bestechen die Geräte aus dem Hause Proxxon durch ein charakteristisches Design in grün-gelber Farbgebung, von mir als Camouflage-Look betitelt. Das Objekt meines erwachenden Interesses ist eine für Proxxons Verhältnisse recht robust ausgelegte Kappsäge der geschätzten Größe 250 × 250 × 250 mm, die offensichtlich für die

Bearbeitung kleinerer Bauteile, also beispielsweise die im Flugmodellbau verwendeten Holzleisten oder auch kleinere Metallrohre konzipiert ist.

Die Formulierung „recht robust“ bedarf weiterer Erklärung: die hier vorgestellte Maschine ist keine Kappsäge, mit der man große Stücke bis hin zum Kaminholz zerteilen kann. Sie ist dennoch für größere Anforderungen ausgelegt als die von mir seit langem benutzte Klein-Kappsäge KG 50 vom selben Hersteller, welche nur für das Ablängen wirklich kleinerer Schrauben oder Messingröhrchen taugt.

In der Vergangenheit tat ich mich hin und wieder schwer mit dem Zuschneiden, speziell dem Schäften von Leisten, wenn es darum ging, an Rumpf oder Flächen Einbauten passgenau zurecht zu sägen. Mein Bastelfreund Klaus würde nicht zu Unrecht erwidern: „Kann ich auch mit der Laubsäge machen!“ Natürlich gibt es preiswertere Alternativen wie den in einer Schablone geführten Fuchsschwanz oder den guillotineartigen Leistenkapper

mit Rasierklinge, aber liebe Freunde, wann ist Modellbau schon vernünftig?

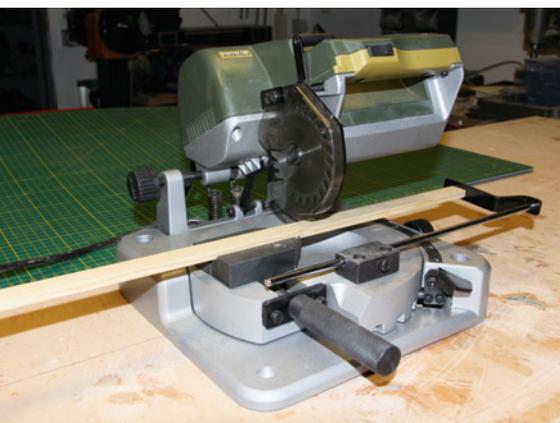
Was also kann die Säge?

Der Hersteller gibt an, die Maschine eigne sich für kleine Anwendungen bei Trennungen von Holz, NE-Metall und Kunststoff, auch für größere Rund- und Vierkantmaterialien. Das Werkstück wird hierbei nicht freihändig bearbeitet, sondern in einen Schraubstock eingespannt. Das eintauchende Sägeblatt kappt dann das Holz- oder Metallteil. Des Weiteren gibt es einen schwenkbaren Rundtisch, bei dem nach beiden Seiten ein Winkel bis zu 45 Grad einstellbar ist, sodass man gewünschte Gehrungen einstellen kann. Der Rundtisch besitzt zusätzlich bei je 15 Grad Raster. Zwischenschritte wie 20 Grad sind auch stufenlos je nach Belieben einstellbar.

Benötigt man Leisten gleicher Größe, bedient man sich eines Anschlagens, allerdings sind dann nur Zuschnitte bis zu 250 mm möglich. Längere Leisten werden nach Einspannen im Schraubstock



Ein Werkstück ist eingeklemmt, der Anschlag dient zur Längenbestimmung



Links hinten im Bild sieht man die Verstellerschraube für den Sägekopf. Sie muss betätigt werden, wenn Gehrungsschnitte gelegt werden. Unterbleibt dies, wie im Text beschrieben, wird die Klemmbacke (im Bild zu sehen) beschädigt

ohne Anschlag frei geschnitten. Den Sägekopf halten Federn in Ruhestellung. Erst durch die Betätigung eines Druckknopfs läuft der gut dimensionierte Motor an. Wird zusätzlich ein Hebel gezogen, kann die Säge abgesenkt werden.

Bei alten Kappsägen besteht die Gefahr, den Anwender durch das herunterkommende Sägeblatt zu verletzen, dies schränkt eine vorne liegende Sägeblattabdeckung in Form einer Plexiglasschutzhülle weitestgehend ein. Letztere klappt sich beim Absenken automatisch zurück und verhindert so, dass Finger und Sägeblatt miteinander in Berührung kommen. Trotzdem, liebe Leser, bei rotierenden Sägeblättern ist Vorsicht stets geboten.

Technische Daten

Spannung:	220-240 V
Leistungsaufnahme:	200 W
Drehzahl:	4.000 U/min
Gewicht:	6 kg
Sägeblatt:	80 mm
Preis:	ca. 180,- Euro
Bezug:	Fachhandel, Baumarkt
Internet:	www.proxxon.de

Erstes Missgeschick

Kommen wir zur praktischen Arbeit mit der KGS 80. Die Schnittkapazität ist in der Bedienungsanleitung tabellarisch aufgelistet, sie hängt von der Dicke des Werkstücks sowie vom Schnittwinkel ab. Bei 90 Grad Schnittwinkel können Leisten einer Stärke von 10 mm in einer Breite von 65 mm geschnitten werden, wählt man 45 Grad so kann ein 45-mm-Vierkantholz der Stärke 10 mm durchtrennt werden.

Ein Malheur passiert mir beim ersten Gebrauch eines 45 Grad Gehrungsschnitts. Das Sägeblatt erwischt beim Absenken die hintere Schraubstoffbacke und hinterlässt eine Rille. In der mit juristischem Allerlei gefüllten Bedienungsanleitung fehlt der explizite Hinweis, dass bei Gehrungsschnitten eine Verstellerschraube betätigt und der Sägekopf so verstellt werden muss, dass das Blatt die Schraubstockbacken nicht erreicht. Ein Anruf bei Proxxon in Trier brachte die Aufklärung. Erfreulicherweise wurde die Backe kostenlos ersetzt, auf den Bildern habe ich sie als Hinweis auf ein Risiko bewusst belassen.

Über die weitere Anwendung der Maschine ist nur Erfreuliches zu berichten. Man spannt Leiste oder jeweiliges Rundholz ein, senkt den Kopf zur 90 Grad- oder Gehrungsschnittführung ab, das Ergebnis ist eine glatte Durchtrennung; Nacharbeiten entfallen, kein spleißendes Holz. Ein Vorzug gegenüber der oben angesprochenen Guillotine, bei der Leisten immer mehr oder weniger, je nach Messerschärfe gequetscht werden.

Kraftvoll

Die KGS 80 zeichnet sich durch eine hohe Standfestigkeit aus. Auch Hartholz ist für die Durchzugskraft des Motors kein Problem. Die Maschine arbeitet mit 230 Volt, ein erheblicher Vorteil gegenüber der kleineren Kappsäge KG 50 aus gleichem Hause, die beim Kürzen dicker Schrauben oder Messingrohre sehr schnell an ihre Grenzen stößt.

Zusätzlich bietet Proxxon für die KGS 80 noch eine Trennscheibe an, mit der man beispielsweise Schrauben kürzen kann. Hier nun muss ich ein weiteres Missgeschick, das meinem eigenen Unvermögen zuzurechnen ist, beichten. Beim Versuch, das Sägeblatt zu wechseln, wollte ich – wie gewohnt – den Schraubenkopf mit Linksdrehung lösen. Es wollte nicht – es war wohl Manneskraft gefragt?! Das Ergebnis: Der Kopf wird abgedreht und der Schraubenstumpf



Mein Fazit

Die Kappsäge aus dem Hause Proxxon ist ein durchdachtes Gerät, das sich durch Standfestigkeit auszeichnet und glatte, kaum nachzuüberarbeitende Schnitte liefert. Ein sinnvolles Zubehör in der Modellbauerwerkstatt.

Jürgen Rosenberger

steckt abgebrochen im Gewinde. Erst jetzt begreife ich, bei Sägeblättern sind die Gewinde gegenläufig zur Drehrichtung angelegt. Ein weiterer Anruf bei Proxxon, man schickt mir, wiederum kostenfrei, eine Schraube mit Linksgewinde, die so im normalen Handel nur mit Schwierigkeiten zu bekommen ist. Ein Kundendienstverständnis, das man lobend erwähnen muss und keinesfalls selbstverständlich ist.



Kurz bevor das Sägeblatt die Leiste erreicht, fährt der Sägerblattschutz zurück – Sicherheit ist Trumpf



Das Sägeblatt hat die Leiste erfasst und durchtrennt sie



Ein glatter Schnitt. Hier ist keine Nacharbeit nötig

Flying Milk Stool



TEXT UND ZEICHNUNG: *Hans-Jürgen Fischer*

Foto: Ralf Bosch

Beim Firmennamen Piper Aircraft denkt der Luftfahrt-Interessierte zuerst unweigerlich an die Piper Cub. Dieser einmotorige Tandemsitzer Schulterdecker in Spornradausführung wurde in den verschiedensten Varianten in über 40.000 Exemplaren bei Piper Aircraft/USA hergestellt. Doch von Piper stammt auch die Tri Pacer.

Über fünf Jahrzehnte standen die diversen Piper Cub-Baureihen in der Serien-Produktion; eine wirklich ganz große Erfolgsgeschichte im zivilen Flugzeugbau. Tausende von Flugschülern begannen ihre Flugausbildung auf einer Piper Cub. Dieser Flugzeugtyp setzte Maßstäbe im Leichtflugzeugbau und machte die Firma Piper Aircraft über viele Jahre zum Marktführer in dieser Sportflugzeug-Klasse.

In den 1930er- und 1940er-Jahren wurde auch in den USA eine Ausbildung zum Motorflugzeugführer gefördert. Anfangs unter einer zivilen Bezeichnung, später dann ganz offen unter dem Titel „War Training Service“. Diese Ausbildung wurde bei diversen zivilen Vereinigungen durchgeführt und auch an den Universitäten. 20.000 junge Menschen erwarben so pro Jahr einen Flugzeugführerschein. Bis etwa 1945 waren es fast 500.000 US-Amerikaner, welche so zu ihrem Flugschein kamen. Ein großer Teil dieser Flugschüler erlernte den Umgang mit dem Steuerknüppel auf einer Piper Cub, natürlich

eine hervorragende Werbung für die Piper-Flugzeuge. Eine ausführliche Vorbild-Dokumentation über die Piper Cub findet sich übrigens in „Modellflieger“ – dem Magazin des Deutschen Modellflieger Verbands – Ausgabe 04/2014, nebst vielen Zeichnungen zum Download.

Mehrsitzer

Eine erste viersitzige Piper flog erstmals im März 1947, dies war die PA-14 Cruiser, entwickelt aus der dreisitzigen PA-12 Super Cruiser. Übrigens gibt es keine Piper PA-13, ja der Aberglaube. Die PA-14 war die erste Piper-Konstruktion mit Landeklappen. Zwischen 1948 und 1949 erfolgte die Serienfertigung, endete dann aber schnell nach nur bescheidenen 238 Einheiten, für Piper-Maßstäbe ein absoluter Flop. Nun, dies lag nicht nur an der Flugzeugkonstruktion, sondern auch am Umstand, dass damals in der Nachkriegszeit vom Militär überzähliges Flugzeugmaterial zu billigsten Konditionen abgegeben wurde und den Flugzeugmarkt regelrecht überschwemmte. Über 30.000



Foto: Manfred Gante

Rechts an der Cowling ist bei der D-EBHP das Logo für die PA-22-150 angeordnet

ausgesonderte Flugzeuge wurden damals von der US-Regierung auf den Markt gebracht. Keine gute Zeit für die Hersteller von Leichtflugzeugen für die allgemeine Luftfahrt. Verkaufte man vorher bei Piper Aircraft 35 Maschinen pro Tag so sank dies nun auf klägliche fünf Einheiten.

Damit kein Personal entlassen werden musste, fertigte man bei Piper also auf Halde in der Hoffnung auf bessere Zeiten. Inzwischen wurde die Piper Hausbank auf das Dilemma aufmerksam und schickte einen Finanzfachmann zu Piper nach Lock Haven. Durch eiserne Sparmaßnahmen gelang es ihm, einen



Im Piper-Lack-Design aus dem Jahr 1958 zeigt sich diese sehr schön restaurierte PA-22-160

Konkurs von Piper Aircraft zu vermeiden. Für die nächsten Konstruktionen stand besonders eine Vereinfachung der Baugruppen im Vordergrund, ein besonders preiswertes Nutzflugzeug sollte entstehen, die Auslegung ähnlich wie bei der legendären Piper J-3 Cub, jedoch mit kürzerer Spannweite und einem 65 PS leistenden Vierzylinder-Boxermotor von Avco Lycoming. Das Grundflugzeug sollte möglichst kostengünstig sein, etwas „Luxus“ sollte der Käufer dann später erwerben, wenn er es sich eben leisten konnte.

Nachkriegsära

Das neue Muster erhielt die Typenbezeichnung PA-15 Vagabond und konnte im Oktober des Jahres 1947 zu seinem Erstflug starten. Diese erste wirkliche Neukonstruktion nach dem Zweiten

Weltkrieg erinnert noch stark an die legendäre Piper J-3 Cub, jedoch mit verbreiterem Rumpf für die Side-by-Side-Sitzposition und einer um ein paar Rippen verkürzter Spannweite von 9,10 m statt der 10,70 m der Piper J-3. So wurde das Muster PA-15 zur ersten Short-Wing-Piper. 1949 stellte Piper die PA-17 Vagabond vor. Größter Unterschied zur PA-15 war die Steuerknüppel Doppelsteuerung statt der Steuerhorn-Steuerung.

Auch im Produktionsjahr 1949 folgte eine viersitzige Version der PA-15, und zwar die Piper PA-16 Clipper mit einem 115 PS starken Lycoming-Triebwerk. Da die amerikanische Fluggesellschaft Pan American ihre Boeing-Flugzeuge auch mit der Bezeichnung Clipper versah, kam es zum Rechtsstreit in Bezug auf die Namensgebung. Piper stellte daraufhin die Produktion der PA-16 nach einem Jahr Reihenfertigung und etwa 700 gebauten Maschinen ein. Ende 1949 stellte Piper Aircraft dann die berühmte Piper PA-18 Cub/Super Cub vor. Zusammen mit den militärischen Varianten L-18/L-21 wurden tausende dieser legendären Zweisitzer bis in die 1990er-Jahre produziert.

Zurück zu den Short-Wing-Typen. Eine modifizierte Piper PA-16 wurde unter der Musterbezeichnung PA-20 Pacer 1950 vorgestellt. Dieser Viersitzer erhielt ein vergrößertes Höhenleitwerk, eine größere Kraftstoffkapazität und ein überarbeitetes

Technische Daten

Muster:	Piper PA-22-160 Tri Pacer
Verwendung:	Sport- und Reiseflug
Triebwerk:	Lycoming O-320B
Leistung:	160 PS
Besatzung:	1 + 3
Rumpflänge:	6,32 m
Höhe in Fluglage:	2,50 m
Höhe am Seitenruder:	1,36 m
Spannweite:	8,92 m
Flügelteufe:	1,60 m
Tragflächenprofil:	USA 35B
Flügelfläche:	13,7 m ²
Spannweite Höhenleitwerk:	2,90 m
Leergewicht:	500 kg
Zuladung:	410 kg
Fluggewicht:	910 kg
Flächenbelastung:	66,4 kg/m ²
Höchstgeschwindigkeit:	222 km/h
Reisegeschwindigkeit:	197 km/h
Mindestgeschwindigkeit:	79 km/h mit Klappen
Reichweite:	787 km bei Reise- geschwindigkeit
Absolute Gipfelhöhe:	5.330 m

Zweibeindefahrwerk. Erhältlich war die PA-20 Pacer in mehreren Antriebsvariationen mit 115, 125, 135 und teilweise sogar 180 PS Leistung. In den Jahren 1950 bis 1954 wurden von den Piper Pacer-Varianten 1.120 Exemplare ausgeliefert.

Tri-Pacer

Zum letzten erfolgreichen Muster entwickelt aus der Piper Cub-Serie wurde dann die viersitzige Piper PA-22 Tri Pacer. 1950 flog die PA-22 erstmals, grob gesagt war dieses Muster eine Piper PA-20 mit Dreibeindefahrwerk. Die Umrüstung auf das Dreibeindefahrwerk bot dem Kunden eine einfachere Handhabung des Flugzeugs bei Start und Landung. Bisher waren den Piper-Kunden nur die Zweibeindefahrwerke mit Spornradausführung bekannt, die nun neue und ungewohnte



Als Schlechtwetter-Fenster und zur Lüftung kann ein Teil des vorderen linken Fensters aufgeklappt werden



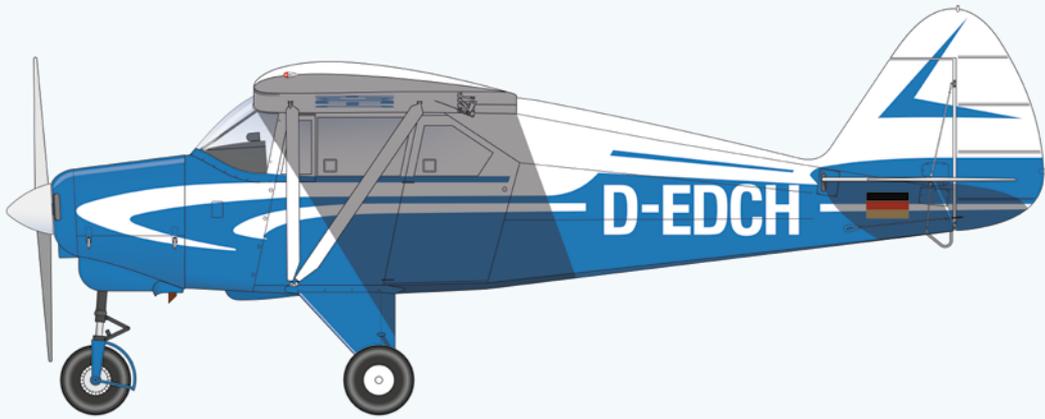
Unverkennbar wurde das Leitwerk der Tri Pacer von der Piper Cub übernommen



Optional wurden die Tri Pacer damals mit aerodynamisch sauberen Radverkleidungen ausgeliefert, diese Radschuhe gab es mindestens in zwei Ausführungen



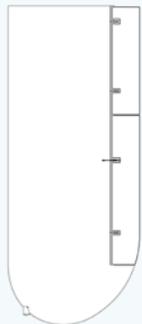
Positionsleuchten befinden sich am Randbogen der Tragfläche: links rot und rechts grün



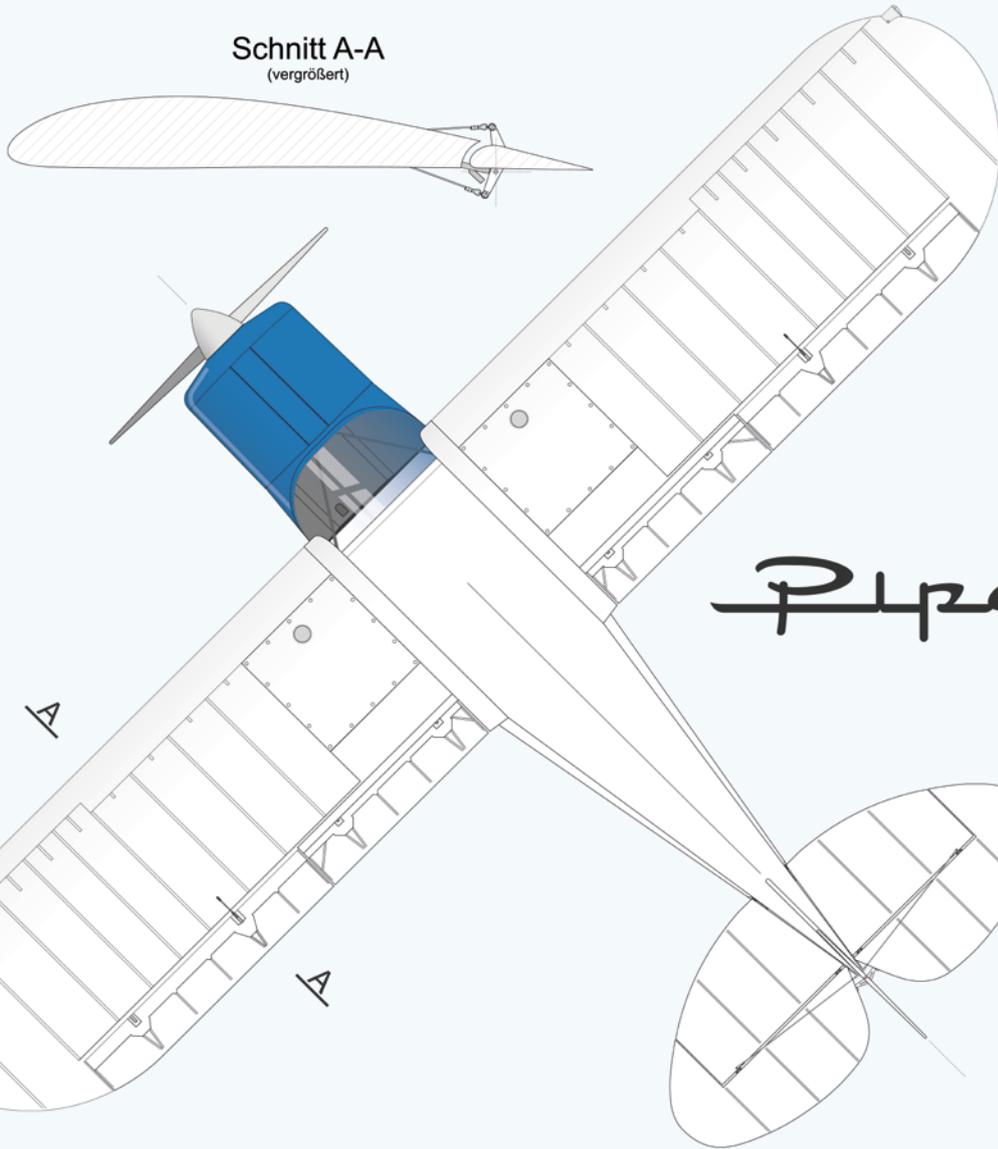
Kennung nur links unten (Darstellung verkleinert)



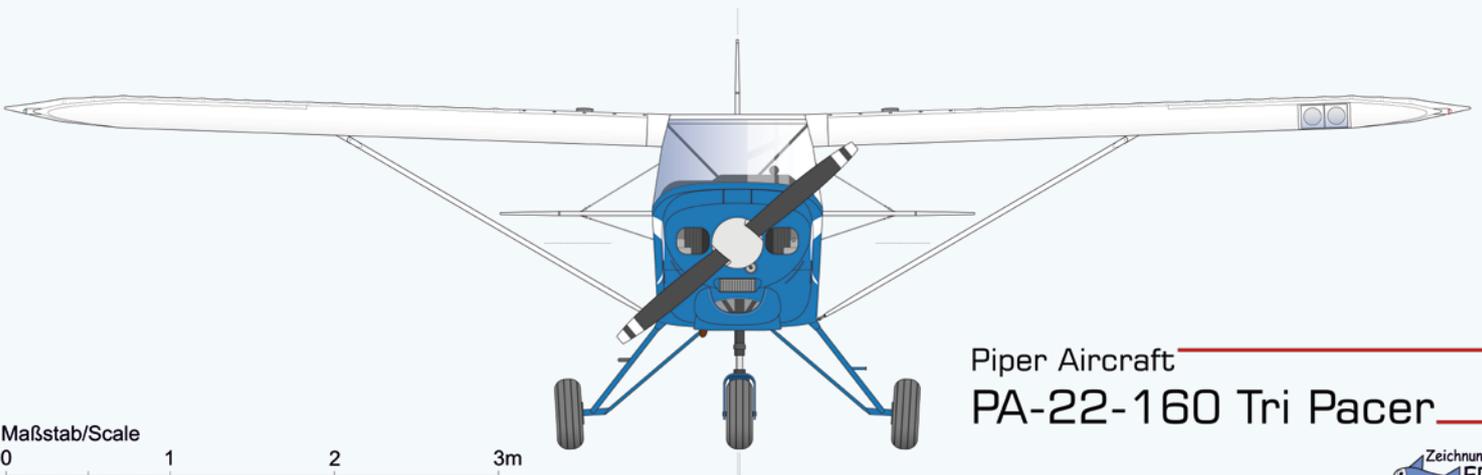
Mitte



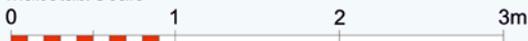
Schnitt A-A (vergrößert)



Piper



Maßstab/Scale



Piper Aircraft
PA-22-160 Tri Pacer



Foto: Gary Gray
Das Querruderhorn mit der Ansteuerung über je ein Stahlkabel unten und oben

Optik führte allerdings schnell zu einigen wenig schmeichelhaften Bezeichnungen für die Dreibein Tri Pacer, wie „fliegender Melkschemel“ oder gar „dreibeiniger Eber“.

Nun, die PA-22 Tri Pacer wirkt etwas hochbeinig und pummelig, aber keineswegs hässlich. Die Verwandtschaft zur Piper Cub ist mehr als deutlich, Tragfläche und Leitwerke sind mit Modifikationen vom Cub-Ursprungsmuster übernommen. So auch die Rumpfkonstruktion in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung. Neu bei einer Piper-Konstruktion war nicht nur das Dreibeinfahrwerk, sondern es wurde auch erstmals eine serienmäßige Piper Aircraft-Konstruktion mit Landeklappen ausgerüstet. Für Pilot



Foto: Gary Gray
Die PA-22-150 mit der Kennung D-EOTK ist nun seit über 60 Jahren im Einsatz

und Passagiere waren zwei Zugangstüren vorhanden, eine vorne rechts und die andere hinten links für die Sitzplätze auf der Rückbank.

Um die Steuerung zu vereinfachen, erdachten die Piper-Konstrukteure ein Steuerungssystem, bei welchem die Querruder mit dem Seitenruder kombiniert wurden. So konnte der Tri Pacer-Pilot allein mit der Querruderbetätigung durch das Steuerhorn eine saubere Kurve fliegen. Die Querruder wurden über eine Feder mit den Seitenruderseilen verbunden. Der Anteil der Mitnahme konnte über die Feder eingestellt werden – durch

die Entnahme der Feder ließ sich das System auch vollkommen abstellen, um so einen herkömmlichen Einsatz der Ruder zu ermöglichen. Mehrere Antriebsvarianten wurden angeboten. So standen Triebwerke von Lycoming mit einer Leistung von 125 bis 160 PS zur Verfügung.

Schwärmend

Bei den Flugeigenschaften kommen die Tri Pacer-Besitzer ins Schwärmen. In einer Vorstellung in der Zeitschrift Flug Revue+flugwelt Ausgabe 03/1958 schreibt Tester Walter Varena: „Die Landung ist ein Kinderspiel, bei dem eigentlich nichts passieren kann. Die Mindestgeschwindigkeit liegt mit ausgefahrenen Klappen bei 76 bis 77 km/h. Der Prospekt gibt sicherheitshalber 79 an. Ich nahm absichtlich etwas mehr Fahrt, wobei man geruhsam warten kann, bis das



Foto: Gary Gray
Blick auf das Instrumentenbrett mit den analogen Rundinstrumenten der D-EOTK



Foto: Gary Gray
Vorne Einzelsitze, hinten eine durchgehende Sitzbank, so finden vier Personen in der Tri Pacer Platz

— Anzeigen

DER RÜCKENSCHÖNER „50+“
 MONTAGESTÄNDER FÜR
 MODELL-FLIEGER UND HELIS
 info@diko-modellbau.de
 www.diko-modellbau.de

Diko
 Modellbauständer

ASH 26 (5,14 + 6 Meter) Nubis (5,95 Meter) Foxic (1,5 Meter)

Dynamische Modelle in Schalenbauweise
 www.flight-composites.com



Foto: Piper Aircraft

Dieses Lackierungsschema der PA-22 aus dem Baujahr 1960 gehört wahrlich zu den schönsten

Fahrwerk aufsetzt, ohne groß mit dem Steuer nachhelfen zu müssen. Es ist so leicht, dass man sich als alter Pilot wundert und einer Prospektangabe glaubt, die berichtet, dass auf der Tri Pacer krasse Flugneulinge an einem Tag das Fliegen gelernt haben. Ich traue das einem „Normalverbraucher“ mit gutem Lehrer ohne weiteres zu, wenn er das „richtige“ Gefühl mitbringt.“

1959/1960 wurde dann bei Piper eine etwas sparsamer ausgerüstete Tri Pacer angeboten, dieses Muster wurde unter der Typenbezeichnung PA-22-150 Caribbean vermarktet. Für eingefleischte Fans von Spornradflugzeugen gab es einen Umrüstsatz, um das Bugradfahrwerk gegen ein Zweibeinfahrwerk zu tauschen. Manche dieser umgerüsteten Tri Pacer erhielten als Antrieb einen

Lycoming O-360 mit 180 PS Leistung. Diese umgebauten Tri Pacer werden als PA-22/20 bezeichnet.

Über 9.400 Einheiten der PA-22 Tri Pacer verließen bis ins Jahr 1964 das Piper-Werk. Je nach Ausrüstung wurden sie in Deutschland für einen Preis zwischen 43.000,- und 52.000,- Deutsche Mark angeboten. Bei der allerletzten Version der PA-22 handelt es sich um die Piper PA-22-108 Colt, einer zweisitzigen Schulversion der Tri Pacer. Ein Lycoming-Motor mit 105 PS treibt die Piper Colt an. Optisch lässt sich die Colt gut von

der Tri Pacer durch das fehlende zweite Seitenfenster und natürlich durch die nicht vorhandenen Landeklappen unterscheiden. Besonders gutmütige Flugeigenschaften zeichnen auch diese zweiseitige Piper PA-22 aus. Dazu Zitate aus dem Testbericht in Flug Revue+flugwelt vom August 1961: „Hat man die Piper Colt geflogen, dann versteht man den Erfolg dieses Flugzeuges, dessen Flugeigenschaften man mit gutem Gewissen als einmalig bezeichnen darf. Sie sind dabei weniger imponierend als überzeugend, das heißt, die Piper Colt ist keine

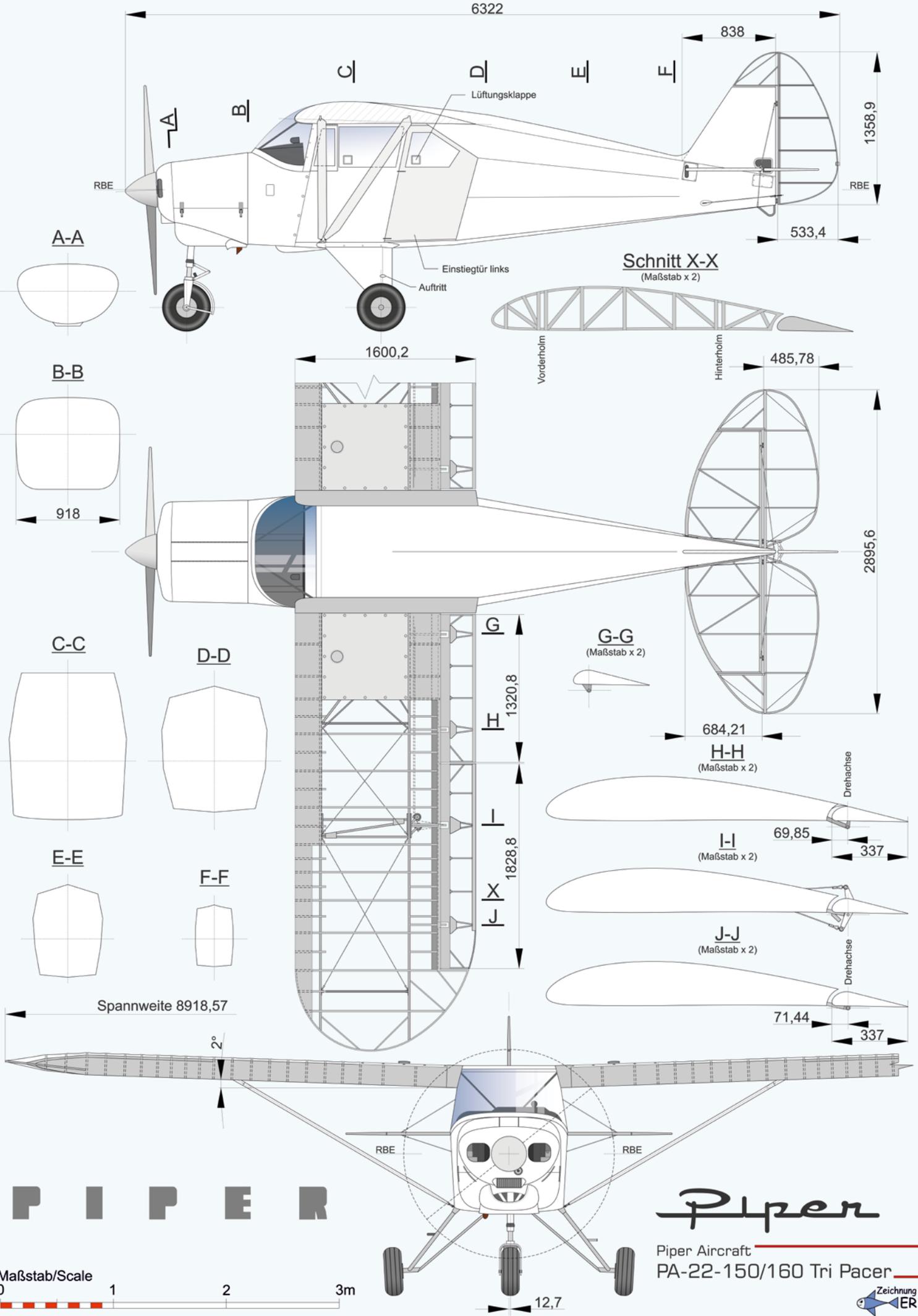


Diese und weitere Zeichnungen stehen für private Zwecke kostenlos zum Download unter www.flugmodell-magazin.de



Foto: Raphael Lopes Pinto Brescia

Instrumentenbrett einer in Brasilien zugelassenen Piper PA-22: keine Knüppelsteuerung, sondern Steuerhörner



P I P E R

Piper

Piper Aircraft
PA-22-150/160 Tri Pacer





Foto: Archiv H.-J.Fischer

Unter der Typenbezeichnung PA-22-150 Caribbean wurde von Piper Aircraft ab 1959/60 eine etwas sparsamer ausgerüstete Tri Pacer angeboten

Maschine für jemanden, der rassig oder frech durch die Gegend jagen will, der feinstes Fingerspitzengefühl liebt, der an Pedalen und Knüppel nur zu tippen gewohnt ist, nein, diese Colt ist wie ein alter treuer Hund, der alles mit sich machen lässt, ohne jemals zu beißen,“ schreibt Walter Varenna.

Letzte Maschinen

Innerhalb von zwei Jahren wurden etwas über 2.000 Exemplare der PA-22-108 Colt produziert und am 26. März 1964 verließ die letzte Colt das Werk. Als Nachfolger dieses Cessna 150-Konkurrenten gilt der Piper Tiefdecker PA-28 Cherokee.

In der damaligen Zeit war es nicht ungewöhnlich für die US-amerikanischen Flugzeughersteller, dass es jedes Jahr andere, neue Lackierschemen und mögliche Farbzusammenstellungen in



Foto: Michael Apel

Michael Apel ist seit 2012 Eigner der PA-22-150 und hat sie über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren liebevoll restauriert

der Serienfertigung gab. Einige davon sind bei unseren PA-22 Zeichnungen unter www.flugmodell-magazin.de im Downloadbereich zu sehen. Noch immer fliegen weltweit einige Piper Tri Pacer mit wunderbar restaurierten

Werkslackierungen, da findet sich für den etwaigen Modellnachbau sicherlich ein gefälliges Vorbild.

In Deutschland waren im Jahr 2017 noch 23 Exemplare der Piper PA-22 zugelassen, bei 13 dieser Muster handelt es sich um die Version PA-22-108 Colt. Vier Tri Pacer-Maschinen sind mit dem 150 PS-Triebwerk ausgerüstet, der Rest mit dem 10 PS stärkeren Vierzylinder Lycoming-Motor.

Quellen und Literaturhinweise

- Piper PA-15 bis PA-22 Planfragmente/Übersichtszeichnungen und Prospektmaterial
- Piper PA-22 Ersatzteilliste
- Fotomaterial von: Piper Aircraft, Michael Apel, Ralf Bosch, Manfred Gante, Hartwig Denkel, Gary Gray, Johan Hetebrij und Raphael Lopes Pinto Brescia
- Piper Cub / Hellmut Penner & Frank Herzog; Motorbuchverlag; ISBN 978-3-613-03603-1
- Flugzeugtypen der Welt / Bechtermünz Verlag 1998; ISBN 3-86047-593-3
- aerokurier Ausgabe 06/2018 / PA-22 Tri Pacer - Landezicke mit Charme; Autor Frank Martini
- Fliegermagazin Ausgabe 08/2010 / Piper PA-22 der fliegende Melkschemel; Autor Cornelius Braun
- Flug Revue+flugwelt Ausgabe 03/1958 und 08/1961 / Testbericht Piper Tri Pacer und Piper PA-22-108 Colt; Autor Walter Varenna
- Flying Scale Modells Ausgabe 03/2014 / Tri Pacer - A Decade of Colour. Lackierungen der PA-22 zwischen 1951 – 1960
- Eckart Müller / RC-Network Vektor Grafiken für Modellbauer; http://www.rc-network.de/magazin/artikel_04/art_04-0040/art_04-0040-01.html



Foto: Hans-Jürgen Fischer

Interessant an der G-HALL ist, dass sie unterschiedliche Lackierungen an den Rumpfsseiten hat. Dies wird auch in einer unserer Zeichnungen dargestellt

Das Schnupper-Abo

Gewinnspiel: 10 x Micro HD Air Cam Copter von Carrera RC

FlugModell

09 September 2019

FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG

2 FÜR 1

Zwei Hefte zum Preis von einem

Jetzt mit
MODELL
AVIATOR
vereint

4 194065 606959 09

A: 7,70 Euro, CH: 12,20 SFr.
BeNeLux 8,20 Euro, L: 9,40 Euro



T-28 Trojan von
Siegel Modellbau in 1:4,5

Pfundskerl

PRAXIS-
TEST

DOWNLOAD-ZEICHNUNGEN



Evolutionär
Action live e... en mit de...
Multiple



Grenzgänge
tarur...
so gut



Origin... und Modell
2... Pa...
un... an...
Pa...

Jetzt bestellen!

www.flugmodell-magazin.de/kiosk

040/42 91 77-110

ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK

- Bis zu 11,95 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive



TEXT: Hans-Jürgen Fischer

FOTOS: Dr. Hartwig Denkel, Roland Lammel

WENDELL HOSTETLER PIPER PA-22 TRI PACER

Jugenderinnerung

Von der Erfüllung eines Jugendtraums kann man bei der Tri Pacer von Dr. Hartwig Denkel eigentlich nicht sprechen. Vor langer Zeit besaß er bereits einmal ein solches Modell. Der Zufall wollte, dass er dieses Traummodell später nochmals baute – am Ende sogar zwei Mal.

Viele Hersteller von Flugmodellen haben Piper-Modelle als Nachbauten bei sich im Programm. Die Piper Cub Ausführungen J-3 oder natürlich auch die PA-18 Super Cub finden sich darum auch in den verschiedensten Nachbaumaßstäben auf jedem Modellfluggelände ein. Diese berühmten Vorbilder eignen sich durch ihre Auslegung und Proportionen eben besonders gut als Flugmodell. Die in unserer Vorbild-Dokumentation vorgestellte Piper PA-22 Tri Pacer findet man jedoch kaum als Flugmodell.

Anfang der 1960er-Jahre bot Graupner einen wunderschönen kleinen Nachbau der Tri Pacer an. Das Modell mit einer Spannweite von 1.110 mm war dort als Schnellbaukasten erhältlich. Ab und zu werden solche Graupner PA-22 wieder hervorragend restauriert oder komplett nach den noch erhältlichen Bauplänen neu aufgebaut. Bausätze in größeren Nachbaumaßstäben sind hingegen sehr selten.

Großmodell

Dr. Hartwig Denkel erhielt als 13-jähriger einen Berkeley-Baukasten im Maßstab 1:8 der Tri Pacer. Das Modell wurde damals zwar gebaut, aber nie geflogen, sondern hing als Schmuckstück an der Zimmerdecke.

Als begeisterter Fan von Piper-Flugzeugen baute Hartwig Denkel im Laufe der Zeit einige Piper Cub-Modelle und als ihm im Herbst 2012 wieder der alte Bauplan der Berkeley Tri Pacer in die Hände fiel,

wurde der Entschluss gefasst, endlich eine PA-22 im größeren Maßstab zu bauen. Im Internet fand er den Bauplan der Wendell Hostetler Tri Pacer. Dieser Nachbau wurde im Maßstab 1:3 konstruiert und weist so eine Spannweite von 2.921 mm auf.

Einen dazu passenden Frästeilsatz bezog Hartwig Denkel über die Firma Belair Digital aus England. Diese Firma vertreibt dazu die wichtigsten Frästeile wie die Rumpfsseitenteile, Rippen, Spanten, Flächenverbinder und die Fahrwerksaufnahme, jedoch keine Leisten oder Beplankungsmaterialien. Die Rumpfsseitenteile und die Tragflächenrippen sind in guter Fertigung aus Balsa, höher belastete Bauteile aus Sperrholz in diversen Stärken. Mitbestellt wurde auch das passende Bugradfahrwerk vom Hersteller Sierra Giant Scale Retracts (USA) und eine GFK-Cowling. Das Bugfahrwerk ist von hervorragender Qualität und wirklich sehr solide gefertigt, aber leider auch sehr teuer.

Technische Daten

Maßstab:	1:3
Spannweite:	2.921 mm
Gewicht:	17 kg
Motor:	Valach 85 Viertakt Boxer
RC-System:	Jeti-Duplex
Fahrwerk:	Sierra Giant Scale
Frästeile:	Fun-Modellbau

Umdenken

Beim lokalen Modellbauhändler erstand er das Beplankungsmaterial und die Leisten. Bei Letzteren war aufgrund der erforderlichen Längen für den Tragflächenbau allerdings Schäften angesagt, sonst wäre es nicht möglich gewesen. Durch die Zollabmessungen des US-amerikanischen Bauplans mussten die hier erhältlichen Standard-Leisten nach metrischen Maßen nochmals bearbeitet werden, damit der korrekte Querschnitt erzielt werden konnte.

Ende Dezember 2012 bestellte Hartwig Denkel den Bausatz in England und dieser wurde sehr schnell bis Anfang Januar 2013 geliefert. So stand der Tri Pacer-Rohbau bis zum Mai 2013. Nun musste über den Antrieb entschieden werden. Hostetler sah einen 3W 48 Boxer-Motor vor. Hartwig Denkel wollte jedoch einen Vierzylinder OS 300 Viertakter einbauen. Dies scheiterte jedoch daran, dass dieser Motor viel zu leicht war und der Schwerpunkt nur mit einer großen Menge an Blei hätte erreicht werden können. So kam es zum Einbau eines DL 100-Boxer. Die Firma Zimmermann fertigte dazu einen speziellen Schalldämpfer, welcher hinter dem Brandschott im Rumpf verschwand.

Als RC-Anlage kommen eine Jeti Duplex 2,4 GHz mit Centralbox 200 und zwei Satellitenempfänger zum Einsatz.



Die Graupner Tri Pacer aus dem Schnellbaukasten-Angebot der 1960er-Jahre, ein nettes kleines Modell mit einer Spannweite von 1.110 mm

Die Stromversorgung erfolgte mit LiFe-Po-Akkus. Und hinzu kam noch ein Beleuchtungssetup von Emcotec, und zwar das Optotronic Aurora.

Technisches Problem

Aufgrund eines schweren Ski-Unfalls war in Bezug auf Modellbau ab März 2014 erstmal eine Zwangspause einzulegen. Bis alles wieder im Lot war, vergingen einige Monate, in denen an der Piper Tri Pacer nicht gearbeitet werden konnte. Die Fertigstellung zog sich schlussendlich bis zum Erstflug am 10. Mai 2015 hin. Start und Flug verliefen an diesem Tag anfangs völlig unproblematisch, nur ganz

leichte Ruderkorrekturen waren erforderlich. Der Schwerpunkt stellte sich als passend heraus und auch der Einstellwinkel der Tragfläche, welcher entgegen der Vorgaben des Bauplans um 2 Grad verkleinert wurde, stimmte. Dann der Schock: Durch Ausfall des Seitenruder-Servos schlug das wunderschöne Modell am Platzrand auf und war nur noch ein Trümmerhaufen.

Aber schon beim Einsammeln der traurigen Tri Pacer Reste wurde der Entschluss gefasst, dieses Flugzeug nochmals zu bauen. Die Fräs- beziehungsweise Laserbauteile wurden dieses Mal in Deutschland bei Fun-Modellbau in Bielefeld bestellt. Die geordneten Bauteile



Die PA-22 im Landeanflug mit dem für die Tri Pacer charakteristischen Dreibeinfahrwerk



Wie beim Vorbild findet sich links hinten eine Tür für die Passagiere auf der Rückbank



Im Maßstab 1:3 hat die Wendel Hostetler Tri Pacer eine Spannweite von 2.921 mm



Bei der Tri Pacer blieb das Piper Cub-typische, abgestrebte Leitwerk erhalten. Auch hier beim Modell ist das sehr detailliert umgesetzt





Originalgetreu sind auch die Klappen an der Cowling als Zugang zum Triebwerk umgesetzt, nur das beim Modell ein Valach 85 Boxer eingebaut ist

lieferte man innerhalb weniger Tage aus, aber ein ebenfalls dort bestellter neuer Motor ließ acht Wochen auf sich warten. Nun denn, die Zeit wurde zum Bauen genutzt.

Wiederholung

Einige Teile der abgestürzten ersten Maschine ließen sich beim zweiten Modell wiederverwenden, nämlich die Querfeder sowie Landeklappen, fast das komplette Leitwerk und das damals selbst hergestellte Hauptfahrwerk. Die Fräsbauteile für die Tri Pacer von Fun-Modellbau waren übrigens erheblich besser als die bei der ersten Maschine verwendeten Frästeile aus englischer Herstellung. Es zeigten sich keine Verzüge – eine wirklich sehr gute Qualität.

Die wieder benötigten Leisten entstanden dieses Mal mit Hilfe einer zwischenzeitlich angeschafften Proxxon Tischkreissäge passend aus Leisten und Brettern aus einem Baumarkt. Das hat



Foto: Stefan Lütje

Und noch ein Graupner-Modell der Tri Pacer, und zwar von Stefan Lütje



Foto: Dr. Hartwig Denkel

Wo sich beim Vorbild der Zugang zum Gepäckraum befindet, wurden beim Modell die Ladebuchsen für die Akkus und anderes angeordnet

ganz nebenbei auch die Bauzeit deutlich verkürzt, da das Schäften und erforderliche Aufdoppeln der Leisten entfielen.

Die Motorverkleidung aus Epoxy wurde auch als Ersatzteil von Fun-Modellbau bezogen. Diese ist im vorderen Bereich zwar etwas zu kantig ausgeführt und nicht korrekt scale. Auf eine mühevollen Korrektur wurde jedoch verzichtet, denn die Formfehler fallen nur dem wirklich Eingeweihten auf.

Technik

Das an sich solide Bugfahrwerk von Sierra Giant Scale Retracts wurde beim Crash leider etwas beschädigt. Das Tauchrohr war um etwa 3 mm verbogen. Ein Freund

aus der Piper Interessen-Gemeinschaft konnte es dann in seinem metalltechnischen Betrieb wieder richten, was jedoch einige Wartezeit mit sich brachte. Der Kabelsatz in den Tragflächen, der ebenfalls einige Zeit, aber auch Nerven beim Löten der 36 Lötstellen der D-Sub-9-Stecker und -Buchsen gekostet hatte, konnte hingegen wiederverwendet werden – zum Glück.

Als Antrieb dient bei Piper Tri Pacer Nummer 2 ein Valach 85 Viertakt-Boxer mit Anlasser, wieder mit einem Eigenbaudämpfer aus Edelstahlbauteilen von Zimmermann. An RC-Komponenten kommen jetzt ein Sender Jeti DS 24, eine Jeti Duplex 2,4 GHz



Foto: Dr. Hartwig Denkel

Das solide Bugfahrwerk wurde von Sierra Giant Scale Retracts erworben. Es steht für vorzügliche Qualität, reißt jedoch ein Loch in die Hobbykasse

Centralbox 200, zwei R-Sat Empfänger, Digitalservos und alle Akkus wieder LiFePo zum Einsatz. Die Beleuchtung stammt wiederholt von Emcotec, nämlich die Optotronix Aurora.

Neustart mit Hindernissen

Ende August 2017 war die Tri Pacer flugklar. Als Vorbild für die Lackierung diente die D-EDCH, eine PA-22-160 aus dem Baujahr 1960. Diese Maschine war vormals in Belgien (OO-DLH) und England (G-ARAL) zugelassen. Das sehr liebevoll restaurierte Originalflugzeug hat allerdings ein Piper-Lackierungsschema aus dem Tri Pacer-Baujahr 1958. Grundfarbe war das Piper Daytona White mit der Verzierung in Bahama Blue. Damals standen für das 58er-Lackdesigns noch zwei weitere Farben im Angebot: Santa Fe Red und Hershey Brown.

Bei einem Piper-Treffen im September 2017 sollte der Erstflug erfolgen. Aufgrund eines Defekts an der Zündung ließ sich das Triebwerk jedoch nicht zum Starten bewegen. Aus Zeitmangel, beruflichen Stress und vieles mehr stellte sich der nächste Flugversuch erst beim



Foto: Roland Lammel

Bis auf die etwas zu eckigen Lufteinlässe an der Cowling eine absolut vorbildgetreue Konstruktion

nächsten Treffen der Piper-Freunde im Sommer 2018 in Heidelberg ein. Was lange währte, wurde endlich gut: Der Valach 85 hatte mit der 17 kg wiegenden Tri Pacer keine Mühe und bot einen tollen Sound. Ein erfolgreicher Jungferflug

nebst perfekter, weicher Landung belohnte Erbauer Dr. Hartwig Denkel für die Mühen mit dem herrlichen Scale-Modell. Sein außergewöhnlicher Nachbau zeigt, dass es noch andere geeignete Piper-Muster als J-3 Cub oder PA-18 Super Cub gibt.

Leider findet man nur sehr selten Modell-Nachbauten der im Original viersitzigen Piper PA-22 Tri Pacer

Foto: Dr. Hartwig Denkel

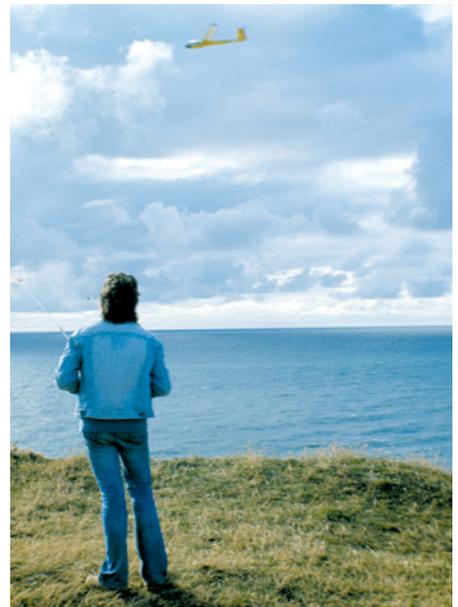


MICHAL ŠÍP SCHREIBT AUS DEM URLAUB

Über die Thermik, den Strand, die Bratwurst



November, 1970er-Jahre. Und kein Hang. Also muss die Helferin das Gummiseil zum nächsten 25-Sekunden-Flug ausziehen



Schon besser. Allein in der Bretagne

Haben Sie schon einmal bei fast 40°C im Schatten eine Kolumne geschrieben? Nein? Ich auch nicht. Eine Premiere also hier, hitzefrei gibt's nicht. Themen gibt es ja genug, von Klimawandel, Sonnencreme, Wandern bis zu netten Dingen am Strand, Eis, kaltem Bier und – je nach Alter – heißen Mädchen oder heißer Bratwurst. Doch das interessiert mich hier gar nicht. Mein Thema ist natürlich Modellflug im Urlaub. Und das gelingt, manchmal auch nicht, auf verschiedenste Arten.

Die einfachste, so habe ich selber angefangen: Der einsame Wolf. Mit einem einzigen Modell, im Februar auf der WaKu. (Wunderbar, die Kälte). Es ging weiter, sogar ein zweites Modell und die Freundin dazu. Dänemark, Frankreich. So viele Stunden im Urlaub habe ich nie mehr geflogen. Wir hatten auch als Studenten alle Zeit der Welt, besser gesagt: Wir nahmen sie uns. Semesterferien dauerten ja Monate. Liebe modellfliegende Studenten, denkt dran: ihr habt noch die Chance.

Dann kam der Job, das Geld, die Hektik, im knappen Urlaub alles zu schaffen. Also einen Tag Flieger klarmachen,

einen Tag packen, einen Tag reisen, drei Tage fliegen, drei Tage alles rückwärts, siehe oben. Der Freizeitstress. Der Schlimmste: wir machen ihn uns selber. Acht Modelle oder besser fünfzehn einpacken? Der Frust ist vorprogrammiert. Alles schon gehabt.

Modellfliegen ist im Urlaub wunderbar, die Betonung liegt auf „Urlaub“. Hänge sind toll, Hangpolieren kann langweilig werden. Alpenfliegen grandios, sicherlich schwierig. Ich kenne es selber nicht, denke aber, mit 30 Mann an der Startstelle kann es vielleicht etwas eng sein, trotz der großartigen Kulisse. Eine Wiese, für die man abends zuvor vom Bauer im Gasthof „Zur Linde“ die Startfreigabe bekam, kann auch schönes Urlaubsfliegen sein. Vielleicht schreibe ich doch einen Ratgeber „Modellflugurlaub“. Meine Vorschläge: zwei, höchstens drei Modelle mitnehmen. Und nur Erprobte, Fertiggebaute, Eingeflogene. „Kriege ich fertig, wenn wir da sind“, geht meist schief. Ein Allround-Rezept gibt's aber nicht. „Der einsame Wolf“ kann auch ganz schön einsam sein. Mit dem ganzen Verein unterwegs kann richtig lustig sein, bis ...



Gruppenurlaub. Gemütlichkeit im Wohnquartier

Mit der Familie ist es schon einfacher, die kennt man fast besser als den Verein. Alles prima, wenn man auch deren Interessen berücksichtigt. Nicht jede Thermik muss ausgeflogen werden. Und immer daran denken, es ist Urlaub! Lader, Leitwerke, Flügelsteckung vergessen? Zwei Crashes am ersten Tag? Traurig. Es bleiben aber immer noch die netten Dinge, zum Beispiel am Strand – siehe oben. Ich suche schon die Bratwurstbude.

HORIZON
H O B B Y
**AIR
MEET**
2019

EINTRITT
FREI



AIRMEET 2019

17. & 18.08.2019

SPORTFLUGPLATZ DONAUWÖRTH-GENDERKINGEN

HORIZON HOBBY PRÄSENTIERT: AIRMEET 2019 - 11 JAHRE

THE FLYING BULLS HORIZON DISPLAY TEAM KINDERUNTERHALTUNG
HÜPFBURG 3D-FLUGSIMULATORKINO HELIKOPTER RUNDFLÜGE
RC-RACETRACK NACHTFLUGSHOW FEUERWERK PILOTENPARTY
DAS RC FESTIVAL DES JAHRES

AUCH 2019
WIEDER DABEI
**RACE
MEET**
III. HORIZON RACE MEET
JETZT ANMELDEN

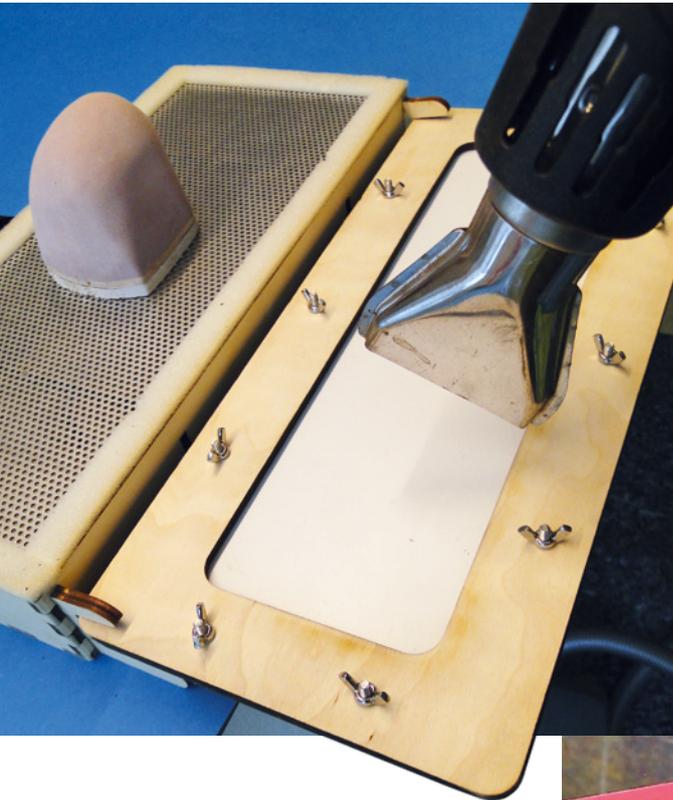
*nichts verpassen,
mehr Informationen*

WWW.HORIZONHOBBY.EU
f HORIZONHOBBYEUROPE

BEST
BRANDS
IN RC

HORIZON
H O B B Y

Das neue Heft erscheint am **26. September**
Digital-Magazin erhältlich ab **13.09.2019**



Heiße Sache

Mal eben eine Haube, Hutze, Abdeckung, Deckel und, und, und tiefziehen, das geht nach etwas Erfahrung sehr gut mit einer Tiefziehbox. Wir stellen das dafür geeignete Bausatzmodell der Firma Rücker vor.



Wirbelwind

Eine flotte Sohle aufs Parkett legen, das kann man mit der Mamba 70 von Flex Innovations. Peter Erang verrät, was sich alles aus dem Kunstflug-Doppeldecker rausholen lässt.

Thermikfinder

Tevarius nennt Simprop diesen Allround-Segler, der es einem in jeder Situation recht machen will. Michal Šíp hat herausgefunden, wie gut dem E-Segler das gelingt.



FlugModell

vereint mit **MODELL AVIATOR**

Impressum

09/2019 | September/Oktober | 62. Jahrgang

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber Tom Wellhausen

Redaktion

Hans-Henry-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
redaktion@wm-medien.de
www.flugmodell-magazin.de

Leitung Redaktion/Grafik Jan Schönberg

Chefredakteur Mario Bicher (V.i.S.d.P.)

Redaktion

Fred Annecke, Peter Erang, Markus Glöckler, Vanessa Grieb, Karl-Heinz Keufner, Hilmar Lange, Alexander Obolonsky, Jan Schnare, Chiara Schmitz, Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn

Autoren, Fotografen & Zeichner

Klaus Bartholomä, Thomas Buchwald, Peter Erang, Hans-Jürgen Fischer, Markus Glöckler, Martin Gröbmayer, Karl-Heinz Keufner, Stefan Krafft, Michael Kühl, Hilmar Lange, Bernd Neumayr, Alexander Obolonsky, Tobias Pfaff, Jürgen Rosenberger, Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn, Knut Zink

Verlag

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR
Hans-Henry-Jahnn-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 Sven Reinke, anzeigen@wm-medien.de

Preise

Einzelheft € (D) 6,95, € (A) 7,70, sFR. (CH) 12,20 (bei Einzelversand zzgl. Versandkosten); Jahresabopreis ohne DVD (8 Hefte) € 52,95 (EU/Schweiz € 59,95, weltweit € 75,95), Jahresabopreis mit DVD (8 Hefte) € 67,95 (EU/Schweiz € 74,95, weltweit € 99,95). Abo-Preise jeweils inkl. MwSt., Digital-Magazin und Versandkosten.

Erscheinen und Bezug

FlugModell erscheint acht Mal im Jahr. Sie erhalten FlugModell in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz im Bahnhofsbuchhandel, an gut sortierten Zeitschriftenkiosken, im Fachhandel sowie direkt beim Verlag.

Für unverlangt eingesandte Fotos und Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Gerichtsstand ist München. Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Die Abgebühren werden unter der Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570 von der Vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien eingezogen. Die aktuellen Abo-Preise sind hier im Impressum zu finden. Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt. Hinweis: Sie können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit Ihrem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vertrieb VU Verlagsunion KG, Meßberg 1, 20086 Hamburg

Druck Brühlsche Universitätsdruckerei GmbH & Co KG Wieseck, Am Urnenfeld 12, 35395 Gießen

Copyright

Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

Haftung

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

wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

STARKE FLIEGER. STARKE MARKEN.

Entdecken Sie unsere Neuheiten...



NEU
Fms



NEU
Fms

Futura V2 PNP Combo*

- Offiziell lizenziert von Tomahawk Aviation
- Brushless 3280-KV2100 Motor und Hobbywing 100A Regler eingebaut
- effizienter 80mm 12-Blatt Impeller eingebaut
- eingebautes Metall-Einziehfahrwerk

*inkl. Reflex Stabilisierungssystem mit Kreisel

106cm | Schaum | **439.00€**

Ranger Trainer Combo*

- Trainer als PNP oder RTF mit Fernsteuerung
- leistungsstarker Brushless Motor, Höchstleistungsregler und 5 Servos eingebaut
- inklusive Metallfahrwerk und Schwimmer
- etwa 10-15 Minuten Flugzeit mit 3S 1200mAh

*inkl. Reflex Stabilisierungssystem mit Kreisel

122cm | Schaum | **ab 199.00€**

Bergfalke ARF

- extrem leichte und hochfeste Holzkonstruktion
- als reiner Segler oder Elektrosegler
- sehr hoher Vorfertigungsgrad
- Bespannung mit Original ORACOVER® Folie
- absolut vorbildgetreue Konstruktion
- vorbereitet für optionale Störklappen

330cm | Holz | **419.00€**



PHOENIX MODEL®

NEU

NEU

UNSERE MEISTERSTÜCKE

REX Servo-Serie

Die REX-Hochleistungsservos von D-Power sind entwickelt für den sicheren und präzisen Einsatz in Flächenflugmodellen. Sie bieten eine enorm hohe Qualität und Zuverlässigkeit, die Sie sonst nur von bekannten und teuren Markenservos kennen.

- robustes CNC-Metallgehäuse
- verschleißarmer Coreless-Motor mit hohem Wirkungsgrad und hohem Drehmoment
- doppelt kugelgelagert
- hochfestes und präzises Stahlgetriebe
- Aluhebel im Lieferumfang enthalten

ab 49.90€



DPOWER®
finest rc products



VERFÜGBAR IM FACHHANDEL

Finden Sie den Fachhändler in Ihrer Nähe unter

d-power-modellbau.com

MAMBA 60 PNP

Spannweite: 1353 mm

Heben Sie ab zu einem einzigartigen Flugerlebnis!

- Detailreicher Doppeldecker im modernen Design
- Aus der Hand des vielfachen F3A Champion Quique Somenzini
- Offiziell lizenziert von Jim Kimbal Enterprises
- Unübertroffene Flugstabilität durch das bewährte Aura 8 3-Achs Stabilisierungssystem
- Geringe Flächenbelastung für einfaches Handling
- Präzise Kunstflugeigenschaften
- Einfache Demontage für den Transport
- Leistungsstarker Antrieb inkl. Potenza 65 550kv und 80A Regler mit externem SBEC
- Inkl. hochwertiger HV Digitalservos



Nr. 9766887 ROT
Nr. 9766889 GELB € 599,99

Nr. 9766888 NIGHT ROT
Nr. 9766890 NIGHT GELB € 649,99

