



MODELL AVIATOR

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

www.modell-aviator.de

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



ANDROID APP ON Google play



Erhältlich im App Store

Wolkenstürmer

SEGLER IN DIESEM HEFT:

Allusive 2.2M von Horizon Hobby

Libelle Evo 2 von Höllein

Alpina 3001 von Tangent

USED-LOOK

Hobbicos Mikro-S.E.5a im Test und auf Scale getrimmt



LOOP VON AIR C2 FLY
RC-PARAGLEITER
MINI-SCHIRM MIT BL-ANTRIEB

Laden wie die Profis

Praktische Spezial-Ladegeräte im Test



Dymond Quattro von Staufenbiel



X4 Advanced von Hitec



Power Peak D7 von robbe

Ausgabe 05/2015



D: 5,30 € A: 6,00 € CH: 8,70 sfr
Benelux: 6,20 € I: 6,80 € DK: 6,00 dkr

Parrot

BEBOP DRONE

SKYCONTROLLER



Erober den Himmel mit der ultimativen Drohne von Parrot. Jetzt mit Full-HD-Kamera!

- Robustes Design mit geringem Gewicht, auf Sicherheit ausgelegt
- 14 Megapixel „Fisheye“-Kamera mit 3-Achsen-Stabilisierung
- Steuerung im First-Person-View Modus
- Video Live-Streaming
- Sie können den Kamerawinkel über die Steuerungs-Applikation einstellen
- Vergrößerte Reichweite mit dem Zusatzgerät Parrot Skycontroller



FreeFlight 3 ist kostenlos erhältlich



Ab 499 € - weitere Details auf www.parrot.com

Katalog 2015/16

hier zeigen wir die Vielfalt von über 11.000 hoch interessanten Modellbauartikeln

Portopauschale € 3,-

Modellbau
LINDINGER
www.lindinger.at



Tel.: +43(0)7582/81313-0
e-mail: office@lindinger.at
www.lindinger.at



T-50

Die T-50 besitzt zwei 70mm Impeller die von einem 6S Lipo Akku angetrieben für mächtig Schub sorgen, gepaart mit einer Vektorsteuerung wird dieses Modell zu einem unglaublich wendigen Impellerjet.

- Modell aus Formschaum, fertig lackiert • 2 Stk. 50/80A Brushless Drehzahlsteller • 2 Stk. 2100 K/V Brushless Motoren
- 2 Stk. 70mm E-Impeller • 13 Stk. 17g Digital Metall Servos
- Schubvektorsteuerung • Montageanleitung in englischer Sprache

Spannweite: 1080 mm
Gewicht: ca. 3100g (Flugg.)
empf. Motor: 2x BL 2100KV
Steuerung: H.S. Q.M.L.K. EZFW.V
Hersteller: SKY FLIGHT HOBBY
Rumpf: EPO
Flächen: EPO
Ausführung: SET
empf. Akku: 6S/4000mAh LiXX

SKY FLIGHT HOBBY

B-Nr.: 9713556

399.99



Wir feiern!
Riesiges Event
29+30.5.2015



PILOTENSTUHL COMFORT „LINDINGER“

Unser neue „Lindinger“ Comfort Pilotenstuhl.
Features: • breite Sitzfläche welche sehr gut gepolstert ist • auf 3-Stufen kann die Rückenlehne in der Neigung verstellt werden • Stahlrohrrahmen - sehr robust • inkl. Getränkehalter • inkl. Tragetasche • ein MUSS für jeden Modellbauer • Gewicht: ca. 4,5kg

24.99

B-Nr. 9713042



ECO-S CH5 LIPO AKKUPACKS

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	Entladestrom	L/B/H mm	Anschluß	B-Nr.	Euro
800 MAH	7,4 V	2S	42,5 g	25C	65/25/13,5	BEC	9709531	5.90
800 MAH	11,1 V	3S	61,5 g	25C	65/25/20	BEC	9709532	8.90
1300 MAH	7,4 V	2S	73 g	25C	66/34/16	EC-3	9709571	9.90
1300 MAH	11,1 V	3S	109 g	25C	66/34/23	EC-3	9709572	14.90
1800 MAH	7,4 V	2S	99 g	25C	88/34/15,5	EC-3	9709544	13.90
1800 MAH	11,1 V	3S	145 g	25C	88/34/23	EC-3	9709545	19.90
2200 MAH	7,4 V	2S	119 g	25C	101/34,5/16	EC-3	9709573	16.90
2200 MAH	11,1 V	3S	176 g	25C	101/34,5/24	EC-3	9709574	23.90
2700 MAH	7,4 V	2S	138 g	25C	101/34,5/19	EC-3	9709533	18.90
2700 MAH	11,1 V	3S	203 g	25C	101/34,5/28	EC-3	9709534	27.90
2700 MAH	14,8 V	4S	278 g	25C	101/34,5/37	EC-3	9709535	36.90
3200 MAH	7,4 V	2S	172 g	25C	133/44/13	EC-3	9709575	22.90
3200 MAH	11,1 V	3S	248 g	25C	133/44/19	EC-3	9709576	33.90
3200 MAH	14,8 V	4S	321 g	25C	133/44/25	EC-3	9709536	41.90
3200 MAH	18,5 V	5S	396 g	25C	133/44/31	EC-3	9709537	51.90
3200 MAH	22,2 V	6S	471 g	25C	133/44/37	EC-3	9709538	61.90
4000 MAH	7,4 V	2S	212 g	25C	138/44/15	EC-3	9709539	26.90
4000 MAH	11,1 V	3S	305 g	25C	138/44/23	EC-3	9709540	38.90
4000 MAH	14,8 V	4S	399 g	25C	138/44/31	EC-3	9709541	51.90
4000 MAH	18,5 V	5S	489 g	25C	138/44/38	EC-3	9709542	64.90
4000 MAH	22,2 V	6S	582 g	25C	138/44/45	EC-3	9709543	77.90
5200 MAH	7,4 V	2S	243 g	25C	155/45/16	EC-3	9714803	35.99
5200 MAH	11,1 V	3S	365 g	25C	155/45/25,5	EC-3	9714804	52.99
5200 MAH	14,8 V	4S	488 g	25C	155/45/34	EC-3	9714805	69.99
5200 MAH	18,5 V	5S	603 g	25C	155/45/43	EC-3	9714806	86.99
5200 MAH	22,2 V	6S	725 g	25C	155/45/52	EC-3	9714807	99.99

NEU
NEU
NEU
NEU
NEU
NEU

Besuchen Sie uns auch auf:

facebook

Google+

twitter

Der STRATON ist das neue Flaggschiff der beliebten und für sein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis bekannten Staufenbiel-Serie von Elektrosegelflugmodellen. Der imposante Rumpf in Segleroptik, die atemberaubende Spannweite von 5 Metern und ein majestätisches Flugbild machen den STRATON zum neuen König der Lüfte. Die Flächen des Seglers sind aus Hartschaummaterial geschnitten und mit Kohlefaser verstärkt. Zusätzlich wurden sie mit Abachi-Holz beplankt. Die Besonderheit besteht in dem Tragflächenprofil, welches sich von einem HQ/W-2,5/12 an der Wurzelrippe über ein HQ/W-2,5/11 in der Mitte zu einem HQ/W-3/10,5 am Winglet verändert. Der STRATON ist erhältlich als ARF- oder als PNP-Variante. Letztere verfügt über einen eingebautes Motor, verkabelte Hochleistungsservos, eingebautes Multilock-Steckungssystem und MPX-Hochstromstecker in den Tragflächen sowie beiliegendem Propeller und Aluspinner.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



Die neue Dimension im Elektrosegelflug...

NEU

STRATON ARF
Art.Nr. 031-4075

569,-€

STRATON PNP
Art.Nr. 031-4075

799,-€



Technische Daten

				
5000 mm	2250 mm	165 dm ²	8400 g	HQ-Strak

Eingebautes Zubehör (PNP)

Höhenruder:	1 x Dymond D 7550	Motor:	HIMAX V50-XL - 310Kv
Seitenruder:	1 x Dymond D 7550	Regler:	80 A (nicht enthalten)
Querruder:	2 x Dymond D 7550	Akku:	6S-7000 (nicht enthalten)
Wölbklappen:	2 x Dymond D 7550		

Staufenbiel



www.modellhobby.de

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



Foto: Einklinker - Fotolia.com

Der 15-jährige Philip Raub-Roebers erfüllte sich mit der Alpina 3001 einen Jugendtraum und berichtet über seine Erfahrungen mit dem E-Segler in den Alpen

GROSSARTIG

Hin und wieder sind es die kleinen Dinge, die uns faszinieren. Deren wahre Größe erst auf dem zweiten Blick deutlich wird. So ging es mir mit der Ladegeräte-Neuheit Advanced X4 von Hitec. Es lädt zwar nur Mignonzellen, aber bei den kleinen Dingen kommt es auf das „Wie“ an. Das X4 lässt sich komfortabel per Smartphone-App steuern und wirkt auf betagte NiMH-Einzelnzellen wie ein Jungbrunnen. Moderne Technik kostet, doch die Investition rechnet sich, wie der Testbericht in dieser Ausgabe zeigt. Neue Mignon-Akkus brauche ich in absehbarer Zeit nicht kaufen, denn die alten sind wieder fit.

Seine wahre Größe offenbart unser Titelmodell S.E.5a nicht mal auf dem zweiten Blick. Es hat lediglich 363 Millimeter Spannweite – beeindruckend wenig. Modell AVIATOR-Autor Lutz Näkel griff bei dem Hobbico-Doppeldecker tief in die Trickkiste und zauberte daraus ein Semi-Scale-Modell, das Seinesgleichen sucht. Was man vom ARF-Baukastenmodell erwarten darf, steht im Testbericht zur S.E.5a. Im anschließenden Workshop wird Schritt für Schritt gezeigt, wie auch Sie zu einem großartigen Kleinmodell kommen können.

Großmodelle zum Träumen, die entwickelt Krill Modelltechnik. Unser Kolumnist Michal Šíp war für Modell AVIATOR bei Krill in der Tschechischen Republik zu Besuch und berichtet in diesem Heft über seine Eindrücke. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Entdecken der Großen und Kleinen Besonderheiten in dieser Ausgabe.

Kleine Modelle finden Sie niedlich, fliegen aber lieber die großen? Das möchten wir sehen. Schreiben Sie uns gerne davon: redaktion@modell-aviator.de



Mario Bicher,
Chefredakteur

MODELL AVIATOR INTERN



Lutz Näkel zauberte aus der kleinen S.E.5a von Hobbico ein großartiges Schmuckstück und verrät, was er gemacht hat. Seite 22

Mega-Spaß beim Fliegen hatte Thomas Buchwald mit den von ihm entwickelten Downloadplanmodellen Eddie und Otto. Seite 78



Anzeige



ARF-Version

Best.-Nr. 029-1100 (rot)
Best.-Nr. 029-1102 (grün)

RtF-Version

Best.-Nr. 029-1101 (rot)
Best.-Nr. 029-1103 (grün)



GoPro
Camera Mount
Best.-Nr.
029-1022





HERRENAUSSTATTER ZU BESUCH BEI KRILL AIRCRAFT

90

MODELLE

- >> Mikro-Warbird**
So gut ist das kleine ARF-Modell S.E.5a von Hobbico in der Halle und Outdoor **22**
- Piper J-3 Cub**
FMS/Staufenbiel setzt mit seinem Klassiker-Nachbau aus Hartschaum Maßstäbe **28**
- Hexakopter**
Ein Multikopter mit sehr guten Traglasteigenschaften, das ist der Gaui 840 H **46**
- >> RC-Paragleiter**
Mit dem Loop bietet Air C2 Fly einen alltagstauglichen RC-Schirm im Miniformat **76**
- Downloadplan**
Eddie und Otto sind zwei leicht zu bauende Funracer mit Aircombat-Qualitäten **78**
- >> Projekt Holzmodell**
Modelle aus Holz bauen kann jeder – wir zeigen, was man braucht und wie's gelingt **98**
- >> Hangkantenflitzer**
So gut ist der handliche Elektrosegler Allusive 2.2M von Horizon Hobby in der Praxis **104**
- >> Alpina 3001**
Wie sich ein Rookie mit dem Tangent-Klassiker einen Modellflieger-Traum erfüllte **108**



ÜBERZEUGEND
PIPER J-3 CUB VON FMS IM TEST **28**

WISSEN

- Schmuckstück**
Schritt für Schritt Mikro-ARF-Modelle supern, der Workshop zeigt detailliert, wie's gelingt **24**
- Vorbilddokumentation**
Falco F8L, die moderne, italienische Schönheitskönigin aus den 1950er-Jahren **34**
- Museumsguide**
Zu Besuch im de Havilland Aircraft Museum im britischen Salisbury Hall **74**
- Mehr wissen, besser fliegen**
Grundlagenserie Teil 77 – Warum rechteckige Flächen gut tragen **94**

TECHNIK

➤ Alles ausreizen

So gewinnt man mit dem Expander SRS von PowerBox Systems mehr Empfängerkanäle **42**

➤ Frischzellenkur

Müde Mignonzellen wieder munter machen, das beherrscht Hitecs X4 Advanced **54**

➤ Vier gewinnt

Vier Ladegeräte in einem Gehäuse, das bietet das Dymond Quattro von Staufenberg **58**

➤ Powerlader

Keine Angst vor großen LiPo-Packs. robbes Power Peak D7 EQ-BID lädt sie schnell voll **62**



Mehr Kanäle
EXPANDER SRS VON
POWERBOX IN DER PRAXIS

42



Überraschend
HITECS APP-GESTEUERTES
LADEGERÄT X4

54

Bella Italia DOKU ZUR RASSIGEN FALCO

34



Lastenträger
KAMERA-PLATTFORM
GAUJI 840 H

46

SZENE

Boarding

Produkt des Monats: Multikopter M480L von Align/robbe **8**

News

Aktuelle Nachrichten und Neuheiten aus dem RC-Modellsport **10**

Mitmachen und gewinnen

Wir verlosen zwei praktische Mignonzellen-Ladegeräte X4 Advanced AA/AAA von Hitec **66**

Spektrum

News aus der Szene **70**

Termine

Die Übersicht für die kommenden Wochen **84**

Reisereportage

Zu Besuch beim Großmodellspezialisten Krill Aircraft in der Tschechischen Republik **90**

Šíp-Lehre

Michal Šíp macht sich Gedanken **112**

MAGAZIN & SERVICE

Editorial

5

Fachhändler

50

Shop

68

Kleinanzeigen

88

Vorschau

114

Impressum

114

➤ TITELTHEMEN SIND MIT DIESEM SYMBOL GEKENNZEICHNET

Hot Burner

TECHNISCHE DATEN

M480L von Align/robbe
Rotor-Abstände: 590 / 484 mm
Propeller: 7,5 × 5,4 Zoll, Klapp, mitgeliefert
Motor: 4 × Brushless, 370 kv, mitgeliefert
Regler: 4 × Brushless, 40 A, mitgeliefert
Akku: 6s-LiPo, 5.800 mAh von SLS
Flight-Control: Align APS-M und CPU, mitgeliefert
Preis: 1.379,- Euro
Bezug: Fachhandel und Direkt



MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE

Das Landegestell des M480L kann – zur besseren Rundumsicht bei Verwendung eines 3D-Gimbals – hoch schwenken



Zum Lieferumfang gehören weitgehend fertig gestellte Komponenten, wie die Antriebe mit Auslegern



Quadrokopter M480L von Align/robbe

Geweitete Pupillen, offener Mund, Sprachlosigkeit, ein Lächeln im Gesicht und Vorfreude löste 2014 die Ankündigung von Align aus, einen eigenen Multikooper auf den Markt zu bringen. Wenn die Macher des T-Rex-Helikopters jetzt auch hier Fuß fassen wollen, kann daraus nur ein Burner werden. Entsprechend hoch sind die in den topaktuellen M480L gesetzten Erwartungen. Erste Exemplare wurden jetzt ausgeliefert und lösen schon wieder Emotionen aus. Align verspricht nicht zu wenig und stattete den Quadrokooper mit der neuesten Elektronik aus. Die implementierte Flight-Control bestehend aus CPU und APS-M – beides Align-Entwicklungen – sind kontaktfreudig und zukunftsorientiert zugleich. So lassen sich nicht nur die vier bereits mitgelieferten Brushlessantriebe, sondern bis zu vier weitere anschließen und regeln. Überdies werden OSD-, FPV-, Gimbal- und GPS-Signale zentral verarbeitet. Der weitgehend komplett ausgestattete Kopter stellt eine erstklassige Trägerplattform für semi-/professionelle Anwendungen dar. Sowohl die Nutzung eines Gimbals samt Steuerungselektronik für Mittelklasse-Digitalkameras als auch das Tragen von Messgeräten ist möglich. Aligns hochwertig ausgerüsteter M480L, vertrieben über robbe, bietet ein breites Anwender-Potenzial, das es auszuschöpfen gilt. <<<<<

APS-M und die links unter der oberen Rahmenplatte angebrachte CPU bilden das elektronische Herzstück des M480L. Der separat erforderliche T-FHSS-Empfänger ist via S-Bus an die Steuereinheit APS-M angeschlossen



Vier kraftvolle 550-Watt-Motoren sorgen für eine ansprechende Tragleistung des Systems





Nachrichten und Neuheiten aus dem RC-Modellsport



Erhältlich im
App Store

ANDROID APP ON
Google play

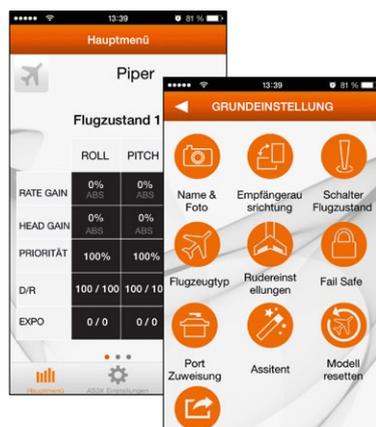
Windows
Phone

QR-CODE SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
NEWS-APP VON MODELL AVIATOR INSTALLIEREN

SPEKTRUM AS3X PROGRAMMER

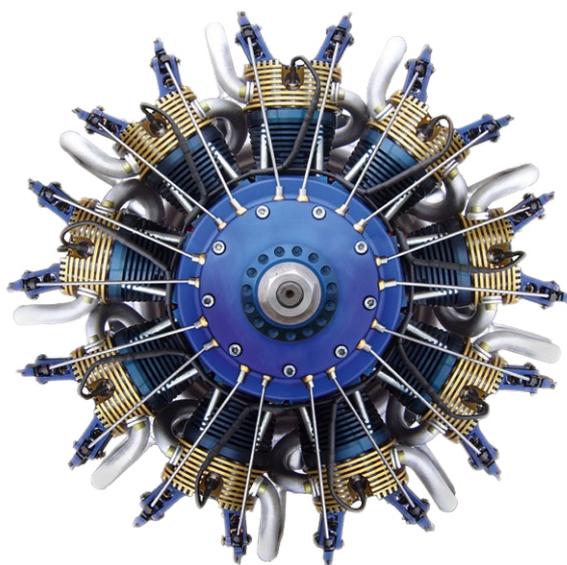
APP DES MONATS

Highlight der Spektrum-Empfängertypen AR636, AR6335 und AR9350 ist die integrierte AS3X-Kreiselschalttechnologie. Zum komfortablen Programmieren der Receiver bietet Horizon Hobby kostenlos die umfangreiche App Spektrum AS3X Programmer für mobile Android- und iOS-Geräte an. Abhängig von den Flugzuständen lassen sich beispielsweise Mischer programmieren, Servos einstellen, Expo-Werte bestimmen, Kanäle zuweisen oder die Kreiselschaltung verändern. www.horizonhobby.de <<<<



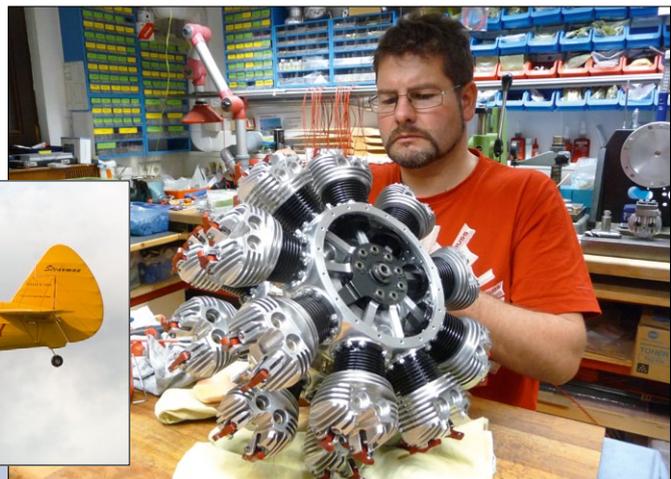
STERNSTUNDEN

STERNMOTORENTREFFEN IN UNTERMÜNKHEIM



Sternstunden des Modellflugs dürfen Verbrenner-Fans am letzten Juni-Wochenende auf dem Flugplatz des MFC Untermünkeim erleben. Geboten wird ein einmaliger Klangteppich, der nur den Verbrennungsraum von Sternmotoren zu entlocken ist. Organisiert von Andreas Heilemann, selbst passionierter Motorenbauer und Inhaber des Unternehmens Heilemann Sternmotoren, geben sich am 27. und 28. Juni wieder zahlreiche Piloten mit ihren Modellen und Sternmotoren ein Stelldichein im schwäbischen Untermünkeim. Samstag findet das Sternmotorentreffen statt und Sonntag ein allgemeiner Flugtag. Die Veranstaltung ist der ideale Ort zum Staunen, Informieren und Mitfliegen. Andreas Heilemann und weitere Motoren-Experten geben Tipps, helfen beim Einstellen von Antrieben und beraten Interessierte. www.mfc-untermuenkeim.de und www.heilemann-sternmotoren.de <<<<

Andreas Heilemann informiert, berät und hilft bei Fragen rund um Sternmotoren



Geballte Modell- und Motorenpower beim Sternmotorentreffen in Untermünkeim

HIGHLIGHT IN RC-HELI-ACTION 04/2015

NOCH MEHR WISSEN

Modell oder Original? Ein Blick ins Cockpit verrät die fantastisch Scale-gebaute Bell 206 als Modell. Ansonsten gelang Holger Giersiepen eine perfekte Illusion mit seinem RC-Heli der 450er-Klasse, der auf Basis einer älteren Tyrann-Mechanik von Carson und dem Jet Ranger-Kit von CR-Modelltechnik entstand. Zahlreiche Details sind bereits im Rumpfabausatz berücksichtigt, es wurden aber viele weitere ergänzt. Mehr über den Hingucker gibt es in Ausgabe 04/2015 von RC-Heli-Action. www.rc-heli-action.de <<<<



Scale-Rumpfabausatz
Bell 206 Jet Ranger

YEAH — GEWONNEN!

2 X GROB G120 TP
VON ROBBE VERLOST

Wer mit Nano-Racer antwortete, lag bei unserem Gewinnspiel in Ausgabe 03/2015 absolut richtig. So nennt robbe die Serie seiner kleineren Modelle, zu denen auch die Grob G120 TP gehört, von denen wir gleich zwei verlost. Mit schmalen 735 Millimeter Spannweite und bereits integrierter, potenter Brushlesspower ist rasanter Flugspaß garantiert. Wir gratulieren den schriftlich benachrichtigten Gewinnern und wünschen viel Spaß mit den Nano-Racern. www.robbe.de <<<<



Zwei Grob G120 TP Nano-Racer gab es in Ausgabe 02/2015 zu gewinnen

RENO-FLAIR AIRRACER RARE BEAR VON HORIZON TIEF IM ANFLUG



Reno-Airrace-Feeling, dafür soll die Rare Bear stehen, und es laut Horizon Hobby auf eine Spitzengeschwindigkeit von 160 Kilometer in der Stunde bringen. Das aus Z-Foam gefertigte Race-Modell ist als BNF- oder PNP-Version erhältlich, hat eine Spannweite von 880 Millimeter, eine Länge von 865 Millimeter und wiegt 1.324 Gramm. Ausgestattet mit allen erforderlichen Servos, wird der Racer von einer Brushless-Combo bestehend aus 1.200-kv-Motor und 70-Ampere-Regler angetrieben. Die BNF-Version kostet 239,99 Euro, die PNP-Variante schlägt mit 219,99 Euro zu Buche. <<<<

E-flite Rare Bear von Horizon Hobby



WE ARE OPEN

LADENGESCHÄFT VON BERLINSKI WIEDER GEÖFFNET

Das Ladengeschäft von Modellbau Berlinski in Dortmund ist wieder geöffnet. In der Nacht vom 13. auf den 14. Februar 2015 brach in einem Kellerraum des Mehrparteien-Gebäudes, in dem unter anderem auch Modellbau Berlinski ansässig ist, ein Feuer aus. Feuer und Rauch, die vom zu Berlinski benachbarten Kellerraum ausgingen, verursachten einen umfangreichen Schaden. Aktuell wird wegen Brandstiftung ermittelt. Leider erzwangen die Brandfolgen eine vorübergehende Schließung des überregional bekannten Modellbaufachgeschäfts für Besucher und Kunden, während der Online-Versand die ganze Zeit über aufrecht erhalten blieb – teils mit Notstromversorgung. Am Montag, den 23. Februar erfolgte die amtliche Freigabe zur Öffnung des Ladengeschäfts und man kann wieder direkt bei Berlinski stöbern, sich beraten lassen und einkaufen. Zu Berlinski geht's hier: Märkische Straße 51, 44141 Dortmund. www.modellbau-berlinski.de <<<<

Marcus Berlinski in seinem Ladengeschäft



KONTRASTE

SPORTFLUGZEUGE FÜR ELEKTRO ODER VERBRENNER



Viper-SD4
Verbrennerversion
von Schambeck

Normalerweise ist es andersrum und große Motorflugmodelle werden elektrifiziert. Schambeck bot seine rot-weiße Voll-GFK-Viper SD4 zunächst in der E-Version an und ab sofort auch in einer für Verbrenner. Deren Motorhaube ist nun optimal auf den Einbau eines Kolm-Antriebs vorbereitet; für Motoren anderer Hersteller sind ein paar Modifikationen erforderlich. Die Spannweite des Tiefdeckers beträgt 2.930 Millimeter und das Abfluggewicht zirka 15 Kilogramm. www.klaptriebwerke.de



Bellanca Decathlon von Derkum

Das rot-weiße Gegenstück zur Viper kommt mit der Bellanca Decathlon von Derkum Modellbau. Das ARF-Modell wird aktuell in einer limitierten Sonderserie einschließlich eingebautem Brushlessmotor und -regler – ein D-Power AL 42-06 und ein D-Power 60A V4.1 – angeboten. Die leichte und hochfeste, lasergeschnittene Holzkonstruktion ist bereits fertig mit Oracover-Folie bespannt. Zum Lieferumfang gehören außerdem eine GFK-Motorhaube und Radschuhe. Die Spannweite beträgt 1.680 Millimeter und der Preis 259,- Euro. www.derkum-modellbau.com



ZÜNDSTOFFE NEUE EIN-, ZWEI- UND VIERZYLINDERMOTOREN

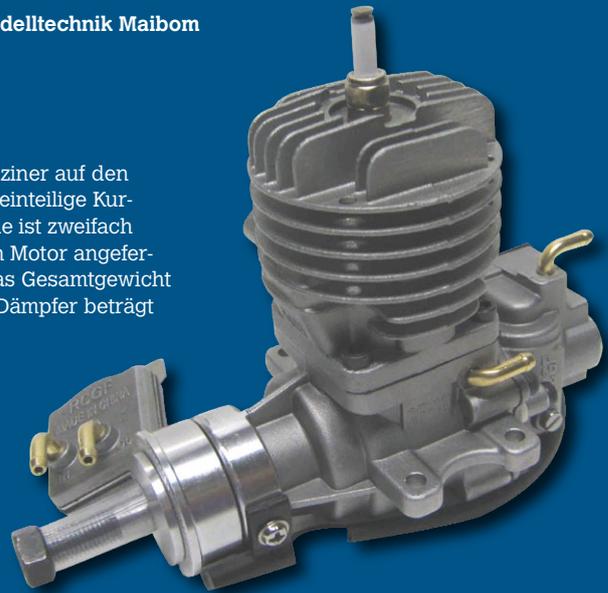


DLA 232 von Modelltechnik Maibom

Mit dem DLA 232 bietet Modelltechnik Maibom MTM einen Vierzylinder für Großmodelle bis 30 Kilogramm an. Der drehmomentstarke Motor mit 232 Kubikzentimeter Hubraum bringt ein Gewicht von 5.060 Gramm auf die Waage, die beiden Zündungen wiegen jeweils 200 Gramm. Als Propeller können zum Beispiel 32 × 16 bis 34 × 12-Zoll-Zweiblatt, sowie 31 × 13-Zoll-Dreiblatt verwendet werden. Der Vierzylinder überzeugt durch seine hohe Laufruhe, einen perfekten Mittelgasbereich und eine geringe Lärmentwicklung. Ein abgestimmtes Abgassystem mit passenden Krümmern kann ebenfalls über MTM bezogen werden. www.marmaibom.de

Mit dem RCGF 10 ccm bringt KPO Flugmodellbau seinen kleinsten Benziner auf den Markt. Der Motor leistet 1,9 PS und dreht Propeller bis 14 × 8 Zoll. Das einteilige Kurbelgehäuse ist wie die Zylinder aus Aluminiumfeinguss. Die Kurbelwelle ist zweifach kugelgelagert. Der Membranpumpen-Vergaser ist ein eigens für diesen Motor angefertigt worden. Die 1/4-32 Mini-Zündkerze ist LiPo-fähig (4,8 bis 8 Volt). Das Gesamtgewicht bestehend aus Motor, Propverschraubung, Motorträger, Zündung und Dämpfer beträgt 577 Gramm und der Preis ab 199,- Euro.

RCGF 10 ccm von KPO Flugmodellbau



RCGF 120 ccm von KPO Flugmodellbau

Ein paar Nummern größer als der RCGF 10 ist die neue, überarbeitete Version des Benziners RCGF 120 ccm. Der Boxermotor erfuhr Verbesserungen im Bereich des Propmitnehmers, des Gehäuses und der Gemischverteilung. Er leistet bis 12,5 PS und dreht Propeller bis 30 × 10 Zoll. Das zweiteilige Kurbelgehäuse ist in CNC-Technik aus dem Vollen gefräst worden, die Zylinder bestehen aus Aluminiumfeinguss und die Kurbelwelle ist dreifach kugelgelagert. Das Systemgewicht bei Verwendung aller mitgelieferten Teile liegt bei 2.855 Gramm. Je nach gewünschter Ausstattung liegt der Preis zwischen 599,- und 830,- Euro. www.kpo-flugmodelle.net

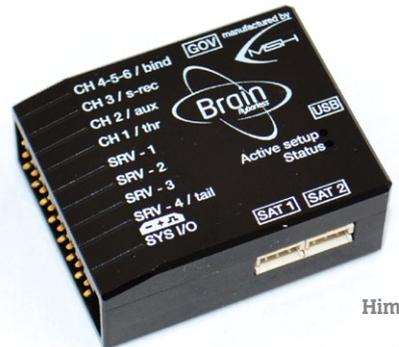


Mit den Richter-Motorhalterungen von Engel Modellbau & Technik lassen sich Verbrennungsmotoren von 30 bis 200 Kubikzentimeter Hubraum vom Kopfspannt bis zur Hinterkante des Motorflanschs von etwa 20 bis 60 Millimeter stufenlos anpassen. Motor- und Seitenzug kann man bis zu einem Winkel von 4 Grad einstellen. Justiert werden kann auch der Abstand zwischen Spinnerplatte und Motorhaube. Die Abstandshalter sind auch einzeln ohne Schwinggummis für 27,50 Euro erhältlich. Die Motorhalterungen kosten 49,- Euro. <<<<

Richter-Motorhalterungen von Engel Modellbau & Technik



BASICS RC-ELEKTRONIK FÜR MODELLFLIEGER



MSH Brain beim Himmlischen Höllein

Das 199,- Euro kostende Stabilisierungssystem MSH Brain in limitierter Auflage ist neu im Lieferprogramm vom Himmlischen Höllein. Es eignet sich für paddellose Hubschrauber und verfügt über einen Beginner-Mode. Dieser ermöglicht die Rückkehr des Helis in eine horizontale Fluglage. Im 3D-Flug kann diese Funktion als Rettungsfunktion genutzt werden. Als Empfänger können Summensignal beziehungsweise S.BUS-Empfänger genauso genutzt werden wie Standard-Empfänger, bei denen jeder Kanal einzeln übertragen wird. Das Brain arbeitet mit aktuellen CMOS-MEMS-Sensoren.

Einen 7,5 Gramm leichten und 33 x 10 x 5,5 Millimeter kleinen Single-Axis Gyro mit eingebauter Servomatch-Funktion bringt PowerBox Systems für 79,- Euro auf den Markt. Das Besondere am iGyro1e ist zum Beispiel, dass zwei Ausgänge sowohl in der Kreiselwirkung als auch in der Steuerfunktion unabhängig voneinander angepasst werden können. Ein weiteres Feature ist die Speicherung der Kreiselempfindlichkeit, um bei Mangel an Empfängerausgängen einen Kanal wieder freizugeben. Verbaut ist ein hochpräziser Ein-Achsen MEMS-Sensor. www.powerbox-systems.com



iGyro 1e von PowerBox Systems



Das Beleuchtungsmodul Flasher pro 2K von Power-Modellbau steuert zwei Kanäle an und eignet sich zum Anschluss von LED, Lampen und vielem mehr. Die Ausgänge sind als Blink- und Blitzfunktion vorprogrammiert lassen sich aber auch umprogrammieren. Der Flasher wird an einem freien Servokanal angeschlossen. Es gibt verschiedene Ausführungen für eine interne und externe Stromversorgung. www.power-modellbau.de

Flasher pro 2K von Power-Modellbau

ROCKSTAR AKRO-BIPE VON MULTIPLEX

Rockstar nennt Multiplex seine aktuelle Flugmodellneueheit. Dass der Name bei diesem Elapor-Modell Programm ist, erkennt man unschwer an der Optik. Der 4s-LiPo-Kunstflugdoppeldecker hat eine Spannweite von 1.050 Millimeter und wird in zwei Versionen erhältlich sein. Die Kit-Variante lässt einem beim Aufbau des zirka 1.800 Gramm wiegenden Modells Spielraum für eigene Antriebs- und Gestaltungsideen. In der RR-Variante kommt das Modell weitgehend fertiggestellt einschließlich Airshow-Optik, verchromten Spinner, Brushlessantrieb und vier Servos HS-82 MG zum Kunden. Fetaures wie Aluminium-Motorträger, Tragflächen-Schnellbefestigung, abnehmbares Höhen- und Seitenleitwerk sowie ein hochfester Rumpf durch M-Frame Technologie sind bei der RR- und Kit-Version identisch. www.multiplex-rc.de



STRECKENMACHER

VOM SCHNÄPPCHEN BIS HIGHEND



Mini Epsilon von Staufenbiel

Von Staufenbiel kommt der in der PNP-Version 279,- Euro kostende Mini Epsilon mit einer Spannweite von 2.500 Millimeter, einer Länge von 1.185 Millimeter und einem Gewicht von 2.470 Gramm auf den Markt. Die Tragfläche besteht aus einem Schaumkern mit Kohlefaserverstärkungen, der mit Abachi-Holz beplankt und mit Oracover-Folie bespannt wurde. Der GFK-Rumpf ist teilweise verstärkt. Sechs Dymond-Servos sind fertig eingebaut und verkabelt sowie ein Brushlessmotor montiert. www.modellhobby.de



ASW-28 von Arkai

Als Schnäppchen darf man die ASW-28 von Arkai betrachten. Sie hat eine Spannweite von 2.600 Millimeter und wiegt abflugfertig zirka 1.050 Gramm. Die Flächen des 89,- Euro kostenden Baukastenmodells bestehen aus EPO, der Rumpf hingegen besteht aus Draklon. Möglich ist der Bau einer Segler- oder Elektroflug-Variante. erforderliche Servoverlängerungskabel liegen bei. www.arkai-shop.de

Ideal zum Aufbocken mittlerer und großer Segler ist der Modellständer Premium von Rosenthal Flugmodelle geeignet, der für Modelle bis 25 Kilogramm Gewicht zugelassen ist. Er verfügt über eine Verzahnung, durch die er höhenverstellbar ist und sich für einen einfachen Transport komplett zusammenklappen lässt. Aufgrund der flexiblen Einstellmöglichkeit bietet der Modellständer nahezu jeder Modellgröße guten Halt. Die Stahlkonstruktion ist Pulver-beschichtet und für 119,- erhältlich. www.rosenthal-flugmodelle.com



Modellständer Premium von Rosenthal Flugmodelle



Der Nymbus F5J-400 von Modellbau Pollack ist ein Voll-CFK-Segler der F5J/400-Klasse und damit für Außenläufer mit maximal 28 x 26 Millimeter Außenabmessungen (Stator maximal 22 x 9 Millimeter) als Direktantrieb geeignet, beispielsweise dem Mega RC 400 F5J 2499Kb oder dem AXI 2208, die auf den 2s-LiPo-Betrieb ausgelegt sind. Der zweiteilige Vierklappen-Flügel zeigt eine mehrfache V-Form. Alle Arretierungen und Steckungen sind fertig vormontiert. Die Spannweite beträgt 2.500 und die Länge 1.020 Millimeter. Ein Fluggewicht ab 570 Gramm ist möglich. Der Einführungspreis liegt bei 650,- Euro. www.modellbau-pollack.de



Nymbus F5J-400 von Modellbau Pollack



Nyos von Flight-Composites

Nyos nennt sich der neue Hochleistungs-Allrounder von Flight-Composites, der eine Spannweite von 3.490 Millimeter und eine Länge von 1.690 Millimeter hat. Das Elektroflug-Modell wird weit vorgefertigt geliefert. Erhältlich ist eine GFK-Version mit einem erreichbaren Abfluggewicht ab 3.200 Gramm für 949,- Euro und eine CFK-Variante (ab 3.600 Gramm) für 1.149,- Euro. www.flight-composites.com <<<<



WATER ACTION WASSERFLUGTREFFEN IN PLAU AM SEE



Rund um den 01. Mai geht es auf dem Plauer See wieder rund. Zehn Tage lang prägen RC-Wasserflugmodelle der Extraklasse das Geschehen am Strand des Campingparks Zuruf und der Seeluster Bucht. Der MFC Salzwedel lädt vom 24. April bis 03. Mai 2015 zum jährlichen Wasserflugtreffen – dem bedeutendsten und größtem in Norddeutschland – ein. Selten lassen sich Strandurlaub und Modellflug besser kombinieren. www.mfc-salzwedel.com



Ein Wasserflugtreffen vom Allerfeinsten, das bietet Plau am See

SCHWEBELOS NEUE SCALE- UND 3D-HELIKOPTER



Sikorsky S-55/H-19
Chickasaw von
Heli Scale Quality

Wer erinnert sich noch an die Kultserie „Trio mit vier Fäusten“? Lief vor über einem Viertel-Jahrhundert im Vorabendprogramm des ZDF. Heimlicher Star war eine S-58 in Rosa, die liebevoll Mimi genannt wurde. Heli Scale Quality bietet jetzt einen Rumpfbausatz des Vorgängers der S-58 an, und zwar zur Sikorsky S-55/H-19 Chickasaw. Dieser besteht aus Folien-, Anbauteilen (3D-gedruckt) und passenden Decal-Sätzen. Optional werden auch das passgerechte Ausschneiden der Rumpfhälften oder Zubehör wie Magnete, Aufhängungen, Motorhalter und Kabelverlängerung bis hin zu geeigneten Mehrblattköpfen angeboten. Zum Bausatz gehört eine ausführliche Bauanleitung, eine Farbauflistung, viele Bilder vom bemannten Vorbild und dem Bau des Prototypen und manches andere hilfreiche Material. Der Preis des Standard-Sets beträgt 36,- Euro. www.heli-scale-quality.com

Der neue Logo 550 SX ist Mikados erster Vertreter der nächsten Evolutionsstufe der beliebten und bewährten 500er/550er/600er-Reihe. Unter einem frischen Haubendesign verbirgt sich ein verbessertes Chassis, das neben einer einfach zu bedienenden Akku-Rutsche mit Schnellverschluss auch deutlich mehr Höhe für den Antriebsakku bietet. Der Heli ist für 550 Millimeter lange Rotorblätter und 6s-LiPos ausgelegt. Besonderheiten sind das Alu-Rotorkopf-Zentralstück, die hohle 10er-Rotorwelle und 8-Millimeter-Blattlagerwelle. Je nach Ausstattungs-Combo beginnt der Preis ab 499,- Euro. <http://shop.mikado-heli.de>

Noch mehr zyklische und kollektive Agilität und Power für den Blade 360 CFX von Horizon Hobby ist mit dem brandneuen Dreiblatt-Conversion-Kit möglich, das Mitte April zu haben sein wird. Mit dem Umbau-Kit für 69,99 Euro und dem passenden Dreiblatt-Rotorblattsatz (Blattlänge 360 Millimeter, Preis 69,99 Euro) können alle Blade 360 CFX einfach umgerüstet werden. www.horizonhobby.de



Dreiblatt-
Conversion-Kit
Blade 360 CFX
von Horizon Hobby



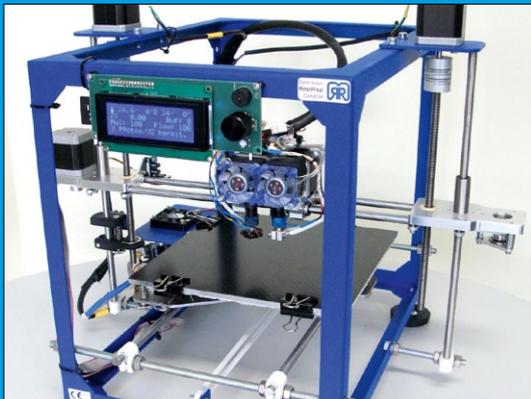
Logo 550 SX
von Mikado

DO IT YOURSELF MASCHINEN FÜR DEN WAHREN MODELLBAUER

Das extra für Modellbauer entwickelte Schweißgerät M200 von Lampert Werktechnik ermöglicht es, Modelle mit vorbildgetreuer Schweißtechnik nachzubilden. Der Schweißvorgang selbst wird durch gezieltes Berühren der Schweißstelle mit einer Elektrodenspitze im Handstück gestartet. Zum Schweißen eignen sich fast alle Metalle und Legierungen. Ein Zubehörgerät ist die Lupenoptik, die mit einem modernen Augenschutzsystem ausgestattet ist. Dieses besteht aus einem UV- und IR-Filter sowie einem elektronischen Shutter, der die Augen während des Schweißens schützt. Außerdem ist die Lupenoptik mit einer 5-Dioptrien-Vergrößerung bestückt. Der ein Meter weitreichende Arbeitsbereich wird von 80 LED ausgeleuchtet. Der Preis: 2.590,- Euro. www.schweisstechnik-lampert.de



M200 mit Lupenoptik von Lampert Werktechnik



German RepRap präsentiert die dritte Generation des PRotos v3 3D-Druckers. Besonders zu erwähnen sind die Dreipunkt-Aufhängung des Druckbetts für eine einfache Kalibrierung, die gefrästen Alu-Teile, welche die Sinter-Verbindungsstücke ersetzen, vorkonfigurierte Kabel mit Steckanschlüssen und bereits bestückte Platinen. Der 550 × 425 × 510 Millimeter (Breite x Höhe x Tiefe) große 3D-Drucker wird in zwei Bausatz-Versionen erhältlich sein. Das PRotos v3 Full-Kit für 1.449,- Euro ist ein voll ausgestatteter Bausatz mit zwei Extrudern, 12-Volt-Heizbett und LCD-Display mit SD-Karten-Leser für einen rechnerunabhängigen Betrieb. Damit lassen sich alle bei German RepRap verfügbaren Filamente wie etwa PLA, ABS, PS, PVA, PP, Laybrick, Laywood, Bendlay und smartABS verarbeiten. www.germanreprap.com

PRotos v3 3D-Drucker von German RepRap

Die Handelsagentur Baxmeier bietet eine Strahlkabine für kleinere Anwendungen in der Werkstatt an. Das Volumen der 179,- Euro kostenden HB-SBC 30 beträgt 30 Liter und der Arbeitsdruck ist von 4 bis 8 Bar regelbar. Das Gerät hat ein Gewicht von 12,5 Kilogramm und Abmessungen von 475 × 370 × 370 Millimeter. Die Strahlkabine ist ausgestattet mit vier Folien für Fenster, Strahldüse, Druckregler, Manometer, Fußpedal, Beleuchtung, Microfilter, verriegelbare obere Abdeckung und einem Set Handschuhe.



HB-SBC 30
Strahlkabine von
Handelsagentur
Baxmeier



Die Fräsmaschine HB 25 L DPA von Baxmeier ist serienmäßig ausgestattet mit Bohrfutter samt Kegeldorn, digitaler Tiefen-, Drehzahl- und Dreichachs-Anzeige von SNO Modell SDS6-3V, Feineinstellung für die Frästiefe und variablen Geschwindigkeiten. Die Bohrleistung in Stahl beträgt 20 Millimeter, der Flachfräser 63 Millimeter und der Schaltfräser 16 Millimeter. Der Spindelhub beträgt 50 Millimeter. Der Arbeitstisch hat einen Längsverfahrweg (X) von 500, einen Querverfahrweg (Y) von 175 und einen Höhenverfahrweg (Z) von 320 Millimeter. Der Motor hat eine Leistung von 800 Watt (230 Volt). Die 670 × 550 × 910 Millimeter große Fräse kostet 1.999,- Euro. www.xxlmachines.de

Fräsmaschine HB 25 L DPA von Handelsagentur Baxmeier



ON THE ROAD AGAIN

MOTIVE FÜR TRADE4ME-WOHNWAGEN GESUCHT

Erst vor acht Jahren gegründet, hat sich Trade4me in der Modellflugszene mittlerweile fest etabliert. Auch, weil man von Beginn an an Flugtagen teilnimmt und die Nähe zum Kunden sucht. So wurde der Trade4me-Wohnwagen weitläufig bekannt, soll jetzt aber einen neuen Anstrich erhalten, wie uns Michael Brendemühl von Trade4me erklärte. Und dabei gibt es sogar etwas zu gewinnen. www.trade4me.de

Trade4me nimmt regelmäßig an Flugtagen teil. Warum ist das so wichtig für Sie?

Uns ist es wichtig, auch als Online-Händler persönlich ansprechbar zu sein. Wir wollen uns nicht im Netz verstecken, sondern man soll uns als immer ansprechbaren Partner ansehen.

Aktuell planen Sie, den Trade4me-Wohnwagen mit neuen Motiven zu gestalten und dabei Ihre Kunden einzubeziehen. Wie kann man da mitmachen?

Der Kunde sendet uns seine Modellbaubilder an meinbild@trade4me.de und wir werden alle Einsendungen zu einem großen Mosaikbild zusammenstellen. Dieses Mosaik wird dann den ganzen Wohnwagen zieren und auf allen von uns besuchten Veranstaltungen zu sehen sein. Auf den Fotos sollten möglichst keine Personen zu sehen sein, da wir niemanden verärgern wollen, der nicht auf dem Bild zu sehen sein möchte. Auch ist es wichtig, dass die Einsender die Eigentümer der Bilder sind, um auch da keine Urheberrechts-Verletzungen zu verursachen.

Bekommt der Einsender etwas für sein Bild?

Jeder Teilnehmer nimmt automatisch an einem Gewinnspiel teil, bei dem es 50 Sachpreise zu gewinnen gibt. Hauptpreis ist beispielsweise eine Spitfire von FMS.



Der weitläufig bekannte Trade4me-Wohnwagen soll ein neues Outfit erhalten

Ein mit ansprechenden Motiven gestalteter Anhänger ist Werbung fürs Hobby Modellfliegen. Wie hoch ist das Feedback darauf?

Bei unserem aktuellen Design haben wir auf eine große klassische Darstellung gesetzt, die sehr gut angenommen wurde. Es gab viel positives Feedback. Bei unserer neuen Idee wollen wir da eher in Richtung Zweiter Blick gehen. Der Kunde soll auch beim zweiten Hinsehen neue, schöne Motive finden.

Ab wann und wo sind Sie mit dem neu gestalteten Anhänger unterwegs?

Wir sind mit Hochdruck an der Umsetzung des Ganzen. Es hängt hier natürlich stark von den zur Verfügung stehenden Bildern ab, wann wir fertig sind. Aber als Ziel haben wir uns Mitte Mai gesetzt. <<<<

Hauptpreis beim Gewinnspiel ist eine Spitfire 1400 von F

Michael Brendemühl, Marketing bei Trade4me



BLITZABLEITER

PFIFFIGES STECHERSYSTEM VON FREAKWARE

freakware bietet ab sofort unter der Marke Li-Polar widerstandsarme Goldkontaktstecker des Typs XT90-S an, die serienmäßig mit Antiblitz-Technologie ausgestattet sind. Zum Lieferumfang gehören je fünf Gehäusekappen und Goldkontakt-Buchsen (Typ 5 Millimeter), der Preis beträgt 16,90 Euro. Das System ist für konstante Ströme von 90 mit Spitzen bis zu 120 Ampere ausgelegt. www.freakware.de



Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

Modell AVIATOR



Unboxing Multikopter
M480L von align/robbe



freakware



Modellsport Profi in
Kerpen Sindorf



robbe



Nine Eagles Galaxy
Visitor 6



Multiplex



PROFI TX



Horizon



E-flite NIGHT VisionAire
in Action



Hotel Glocknerhof



Urlaub für Modellflieger



D-Edition



Yuneec Q500 Typhoon
Quadcopter





NEEDFUL THINGS WAS MAN IMMER MAL GEBRAUCHEN KANN



Sonnenschutz von Trade4me

Zum Schutz von Modellen vor zu starker Sonneneinstrahlung und somit vor Beschädigung ist der von FMS entwickelte Sonnenschutz geeignet. Er besteht aus flexiblem, weißem Stoff und bietet sich für Modelle bis maximal 1.700 Millimeter Spannweite sowie normalem Leitwerk an. Das Cover ist für 6,95 Euro bei Trade4me erhältlich. www.trade4me.de

Der Flüssiggummi Mibenco bietet eine Alternative beispielsweise zum Einschrumpfen von Akkupacks. Egal wie groß oder unförmig ein Akku ist, der Flüssiggummi wird einfach aufgesprüht und schafft auf diese Weise eine Versiegelung. Mibenco eignet sich zudem, um Stecker zu isolieren oder Zangen zu gummieren. Der Flüssiggummi wird nicht spröde und haftet auf Metall, Holz, Kunststoff, Gewebe, Glas, Stein und weiteren Materialien. Natürlich ist er wiederablösbar und einfach in der Anwendung. Voltmaster bietet die 400-Milliliter-Dose für 22,99 Euro an.

Flüssiggummi
Mibenco bei
Voltmaster



JR RC Gloves von Akmod

Mit den JR RC Gloves bietet Akmod Spezial-Modellflug-Handschuhe in vier Größen (M, L, XL, XXL) an. Die Materialkombination aus Polyester, Chloroprene und Polyurethan lässt präzises Steuern zu, verschafft Grip und sorgt zugleich für warme Hände. Der Preis: 35,- Euro. www.akmod.ch



Anbieter Wiefarn Werbung stellt eine große Auswahl an hochwertigen Selbstklebefolien von namhaften Herstellern zur Verfügung. Erhältlich sind Farb- oder Transparentfolien in glänzender oder matter Oberfläche sowie Spezialeffektfolien zum Beispiel Carbonlook, Metall gebürstet, Chrom- oder Lederoptik wie auch Leucht- oder reflektierende Oberflächen. Alle Folien sind in den Standardmaßen 210 × 300 Millimeter ab 3,49 Euro oder 300 × 420 Millimeter ab 5,90 Euro erhältlich. Andere Maße sind auf Anfrage möglich. www.wiefarn.de

««««

Verschiedene Folien bietet
Wiefarn Werbung an

BIG SCALE PWS-26 VON RC-ELJOT

Nachdem die Flugerprobung des von Modell Partner RC-Eljot angebotenen Doppeldeckers PWS-26 erfolgreich abgeschlossen ist, kommt das Holzbaukastenmodell zur Auslieferung. Die Spannweite beträgt 3.000 Millimeter und das Abfluggewicht knapp 24 Kilogramm. Angetrieben wird die PWS von einem DA 150, alternativ aber auch von einem Elektromotor. Der Bausatz kostet 1.600,- Euro. Eine 2-Meter-Version wird voraussichtlich ab April für 1.200,- Euro erhältlich sein. www.rc-eljot.de <<<<



PWS-26 von Modell Partner RC-Eljot



SCALE-PARTS

FRISCH AUF DEM MARKT

Von Yuki Model sind eine Fülle an Leichtträgern unterschiedlicher Größen erhältlich. Jene in den Durchmessern von 25,4 mm (1 Zoll) bis 76,2 mm (3 Zoll) werden paarweise ausgeliefert, die in 101,60 mm (4 Zoll), 114,30 mm (4,5 Zoll) und 127,00 mm (5 Zoll) sind einzeln erhältlich. www.yuki-model.de

Zur vorbildgetreuen Ausgestaltung von Flugmodell-Cockpits ist bei Frisch-Modellbau ein neues Armaturenbrett für das Muster Wilga im Maßstab 1:3,5 oder ähnliche erhältlich. Die Breite beträgt 305 Millimeter. Die Armaturen sind fein detailliert mit ausgefrästen Instrumenten, Hebeln, Schaltern und Zubehör in realistischer 3D-Optik ausgestattet. Der Preis: 78,- Euro. www.frisch.flugmodellbau.de <<<<

Leichtträger
von Yuki Model



Armaturenbrett von Frisch-Flugmodellbau

Text und Fotos:
Lutz Näkel



MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



Mikro-Warbird

Großes Vergnügen mit der S.E.5a von Flyzone/Hobbico

Die Rumpfnase erinnert an eine Hundehütte und auch sonst war die britische S.E.5a nicht das eleganteste Kampfflugzeug des Ersten Weltkriegs, aber eines der erfolgreichsten. Der bei seinen Piloten beliebte Jäger wurde mehr als 5.000 Mal gebaut. Die von uns getestete Mikro-Version von Hobbico hat allerdings das Zeug, diese Stückzahl locker zu übertreffen. Denn welcher Oldtimer-Fan kriegt keine Stielaugen beim Anblick dieses putzigen Kerlchens?



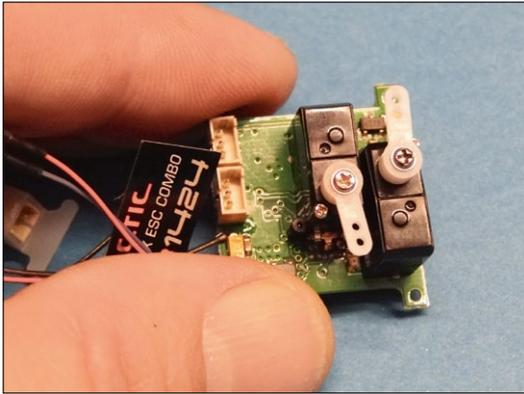
Die S.E.5a ist der jüngste Spross einer ganzen Familie von Mikro-Warbirds aus der Zeit des Ersten Weltkriegs, die Hobbico in letzter Zeit unter der Marke Flyzone auf den Markt brachte. Gegenüber dem Fokker-Dreidecker, der Albatros und der Nieuport ist sie noch mal detailgetreuer gestaltet und der Getriebeantrieb läuft deutlich leiser als bei den Vorgängern. Angeboten wird die 363 Millimeter (mm) spannende S.E.5a in zwei Varianten: Als RTF-Version komplett mit einem einfachen Vierkanal-Handsender und in der uns vorliegenden Tx-R-Version, bei der kein Sender beiliegt. Wer keine Tactic-Anlage besitzt, der kann das separat zu erwerbende Anylink-Sendemodul benutzen, das an den meisten gebräuchlichen Sendern über die Lehrer-Schüler-Buchse betrieben werden kann und somit eine 2,4-Gigahertz-Verbindung herstellt.

Die Ruder werden über dünne Stahldrähte angelinkt

Out of the box

In ihrer Transportschachtel, die auch später noch als Hangar dient, ist das kleine Schmuckstück komplett aufgebaut untergebracht. Außerdem dabei sind noch ein 1s-LiPo mit einer Kapazität von 140 Milliamperestunden, ein passendes Ladegerät und die dazugehörigen Batterien. Zu basteln gibt es nichts, nur wer den beiliegenden Styropor-Piloten verwenden möchte, sollte ihn vorher noch mit Styroverträglichen Farben anpinseln, zum Beispiel mit Aqua-Color von Revell.

Die S.E.5a hat einen Styropor-Rumpf, während die Flügel und das Leitwerk aus einem Depron-ähnlichen Material mit eingepprägter Rippenstruktur gefertigt sind. Einige schön gemachte Spritzguss-Teile werten das Modell auf, die Auspuffanlagen und das Lewis-MG auf der oberen Tragfläche etwa. Die Kennungen und Hoheitszeichen sind in Form von Wasserschiebebildern



Die Steuereinheit TR1424 vereint Empfänger, Drehzahlsteller sowie zwei Servos und wiegt 4,7 Gramm

schon fertig aufgebracht. Wiedergegeben ist eine Maschine der 25. Schwadron der amerikanischen Streitkräfte in Frankreich.

Innenleben

Motor, Getriebe und RC-Anlage bekommt man normalerweise gar nicht zu sehen. Alle Einbauten sind in dem Styropor-Rumpf verschlossen, den man leider kaum öffnen kann, ohne das Modell zu beschädigen. Angetrieben wird der kleine Jäger von einem Coreless-Motor (Glockenankerprinzip) mit 7 mm Durchmesser, der auf ein einstufiges Getriebe wirkt. Wie bei Modellen dieser Größenklasse üblich, sind Empfänger, Drehzahlsteller und die beiden Servos für Höhen- und Seitenruder auf einer Platine zusammengefasst. Anders als die Konkurrenz mit ihren Spindelantrieb-Servos setzt Hobbico auf klassische Rudermaschinen, wenn diese auch winzig klein sind. Der kleine LiPo wird einfach mit Klettband in einer Vertiefung an der Rumpfunterseite befestigt und liegt somit sichtbar offen, das ist optisch nicht so schön, aber praktisch.

An der Westfront ...

... fand der erste Einsatz nicht statt, sondern in der örtlichen Turnhalle. Nicht, dass man die kleine S.E.5a nicht auch draußen fliegen könnte, aber bei 2 Grad unter null ist uns die Alternative einer geheizten Halle mehr als recht. Über Schwerpunkt und Ruderausschläge schweigt sich die Anleitung aus, so dürfen wir gespannt sein, ob die Werkseinstellungen stimmig sind. Wer einen Computer-Sender verwendet, mischt auf die Funktionen Höhe und Seite noch



In der Turnhalle fühlt sich die kleine S.E.5a wohl, bei wenig Wind aber auch draußen

etwas Expo auf, das kann bei einem Mikro-Modell nie schaden. Querruder hat das Modell keine, die braucht es auch nicht.

Auf ihren Schaumgummi-bereiften Rädchen rollt die S.E.5a zügig an und löst sich nach vier Metern vom Hallenboden. Steil geht's nach oben, zu steil, also etwas drücken und ein paar Klicks tief nachtrimmen. So geht's. Die Fluggeschwindigkeit wirkt realistisch und ist auch für eine kleine Turnhalle noch okay. Auf das Seitenruder reagiert das Fliegerchen agil, mit etwas Schwung lassen sich sogar gerissene Rollen fliegen. Loopings gelingen auch Indoor ganz locker. Trotz der fehlenden Querruder lässt sich das Modell ganz präzise steuern. Erst nach zehn Minuten muss der Flugspaß zum Akkuwechseln unterbrochen werden. Das macht Lust auf mehr, und man wünscht sich noch ein paar Spielgefährten mit kleinen Fokker-, Camel- oder Spad-Maschinen dazu. <<<<<



Der LiPo wird mit Klettband im Schacht an der Rumpfunterseite eingesetzt



MEIN FAZIT

Die winzige S.E.5a von Flyzone/ Hobbico ist ein durchdachtes, alltagstaugliches Mikro-Modell mit extrem hohem Niedlichkeitsfaktor. Für ein Großserien-Produkt ist sie sehr vorbildgetreu und detailreich gestaltet. Die Flugeigenschaften sind tadellos, ein wenig Flugerfahrung sollte aber vorhanden sein. Einziger Wermutstropfen: Die Steckverbindung des mitgelieferten LiPos saß recht locker, sodass ich ihn sicherheitshalber nach einigen Flügen ausgetauscht habe.

Lutz Näkel



Komplette Ausstattung und sehr gute RC- und Antriebskomponenten
Angenehme Flugeigenschaften und klasse Flugbild



Austausch von Funktionsteilen schwierig

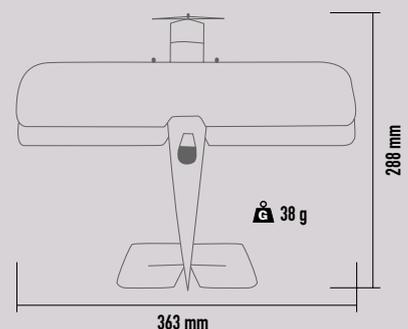
Spritzgussteile wie das Lewis-MG werben das Modell auf



FLIGHT CHECK

RAF S.E.5a Flyzone/Hobbico

- Klasse: Mikro-Warbird
- Preis: Ab 69,99 Euro
- Bezug: Fachhandel
- Flächeninhalt: 5 dm²
- Motor: Coreless, 7 mm mit Getriebe
- Propeller: 4,7 Zoll
- Akku: 1s-LiPo, 140 mAh
- Steuereinheit: Tactic TR1424



So supert man Mikro-Modelle richtig – Scale-Finish und Weathering



Old fashioned

Text und Fotos:
Lutz Näkel

Die S.E 5a von Flyzone/Hobbico ist ja von Haus aus ein kleines Juwel und eine Zierde für jede Vitrine. Aber mit ein wenig Zeit, Geduld und Geschick, kann man aus dem Modell optisch noch viel mehr rausholen. Wie einem das perfekt gelingt, zeige ich hier in Einzelschritten.

Ich habe mir ein Wochenende lang das Vergnügen gemacht, das Mikro-Jagdflugzeug aus der Zeit des Ersten Weltkriegs zu supern, wie die Experten dazu sagen. Viel gelernt habe ich dabei von den

Plastikmodell-Spezialisten, die ganz fantastisch realistische Kunstwerke erschaffen. Es lohnt sich, in die einschlägigen Magazine und Internetforen reinzuschauen oder auf Messen einen Abstecher zu den Plastikmodellbauern zu machen.

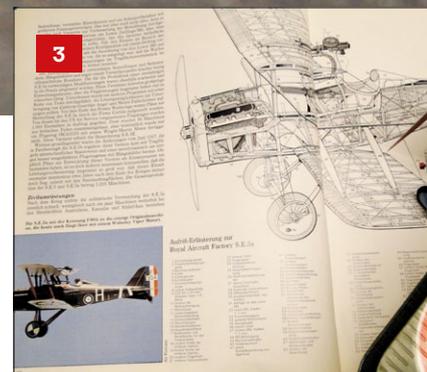
Was braucht man zum Supern? Ein Airbrush ist nützlich, ein Satz feine Malpinsel und eine Auswahl Styro-verträglicher Farben. Ganz wichtig ist eine gute Dokumentation des Vorbilds. Da helfen Flugzeug-Typenbücher, aber auch im Internet findet man oft ganz erstaunlich gute Fotos und Zeichnungen der Original-Flugzeuge. Eine gründliche Recherche lohnt sich und ist „part of the fun“. Step by Step zeige ich, wie aus einem Serien- Fertigmaßmodell ein individuelles Schmuckstück entsteht. <<<<



Um besser an alle Teile des Modells ranzukommen, muss die obere Tragfläche entfernt werden. Mit Waschbenzin lässt sich der Klebstoff an den Streben lösen. Dann den Cockpitbereich mit einem scharfen Cutter herausschneiden



In das Cockpit klebe ich eine tiefgezogene Sitzwanne ein. Die Verkleidung der Nackenstütze ist arg grobporig, sodass hier ein kleines Stück Tesa-Paketband darüber geklebt wird. Das muss man später nachlackieren



Flugzeugtypenbücher helfen, Details des Originals zu erkennen und zu verstehen. Es lohnt sich, einige Zeit damit zu verbringen



Aus grüner und schwarzer Acrylfarbe, mit viel Wasser verdünnt, ist eine Farbbrühe herzustellen. Die wird dann mit dem Q-Tip aufgetragen



Anschließend das Ganze mit dem Finger von der Nasenleiste nach hinten verwischen. Eine gewisse Unregelmäßigkeit ist dabei durchaus erwünscht



Die geprägten Rippen betone ich mit etwas ockerfarbener Acrylfarbe. Dabei arbeitet man mit einem fast trockenem Pinsel (Dry-Brushing). Das gelingt, indem zuvor möglichst alle Farbe aus dem Pinsel auf ein Blatt Papier ausgestrichen wird



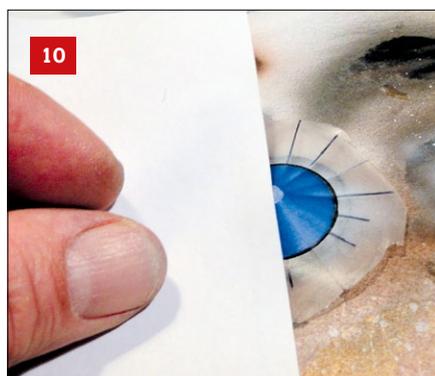
Die S.E.5a hatte verschiedene Überlaufrohre für den Kraftstofftank und das Kühlsystem. Die lassen sich aus Kunststoff-Rundmaterial nachbilden



Die Auspuffanlagen habe ich abmontiert und mit dem Airbrush patiniert. Mit Silber- und Brauntönen kommt der realistische Flugrost-Effekt zustande



Den Rädern war ein Speichen-Look zu verpassen. Dafür ist zunächst eine Schablone aus Selbstklebe-Folie anzufertigen



Im nächsten Schritt werden mit weißer Farbe Highlights entlang der Papierkante aufgesprüht



Das Ergebnis kann sich sehen lassen



Mit einer kleinen Tiefzieh-Maschine – ausrangiertes Modell aus dem Dental-Bedarf – sind ein paar schicke Details entstanden. Rechts die Formen für die Sitzwanne, Kühlerverschluss, Kopfpolster und Trittstufe



Nach dem Abformen mit dünner Polystyrol-Folie sieht das dann so aus



14
Trittstufe, Windschutzscheibe und Armaturenbrett bringen Leben ins Modell. Das Armaturenbrett ist ein Screenshot aus dem Flugsimulator, das auf die richtige Größe skaliert und ausgedruckt wurde



15
Das Modell bekam dann noch eine vorbildgetreue Verspannung. Ich habe keine Fäden, sondern 0,3-mm-Karbonstäbe eingesetzt. Die haben den Vorteil, dass sie mit der Zeit nicht schlaff durchhängen können. Ein wenig Silberlack sorgt für den Stahlraht-Effekt



16
Am Leitwerk wurden die weißen Ruderhörner farblich angepasst. So fallen sie weit weniger auf



17
Das Lewis MG behandelte ich ebenfalls mit der Dry-Brushing-Methode. Ein wenig Silber-Schimmer lässt das Plastikteil wie Metall aussehen. Die selbst gemachten Überlaufrohre sind mit Kupferlack behandelt

Obwohl das Abfluggewicht von 37 auf 41 Gramm angestiegen ist, hat das an den guten Flugeigenschaften des Modells nichts geändert



18



19
Das „Herausputzen“ der kleinen S.E.5a hat mir sehr viel Freude gemacht und das Modell ist nicht nur auf Indoor-Flugtagen ein Hingucker



20
Das Serienprodukt ist schon sehr gelungen ...



21
... gewinnt aber durch das Supern noch einmal deutlich an Realismus

Text und Fotos:
Hinrik Schulte

Bärig gut

Warum die gelbe FMS-Cub so viel Flugspaß bietet

Der absolute Klassiker unter den Hochdeckern ist ohne Zweifel die Piper Cub J-3. Gelb, genauer Cub-gelb, muss sie sein, einen schwarzen Blitz am Rumpf haben und natürlich darf das Bärchen-Logo auf dem Seitenleitwerk nicht fehlen. Okay, kein Problem, das alles und noch viel mehr hat die Piper Cub J-3 von FMS, in Deutschland im Vertrieb von Staufenbiel.

Das Modell mit der handlichen Spannweite von 1.400 Millimeter (mm) kommt in bewährter ARF-Manier aus dem Karton, also fertig lackiert mit montieren Servos und eingebautem Antrieb. Die Bauphase kann man so während eines Spielfilms am Wohnzimmertisch erledigen, denn all das, was die Hausfrau stören könnte, also schleifen, kleben oder lackieren, entfällt. Der mitgelieferte Kreuzschlitzschraubenzieher und der 1,5-mm-Inbusschlüssel reichen vollkommen für die Montage. Der Modellbauer muss nur noch einen Empfänger mit mindestens vier Kanälen und einen passenden 3s-LiPo-Akku beisteuern. Aber diese Utensilien gehören eigentlich selbstverständlich zum Inventar jedes guten Modellbauer-Haushalts.

Die Bauanleitung in englischer Sprache besteht aus 18 „Baustufen-Bildchen“ in Fotokopierqualität, die alle zusammen auf eine DIN-A4-Seite passen und, abgesehen von der Angabe zur benötigten Schrau-

bengröße des jeweiligen Bauschritts, keinen weiteren Text haben. Da muss man sich manches zusammendichten. Doch im Prinzip ist das auch kein Problem, denn es handelt sich wirklich nur um einfache Montageschritte.

In Fast-Null-Komma-Nichts

Wegen der Flächenstreben dauert das Montieren beziehungsweise Demontieren der Flügel gern mal gut fünf fummelige Minuten. Das ist keine Arbeit, die man jeden Tag machen möchte. Da die Piper gerade noch so „klein“ ist, dass sie aufgebaut in einen Kompaktwagen passt, kann man sich das auch sparen. Das Zusammenbauen des Modells ist mehr oder weniger eine Fingerübung und stellt für erfahrene Modellbauer keine Herausforderung dar.

Nach zwei lockeren Montagestunden muss man nur noch die Fernsteuerung programmieren. Dabei fällt auf, dass Angaben zu den Ruderausschlägen fehlen,



Die Motoratruppe allein ist schön gemacht. Dazu vervollständigen noch die glasklare Kabine mit Pilot den vorbildähnlichen Charakter

also stellen wir das nach Gefühl ein und warten auf den Erstflug um zu sehen, wie sich die Piper verhält. Immerhin gibt es eine Schwerpunktangabe und mit einem 185 Gramm (g) leichten 3s-LiPo mit einer Kapazität von 2.000 Milliamperestunden passt diese auch auf Anhieb. Verstauen lässt sich der Energieriegel sehr gut im von unten zugänglichen Akkufach. Der ab Werk montierte Außenläufer mit 900 kv wird von einem 35-Ampere-Regler angesteuert und zieht mit dem serienmäßigen 11 x 7-Zoll-Propeller einen Strom von 24 Ampere. Bei einem Abfluggewicht von 1.310 g und einer Flächenbelastung von 44,5 g pro Quadratdezimeter macht das Hoffnung auf einen problemlosen Erstflug.

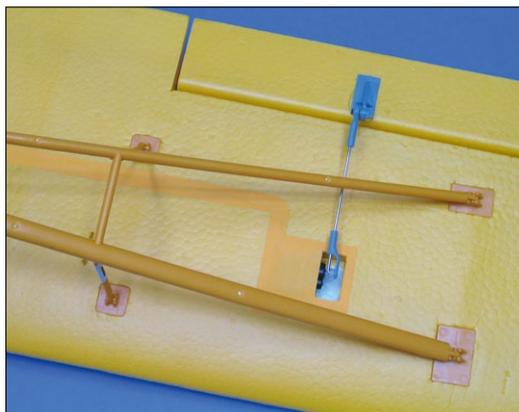
Vorbildgetreu

An der Leistung oder der Flächenbelastung liegt es sicher nicht, dass der erste Start nicht so einfach war. Die Piper Cub J-3 ist nicht nur optisch sehr nah am Vorbild, sie hat auch etwas vom Bodenhandling des Originals mitbekommen. Die echte Cub will am Boden mit fester Hand kontrolliert werden und es gibt wohl nur wenige Modell-Cubs, die von diesen Genen nicht auch etwas mitbekommen haben. Also, voll Höhe ziehen und beim ersten Anzeichen, dass das Modell die Richtung wechseln will, deutlich mit dem Seitenruder gegenhalten, dann folgt der Hochdecker auch dem Befehl des Piloten. Vergisst man das Ziehen, gibt es sofort einen Kopfstand und lenkt man nicht deutlich genug gegen die erste Ausbrechtendenz, schlägt sie einen 90-Grad-Haken. Das klingt jetzt schlimmer als es wirklich ist. Drei, vier Starts und man hat das im Griff und erfreut sich an den guten Flugeigenschaften.

Die FMS Piper hat genug Kraft für gut 45-Grad-Steigflug, was dem Charakter des Modells absolut entspricht. Rollen kommen eher langsam, Loops gehen viel besser und auch Turns bereiten keine Probleme. Aber Kunstflug ist bei einer Piper Cub sicherlich nur ein Nebenaspekt. Langsames Cruisen ist eher das Metier der Cub und genau das beherrscht das Testmodell sehr, sehr gut. Im gemischten Betrieb reicht der 2.000er-Dreizeller locker für 8 bis 10 Minuten Flugzeit, bevor man an die Landung denken muss.



Die Motorattrappen sind wirklich ein Hingucker, besonders in dieser Modellklasse



Die aufwändige Verstrebung ist sehr schön nachgebildet. Dafür nimmt man in Kauf, dass die Montage des Modells am Platz etwas länger dauert. Unschön sind die grauen Ruderteile

Auch jetzt benimmt sich unser Modell wieder wie eine echte Piper Cub. Warum sollte die Tendenz zum Kopfstand auch innerhalb so kurzer Zeit verfliegen? Und warum sollte sie beim Ausrollen am Boden auch nicht gern mal spontan die Richtung wechseln wollen. Also ist auch hier eine gute Landeeinteilung gefragt und man sollte tief anfliegen, um mit reichlich Schleppgas fast in Dreipunktstellung aufzusetzen. Auch jetzt gilt es, noch etwas Gas zu halten, bis das Modell komplett steht. Beachtet man diese Punkte, lässt sich ein Überschlag auch auf rauer Graspiste vermeiden.



Die kleinen Ballonreifen mit cub-gelben Radkappen passen perfekt zum Modell

Anzeige **HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN**



„Ein wenig Kunstflug abwechselnd mit Phasen des Cruisens stehen dem gelben Klassiker sehr gut zu Gesicht.“

Wenn, ja wenn

Unter diesem Aspekt ist diese Piper Cub J-3, etwas anspruchsvoller, aber meiner Ansicht nach auch reizvoll. Bevor jetzt ein falscher Eindruck entsteht: Dieses Modell von Staufenbiel ist ein wunderschöner, gut zu fliegender Hochdecker, der seinem erfahrenen Piloten viel Freude bereiten kann. Das gefederte Fahrwerk mit den originalgetreuen, recht kleinen Rädern, der schönen Motorattrappe, der Pilotenfigur und den vielen kleinen Scale-Accessoires erfreut das Auge. Wenn, ja wenn da nicht noch zwei Punkte gewesen wären, die wirklich stören. Der fette FMS-Aufkleber gehört ebenso wenig auf die Fläche wie die grauen Querruderhörner mit den großen Gegenplatten auf der Oberseite. Beides passt nicht zum Gesamteindruck

Der Akkuschacht auf der Unterseite ist ausreichend groß für 3s-LiPo mit 2.000 bis 2.400 Milliamperestunden Kapazität



Viel Aufwand auch bei der Spornrad-Anlenkung, aber auch das passt zum Vorbild

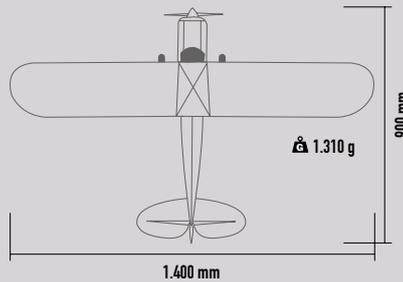
Anzeige

FLIGHT CHECK

Piper Cub J-3 FMS/Staufenbiel

Klasse: Semi-Scale-Motormodell aus Hartschaum
Preis: 129,- Euro
Bezug: Direkt

Technische Daten:
Flächentiefe an der Wurzel: 210 mm
Tragflächeninhalt: 29,4 dm²
Flächenbelastung: 44,6 g/dm²
Akku: 3s-LiPo, 2.000 mAh
Motor: Brushless, 900 kv, bereits eingebaut
Regler: 3S-A-Klasse, bereits eingebaut
Servos: 4 x 17-g-Klasse, bereits eingebaut
Propeller: 11 x 7 Zoll



l-matke@ing.de

Get started, over and out!



439,-

F4U - Corsair giant

Art. Nr. 66024

- Material EPO
- Spannweite 1.700 mm
- Länge 1.520 mm
- Gewicht 4.300 g
- 25 g Servo x 8, 17 g Servo x 1

FMS

- elektronisches Einziehfahrwerk
- Motor Brushless 5060-300KV
- Regler (ESC) 85A
- Propeller 4 Blatt

Versand
frei

*innerhalb Deutschlands
ab 30 eur

www.trade4me.de

folge uns!



TRADE4ME

Trade4me GmbH
Brüsseler Straße 14
30539 Hannover
Fon 0511 64 66 22-22



499,-

B25 KIT

Art. Nr. 35247

Wartet mit ihrer stattlichen Größe auf und hat mit 2m Spannweite und zwei Dreiblatt-Propellern ein imposantes Flugbild.

- Spannweite 2.000 mm
- Länge 1.588 mm
- Gewicht ca. 6.000 g
- inkl. elektronischem Einziehfahrwerk



134,99

UMX Habu S DF180m BNF

Art. Nr. 34384

Atemberaubende Sport-Jet Performance. Mit hohen Geschwindigkeiten heizt sie durch die Lüfte.

- Spannweite 372 mm
- Länge 444 mm
- Gewicht 76 g
- Elektro-Motor BL180m
- On-Board-Elektronik SAFE-Technologie

E-flite



169,-

Tiger Moth PNP

Art. Nr. 63044

- Spannweite 1.270 mm
- Länge 1.050 mm
- Flächenbelastung 41g/dm²
- Servo 9 Gr.
- Regler 40A Brushless
- Gewicht 1.450g

Dynam

55,95

SKYRC Optischer Drehzahlmesser

Art. Nr. 35357

- Es ist ein Must-Have Tool für jeden Piloten, um die Drehzahl von Rotorblättern/Propellern bei Hubschraubern, Flächenflugzeugen und Multikoptern zu messen.
- hohe Genauigkeit, schnelle Reaktion
 - ergonomisches Design
 - 5 Drehzahlwerte speicherbar
 - Gewicht 45 g



Wir sind offizieller Importeur von DJI und Hubsan!



Keine Piper Cub ohne das Bärchenlogo. Ebenfalls schön gemacht, die Verstrebung des Leitwerks, die aber keine tragende Funktion hat

MEIN FAZIT



Optisch lässt sich die bereits sehr schön umgesetzte Piper Cub J-3 mit ein paar Handgriffen noch mehr dem großen, bekannten Vorbild näher bringen. Mal von den vorbildgetreuen Eigenheiten beim An- und Ausrollen, die beherrschbar sind, abgesehen, benimmt sich der Hochdecker in der Luft vorbildlich gut. Ein wenig Kunstflug abwechselnd mit Phasen des Cruisens stehen dem gelben Klassiker sehr gut zu Gesicht. Staufensbiels Cub ist einfach bärig gut.

Hinrik Schulte

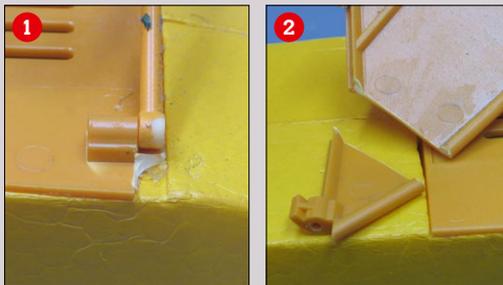
Ansprechende, vorbildgetreue Optik, die sich steigern lässt

Typische und gute Piper Cub-Flugeigenschaften

Komplette Bausatzausstattung

Typische An- und Ausroll-eigenschaften erfordern erfahrenen Piloten

WORKSHOP FAHRWERKSREPERATUR



der J-3. Mit Hilfe eines Föns lässt sich der Aufkleber ganz vorsichtig entfernen, ohne dass die Farbe der Fläche leidet. Wenn man dann noch ein Cub-Gelb aus gelber sowie etwas roter Farbe mischt und die Ruderhörner übermalt, sieht das schon viel besser aus. So ausgestattet kann man sich als Pilot über eine handliche Piper-Cub J-3 freuen, die erfreulicherweise auf viele Gimmicks verzichtet. Landeklappen, hat das Original nur als Super-Cub und auf dicke Tundra-Reifen verzichtet dieses Modell auch dankend. Gut so. Das ist einmal eine Cub J-3 – aus Hartschaum – in Reinkultur. Genau das macht den Reiz aus und genau dafür nimmt man auch gern das etwas anspruchsvollere Start- und Landeverhalten am Boden in Kauf. Denn, und das muss man wiederholt betonen, das gehört bei diesem Vorbild einfach dazu und muss beim Modell akzeptiert werden. Es ist halt eine Cub J-3 und kein einfaches Zweckmodell. <<<<<

Die Piper Cub J-3 von FMS/Staufensbiel dürfte aktuell die schönste auf dem Markt sein, die aus Hartschaum besteht

Auch wenn man bei Starts und Landungen aufpassen sollte, kann es natürlich auch mal passieren, dass etwas schief geht. Interessanterweise ist es bei den Landungen nie zu Schäden am Fahrwerk gekommen, aber bei zwei missglückten Starts hat das Fahrwerk der Piper einer Reparatur bedurft.

Angefangen hat es mit einem Ausbrechen nach rechts zur Flugplatzkante. Beim folgenden Startabbruch hat das Modell noch kurz abgehoben und dann quasi quer aufgesetzt. Dabei ist zwei Mal die linke Fahrwerksplatte gebrochen. Beim ersten Malheur musste auch noch die Halterung im Rumpf erneuert werden, da die vordere Schraube ausgerissen war. Ein Streifen aus 2-mm-GFK, der tief im Rumpf verankert ist, nimmt nun die vordere Schraube auf. Die Seitenplatte des Fahrwerks wurde mit einer 0,5-mm-GFK-Platte von innen flächig verklebt, sodass die Reparatur von außen nicht sichtbar ist.

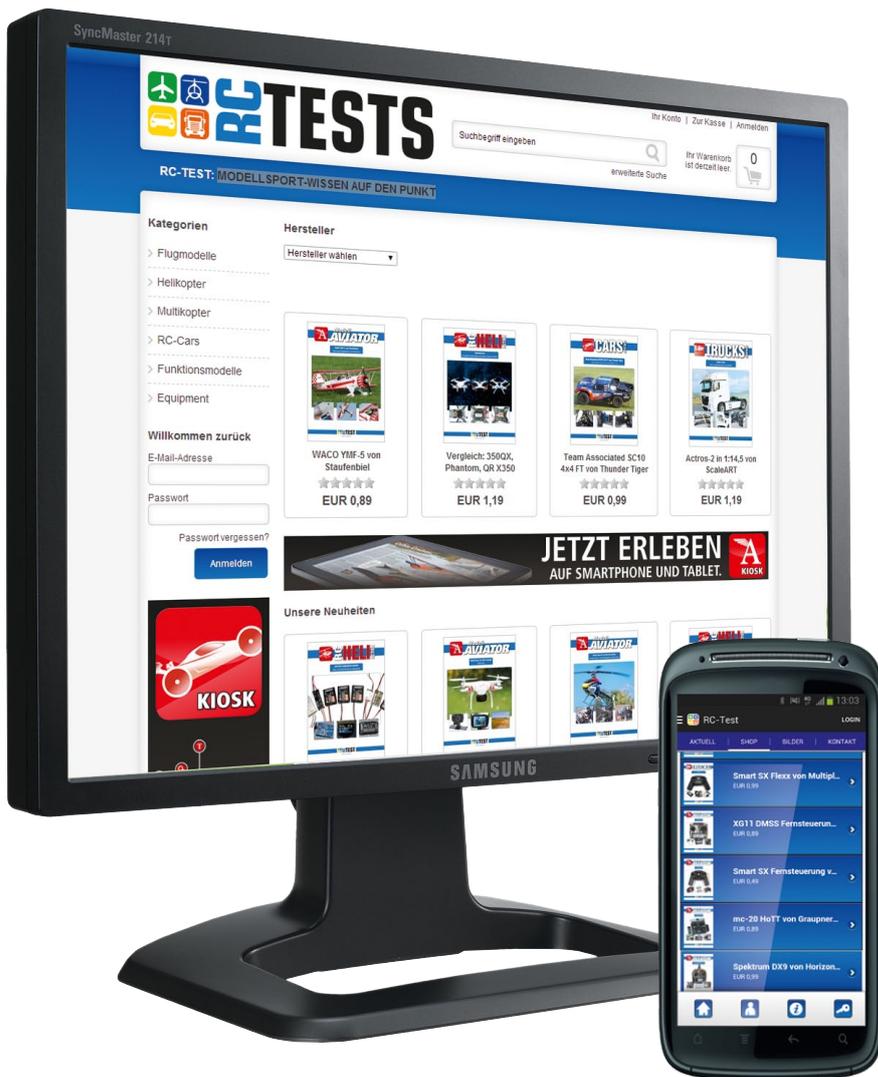
Beim zweiten Patzer haben die Schraubenaufnahme und die Verklebung der GFK-Platte gehalten, aber die Platte an sich ist an der alten Bruchstelle wieder entzweit, sodass jetzt zwei Platten diesen Job übernehmen. Das ist leider nicht mehr unsichtbar, aber dafür hält es nun und erinnert den Piloten, sich beim Start noch mehr zu konzentrieren.

Hier ist die vordere Fahrwerksaufnahme am Rumpf komplett abgebrochen und so auch nicht mehr zu reparieren (1). Die gebrochene Fahrwerksplatte. Eine wirklich schlecht zu klebende Stelle (2). Reichlich Harz verdeckt hier die nachträglich eingeklebte Verstärkung aus GFK-Platte (3). Die neu eingeklebte, vordere Fahrwerksaufnahme, die noch zirka 20 Millimeter tief in den Rumpf hineinragt, um genug Stabilität zu haben (4). Fertig! So bleibt nur der Riss zu sehen. Allerdings hat die innere Verstärkung so nicht gereicht, deshalb sitzt jetzt außen auch noch eine Platte drauf – Schade eigentlich (5)



RC-TESTS

Jederzeit & überall: Testberichte einzeln kaufen



Modellsport-Wissen auf den Punkt

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

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



www.rc-tests.de

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



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

MODELL AVIATOR

RC HELI ACTION

CARS & DETAILS

TRUCKS & DETAILS

RAD & KETTE

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT
Die führende Fachzeitschrift

TRUCK modell
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MASCHINEN im Modellbau
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

prop
das modellflugmagazin des österreichischen aero-club

Bella Falco

F.8L Falco – die italienische Schönheitskönigin

Text und Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer

Italiener können Sportwagen bauen. Ferrari, Lamborghini oder Maserati sind weltweit bekannt. Weniger bekannt ist hingegen, dass aus Italien auch wunderschöne Sportflugzeuge kommen. Die SIAI Marchetti ist ein gutes Beispiel, aber auch die schnittige F.8L Falco, die wir in dieser Vorbilddokumentation vorstellen.

Beim Anblick der zu tausenden auf unseren Flugplätzen stationierten kleineren Sport- und Reiseflugzeugen, wird im Hinblick auf die Formgebung dieser Maschinen kaum ein Betrachter eine Verbindung zu duchgestylten Design-Stücken suchen. Es gibt sicherlich sehr schöne Flugzeuge, aber schnörkellos, elegant und mit aufregenden Formen versehen sind die wenigsten. Oft wirkt das Design doch schon sehr altbacken und teilweise auch wenig harmonisch. Frischer Wind kam in den letzten Jahren durch einige wirklich wohlgeformte Konstruktionen aus der Ultraleicht-Klasse auf. Und es ist ja wahrlich nicht so, dass nur moderne Flugzeuge ein gefälliges Äußeres vorweisen können. Für eine aerodynamisch saubere und fast gleichzeitig auch harmonische Formgebung gibt es einige Beispiele aus dem Flugzeugbau der 1930er- und

40er-Jahre. Aber so richtig aufregend im Bezug auf die Linienführung, das sind die wenigsten in der Klasse der einmotorigen Flugzeugkonstruktionen der sogenannten Allgemeinen Luftfahrt.

Liebelei

Den Flugzeugtyp unserer heutigen Vorbild-Dokumentation nannten einige schon den Ferrari unter den Sportflugzeugen, die Gina Lollobrigida unter den Flugzeugen – für jüngere Leser darf es auch ein Vergleich mit Monica Belucci sein. Würde man ein Museum für italienisches Design des 20. Jahrhunderts einrichten, dann stünden da Konstruktionen von Enzo Ferrari und Stelio Frati, dem Schöpfer der F8 Falco, sicherlich nebeneinander. Ja, der Autor gibt unumwunden zu, dass er in diese Flugzeugform, in die F.8L Falco



vom italienischen Konstrukteur Frati, verliebt ist. Das Design erinnert etwas an ein Jagdflugzeug aus dem Zweiten Weltkrieg, so äußerte sich im Jahre 1964 auch der ehemalige Jagdflieger und Kunstflugpilot Walter Wolfrum in der Zeitschrift Flug Revue: „Beim Sizilien-Rundflug 1958 machte ich die erste Bekanntschaft mit der Falco, der wohl bekanntesten Konstruktion des italienischen Flugzeugstilisten Stelio Frati. Ich muss freimütig bekennen, dass ich als ehemaliger Jagdflieger geradezu fasziniert war von der ausgesprochen

gut gelungenen Form dieses Flugzeugs, gleicht es doch in der Luft eher einem Jäger als einer Sportmaschine! Die Linienführung ist für mein Gefühl makellos, die Proportionen finde ich ausgezeichnet abgewogen; auch heute noch – sechs Jahre später – ist für mich die Falco unter den Sport- und Reiseflugzeugen so etwas wie eine Schönheitskönigin.“

Ein anderer Tester nannte die Falco damals die „italienische Messerschmitt Bf 108“ und der Bericht-



Bei dieser bildschönen Falco handelt es sich um ein Modell aus der Falco F.8L-Serie IV Super Falco aus dem Baujahr 1968

Foto: Egidio Gavazzi

erstatter der Zeitschrift „Hobby“, Diplom-Ingenieur Hans Letsche, schrieb in seinem Erfahrungsbericht in Ausgabe 22/1962: „Stelio Frati, der Konstrukteur dieser Schönheit, hat mit der Falco ein Flugzeug geschaffen, dessen Flugeigenschaften wohl kaum noch zu überbieten sind. Es berührt mich persönlich immer wieder schmerzlich, dass solche Maschinen aus dem Ausland zu uns kommen müssen. Wir hatten schon vor mehr als 20 Jahren eine Arado 79, eine Arado 96 und eine Me 108 zur Verfügung, die in puncto Eleganz und Flugeigenschaften der F.8-L kaum oder gar nicht nachstanden.“

Erinnerungen aus Jugendtagen

Im Nachbarort meines Jugend-Wohnorts gab es einen stolzen Besitzer eines solchen Flugzeugs und ich war immer ganz aufgeregt, wenn sich die Maschine wieder im Landeanflug auf den kleinen Sportflugplatz befand, in dessen Einflugschneise wir damals wohnten. Ich erinnere mich noch sehr gut, dass mein Vater dann damals für einen Modellnachbau in Italien um Unterlagen nachsuchte und auch bald ein kleiner Umschlag mit einem Prospekt der Falco eintraf. Die kleine Werbebroschüre war sicherlich bald arg abgegriffen, so oft haben wir darin geblättert, geschmökert und von einem Modellnachbau geträumt. Aus dem Projekt wurde dann nichts. Vielmehr folgte der Nachbau einer anderen Frati-Konstruktion, der F.15 Picchio. Als sogenanntes „naturgetreues Modell“ gab es diese Konstruktion in vergangenen Tagen einmal bei WIK Modellbau.

Der in Flugzeugtypenkunde nicht so bewanderte Betrachter wird die F.8 Falco oder auch die F.15 Picchio für moderne Konstruktionen in Faserverbundstoffen halten. Tatsächlich entstanden sie aus Holz, was den meisten sicherlich verborgen bleiben oder erst beim Blick ins Innere der Konstruktion auffallen wird. Wobei das bei der Picchio deutlich schwerer zu erkennen ist, da sie anders aufgebaut ist. Dort erhielt die Sperrholzbeplankung noch eine sorgfältig aufgeklebte Aluminium-Außenhaut. Für Einzelstücke oder kleinere Serien ist die Holzbauweise der Herstellung in Ganzmetall vorzuziehen – es ist einfach kostengünstiger. Daneben dürfte mit einem noch vertretbaren Aufwand eine solch optimale Oberflächengüte in einer Ganzmetallbauweise kaum zu bewerkstelligen sein.

Eine andere Konstruktion von Designer Stelio Frati haben wir in einer früheren Ausgabe von **Modell AVIATOR** bereits vorgestellt, und zwar in 03/2014 die SIAI Marchetti SF. 260. Vom Frati Reißbrett stammen auch die F 22 Pinguino und der als Militärtrainer konzipierte kleine Strahltrainer Promavia F.1300 Jet Squalus.

Der Modellbauer

Stelio Frati wurde 1919 in Mailand geboren (gestorben am 14. Mai 2010) und befasste sich in seiner Jugend mit dem Flugmodellbau und Modellflug. In der Klasse Freiflug



Fotos: Matthias Dorst

Diese gelbe F.8L Falco wurde wohl im Jahr 1958 bei Aviamilano hergestellt. Matthias Dorst – vielen bekannt als Moderator des Warbird-Forums – konnte diese Falco in Freiburg fotografieren (1). Die kuppelförmige Kabinenhaube wird zum Ein- und Ausstieg nach hinten aufgeschoben (2). Die perfekte Holzbauweise wird auch am Leitwerk sichtbar. Keine Blechstöße oder Nieten stören die Aerodynamik. Im früheren „Leben“ war diese Maschine in Italien unter der Kennung I-VEGL zugelassen (3)



Foto: Dave Macready

Diese Falco entstand aus einem Bausatz der Firma Sequoia Aircraft und flog erstmals am 17. Juli 2005



Foto: Andrea Rossetto

Die flache Kabinenhaube und die geänderte Cowling zeigen, dass dies eine Nustrini-Falco ist

TECHNISCHE DATEN

- Muster: F8L Falco IV (Super Falco Modell 1964)
- Hersteller: Laverda / Italien
- Verwendung: Sport- und Reiseflug
- Besatzung: 1 + 1
- Triebwerk: Lycoming O-320 B3 Vierzylinder Boxer
- Leistung: 160 PS
- Propeller: Hartzell Verstellpropeller 1, 83 m
- Spannweite: 8 m
- Länge: 8 m
- Wurzeltiefe: 1,6 m
- Tiefe am Randbogen: 0,82 m
- Tragflächenprofil: NACA 64-212 mod.
- Flügelfläche: 10 m²
- Spannweite Höhenleitwerk: 3 m
- Wurzeltiefe: 0,975 m
- Tiefe am Randbogen: 0,545 m
- Leergewicht: 550 kg
- Zuladung: 270 kg
- Fluggewicht maximal: 820 kg
- Flächenbelastung: 82 kg/m²
- Höchstgeschwindigkeit: 330 km/h
- Reisegeschwindigkeit: 300 km/h
- Landegeschwindigkeit: 106 km/h
- Reichweite maximal: 1.450 km
- Dienstgipfelhöhe: 6.000 m

wurde er 1940 italienischer Staatsmeister, außerdem hielt er noch einen inoffiziellen Weltrekord im Modell-Dauerflug. Von 1938 bis 1943 studierte er in Mailand Maschinenbau und befasste sich damals schon mit der Konstruktion von Segelflugzeugen. Er war auch an der Konstruktion des italienischen Lastenseglers Ambrosini AL-12P beteiligt. Als der Zweite Weltkrieg endlich beendet war, wirkte Frati an der Mailänder Universität mit und unterrichtete etwa zehn Jahre im Fach Flugzeugbau. Danach begann seine großartige Karriere als freischaffender Flugzeug-Designer.

Der Prototyp der schnittigen F8 Falco flog erstmals am 15. Juni 1955. Stelio Frati wollte mit der neuen Konstruktion an der damals sehr populären Luftfahrtveranstaltung der Rallye von Sizilien teilnehmen. Die ästhetisch wunderbar durchgearbeitete F8 war zweisitzig ausgelegt, die Sitze von Pilot und Co-Pilot (Passagier) nebeneinander angeordnet – unter einer wirklich sehr formschönen Schiebe-Kabinenhaube. Der freitragende Tiefdecker wurde ganz in klassischer Holzbauweise konstruiert. Aufbau mit Spanten, Rippen, Holmen und Sperrholz-Beplankung. Als Fahrwerk kam ein einziehbares Dreibein-Fahrwerk zum Einsatz. Zum Vortrieb diente ein Continental-Motor mit 90 PS Leistung.

— Anzeigen

☎ 06741.920612

Flight-DEPOT.COM

5

Postleitzahl Gebiete

Alles fürs Modellbau-Hobby!

In den Kreuzgärten 1 • 56329 St. Goar • www.flight-depot.com

Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2008

3 x einfach:

- ✓ einfach Einbauen
- ✓ einfach Einstellen
- ✓ einfach Fliegen

Preis 199,- € inkl. 19% MwSt

www.powerbox-systems.com

- einfach. besser.

Der Himmlische Höllein

Glenderweg 6

96486 Unterlauter

Tel.: 09561-555999

Email: mail@hoellein.com

facebook.com/hoelleinshop



Diese in Italien zugelassene Falco stammt aus der 3. Serie und wurde bei Aeromere hergestellt

Moderne Zeiten

In einer kleinen Werkstatt am Stadtrand von Mailand wurde der Prototyp gebaut und zum Erstflug auf einem von einem Pferd gezogenen Anhänger zum Flugplatz transportiert. Mit der amtlichen Kennung I-RAID und der Startnummer 18, aufgebracht an der linken Tragfläche und dem Rumpfhinterteil, sollte die silbergrau lackierte Maschine an der Sizilien-Rallye teilnehmen. Doch technische Probleme mit einer Ölleitung verhinderten leider den Start. Trotzdem sorgte dieses Flugzeugmuster damals für ordentliches Aufsehen und Bewunderung in der Fachwelt. Im Vergleich mit anderen Sport- und Reiseflugzeugen der damaligen Zeit wird noch deutlicher, wie modern und fortschrittlich die Falco von Stelio Frati wirkte. Etwa Piper Aircraft in den USA. Die vermarkteten im selben Zeitraum den Schulterdecker PA-20/PA-22 „Tri Pacer“ als modernstes einmotoriges Muster der gesamten Produktionspalette. Der abgestrebte Hoch- und Schulterdecker galt damals allgemein noch als Ideallösung für ein einmotoriges Sportflugzeug. Die Hersteller hatten den Kunden diese „Ideallösung“ so nachhaltig eingetrichtert, dass es ihnen später zunächst schwer fiel, ihre Tiefdecker auch als sichere und gut fliegende Flugzeuge anzupreisen.

Bei der Entwicklungsgeschichte übrigens sehr interessant ist die Tatsache, dass die Falco konstruktiv an ein kleines Strahlflugzeug angelehnt war, nämlich der Caproni Trento F5, hergestellt von Aeroplano Caproni Trento. Als Antrieb diente dem Einzelstück in Holzbauweise ein Turbomeca Palas Strahltriebwerk mit nur 1.500 Newton Schub. Diese Konstruktion von Frati flog erstmals 1952 und war das erste von einer Turbine angetriebene Flugzeug Italiens nach dem Zweiten Weltkrieg.

Leistungshunger

Was dem Falco Prototyp damals fehlte, war etwas mehr Motorleistung. Dem half man mit dem Einbau eines 135 PS kräftigen Lycoming O-290-D2B Triebwerk mit einem Zweiblattpropeller nach. Die Spannweite der Tragfläche wurde um 200 Millimeter vergrößert und auch das Rumpheck erhielt eine minimale Verlängerung, um damit die Richtungsstabilität der Falco zu vergrößern. Daneben wurde das Einziehfahrwerk noch praxistauglicher modifiziert. Mit diesen Modifikationen ausgerüstet, konnte dieser zweite Prototyp (I-TRIP) am 25. April 1956 zu seinem Jungfernflug starten. Die I-TRIP und neun weitere erste Serienmaschinen wurden dann unter der Bezeichnung F8L Falco bei Aviamilano Costruzioni Aeronautiche hergestellt.

In einer zweiten Serienausführung wurde die Falco mit einem 150 PS Lycoming-Motor ausgestattet. Bei dieser F8 war nun auch die Windschutzscheibe einteilig, also ohne den zentralen vorderen Steg, welcher die

linke Verglasung von der rechten Seite trennte, ausgeführt. Etwa 20 Maschinen dieser Baureihe wurden bei Aviamilano gebaut, vom ersten Hersteller Aviamilano Costruzioni Aeronautiche hatte sich Stelio Frati getrennt. Die F8L Falco III war speziell für den US-amerikanischen Markt ausgelegt und für die dortigen Zulassungsbestimmungen modifiziert und verbessert. Unter anderem wurden nun die vormals stoffbespannten Ruderflächen von Seiten- und Höhenruder jetzt mit Aluminium beplankt. Daneben ersetzte man die Tragflächen Kraftstofftanks durch Rumpftanks. Als Hersteller fungierte für diese Serie von etwa 60 Einheiten – andere Quellen nennen jedoch nur knappe 40 Exemplare – die Firma Aeromere beziehungsweise Aeromere Falco Amerika.

Im Jahr 1964 kauft der Landmaschinen- und Motorrad-Hersteller Laverda die Firma Aeromere und stellt die Stelio Frati Falco ab 1968 in einer kleinen Serie von 20 Exemplaren her. Jetzt unter der Bezeichnung F8L Falco IV beziehungsweise Super Falco dient der neuen Ausführung ein 160 PS Antrieb von Lycoming als Triebwerk. Als Luftschraube werkelt in dieser letzten Falco Serienmaschine ein Metall-Verstellpropeller vom Hersteller Hartzell.

Zu den Flugeigenschaften lassen wir noch einmal auszugswise Tester Walter Wolfrum aus einer 1966er Flug Revue zu Wort kommen: „Die Falco bewahrheitet die alte These, dass ein schönes Flugzeug auch gut in seinen Flugeigenschaften und Leistungen ist. Mit anderen Worten, die Maschine hält in der Luft, was ihr vollblütiges Aussehen verspricht [...] So richtig spürt man den fliegerischen Charakter erst im Kunstflug, den man mit dieser Maschine in unübertrefflicher Eleganz und Rasanz demonstrieren kann; wegen des nur mit Normalvergaser ausgerüsteten Motors hat man sich dabei natürlich auf Figuren mit positiver Beschleunigung zu beschränken [...] Personen verschiedener Altersstufen, mit und ohne Kunstflugerfahrung, wurden von mir durch geschaukelt; alle waren begeistert von der Annehmlichkeit und Leichtigkeit des Kunstflugs in der Falco. Vergessen sollte man dabei freilich nie, dass man eine Maschine mit relativ hoher Flächenbelastung, Laminar-Profil und einer Formgebung hoher aerodynamischer Güte fliegt; das bedeutet, dass das Flugzeug im Sturz außerordentlich schnell wird und das Ausbügeln eines Steuerfehlers mehr Höhe erfordert als beispielsweise in einem Doppeldecker. Es sollte sich daher niemand hinreißen lassen, mit diesem Flugzeug Kunstflug auszuführen, der von diesem Metier nichts versteht! Ich kann das Thema Flugeigenschaften mit der Feststellung

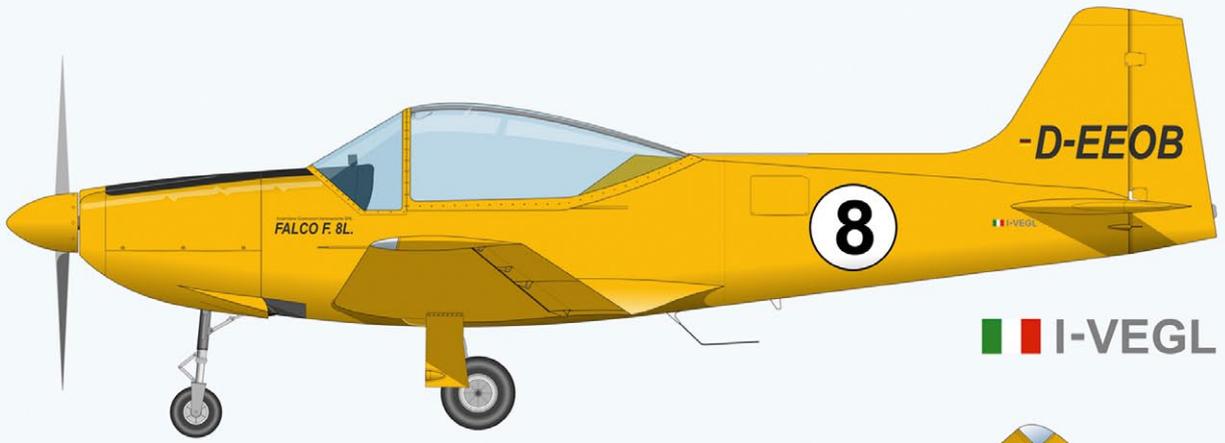


QUELLEN

- Sequoia Aircraft Falco Bauplan und Bauanleitung. www.seqair.com
- www.falcoaircraft.org
- Aerokurier: Stelio Fratis Ferrari. Ausgabe 02/2000
- Flug Revue: Testberichte der F.8L Falco. Ausgabe 01/1960 und 09/1964
- Fliegermagazin: Falco F8L Ciao Bella! Ausgabe 12/2005 und 04/1087
- Hobby: Flugbericht F8L Falco. Ausgabe 22/1962
- Die schönsten Kunstflugzeuge: Jürgen Gaßner. Motorbuch Verlag. ISBN 3-613-02240-0

Zum Umfang der kostenlosen Download-Zeichnungen gehören zahlreiche farbige Seitenansichten verschiedener F.8L

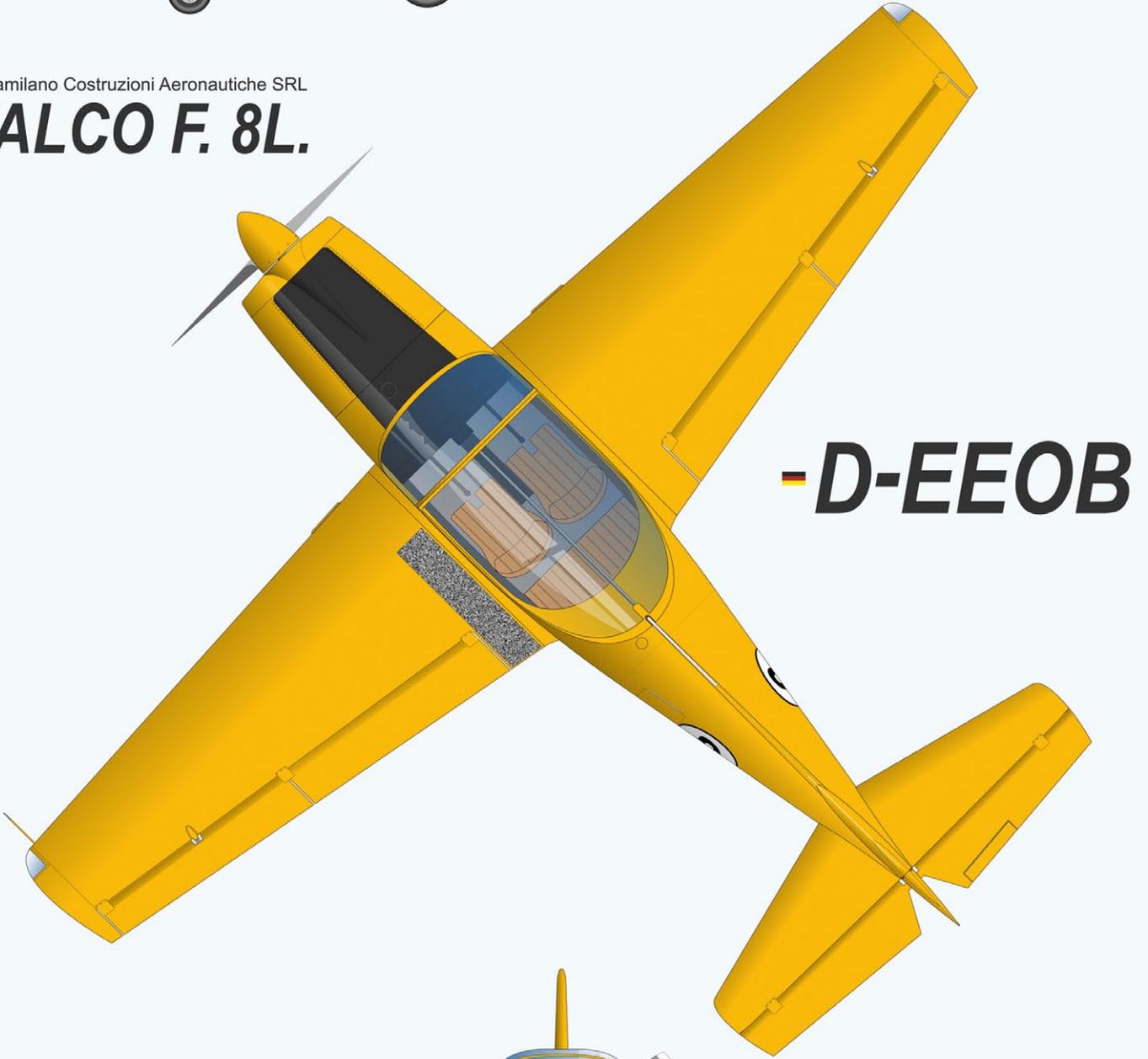




 I-VEGL

Aviamilano Costruzioni Aeronautiche SRL

FALCO F. 8L.



 -D-EEOB



Maßstab/Scale

0 1 2 3m

Stelio Frati _____
F.8L Falco II _____

Foto: Randy Navarre



Eine Sequoia Aircraft-Falco mit modifizierter Motorverkleidung, registriert in den USA unter N944BW

abschießen, dass mich neben der äußeren Schönheit der Maschine deren Verhalten in allen Flugzuständen und insbesondere ihre brillanten, gefühlvollen Steuerreaktionen am stärksten beeindruckt haben. Für einen Piloten, der Flugzeuge nicht nur als bloße Fortbewegungsmittel betrachtet, wird der fliegerische Genuß, den ihm die Falco bereitet, kaum von einem anderen Muster übertroffen werden können.“

Schön, aber nicht erfolgreich

Nun könnte man sicherlich lange darüber philosophieren, weshalb ein so hervorragend bewertetes und wahrlich wunderschönes Flugzeug nicht in größeren Stückzahlen verkauft wurde. Ein Hinderungsgrund war sicherlich der Preis. Anfang der 1960er-Jahre kostete die Ausführung mit dem 150 PS Motor etwa 50.000,- Deutsche Mark, dies wahrscheinlich nur mit der Grundinstrumentierung ausgerüstet. Das war nicht nur für damalige Verhältnisse viel Geld. Hinzu kam, dass ein zweisitziges Flugzeug für die potenzielle Käuferschicht doch etwas zu klein war. Möglich und wahrscheinlich war auch, dass sich einige Piloten nicht in der Lage sahen, solch ein Flugzeug sicher zu bewegen.

Untrennbar mit der F.8L Falco-Geschichte verbunden ist sicherlich auch der Name Luciano Nustrini. Ein in Italien bekannter Skifahrer und Professor der Architektur. Er kaufte die ersten beiden Falco Prototypen und setzte sich in den Kopf, die Flugzeuge so zu modifizieren dass er damit schneller war als die 260 PS starke SIAI-Marchetti SF 260. Dies erreichte er durch

viele kleine Modifikationen an der Flugzeugzelle, besonders die Kabinenhaube flachte er soweit ab, wie überhaupt nur möglich. Durch diese Modifikationen wirkte die an sich ja schon elegante Falco noch rassistiger und man konnte der Maschine die Geschwindigkeit schon regelrecht ansehen. Durch den Einbau eines 160- beziehungsweise eines 180 PS leistenden Lycoming Motors musste auch die Cowling verändert werden und das Muster wirkte so optisch noch aufregender und gefälliger. Natürlich wurden auch andere Halter von Falcos auf diese Modifikationen aufmerksam, sodass bald einige davon ihre Falco auf den Nustrini-Stand umrüsteten. So umgebaut erreichte Nustrinis Falco eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 400 Kilometer in der Stunde. Leider kam Nustrini zusammen mit seiner Frau bei einem Flugzeugabsturz mit seiner Falco ZK-ERNA im Jahre 1999 ums Leben.

Italo-Amerikaner

Neubauten der Falco hätte es nicht gegeben, wenn nicht die amerikanische Firma Sequoia Aircraft von Alfred Scott und Partner seit den 1980er-Jahren nach sicherlich viel Überzeugungskraft die Rechte zum Nachbau der Maschine von Stelio Frati erhalten hätte. Scott wollte ursprünglich die Bucker Jungmann und Jungmeister als Bausatz-Flugzeug vermarkten. Nach langen Verhandlungen mit dem Besitzer der dafür notwendigen Baupläne stellte sich heraus, dass dieses Projekt finanziell zu uninteressant werden würde. Da kam die Idee mit dem Nachbau der F.8L Falco. Nachdem alles mit Stelio Frati geklärt war, kaufte er eine Falco und erstellte anhand des Flugzeugs und überlassener, italienischer Originalpläne detaillierte Nachbauzeichnungen, speziell angelegt für den Amateur Flugzeugbauer. Zusätzlich zu den Planunterlagen wurden bald die Einzelteile des Flugzeugs wie in einem Modellbaukasten angeboten.

Ohne Motor kostet ein solcher „Bausatz“ etwas mehr als 100.000,- Dollar. Zur Bauzeit kann keine exakte Angabe gemacht werden, aber ein paar Tausend Stunden Minimum muss man schon einrechnen. Durch die hochwertige Vorfertigung der Einzelteile muss der Erbauer nur normale handwerkliche Fähigkeiten zum Bau mitbringen. Mehrere hunderte Plansätze wurden zwischenzeitlich schon verkauft und bis zum Februar des Jahres 2014 wurden 99 Maschinen flugfertig erstellt. Der erste deutsche Falco-Nachbau flog übrigens 1985, dies war die D-EHDA. Seit dem August 2014 sind die kompletten Baupläne als PDF sogar kostenlos erhältlich; diese kosteten bisher 500,- Dollar, daneben natürlich auch noch die Bauanleitung. An Unterlagen wird es also nicht mangeln, sollten Sie sich entschließen, eine F.8L Falco im Modell nachzubauen. <<<<<

Diese und weitere Detailzeichnungen verschiedener Flugzeugansichten stehen – für private Zwecke – kostenlos zum Download zur Verfügung unter www.modell-aviator.de

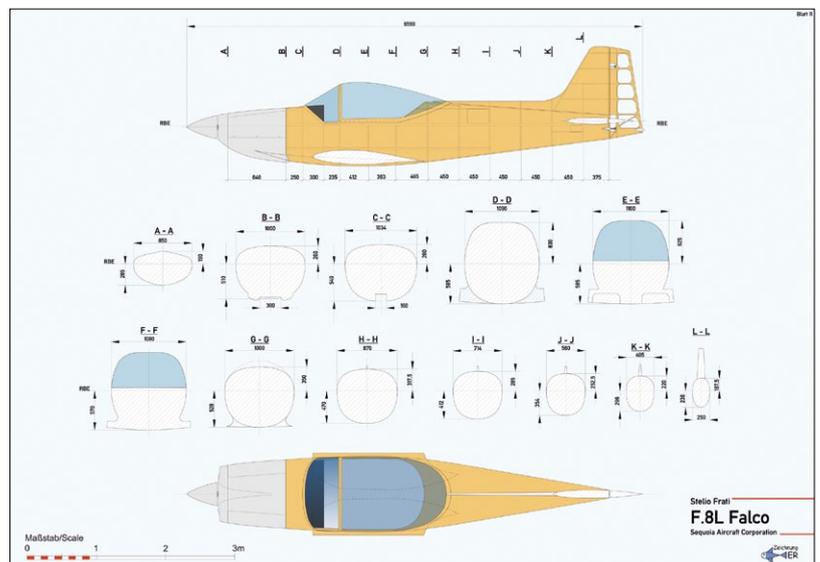


Foto: Randy Navarre



Foto: Ralf Twellmann

Hinter der Kabinenverglasung, der von Ralf Twellmann restaurierten D-EKUH, befindet sich auf dem Rumpfrücken der Tankdeckel



ACRO VECTOR



VEKTOR-STEUERUNG

Die innovative Vektor-Steuerung ermöglicht das Schwenken des Antriebs, so dass der Luftstrom das Modell quasi um die Ecke zieht.



FEATURES

- ★ Elektro-Hotliner mit innovativer Vektor-Steuerung
- ★ Einteilige Tragfläche mit zahlreichen Carbon-Verstärkungen
- ★ Skywalker 40A UBEC LiPo-Brushless-Regler von Hobbywing
- ★ Zeitgemäßer LiPo-Brushless-Antrieb mit hohem Wirkungsgrad
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff HypoDur® gefertigt
- ★ Höhenleitwerk mit mehreren Kohlefaser-Holmen
- ★ Höhen- und Querruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Querruder mit Speedfins zur Erhöhung der Steuerwirksamkeit
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Übertreffende Flugeigenschaften

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.110 mm
Länge:	945 mm
Gewicht ca.:	890 g
Motor:	Ø28x36mm 2.450 kV
Akku:	LiPo 3s 11,1 V
RC-Anlage:	ab 5 Kanäle

€ 199.-
ARF-VERSION
Best.-Nr. 029-1070

ACRO SPEED

FEATURES

- ★ HiSpeed-Elektro-Hotliner
- ★ Einteilige Tragfläche mit zahlreichen Carbon-Verstärkungen
- ★ Skywalker 40A UBEC LiPo-Brushless-Regler von Hobbywing
- ★ Hochleistungs-Brushless-Antrieb
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff HypoDur® gefertigt
- ★ Höhenleitwerk mit mehreren Kohlefaser-Holmen
- ★ Höhen- und Querruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Querruder mit Speedfins zur Erhöhung der Steuerwirksamkeit
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Übertreffende Flugeigenschaften

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.110 mm
Länge:	945 mm
Gewicht ca.:	930 g
Motor:	Ø35x36mm 2.200 kV
Akku:	LiPo 4s 14,8 V
RC-Anlage:	ab 4 Kanäle

€ 199.-
ARF-VERSION
Best.-Nr. 029-1071



Text und Fotos:
Markus Glökler



Mehrwert

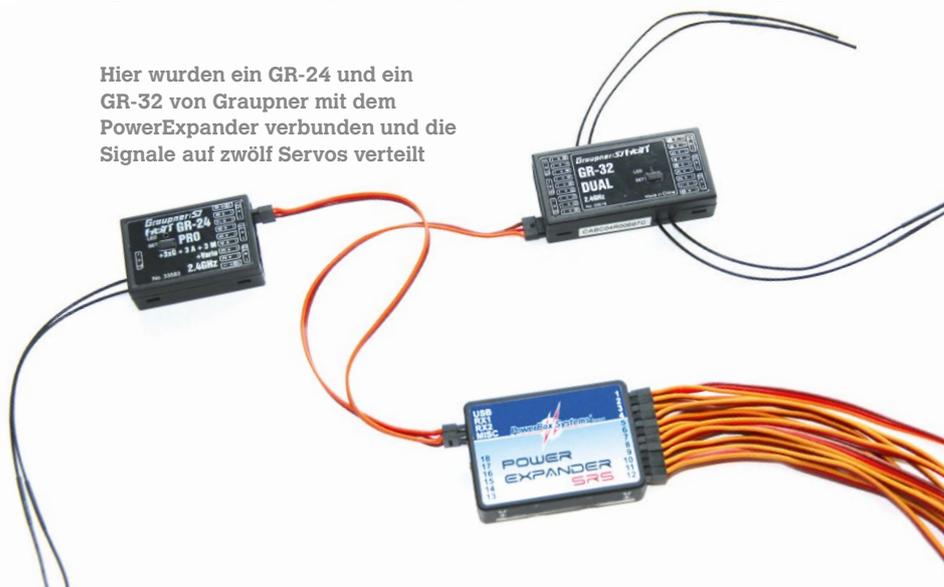
Den Power Expander SRS von PowerBox Systems richtig einsetzen

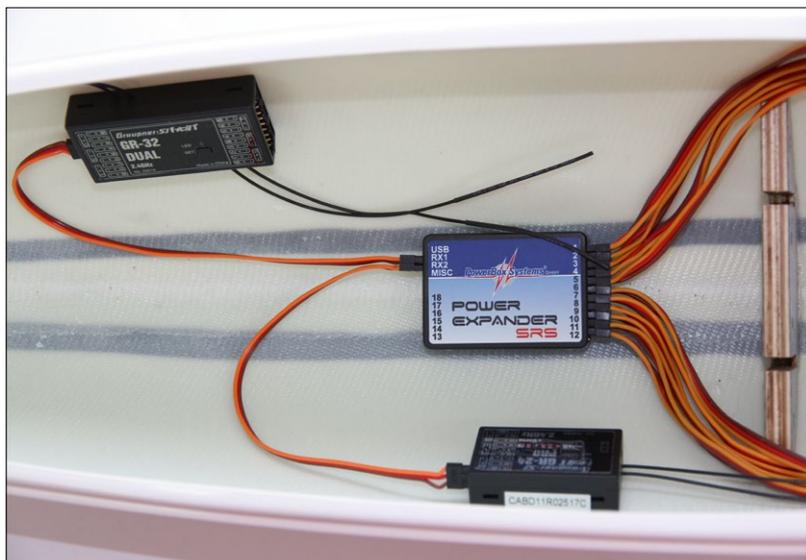
"Mit dem PowerExpander SRS ist es möglich, mit kleinen, aber vollwertigen Empfängern alle Kanäle eines Fernsteuersystems zu nutzen", schreibt Hersteller PowerBox Systems. Klingt interessant und verlockend zugleich, aber wie funktioniert das eigentlich und wo genau liegen die Vorteile? Das zeigen wir in diesem Beitrag.

Moderne 2,4-Gigahertz-Empfänger bieten neben ihren konventionellen Servoausgängen mittlerweile auch die Möglichkeit, alle Servosignale auf nur einem dreipoligen Steckkontakt als sogenanntes Summensignal auszugeben. Je nach Fernsteuerhersteller nennt man dies SRXL, S-Bus, X-Bus oder ähnlich. Eingesetzt wird diese Technik schon seit längerer Zeit im Bereich der Multikoptersteuerungen oder auch bei den Flybarless-Systemen in Hubschraubern, wo man sich dadurch etliche Verbindungskabel vom Empfänger zum Gyro-System sparen kann. Hochwertige Akkuweichen für Großmodelle mit Servomatch-Funktion sind ebenfalls zur Verarbeitung eines Summensignals ausgelegt.

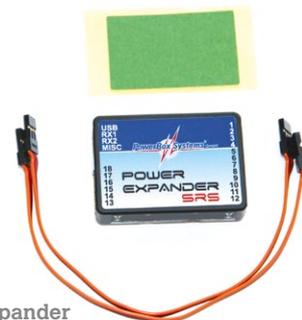
Steigt man etwas tiefer in die Empfängertechnik ein, so stellt man fest, dass sehr oft für große und kleine Empfänger ein- und derselbe Chipsatz verwendet wird. Ein Drei- oder Fünfkanaempfänger ist also rein

Hier wurden ein GR-24 und ein GR-32 von Graupner mit dem PowerExpander verbunden und die Signale auf zwölf Servos verteilt





Idealerweise wird der PowerExpander zentral im Modell platziert, die Empfänger werden dann für bestmöglichen Empfang im Rumpf verteilt



Im Lieferumfang des PowerExpander finden sich neben dem Gerät selbst auch noch zwei Patchkabel zum Anschluss an die Empfänger und ein Klebepad für die Befestigung im Modell. Eine Anleitung liegt ebenfalls bei

von der Empfangstechnik her sehr wohl dazu in der Lage, zwölf, 16 oder gar 18 Kanäle zu empfangen und zu verarbeiten. Einzig die fehlende Anzahl an Servosteckplätzen machen ihn zu einem Empfänger mit niedriger Kanalanzahl. Doch am seriellen Ausgang des Empfängers stehen trotzdem alle Kanäle als sogenanntes Summensignal zur Verfügung.

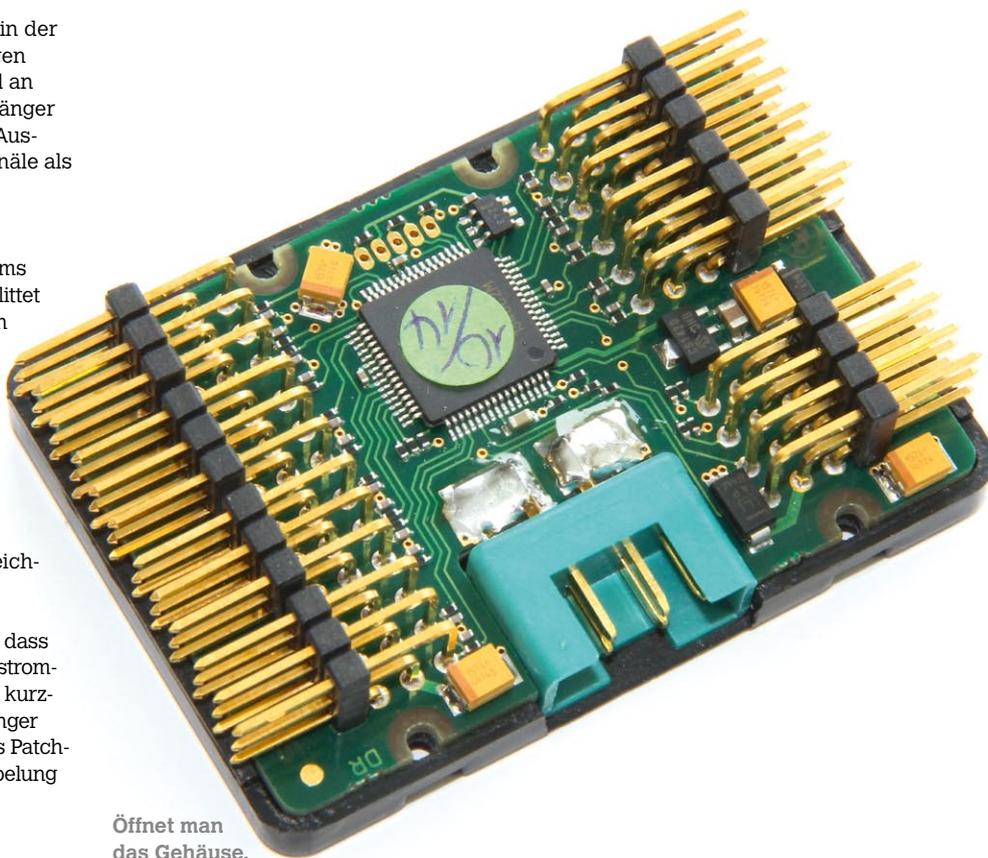
Funktionsweise des Expanders

Der Power Expander SRS von PowerBox Systems nutzt nun genau dieses Summensignal und splittet es in bis zu 18 Servoanschlüsse auf. Zusätzlich ist der Power Expander SRS in der Lage, dies auch beim Anschluss von zwei Empfängern zu tun. Das Kürzel SRS steht für Serial Receiver System. Dieses System wählt einen Empfänger aus und sollte es ein Problem mit dessen Signalen geben, zum Beispiel durch einen Defekt oder schlechten Empfang, dann schaltet das SRS automatisch auf die anderen Empfängersignale um. Dadurch fungiert er gleichzeitig auch als Empfängerweiche.

Der dritte Vorteil des PowerExpander SRS ist es, dass sämtliche Servos über einen mehrpoligen Hochstromstecker mit Strom versorgt werden und der darf kurzzeitig bis zu 30 Ampere (A) betragen. Die Empfänger bekommen ihre Versorgungsspannung über das Patchkabel für das Summensignal, so wird die Verkabelung in komplexen Modellen nochmals vereinfacht.

In der Praxis

Mit dem PowerExpander SRS wird es nun möglich, dass man in seinem Modell einen vollwertigen Zwei-Empfängerbetrieb realisieren kann, ohne zwei Empfänger mit der entsprechenden Kanalzahl zu benutzen. So kann man bei HoTT zum Beispiel einen GR-32 mit einem günstigeren GR-16 kombinieren, bei Ausfall eines Empfängers stehen trotzdem alle 16 Kanäle weiterhin zur Verfügung, auch wenn nur noch der GR-16 empfangen sollte. Beim Einsatz des Futaba Systems ist es sogar möglich, zwei Dreikanalempfänger R6303SB per Summensignal mit dem Power Expander zu verbinden und somit alle 18 Servokanäle zu nutzen. Es ist sogar so, dass man den PowerExpander SRS auch mit nur einem Empfänger betreiben kann. Wer 16 oder 18 Kanäle nutzen möchte, der benötigt aber natürlich schon den Sender, der über diese Anzahl von Kanälen auch verfügt.



Öffnet man das Gehäuse, kommt eine sehr hochwertig verarbeitete Leiterplatte zum Vorschein

TECHNISCHE DATEN

- Modell: PowerExpander SRS von PowerBox Systems
- Preis: 129,- Euro
- Bezug: Direkt
- Betriebsspannung: 4 bis 9 V
- Stromversorgung: 2s-Li-Zellen, 5s-Ni-Zellen
- Stromaufnahme im Betrieb: 25 mA
- Strombelastbarkeit: 30 A
- Signaleingang: Seriell
- Unterstützte RC-Systeme: HoTT, Jeti, Futaba, Spektrum, JR, M-Link
- Gewicht: 24 g
- Abmessungen: 56 x 40 x 14 mm
- Features: Einstellbare Framerate, S-Bus-Ausgang, Updatefähig, Hochstromanschluss, Hold/Failsafe pro Ausgang separat einstellbar

Die Praxistests verliefen allesamt sehr erfolgreich, lediglich bei voller Belegung der ersten zwölf Servokanäle wird es etwas eng beim Stecken aller zwölf Servokabel. Hier scheinen die Servobuchsen je nach verwendetem Hersteller etwas breiter zu sein als das Rastmass des Steckkontaktes. Dies hätte man vermeiden können, wenn man zum Beispiel zwischen den Servos 1 bis 6 und 7 bis 12 eine kleine Lücke gelassen hätte. Dies ist aber wirklich schon der einzige Kritikpunkt – und gehört schon zur Kategorie „Jammern auf hohem Niveau“.

Die Ausnahme

Das M-LINK System von Multiplex stellt bezüglich der Summensignalausgabe eine Ausnahme dar. Dort werden nur diejenigen Kanäle als Summensignal ausgegeben, welche auch als Servoanschlüsse am Empfänger vorhanden sind. Ein Neunkanal-Empfänger gibt demnach auch nur seine neun Kanäle als Summensignal aus. Möchte man alle 16 Kanäle im Zwei-Empfängerbetrieb nutzen, so bleibt einem nichts anderes übrig, als zwei 16-Kanalempfänger an den

PowerExpander SRS anzuschließen. Zur Spielwarenmesse 2015 wurde von Multiplex endlich ein Neunkanal-Empfänger angekündigt, der alle 16 Kanäle als Summensignal ausgibt (RX-9DS SRXL16). Leider trifft das nicht auf alle Empfänger zu. Wohlgermerkt, dies ist ein Nachteil des Übertragungssystems und nicht des hier vorgestellten Produkts. Der PowerExpander kann eben nur diejenigen Signale auswerten, die ihm auch zur Verfügung gestellt werden.

Innere Werte

Der PowerExpander SRS besitzt ein Kunststoffgehäuse von der Größe eines mittelgroßen Empfängers und wiegt gerade einmal 24 Gramm. Ferner finden wir dort zwei Eingänge für die beiden Empfänger, eine Schnittstelle zur USB-Kommunikation mit dem PC, einen MISC-Anschluss und 18 Servoausgänge vor. Am MISC-Anschluss wird, egal mit welchem Fernsteuersystem der PowerExpander arbeitet, das Power-BUS-Signal ausgegeben. Dort kann dann zum Beispiel der hauseigene Kreisel iGyro angesteckt werden. Am unteren Gehäuserand sitzt dann noch der Stecker für

MEIN FAZIT



Der PowerExpander SRS ist für alle diejenigen interessant, die gerne mehrere Empfänger in ihren hochwertigen Modellen einsetzen möchten. Das Gerät bietet Empfängerdiversity und alle Servos werden direkt mit Strom versorgt, ohne die Receiver dahingehend zu belasten. Durch den Einsatz des Summensignals lassen sich Modelle, bei denen viele Servos zum Einsatz kommen, auch mit einfacheren, aber vollwertigen Empfängern realisieren.

Markus Glöckler

- Betrieb im Empfängerdiversity-Modus möglich
- Ausgelegt für 30-Ampere-Peak-Lastung
- Updatefähig
- Platzmangel bei Stecker-Vollbelegung

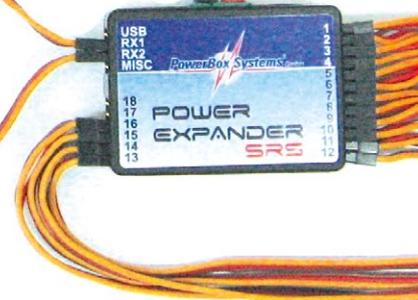
Der Hochstromanschluss ist zentral angeordnet und für bis zu 30 Ampere ausgelegt



Bei Verwendung von Futaba-Steckern muss die seitliche Nase am Plastikteil entfernt werden



Ausnahme Multiplex: Möchte man den PowerExpander mit dem M-Link System von Multiplex verwenden, so müssen dort zwei Empfänger mit derselben Kanalzahl zum Einsatz kommen, um alle Kanäle nutzen zu können





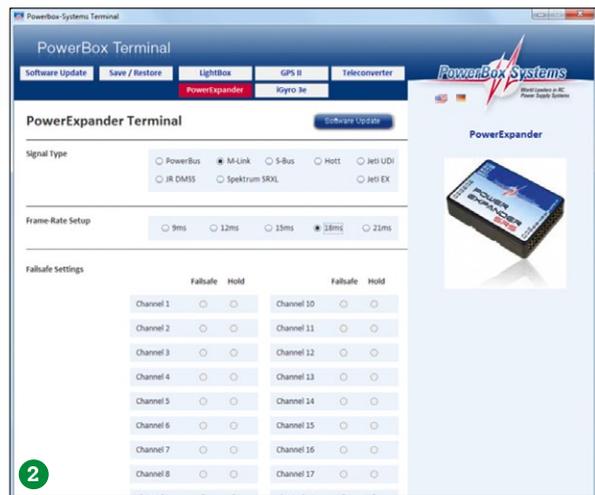
Der PowerExpander lässt die Ausgabe von bis zu 18 Servoausgängen zu

den Stromanschluss, wahlweise in Form eines Deans-Steckers oder als sechs-poliger Hochstromstecker.

Öffnet man die vier Schrauben auf der Gehäuserückseite, so kommt eine hochwertige und mit SMD Bauteilen bestückte Leiterplatte zum Vorschein. Ein Microcontroller übernimmt die Auswertung der Empfängersignale und teilt diese wiederum auf die 18 Servoausgänge auf. Über den USB-Anschluss ist der PowerExpander über das Terminalprogramm von PowerBoxSystems updatefähig und bietet seit dem letzten Update die Möglichkeit, eine Failsafe-Stellung direkt im PowerExpander festzulegen. Mittels Terminalprogramm wird ebenfalls festgelegt, mit welchem Fernsteuersystem der PowerExpander in Kontakt tritt. Dies ist notwendig, da das Summensignal der verschiedenen Hersteller keiner einheitlichen Norm entspricht. Aktuell versteht sich der PowerExpander SRS mit den RC-Systemen von Graupner (HoTT), Jeti, Spektrum, Futaba, Multiplex (M-Link) und JR. <<<<

Mit dem PowerBox Terminalprogramm und einem USB-Adapter kann der Power Expander SRS konfiguriert werden (1)

Hier lassen sich das verwendete Fernsteuersystem einstellen und auch die Failsafe-Einstellungen festlegen (2)



Anzeige



Best.-Nr. GPMA1435

Citabria Ein großer Kunstflug-Klassiker.

Almost Ready-to-Fly wahlweise für Elektroantrieb oder 30 - 35cc Benzinmotor

Pilotenfigur nicht im Lieferumfang enthalten

Die Citabria ist ein Klassiker der nie aus der Mode kommt!

Die gutmütigen Flugeigenschaften aber auch die ausgewogenen Kunstflugeigenschaften machen das Original wie auch das ARF-Modell zu einem sehr beliebten Flugzeug.

Rumpf, Flächen und Leitwerke sind in Holzbauweise erstellt und bereits mehrfarbig mit hochwertiger Monokote-Folie bespannt. Auch die GFK-Teile wie Motorhaube und Radschuhe sind bereits fertig lackiert.

Sie können dieses imposante Modell mit einem kraftvollen Brushless-Motor oder mit einem Benzinmotor betreiben.



Technische Daten:

Spannweite: 2160 mm
Länge: 1575 mm
Gewicht: 6570 - 7480 g

RC-Funktionen:

Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Motor, Landeklappen



www.hobbico.de



HOBIBICO
DISTRIBUTED BY Newell



Text und Fotos:
Werner Frings

Vorteile eines Hexakopter-Systems

Lastenträger

Einen Multikopter zum Tragen schwerer Lasten, bevorzugt eines Dreiachs-Gimbals plus Profi-Kamera, bietet Gai mit dem 840 H an. Wie gut sich der Bausatz montieren und die Elektronik einstellen lässt, wollten wir genauer wissen. Zudem lockte die Aussicht, bei einem Gesamtgewicht bis 8 Kilogramm einen aufs Lastentragen optimierten Hexakopter zu erhalten.

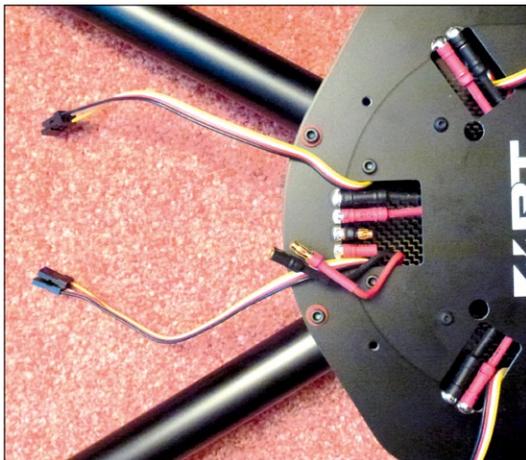


Der sechsrorige Gai 840 H tummelt sich bezüglich seiner Größe und Hubleistung in den Bereichen der gehobenen Mittelklasse. Mit einem Auslegerabstand von knapp 850 Millimeter (mm) und 15-Zoll-Propellern ergibt sich ein Betriebsdurchmesser von über 1.200 mm, das ist schon was. Da stellt sich die Frage, wie viel Gewicht ein so großer Hexakopter auf die Waage bringt? Und es ist wirklich erstaunlich, dass beim Wiegen dieser Größe lediglich 2.500 Gramm (g) herauskommen. Ohne Zerbrechlichkeit zu züchten, besteht Gais Multikopter, wo immer möglich, aus extrem leichten Bauteilen. Ein

Pfiffig ist die Schnellbefestigung des Akkus mittels eines großen O-Rings an vier Tatzen

350 mm langer Tragarm aus Aluminiumrohr tippt gerade mal mit 28,5 g auf die Waage. Die Rahmenböden bestehen aus 1,5 mm dünnem CFK. Die Aufnahmefäuste der Motorträger und der Tragarme sind aus Aluminium gefräst, auch hier passte alles zehntelmillimetergenau saugend zusammen. Arretierungen rasten stramm ein, Schraubverbindungen fluchten, das ergibt Präzision rundum.

Somit gestaltet sich der Aufbau des Kopters auch problemlos. Alle Teile sind gruppiert verpackt, falsch machen kann man eigentlich nichts. Man braucht auch keine Lizenz zum Lötten. Regler und Motoren sind mit Goldkontaktsteckern verbunden und die Buchsen bereits auf die Platine gelötet. Der Gai 840 H ist



Hier ist kein Lötens notwendig, vergoldete Steckkontakte sorgen stramm sitzend für die sichere Verbindung der Elektrik

insgesamt ein auffallend aufgeräumter Multikopter. Die sechs Regler werden innerhalb der Ausleger montiert, somit ist die gesamte Verkabelung nicht nur unsichtbar, sondern auch geschützt.

Ausleger und Antriebe

Die Kühlung der sechs 25-Ampere-Motorsteller ist raffiniert gelöst. Die plan aufgelöteten SMD-Leistungsstufen am Ende der Platine werden mit Wärmeleitstrips zwischen zwei etwa 5-mm-Halbmondscheiben schraubgeklammt und deren Durchmesser dann mittels 1-mm-Schrauben wirklich haargenau eingestellt. Das geschieht so exakt, dass sich das Kreissegment gerade noch saugend in das Auslegerrohr einschieben lässt. Obwohl das Ganze etwas fummelig ist, eine topp Idee. Die Leistungsendstufen geben ihre Wärme an die Kühlkörper und diese wiederum an die Aluminiumrohre ab. Zusätzlich sorgt Propellerabwind für zirkulierende Kühlluft. Wer mit ACL oder Ähnlichem liebäugelt, sollte bei diesem Bauabschnitt die dafür benötigten Kabel verlegen. Klar, dass Gaudi auch daran dachte und einen entsprechenden Ausschnitt am Kühlkörpertrand frei ließ. Das einmalige Einlernen des „Gas“-Wegs erfolgt übrigens zeitgleich im „Sechserpack“.

Die Motoren weisen einen üppigen Durchmesser auf und sind für große Luftschaublen prädestiniert, was der Flugleistung und einer moderaten Geräuschkentwicklung zugute kommt. Die Brushlessmotoren stellen neben dem Akku das Hauptgewicht dar und bringen zusammen ein knappes Kilogramm auf die Waage.

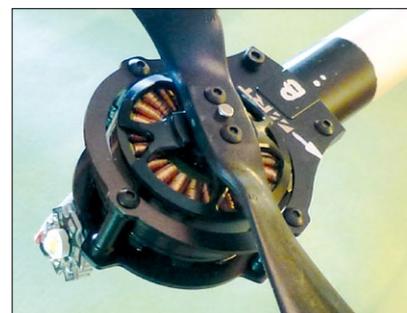
Ungewöhnlich ist die Luftschaublenbefestigung, da sie nicht per Zentralnabe mit Spinner erfolgt. Die 26 g wiegenden Propeller haben eine Zentrierbohrung, die exakt auf die Motorwelle passt. Die Fixierung erfolgt dann rechts und links mit 3-mm-Schaftschrauben. Als Alternative bietet Gaudi 15-Zoll-Klappluftschaublen aus CKF an, wobei ein Blatt etwas über 10 g wiegt. Mit den zugehörigen Alu-Blattaufnahmen liegt man dann fast gleichauf mit dem Gewicht der serienmäßigen Kunststoffplatten. Die im Wortsinne scharfen CFK-Blätter weisen eine spürbar härtere Verdrehsteifigkeit auf und sind bezüglich der völlig anderen Blattform deutlich schmaler. Somit ist diese Alternative wohl mehr für den sportlichen Flugstil als für den Lastentransport gedacht. Wem das alles nicht gefällt, der greift zu den von Gaudi angebotenen Adaptern für eine zentrale Fixierung der Nabenpropeller auf der Motorachse.



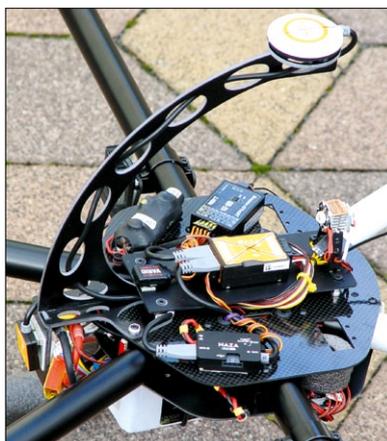
Der praktische Ausleger für die GPS-Antenne ist sein Mehrgewicht allemal wert



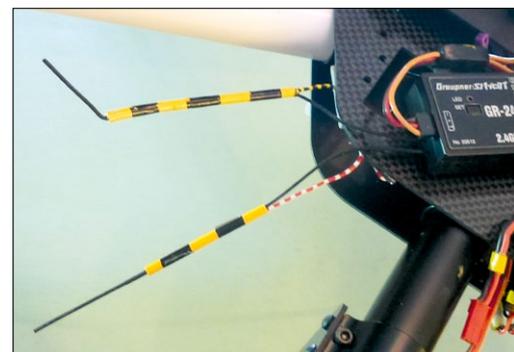
Die kräftigen Brushlessmotoren mit hohem Drehmoment werden im Betrieb gerademal handwarm



Genauere Passung und Sicherheit (Rechts-/Linksauflauf) bietet diese Art der Propellerbefestigung



Genügend Platz bietet das Chassis für eine sinnvolle und übersichtliche Anordnung aller Komponenten



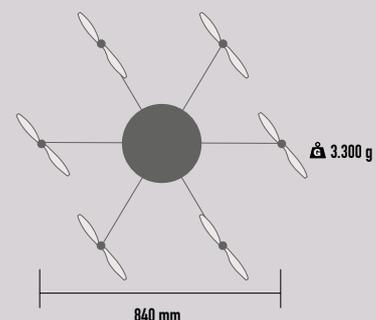
Für erhöhte Sicherheit sorgt die optimale Ausrichtung der beiden Antennen

FLIGHT CHECK

Gaudi 840 H von Heli Shop

Klasse: Hexakopter
Preis: 749,90 Euro Combo-Version
Bezug: Direkt

Technische Daten:
Durchmesser: 840 mm
Propeller: 15 x 4,5 Zoll
Gewicht: ab 3.300 g
Motor: 6 x Brushless, 320 kv, beiliegend
Regler: 6 x Brushless, 25 A, beiliegend
Akku: 6s-LiPo, 5.000 mAh



Als Lastenträger perfekt geeigneter
Hexakopter Gaui 840 H von Heli Shop



Platzangebot

Angenehm ist der reichliche Platz, der für die Komposition der vielen Steuerkomponenten zur Verfügung steht. Alles fügt sich letztendlich übersichtlich zu einer harmonischen Gruppe zusammen. Kabel, Schalter und Sonderzubehör wie beispielsweise die ACL- und Flashlightsteuerung befinden sich im Zwischendeck, dort ist Stauraum genug.

Alles kommt unter die Haube. Trotz deren Größe wiegt die Abdeckkappe lediglich 65 g – entsprechende Behutsamkeit ist angebracht, denn der Joghurtbecher ist schnell hin. Anstatt der simplen Befestigung der GPS-Antenne oben auf der Haube wählte der Verfasser das Zubehörteil des bogenförmigen CFK-Antennenträgers. Der bietet den Vorteil, dass mit oder ohne Haube geflogen werden kann und die Antenne immer millimetergenau positioniert ist, er schlägt mit 62 g Gewicht zu Buche.

Aufgrund der ausschließlich positiven Erfahrungen wurde der Multikopter mit einem Steuersystem von DJI ausgerüstet, der Naza-M V2. Für den allgemeinen Flugbetrieb genügt auch die „Lite“-Ausführung. Wir entschieden uns für die erweiterte Version, um das vorhandene 3D-Zenmuse-Gimbal nutzen zu können. Die sorgfältige und unverrückbare Positionierung des Main-Controllers mittels des beiliegenden, leicht dämpfenden Scotchbands ist wichtig. Zu beachten ist die exakte Ausrichtung der Längsachse nach vorne. Sinnvollerweise sind die reichlich vorhandenen Kabel zu verdrehten. Die PMU sowie vor allem die GPS- und Kompassantenne sind zwingend möglichst weit von anderen elektronischen Bauelementen und Stromleitern entfernt zu platzieren. Der verwendete Empfänger GR-24 HoTT kommt somit auf die andere Seite. Dessen Diversity-Antennen

sollten um 90° versetzt positioniert werden. Das zugehörige stabile und hohe Landegestell aus 2-mm-CFK-Material – Gesamtgewicht 165 g – erfüllt seine Funktion auch noch dann, wenn das Gras mal knöchelhoch steht. Als Zubehör bietet Gaui ein elektrisch hochklappbares Landegestell an.

Elektronik-Setup

Sämtliche Einstellungen und die Programmierung der Parameter erfolgen am Computer, ohne Internet geht hier nix. DJI stellt dafür einen hervorragenden Assistenten zur Verfügung. Dieser führt das Händchen Schritt für Schritt erklärend durch ein Dutzend Einstellseiten, damit die Naza weiß, dass es ums Multikopterfliegen geht. Auch auf notwendige oder aktuellere Updates wird hingewiesen. Der PC-Anschluss erfolgt mit dem beigelegten Micro-USB-Kabel an der Kontrolleinheit, der Dialog erfolgt in Englisch. Für diese Arbeit muss man sich ungestörte Zeit nehmen. Irrtümer in den einmalig einzutragenden Grundeinstellungen führen zur Flugunfähigkeit, ein blitzartiger Überschlag beim ersten Startversuch ist schnell programmiert. Wer bei den Angaben der Position des GPS-Pilzes bei der x-, y- und z-Achse zum Schwerpunkt falsch liegt („+“ und „-“ beachten) merkt dies später beispielsweise beim Steuern um die Hochachse, wenn der Flugapparat nicht dreht, sondern kreist. Eine saubere Funktion der Betriebsarten Attitude und GPS gelingt nur dann, wenn zuvor alle relevanten Werte richtig und genau gesetzt wurden.

Die zu einem ausgewogenen Flugverhalten zugehörigen Gainwerte sollten nur mit reichlich Naza-Flugenerfahrung verändert werden, die werkseitig hinterlegten Grundeinstellungen sind auch für den großen Gaui 840 H erst mal brauchbar.

MEIN FAZIT



Die Montage des Gaui 840 H ist gut dokumentiert und daher einwandfrei zu bewerkstelligen. Beim Setup der Software ist eine exakte Vorgehensweise für die spätere Funktionsfähigkeit unabdingbar – auch hier unterstützt der Hersteller mit gutem Support. Hier und da ließen sich beim Hexakopter ein paar Gramm an Gewicht einsparen, das maximale Gewicht von 8 Kilogramm zeichnet den 840 H aber als idealen, gut fliegenden Lastenträger aus.

Werner Frings



Sehr gute Bau- und Setup-Dokumentation
Hohes Zuladungsgewicht möglich

Angenehme, ruhige Flugeigenschaften

Das Potenzial zum Gewichts-sparen ist noch nicht zu 100 Prozent ausgeschöpft





Die Parameter der Unterspannungswarnungen stellen sich nach dem Eintrag der LiPo-Zellenanzahl – in unserem Fall sechs – selbst ein. Man merkt schnell, dass hier recht großzügig auf Sicherheit eingestellt wurde, die „First-Level“-Warnung kam für den ruhigen Flugstil des Verfassers arg früh, daher wurde die erste Schwelle 0,2 Volt (V) tiefer gesetzt. Einstellmöglichkeiten gibt es jede Menge, man muss überlegt wissen, was man tut. Mit einem Multimeter lässt sich die Naza-Messung kalibrieren, nötig war es nicht, beide Anzeigen lagen lediglich 0,05 V auseinander.

Sicheres fliegen

Vor dem Jungfernflug ist dann noch draußen auf der freien Wiese der Kompass zu kalibrieren. Nach dieser gar lustig anzuschauenden Zeremonie hat man übrigens die Gewissheit, dass neugierige Zuschauer allmählich doch ein gewisses Hexenwerk nicht mehr ganz ausschließen. Bei der Gelegenheit der Tipp, dass man durchaus einen Blick in die beigelegten Bedienungsanleitungen werfen sollte, sie sind keinesfalls als Transportverpackung gedacht.

Das Flugverhalten des Gaiu 840 H ist angenehm ruhig und zu keinem Zeitpunkt hektisch. Die Lagererkennung ist aufgrund der Größe einigermaßen gut. Wir haben die beiden vorderen Motorträger schwarz-weiß lackiert und unter der weißen Haube zeigen kaltweiß und rot schimmernde 3-Watt-LED an, in welche Richtung die Reise bei Dämmerung geht. Das Fliegen selbst sorgt für gute Laune. Das bei kleineren Multikoptern unangenehme, gelegentlich ruppige Abheben, wenn die Startdrehzahl zu zaghaft gegeben wird, war hier nicht zu beobachten. Im Gegenteil, die großen Luftschrauben laufen nach dem sicheren CSC-Signal leicht flötend allmählich an und heben die Fuhre planmäßig ab. Das senkrechte Hochsteigen erfolgt gleichmäßig und ohne unschönes Durchsacken, wenn der Bodeneffekt verlassen wird. Auch das Aufsetzen erfolgt weich und ohne Giertendenz nahezu selbsttätig. Allerdings ist es hier wie grundsätzlich bei jedem größeren Fluggerät: Die Größe der Massen ermöglicht einerseits ein sehr schön weiches Fliegen, andererseits führt diese Trägheit dazu, dass der Hexakopter im zügigen Rückflug deutlich forscher und früher abgefangen werden muss. Das lässt sich zwar alles in weiten Bereichen durch Anpassen der Gainwerte einstellen, aber es ist und bleibt halt ein großer Multikopter, der behäbig geflogen werden mag.

Bei wenig Wind und wenig Lust zum Bolzen lassen sich mit einem temperierten 5.000er-SLS-LiPo, der das Gewicht um 820 g erhöht, Flugzeiten von 20 Minuten realisieren. Mit Außenlast oder viel Kraftmeierei ist die Akkukapazität aber durchaus auch in der Hälfte der Zeit erschöpft.

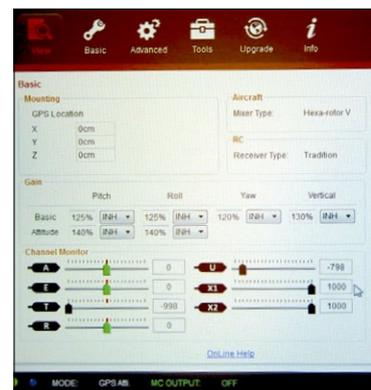
Der Hersteller gibt ein Abfluggewicht bis 8.000 g an. Das ist erstaunlich viel, vermutlich auch machbar, aber dann bei plötzlichen Steuermanövern, beispielsweise im zu flotten, senkrechten Abstieg vermutlich auch risikobehaftet. Wir haben es bei einer Zuladung von 2.500 g in Form von drei 5.000er-Akkus belassen. Eine gewisse Trägheit war selbstverständlich sofort zu bemerken und ist gewöhnungsbedürftig. Den-

Erstaunlich ist die grundsätzlich andere Blattgeometrie. Trickreich ist die durchdachte Befestigung der CFK-Klappflugschrauben



Haben Sie Spaß am Dämmerflug? Dann lackieren Sie die Haube innen mit fluoreszierendem Gelb und beleuchten sie mit ultravioletten LED

noch kam zu keinem Zeitpunkt das Gefühl auf, dass die unterstützenden Korrekturen der Naza nahe an der Grenze des Antriebs rangierten. Dass die dreifache Akkumenge auch nicht ansatzweise zu einer Verdreifachung der Flugzeit führt, ist natürlich klar. Somit gilt auch bei diesem Multikopter, dass ein konsequentes Gewichtssparen immer das optimale Ziel des Flugs ist. Etwas Gewicht ließe sich beispielsweise durch Tauschen des großen GPS-Auslegers gegen einen 15-g-Ständer sparen. Das Fortlassen der Haube sowie der vier Gummistopfen an den Kufen und schon weist die Displayanzeige der Waage 165 gesparte Gramm aus. <<<<<

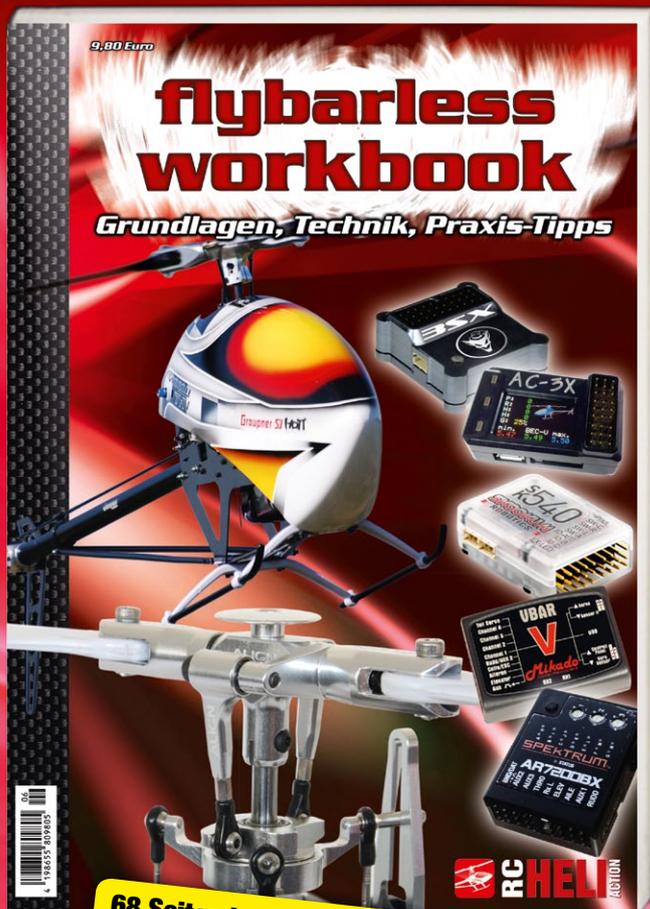


Grundeinstellungen und Feintrimm finden am Computer statt. Die Übersicht zeigt die eingesetzten Werte und Betriebsarten



Hier wird die gemessene Lage der GPS- und Kompassantenne zum zu ermittelnden Schwerpunkt des Fluggerätes eingetragen

Jetzt bestellen



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

Im RC-Heli-Action flybarless-workbook wird anschaulich und reich bebildert erklärt, wie das paddellose Fliegen mit dem RC-Helikopter funktioniert, auf was zu achten ist und welche Systeme es zurzeit am Markt gibt.

- So funktionieren Flybarless-Systeme
- Was bei der Umrüstung zu beachten ist
- Übersicht aktueller Systeme
- Alles zum Graupner HoTT-Empfänger mit integriertem Flybarless
- Das kann das Mini V-Stabi von Mikado

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

Anzeige

00000

Vogel Modellsport
Gompitzer Höhe 1, 01156 Dresden
Internet: www.vogel-modellsport.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: info@trade4me.de

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

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

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz

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

10000

Staufenbiel GmbH
Georgenstraße 24
10117 Berlin
Telefon: 030/32 59 47 27
Fax: 030/32 59 47 28
Internet: www.staufenbielberlin.de

40000

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

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

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

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

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

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

20000

Der Modellbaufreund
Poststraße 15, 21244 Buchholz
Telefon: 041 81/28 27 49
E-Mail: info@der-modellbaufreund.de

50000

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

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

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

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

CSK-Modellbau
Schwarzeln 19
51515 Kürten
Telefon: 022 07/70 68 22

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

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

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

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

FLIGHT-DEPOT.COM

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

Hobby und Technik

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

SMH Modellbau

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

60000**MZ-Modellbau**

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

Parkflieger.de

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

Modellbauschne

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Wings-Unlimited

Saalburgstraße 30 a. 61267 Neu-Anspach
Telefon: 060 81/161 26
Fax: 060 81/94 61 31
Internet: www.wings-unlimited.de

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

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

Guindeuil Elektro-Modellbau

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

Modellbau Scharfenberger

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

70000**Bastler-Zentrale Tannert**

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

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

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

Airspeed GmbH

Ulmerstraße 119/2
73037 Göppingen
Internet: www.airspeed-shop.de

STO Streicher

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

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Modellbau-Offenburg.com

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

Modellbau Klein

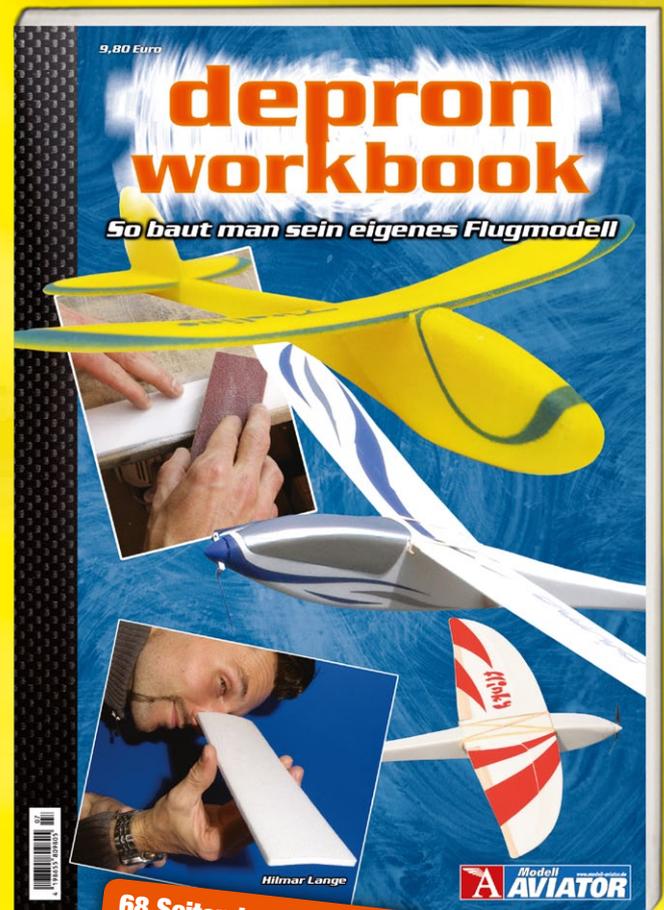
Hauptstraße 291. 79576 Weil am Rhein
Telefon: 076 21/79 91 30
Fax: 076 21/98 24 43
Internet: www.modell-klein.de

80000**Öchsner Modellbau**

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

Anzeige

Jetzt bestellen



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

Sie möchten Ihr eigenes Modell bauen, wissen aber nicht wie das geht? Das Modell AVIATOR depron-workbook schafft Abhilfe. Neben allen Informationen zum Werkstoff Depron gibt es verschiedene Anleitungen zum Selbermachen.

- Wie man Depron bearbeitet
- Alles, was man für einen Eigenbau benötigt
- Anleitung zum Bau einer Wurfscheibe
- La Piuma - So gelingt die Konstruktion eines Seglers
- Step-by-step-Anleitungen

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

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

Sigi's Modellbaushop
Reichenhaller Straße 25
83395 Freilassing
Telefon: 086 54/77 55 92
Fax: 086 54/77 55 93
Internet: www.sigis-modellbaushop.de

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

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

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

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

Modellbau und Spiel
Erdinger Straße 84
85356 Freising
Telefon: 0 81 61 / 4 59 86 45
E-Mail: info@modellbau-und-spiel.de
Internet: www.modellbau-und-spiel.de

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

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

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

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

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

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

Modellbau Scherer
Fichtenstraße 5
88521 Ertingen
Telefon: 073 71/445 54
Fax: 073 71/69 42
E-Mail: info@modellbau-scherer.de

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

Modellbau Schöllhorn
Memminger Straße 147
89231 Neu-Ulm
Telefon: 07 31/852 80
Fax: 07 31/826 68
E-Mail: asflug@t-online.de

Modellbau Factory
Hauptstraße 77
89250 Senden
Telefon: 073 07/92 71 25
Fax: 073 07/92 71 26
E-Mail: webmaster@modellbau-factory.de
Internet: www.modellbau-factory.de

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

Edi's Modellbau Paradics
Schliesierstraße 12
90552 Röthenbach
Telefon: 09 11/570 07 07
Fax: 09 11/570 07 08

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

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

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

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

NIEDERLANDE

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

ÖSTERREICH

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

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

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

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

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

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

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

Der heiße Draht zu MODELL AVIATOR

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

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

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

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

POLEN

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

SCHWEIZ

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

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

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

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

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



ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

JETZT ERLEBEN: www.modell-aviator.de/online

NUTZEN SIE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND
ALLE DIGITAL-AUSGABEN
KOSTENLOS LESEN

UND HIER GIBT'S DAS DIGITALE MAGAZIN FÜR MOBILE ENDGERÄTE.



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



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

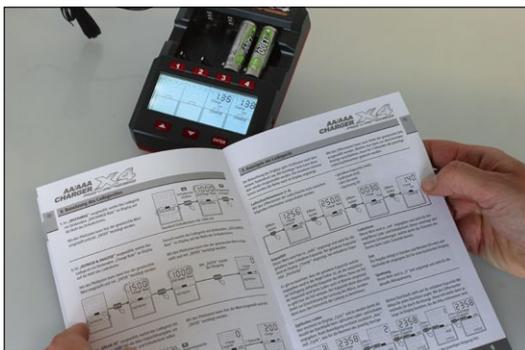
Frischzellenkur

Mignonbatterien intelligent mit Hitecs X4 Advanced laden

Es gibt eine Reihe sehr guter Gründe, warum man den X4 Advanced AA/AAA Multicharger von Hitec haben sollte. Geht es um das Laden von Einzelzellen, ist der Spezialist das Nonplusultra in punkto Ladekompetenz. Hinzu kommt ein Bedienkomfort, der dank Smartphone-App seinesgleichen sucht. Wir zeigen, warum das X4 einen so hohen Nutzwert mitbringt.

Text und Fotos:
Mario Bicher





Ausführlich erklärt die umfangreiche Anleitung das Bedienkonzept des X4 Advanced und hält wertvolle Tipps bereit

Immer frisch gefüllte Mignonzellen, nicht mehr und nicht weniger garantiert das X4 Advanced AA/AAA Multicharger von Hitec. Am sperrigen Gerätenamen lässt sich bereits erkennen, dass das X4 auf das Bedienen von Einzelzellen der Klassen AA und AAA abgestimmt ist. Bis dato suchte man vergeblich nach einem Ladegerät, das sich auf so fortschrittliche Art und Weise den in der Regel unterschätzten Akkutypen widmet. Schaut man sich im unmittelbaren Umfeld nach Einsatzgebieten von Mignonzellen um, ist die Überraschung groß, welch ungenutztes Potenzial die Refreshing-Station X4 erschließt.

Mignonzellen im Einsatz

Am häufigsten kommen Mignonzellen zum Betreiben von Billig-Fernsteuerungen zum Einsatz. Die sind Bestandteil unzähliger Komplettssets von Mikro-Flächenmodellen, Helis oder Multikoptern und dürften sich in beinahe jedem Modellfliegerhaushalt finden lassen. Einige dieser Sender dienen selbst als Ladestation für Mini-Akkus der 1s-LiPo-Klasse. Für letztere hält der RC-Markt sogar handliche Konstantlader bereit, die ebenfalls von Mignonzellen mit Energie versorgt werden. Seltener, jedoch nicht ausgeschlossen, nutzen RC-Piloten Becherzellen in höherwertigen Fernsteuerungen. Fündig wird man auch in den Untiefen so mancher Werkzeugkiste. Multifunktionsgeräte, mobile Elektrowerkzeuge und Taschenlampen sind das bevorzugte Terrain der Mignonzelle. Wirklich bedauerlich hingegen ist die – auch eigene – Erfahrung, dass lediglich in Ausnahmefällen wiederaufladbare Akkus zum Einsatz kommen. Warum eigentlich?



Zwar wird das X4 optimal gekühlt, sollte der Lüfter aber anspringen, ist er laut hörbar



TECHNISCHE DATEN

Ausgänge: 4 × Einzelschächte für NiMH-Zellen, 1 × USB-Ausgang 5 V/1 A

Akkutyp: NiMH

Betriebsspannung: 12 V (230-V-Steckernetzteil beiliegend)

Ladestrom: 200 – 2.500 mA

Entladestrom: 100 – 1.000 mA

Ladeparameter: Laden, Entladen, Auffrischen/Analysieren, Formieren, Zyklus-Laden-Entladen und Retten

Preis: 99,90 Euro

Bezug: Fachhandel

Bedienen und Einstellen lässt sich das X4 über Taster. Das Navigieren durch die Menüs gelingt spielerisch

Zählt man die im gesamten Haushalt eingesetzten, lediglich einmal verwendbaren Mignonbatterien – meist Alkali-Zellen – zusammen, kommt da eine stattliche Menge zusammen. Finden sich diese doch auch in TV-Fernbedienungen oder mobilen Geräten, beispielsweise Game-Controllern, Bluetooth-Mäusen und Tastaturen sowie Uhren, LED-Lampen und vielem mehr wieder. Die kritische Bestandsaufnahme verdeutlicht, welches Potenzial von wiederaufladbaren Nickelmetallhydrid-Akkus (NiMH) ausgeschöpft werden kann. Vermutlich sind im eigenen Haushalt sogar schon welche im Umlauf, die bislang von einem simplen Steckdosenlader mit zweifelhafter Ladequalität in relativ kurzen Abständen energetisch runderneuert wurden. Selten ist die anschließende Nutzungszeit bis zum erneuten Laden zufriedenstellend. Bei genauer Betrachtung ist der Steckdosenlader Teil der Antwort auf die Frage, warum NiMH-Einzelzellen im Alltag eine wenig Vertrauen erweckende Performance bieten und Wegwerfbatterien scheinbar mehr Stehvermögen besitzen. Hitecs X4 Advanced gibt dem Becher-Akku seine Reputation zurück.

Intelligent Laden

Steckdosenlader sind nicht das Richtige für NiMH-Akkus. Schließlich vertrauen wir unsere Lithium-Packs auf Dauer auch keinem simplen Konstantstromladegerät an, sondern erwarten mehr. Hier setzt das X4 Advanced an. Es bedient bis zu vier Einzelzellen nach individuellen Vorgaben. Sechs verschiedene Optionen stehen zur Auswahl: Laden, Entladen, Auffrischen/Analysieren, Formieren, Zyklus-Laden-Entladen und Retten. Alles Funktionen, wie man sie von einem modernen Ladegerät für Akku-Packs erwarten würde, die allerdings bislang nicht für Einzelzellen zur Verfügung standen.

12 Volt (V) benötigt das X4 zum Betrieb. Die erhält es vom beiliegenden Steckernetzteil übers 230-V-Netz oder von einer anderen, externen Spannungsquelle. Sowohl der Ladestrom als auch der Entladestrom sind in 100-Milliampere-Schritten (mA) einstellbar. Laden lässt sich mit 200 bis 2.500 mA und Entladen mit 100 bis 1.000 mA, und zwar für jede Zelle. Selbst bei voller Auslastung aller vier Akkupläte stellt das X4 die volle Power bereit. Wird dem Gerät dabei warm, springt automatisch der



MEIN FAZIT

Der X4 Advanced AA/AAA Multicharger von Hitec füllt eine Lücke im Ladegeräte-Park aus, deren Existenz bislang im Verborgenen lag, nun aber überdeutlich wurde. NiMH-Akkus kommen als Einzelzellen in zig Geräten vor und sind ein wenig beachteter, täglich genutzter Gebrauchsgegenstand. Mit dem X4 Advanced lassen sich Einzelzellen gezielt laden, entladen und pflegen, um darüber die Nutzungsdauer und Performance einer Zelle teils erheblich zu steigern. Dieser Lader darf in keinem Modellbauerhaushalt fehlen.

Mario Bicher

Gezieltes Laden, Entladen und Pflegen von vier NiMH-Einzelzellen

Frischt alte Akkus gezielt auf
Komfortable Bedienung über Geräte-Tasten und Smartphone-App möglich

Lautes Lüftergeräusch



Über die Bluetooth-Schnittstelle bindet sich das X4 Advanced mit einem Smartphone. Praktisch ist der USB-Port



Das Programmieren des Lade-/Entlade-Vorgangs ist dank Smartphone-App komfortabel und einfach



Auf einem Blick zeigt sich auf dem iPhone-Display der aktuelle Lade-/Entlade-Status aller vier Mignonzellen



Entladekurven-Diagramm der Zelle 1 mit wertvollen Angaben beispielsweise zum Innenwiderstand



Ein Fingertipp auf das Symbol mit dem Rädchen neben der 3 öffnet das Menü zum Ändern von Einstellwerten

integrierte Kühlungslüfter an. Dessen Geräuschentwicklung ist unüberhörbar und sorgt für eine sofortige Verbannung aus dem Wohnzimmerbereich.

Das X4 Advanced nimmt Mignonzellen der gängigen Bechergrößen AA und AAA in einem Kapazitätsbereich zwischen 500 und 3.500 Milliamperestunden auf. Musste man bei den meisten Steckdosenladern auf eine Selektierung der zu ladenden Einzelzellen achten, kann man im X4 eine bunte Mischung einlegen. Jede Zelle wird nach individuellen Bedürfnissen geladen, entladen oder gepflegt. Welche Einstellungen dabei sinnvoll sowie möglich sind und wie man seine Akkus richtig behandelt, das erklärt die beiliegende, mehrsprachige Bedienungsanleitung in der Ausführlichkeit. Sie gibt auch Tipps bei der Einschätzung, welches Ladeprogramm zum jeweiligen Akku passt, beispielsweise wie teilentladene oder bereits längere Zeit ungenutzte Zellen wieder munter gemacht werden.

Modernstes Bedienkonzept

Jedem Akkuschacht ist ein eigenes Infofeld im monochromen, hintergrundbeleuchtetem Display des Ladegeräts zugeordnet. Die Direktauswahl einer Zelle erfolgt über die Drucktaster mit den Ziffern 1 bis 4. Zum Einstellen der Ladeparameter stehen drei weitere Taster bereit, mit denen sich nach etwas Eingewöhnungszeit durch die übersichtliche Menüstruktur navigieren lässt. Auch hier veranschaulicht die Anleitung in vorbildlicher Weise den Programmierprozess. Während des Lade- beziehungsweise Entladevorgangs wechseln die Infoanzeigen auf dem Display und geben Auskunft über den aktuellen Status. Bereits diese Features machen das X4 zu einem wertvollen und in seinen Fähigkeiten einmalig guten Ladegerät für Einzelzellen. Allerdings lässt sich der Bedienkomfort noch toppen.

Hitec hat eigens für das X4 Advanced eine App für mobile Endgeräte mit den Betriebssystemen iOS und Android geschrieben und bietet dieses kostenlos über den App Store von Apple beziehungsweise Google play an. Die Kommunikation der App mit dem Namen Hitec Smart Charger erfolgt über die Bluetooth-Schnittstelle von Smartphone oder Tablet-PC und dem X4. Einmal gebunden, was tadellos funktioniert und keiner besonderen Vorkehrungen bedarf, kann das Ladegerät beispielsweise bequem vom iPhone aus bedient werden. Die App-Funktionen sind selbsterklärend und steigern den Nutzwert des X4 durch spezielle Features erheblich.

Das Navigieren durch die übersichtlichen Einstellmenüs erfolgt durch Wischbewegungen und Fingereingaben – ganz so, wie man es von vielen anderen Apps auch gewohnt ist. Allerdings lassen sich die gewünschten Lade-Parameter sowohl schneller und gezielter als auch komfortabler eingeben. Überdies bringt die App Analysetools mit, die in der Geräte-Software implementiert sind, jedoch nicht über das monochrome Display dargestellt werden. Der Lade-/Entladevorgang einer Einzelzelle lässt sich grafisch in einer Verlaufskurve dargestellt betrachten. Parallel erfolgen laufend aktualisierte Angaben zum Innenwiderstand, der Zellentemperatur, des geladenen/entladenen Stroms und der Zellenspannung. Sie alle gestatten eine Einschätzung des momentanen sowie allgemeinen Zustands der Einzelzelle und ermöglichen einen Rückschluss auf dessen Nutzungsqualität. Optional kann man über die App die Grenzwerte der Lade-/Entlade-Abschalt- und Delta-Peak-Spannung und den Temperaturschutz einstellen.

HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN

Anzeige



Auskuriert

Dass das X4 sein Geschäft versteht, offenbart sich bereits mit den ersten, frisch geladenen Akkus älteren Datums. Was der Steckdosenlader auch nach Stunden nicht bewirkte, nämlich einen Füllgrad, der dem aufgedruckten Kapazitäts-Nennwert entspricht, verwirklicht der Hitec-Lader teils nach dem ersten und gelegentlich nach dem zweiten Ladezyklus. Nach der Frischzellenkur erstrahlen auch in die Jahre gekommenen NiMH-Becher im neuen, alten Glanz. Das lässt dann auch die erahnte Selektion von Einzelzellen zu. Eher lahme Typen könnten fortan in Geräten mit geringem Energiebedarf eingesetzt werden. Akkus, die einen fitten Eindruck bei hoher Kapazität vermitteln und sich stärkeren Belastungen aussetzen lassen, sorgen für mehr Freude in Energiehungrigen Endgeräten. Solche Einschätzungen beruhen vormals beim Steckdosenlader auf Vermutungen – jetzt herrscht Gewissheit.

Mehr davon

Einmal in den Genuss gekommen, muss man sich schon fragen, wann die App-Steuerung von Ladegeräten endlich Standard bei anderen, normalen Schnellladern wird. Damit ließen sich der Bedienkomfort und die Analysefähigkeiten weiter ausweiten. Zu wünschen wäre dann eine Archivierung von Ladedaten, um eine Zellenbeziehungsweise Akkupack-Historie anzulegen. Rein theoretisch ist das bei der Hitec Smart Charger-App über ein Screenshot am Smartphone möglich, doch leider stehen Grafiken nur während des Ladens/Entladens zur Verfügung und verflüchtigen sich, sobald der Prozess abgeschlossen ist. Das macht die Nachanalyse von NiMH-Akkus schwer bis unmöglich. Hier besteht noch Potenzial, um App und Gerät endgültig zu perfektionieren. <<<<<

ÜSchützt emp.	Voltage Protect	Absch.Sp annung	-ΔV Value
55 °C	1.48 V	0.9 V	5 mv
	1.46 V	0.7 V	3 mv
	1.47 V	0.8 V	4 mv
55 °C	1.48 V	0.9 V	5 mv

Über die App lassen sich auch Schwellenwerte wie Delta-Peak oder Abschaltspannung für alle Ausgänge anpassen



Links das fortschrittliche X4 Advanced von Hitec, rechts der umgehend ausgemusterte Steckdosenlader. Das X4 hat schlaffe NiMH-Zellen wieder fit für den Einsatz gemacht

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

Smoke-EL

Smoke-EL (S) Duo

- Schaltbarer Smoke an den Tragflächen
- Steuerbar über nur einen RC-Kanal
- Smoke-ON auf Knopfdruck

Starterset für den schnellen Einstieg



Nr.:M0321

Set-Inhalt:

- Smoke-EL (S) Duo
- SmokeDriver
- SmokePumpe
- Schläuche und Ventile
- 3L Smoke-Oil

T:04603/1575 - www.SmokeEL-Shop.de - www.Smoke-EL.de

Faserverbundwerkstoffe

Seit über 37 Jahren



Leichtbau

Allgemeiner Modellbau

Abform- und Gießtechnik

Sandwich-Vakuum-Technik

Urmodell-, Formen- und Fertigteilebau

Epoxyharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus E-Glas,
Kohlenstoff und Aramid
Sandwichkerne
Spachtelmassen
Trennmittel

bacuplast

Faserverbundtechnik GmbH
Dreherstr. 4
42899 Remscheid
Tel.: +49-(0)2191-54742
info@bacuplast.de

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de



Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology



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

ewiki Die Datenbank von R&G - ein lebendiges System, dessen Inhalte ständig für Sie gepflegt und erweitert werden.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Bonholzstr. 17 · 71111 Waldenbuch
Germany · Telefon +49 (0) 7157 530 460 · Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de



Vierfachlader Dymond Quattro AC/DC

Powerkombi

Text und Fotos:
Ludwig Retzbach

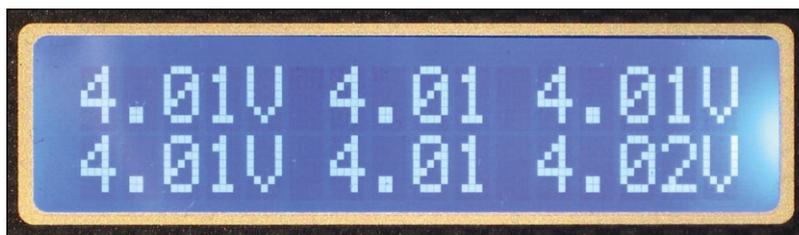
Die Erkenntnis „auf die Dauer hilft nur Power“ ist zwar nicht neu, sie wurde aber im Laufe ihrer ansehnlichen Nutzungsdauer auch nie greifbar widerlegt. Und sie gilt sicher auch für unsere Ladetechnik. Nachdem Akkus immer schneller entladen werden dürfen, wächst auch die Nachfrage an die Ladegeschwindigkeit. Die Akkus vertragen es ja. Und wer hat schon Zeit, in seinem bisschen Freizeit? Für arg unter Zeitnot leidende gedacht ist da der Vierfachlader Dymond Quattro von Staufenbiel.

Natürlich lassen sich die Einzelzellenspannungen beobachten (1). Bei einem derartigen Display ist Balancing das Gebot der Stunde (2) Im Balancing- Lademodus arbeitet das Gerät nur mit angeschlossenem Balancerkabel (3)

Die Firma Staufenbiel trägt dem Wunsch nach mehr Power Rechnung, indem sie den lange schon verfügbaren Vierfachlader Dymond Quattro immer wieder an die wachsenden Kundenbedürfnisse anpasste. Startete man einst bei 50 Watt (W) pro Ladeeinheit, so ging es bald auch mit 80 W. Nun erscheint die Neuauflage: Mit 100 W kann jetzt jeder einzelne Ausgang den angeschlossenen Akku „befüllen“. Das funktioniert mit allen gängigen Akkutypen, vom klassischen Blei- (Pb-) Sammler, über alkalische Nickel-Cadmium- (NiCd-) oder Nickel-Metallhydrid- (NiMH-) Akkus bis hin zu allen Spielarten moderner Lithium-Akkus (LiFe, LiIon und natürlich LiPo). Und bei letzteren zeigt er sich bei genauem Hinsehen noch als durchaus zukunftsorientiert, auch wenn er das beinahe schamhaft in seinem User-Set versteckt. Wie schon die Vorgänger schafft der Lader bei Li-Batterien bis zu sechs Serienzellen (6s). Bei Blei dürfen es zehn Zellen in Reihe sein, bei Ni-Akkus 15 Serienelemente. Der mögliche Ladestrom ergibt sich aus der Ladeleistung, geteilt durch die jeweilige Ladespannung, maximal 10 Ampere (A). Ein 3s-LiFe-Akku bekommt zum Ladeende hin noch maximal 9,3 A Ladestrom ab. Soweit die Lade-Arithmetik.

Gleich- und Wechselstrom

Doch erst mal verdient ein neues Feature genannt zu werden, das wohl allgemein Zustimmung ernten dürfte: das eingebaute Leistungsnetzteil. Damit wird der Lader nicht nur vielseitiger nutzbar, da er sowohl an einer leistungsfähigen 12 bis 18-Volt-Batterie (V) als auch am 230-V-Netz betrieben werden kann, ganz ohne Zwischenschaltung eines separaten Netzteils. Im Gegensatz zu sonstigen Gepflogenheiten hat man bei diesem Gerät darauf verzichtet, den Ausgang des internen Netzteils und den DC-Eingang mittels einer Diode zu entkoppeln. Damit ist das im Lader eingebaute Netzteil auch anderweitig nutzbar. Es lassen sich dort dann ziemlich konstante 15 V Gleichspannung (DC) abgreifen, mit der man auch andere Geräte betreiben kann. Deren Stromdurst darf sich, so man den Lader nur als Netzteil nutzt, innerhalb der Grenzen von 4 mal 100 W bewegen, also bei bis zu etwa 26 A. Etwas irritiert war der Autor allerdings, von dieser zusätzlichen Nutzungsmöglichkeit so gar nichts in der beiliegenden, ansonsten sehr klar gegliederten Betriebsanleitung lesen zu können. Ein Problem droht, wenn das 12 bis 18-V-Versorgungskabel, welches mit einer leistungsfähigen XT 60-Buchse an der rechten Laderseite andockt, während des Netzteilbetriebs am ungeschützten Ende – es finden sich dort zwei blitzblanke 4-Millimeter-Stecker – versehentlich kurzgeschlossen wird. Ansonsten ist es eine sehr nützliche Sache. Der in der Betriebsanleitung vermerkte Hinweis, dass dieses Kabel bei Netzbe-



TECHNISCHE DATEN

Versorgung: 230 V (AC), 12-V-Akku oder über Netzteil 11- 18 V (DC)
 Ladespannung: Max. 25,8 V (6s-Li, 10s-Pb oder 15s-Ni)
 Ladestrom: 0,1 bis 10 A
 Ladeleistung: 4 x 100 W
 Entladeleistung: 4 x 10 W
 Balancingstrom: Max. 500 mA (Herstellerangabe)
 Preis: 189,- Euro
 Bezug: Direkt

Dieser Warnhinweis ist berechtigt, aber noch nicht ganz vollständig (siehe Text)



Anzeige

High End Elektromotoren

PLETTENBERG

www.plettenberg-motoren.com • Rostocker Str. 30 • D-34225 Baunatal • Tel. ++49 (0) 56 01 / 97 96 0



trieb nicht angeschlossen sein soll, wäre wohl durch einen Gefahrenhinweis zu ergänzen, denn dieser Ausgang ist intern nicht abgesichert.

Ansonsten funktioniert das Gerät, wie man sich einen modernen, intelligenten Lader vorstellt. Wie üblich, sind die wichtigsten Parameter voreingestellt (default), können aber bei Bedarf auch verändert werden. So beispielsweise, um bei Ni-Akkus die Empfindlichkeit der Delta-Peak-Abschaltung zu variieren. Daneben steht eine Latte von zusätzlichen Sicherheitseinstellungen zur Wahl. Im wesentlichen ist dies der Sicherheitstimer, beauftragt, die Ladung nach einer vorbestimmten Zeit zu unterbrechen, wenn die primären Abschaltkriterien versagt haben sollten. Das tritt auch bei Erreichen einer vorgewählten Ladungsmenge (Kapazität) oder einer Minimalspannung beim Entladen ein.

Für die LiPo-Zukunft gerüstet

Natürlich klappt auch alles, was der User von anderen Ladern gewohnt ist. Das Gerät lädt entweder mit vorgegebenem Strom (man) oder automatisch (aut) mit maximaler Ladestromvorwahl. In den Ni-Programmen möchte man die Batterien mal entladen können. Dies kann das Gerät mit maximal 10 Watt pro Kanal. Gleiches gilt für Lade-/Entladezyklen im Rahmen von Pflegeprogrammen.

Von wachsender Bedeutung sind natürlich alle Möglichkeiten, verschiedene Arten von Lithium-Akkus zu Laden oder für eine eventuelle Lagerung zu präparieren. Beim Laden lässt sich wählen, ob es nur mit Balanceranschluss (BAL-CHG) oder notfalls auch ohne (CHARGE) gehen soll, wobei von letzterem abgeraten wird. Bei Storage-Einstellung endet der Vorgang bei 50 Prozent Kapazität, was optimale Lagerbedingungen verspricht. Natürlich lassen sich Li-Akkus auch zu Kontrollzwecken entladen (DCHG). Bei LiPos endet die Prozedur dann automatisch bei 3 V pro Zelle, bei LiFe sind 2 V pro Zelle das Limit. Auf ein Fast Charge-Programm bei Li-Akkus, das die Ladung schon nach Erreichen der Konstantspannungsphase beendet,

Im Power Mode arbeitet der Lader wie ein strombegrenztes Netzteil

MEIN FAZIT



Mehr Power ist nie verkehrt, zumal gleich vierfach. Erfreulicherweise bietet Staufenbiel das Leistungs-gestärkte Dymond Quattro AC/DC nicht nur zu einem fairen Preis an, sondern hat sich darüber hinaus auch noch einiges einfallen lassen, was den Vierfachlader interessant und vielseitig macht. Wer so viel kann, darf zwischendurch ruhig auch mal ein bisschen Wind machen. Das lässt sich der Vierfachlader dann auch nicht nehmen. Zwei Ventilatoren sorgen ein wenig lautstark für gutes Binnenklima. Leider werden sie schon beim kleinsten Anlass aktiv. Könnte man ihnen noch eine Leistungsregelung verpassen, es blieben praktisch keine Wünsche offen.

Ludwig Retzbach

Vier gleichwertige Ladeausgänge á 100 W
 AC- und DC-Betrieb möglich
 Als externe Energieversorgung verwendbar

Einzelne Ausgänge nicht kaskadierbar

Die Ausnutzung der vollen Ladeleistung verlangt nach einer leistungsfähigen Batterie. Im Bild ein 4-zelliger 100 Ah LiFe-Akku von CALB mit 13,2 V Nennspannung



Alle mitgelieferten Balanceradapter unterstützen die JST-EH-Norm

wurde sinnvoller Weise verzichtet. Dazu braucht es kein Ladeprogramm. Ein Knopfdruck seitens des Users genügt. Die Bedienprozedur wurde lobenswerter Weise von früheren Geräten übernommen. Sie ist einfach und logisch.

Inzwischen kommen so genannte Hochvolt- (HV-) LiPo-Zellen auf den Markt, die sich dank weiter entwickelter Kathoden- und Elektrolyt-Zusammensetzung auf 4,3 oder sogar bis 4,35 V pro Zelle aufladen lassen und damit mehr Spannung und Energie bereitstellen. Das User-Set erlaubt es hier, die LiPo-Abschaltspannung in 0,01-V-Schritten bis auf 4,3 V zu erhöhen. Zukunftspotenzial also, aber eben auch die Lizenz zum zündeln. Bei herkömmlichen LiPos, das sollte an dieser Stelle doch wieder einmal vermerkt werden, sind 4,2 V Lade-Endspannung definitiv genug.

Schließlich lässt sich das leistungsstarke Schaltnetzteil des Ladegeräts noch in Form einer Konstantspannungsausgabe mit Strombegrenzung nutzen. Es lassen sich Spannungen von 3 bis 24 V einstellen, die dann vom Ausgang bis zu einem einstellbaren Stromwert (maximal 7 A) gehalten werden. Die Einstellung erfolgt per Knopfdruck in 0,1-V- beziehungsweise 0,1-A-Schritten. Bei Erreichen des gewählten Stromlimits wird dann die Spannung allerdings nicht etwa reduziert, sondern komplett abgeschaltet. Kein Wunder, nennt sich das Leistungsmerkmal doch auch „Digital Power“.

HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN

Anzeige



L-Spatz 55



robbe
we are modelsport

Nr. 2610

- Semi-Scale Nachbau im Maßstab 1:6
- Mit Bügelgewebefolie in antiker Farbe bespannt
- Eingebaute Schleppkupplung

Scheibe L-Spatz 55 – DER historische Semi-Scale Segler von robbe mit 2,5m Spannweite

Das Modell

Der robbe L-Spatz 55 ist ein Semi-Scale Nachbau im Maßstab 1:6 mit 2,5m Spannweite. Er ist in konventioneller Holzbauweise in perfekter Laserschnitt-Technik hergestellt. Der L-Spatz 55 wird als Fertigmodell geliefert und ist mit Bügelgewebefolie in antiker Farbe bespannt. Die spezielle Beschaffenheit der Folie unterstreicht den historischen Look des Modells. In der Rumpfnase ist bereits eine Schleppkupplung eingebaut. Alle RC-Komponenten sind gut zugänglich im Rumpf des Modell untergebracht und eine mit Magneten gesicherte Kabinenhaube sowie eine verriegelbare Abdeckklappe im Rumpfbereich erlauben guten Zugang und einfachen Einbau aller Komponenten.



Nicht nur auf dem Boden, auch im Flug beeindruckt der robbe L-Spatz 55 mit seiner realistischen Erscheinung. Einfach traumhaft sind Flüge bei denen die Sonne von oben auf die Flügel scheint und so die Rippenstruktur von unten wunderbar sichtbar wird. Genau wie sein Original fliegt der robbe L-Spatz 55 elegant seine Kreise, sowohl am Hang wie auch im Motor-Schleppflug.

Das vorbildgetreue Flugverhalten erlaubt einfachen Kunstflug wie Rollen, Loopings und Turns. Langsame Vorbeiflüge an der Hangkante und Landungen im Schrittempo begeistern sowohl den Piloten, als auch die Zuschauer.

Der robbe L-Spatz 55 ein echter Hingucker und ein wunderschönes Modell!

Lieferumfang:

- Rumpf, Tragflächen, Leitwerke fertig gebaut und mit Bügelgewebefolie in antiker Farbe bespannt
- Ruder komplett mit Scharnierschlitten vorgearbeitet
- Tiefgezogene, transparente Kabinenhaube fertig auf Rahmen verklebt
- Schleppkupplung in Rumpfnase eingebaut
- Bedienungsanleitung

RC-Funktionen:

Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Schleppkupplung





Professionell Akkus laden mit robbes Power Peak D7

Kraftwerk

Text und Fotos:
Mario Bicher

Von den Eigenschaften handlich und kompakt ist robbes Power Peak D7 EQ-BID weit entfernt – über 2,5 Kilogramm Gewicht und Schuhkartongröße deuten auf ganz andere Qualitäten hin. Beim professionellen Laden großer LiPo-Packs – und davon zwei gleichzeitig – ist das Kraftwerk erste Wahl. Wie viel Power im D7 steckt, offenbart sich beim Blick auf die beeindruckenden technischen Daten.

400 Watt (W) stellt das Power Peak D7 EQ-BID zur Verfügung. Die hat robbe gleichmäßig auf zwei Lade-Ausgänge verteilt. Eine Leistung von zwei mal 200 W klingt dann zwar nur noch halb so spektakulär, gegenwärtig man sich allerdings, was die im Einzelnen bedeuten, verschwindet jede Spur von Skepsis. Pro Anschluss steht ein Ladestrom von maximal 20 Ampere (A) für bis zu 7 Lithium-, 18 Nickel- oder 12 Blei-Zellen zur Verfügung. Diese Power verzückt selbst größte Akkupacks und limitiert die maximale Stromstärke erst zu einem recht späten Zeitpunkt.

Verlockend klingt auch der maximale Entladestrom von 10 A, der relativiert sich jedoch angesichts einer schmalen Entladeleistung von 36 W pro Ausgang. Für

Pflege- und Storage-Programme mag das ein praktikabler Wert sein. Wer seine Akkus praxisnah knechten und zugleich analysieren möchte, kommt auch hier nicht um eine spezielle Stromsenke herum. Da Leistung nur ein Teil des Ganzen sein kann, was zählt, bringt das Peak D7 eine Reihe weiterer Features mit, die es zum Profi-Lader machen.

Fair und sicher

Der Anschaffungspreis von 299,- Euro erscheint zunächst hoch, entpuppt sich bei näherer Betrachtung allerdings als absolut fair. Im Power Peak D7 stecken eigentlich zwei Ladegeräte und zwei Netzteile, da es von Haus aus sowohl am 230-Volt-Netz (V) als auch an einer 10,5- bis 18-V-Spannungsquelle angeschlos-



Für den 230-Volt-Betrieb hat das Peak D7 einen Ein-Aus-Schalter. Rechts einer von zwei Kühllüftern



Massiver, stabiler Blechboden mit Kühlluftschlitzen. Die vier gummierten Füße geben dem schweren D7 guten Stand

sen werden kann. Würde man alle vier Geräte einzeln erwerben, spart die einmalige Investition ins Peak D7 geschätzt den Wert eines großkalibrigen 6s-LiPos. So gesehen empfiehlt sich das Ladegerät auch RC-Modellsportlern, die gerade ins Hobby einsteigen und ihr Kapital damit langfristig gut anlegen möchten. Überdies kommt ihnen die eingängige Bedienung des Laders entgegen. Was an Grundwissen im Umgang mit Akkus erforderlich und wie das D7 zu bedienen ist, erklärt die mehrsprachige, umfangreiche DIN-A4-formatige Bedienungsanleitung detailliert.

Die Funktion der grundlegenden Bedienelemente erschließt sich (fast) von selbst. So stehen jedem Ladeausgang zwei getrennte Displays und Programmier Tasten sowie Steckplätze für Ladekabel, BID-Chip, USB und Balancer zur Verfügung. Einstellungen der Ladeparameter lassen sich auf drei Wegen vornehmen. Erstens, indem man bei quasi jedem Ladeprozess alle erforderlichen Eingaben über die vier Tasten Start/Ent, „+“, „-“ und Stop/ESC tätigt; oder zweitens durch das Anlegen eines Akkuspeichers, maximal möglich sind 20, der dann lediglich aufzurufen

TECHNISCHE DATEN

Power Peak D7 EQ-BID von robbe

Lade-Strom/-Leistung: 2 x 20 A / 2 x 200 W

Entlade-Strom/-Leistung: 2 x 10 A / 2 x 36 W

Zellenzahl: 1-7 LiXX, 1-18 NiXX, 1-12 Pb

Betriebsspannung: 10,5-18 V und 230 V

Parameter: Laden, Entladen, Zyklus- und Automatik-Laden, Auffrischen, Lagern, Schnellladen und Balancieren

Preis: 299,- Euro

Bezug: Fachhandel und Direkt



Zwei unabhängig voneinander arbeitende 200-Watt-Ladeausgänge für bis zu 7s-Lithium-Zellen stellt das D7 bereit

und zu aktivieren ist; oder drittens durch das Programmieren beziehungsweise Verwenden eines BID-Chips – siehe Info-Kasten. Die Option, Akku-Ladedaten zu speichern, erleichtert und beschleunigt das Prozedere wesentlich. Außerdem ist es ein sinnvolles Sicherheitsfeature, das insbesondere beim BID-Chip folgenschwere Fehlbedienungen auszuschließen hilft.

Power satt

Das Power Peak D7 bietet alle Optionen, die ein modernes Ladegerät mitbringen muss: Laden, Entladen, Auffrischen, Zyklus- und Automatik-Laden, Lagern, Schnellladen und Balancieren. Über die Vor- und Nachteile sowie Anwendungssituationen der einzelnen Modi oder Ladeverfahren klärt die Anleitung auf. Abhängig vom gewählten Akkutyp lassen sich auch eine Reihe an Schwellenwerten wie Delta-Peak- oder Ladeschluss-Spannung den eigenen Vorstellungen anpassen. Alle Eingaben und Infos sind gut auf dem hintergrundbeleuchteten, monochromen Display erkennbar. Die klare, eingängige Menüstruktur beschleunigt das Programmieren zusätzlich.

Leistung satt, die ist vom D7 zu erwarten und liefert sie auch. Schließt man an einem Ladeport einen auf bis zirka 3 V pro Zelle entleerten 6s-LiPo an, steht ein maximaler Ladestrom von 11,1 A zur Verfügung. Die gehen bis zum Ladeschluss bei etwa 4,2 V pro Zelle auf 7,8 A runter. Im Umkehrschluss bedeutet es aber, das Sechszellen-LiPo-Packs mit Kapazitäten von rund 8.000 Milliamperestunden (mAh) garantiert mit 1C geladen werden können. Akkus geringerer Kapazität, die außerdem schnellladefähig sind, füllt das Peak D7 bis 20 A Maximalstrom in noch kürzerer Zeit. Selbst ein 7s-Pack darf gerne eine Kapazität von knapp 7.000 mAh haben und würde immer noch erstklassig bedient.

Da robbe dem Gerät zwei vollwertige Ladeausgänge spendierte, eignet es sich auch hervorragend im Zusammenspiel mit gesplitteten High-Voltage-Packs, wie sie bei 10s-, 12s- oder 14s-Modellen Alltag sind. Spätestens in diesem Moment rentiert sich die Anschaffung des Kompaktladers gegenüber einer Zwei-Lader-plus-Netzteil-Lösung. Zu viel Potenz verleitet gelegentlich zu vorschnellen Entschlüssen. So sollten sich Anwender immer ein komplettes Bild über den Ladeprozess machen und beim

Anzeige

SKYRC

Ladegeräte & Messtechnik

DIGITALE PITCH LEHRE



37,40 € UVP

SK500009

AC/DC D100



power 2x100 watt 99,- € UVP

SK700089

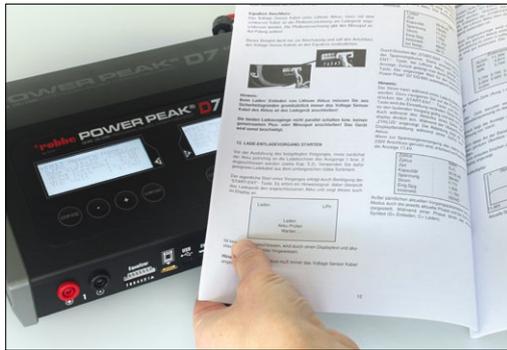
OPTISCHER TACHOMETER



61,10 € UVP

SK500010

Viele Tipps und Infos sind der sehr gut gemachten Anleitung zu entnehmen



Über vier ins Gehäuse eingelassene, abgedeckte Tasten klickt man sich durchs klar gegliederte Menü



mobilen Einsatz kritisch auf eine dem D7 ebenbürtige Energiequelle achten. Wäre doch peinlich, wenn die Flugakku zwar vollgeladen und einsatzbereit sind, man letzteres jedoch nicht mehr von der Autobatterie behaupten kann. Externe Energiequellen, beispielsweise eine zweite 12-V-Bleibatterie oder eine modernerer 4s-LiFe-Zellen-Block hoher Kapazität sind optimal. Über 18 V hinaus darf es dabei nicht gehen. Angenehmerweise ist das D7 dank seiner 20-A-Stärken am gleichen Abend dazu in der Lage, den Energiespender seinerseits in kurzer Zeit aufzufrischen.

Wer so viel arbeitet, dem wird natürlich warm. Zum Kühlen sind links und rechts im D7-Gehäuse zwei große Lüfter integriert, die für reichlich Frischluft, aber auch eine unüberhörbare Geräuschkulisse sorgen.

Goodie und Wünsche

Freilich darf man von einem Profi-Lader noch ein Quentchen mehr als das Übliche erwarten. Neben der BID-Technologie ist ein Goodie die Option, Ladaten jedes Ausgangs über den Mini-USB-Anschluss abzugreifen und mit Hilfe der kostenlosen Software LogView auszuwerten. Die Hersteller-übergreifende Freeware ist seit Jahren am Markt etabliert und funktioniert mit einer stattlichen Anzahl unterschiedlicher Ladegeräte. robbe hat diese Funktion auch für das Peak 7 angekündigt. Bis Redaktionsschluss Anfang März tauchte das D7 allerdings nicht in der direkt unterstützten Geräteliste auf.

BID-TECHNOLOGIE

Das Kürzel BID steht für Batterie-Identifikations-System ist eine Spezialität von robbe-Ladegeräten und ermöglicht das sichere Laden von Akkus. Jedem Akku kann ein 0,5 Gramm leichter BID-Chip zugeordnet werden, der alle relevanten Daten zum optimalen Laden/Entladen des Akkus speichert, zum Beispiel Zellenzahl, Kapazität, Ladestrom und einiges mehr. Beim Anstecken des Akkus am Ladegerät ist der BID-Chip mit zu verbinden und gibt dem Lader die korrekten Parameter vor. Einmal korrekt eingestellt, trägt der personalisierte BID-Chip wesentlich dazu bei, Fehlbedienungen zu vermeiden. Jeder Chip kostet 3,90 Euro und ist eine lohnenswerte Investition in die Ladesicherheit.



BID-Daten lassen sich auf den Chip schreiben. Beim Anschließen des Akkus werden sofort die korrekten Ladeparameter aufgerufen

Der flache BID-Chip eignet sich ideal zur direkten Befestigung auf einem Akku, um ihn immer dabei zu haben



Als üppig darf man den Lieferumfang nicht bezeichnen. Gerne hätten auch ein paar Balancer-Adapter beiliegen dürfen

Anzeige **HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN**

hoelleinshop.com



MEIN FAZIT



Im Power Peak D7 EQ-BID stecken eigentlich zwei Schnelllader inklusive Netzteile in einem. Und dabei bietet es sogar noch reichlich Power, um selbst 14s-Packs hoher Kapazität zügig wieder mit Energie aufzufüllen. Die Bedienung ist einfach und bringt bei Nutzung der BID-Technologie ein unschlagbares Plus an Sicherheit. Das D7 stationär bei 230 Volt als auch mobil an bis zu 18 Volt mit einer Gesamtleistung bis 400 Watt betreiben zu können, hinterlässt einen sehr professionellen Eindruck. Kurzum: robbe bietet viel Lader zum attraktiven Preis.

Mario Bicher



Hohe Ladeleistung selbst bei hochkapazitiven 14s-Lithium-Packs

Einfache Bedienung und mobiler sowie stationärer Betrieb möglich

Hohes Maß an Sicherheit bei Nutzung der BID-Technologie



Konnektivität zu LogView noch nicht eingerichtet

Schlicht betrachtet lässt das Power Peak D7 keine Wünsche offen. Schön wäre neben der noch ausstehenden LogView-Anbindung eine App zum Steuern des D7 sowie zum Analysieren und Archivieren von Ladedaten – davon könnte robbe gesamte Ladegeräte-Familie profitieren. In einzelnen Situationen wäre es hilfreich, beide Ladeausgänge koppeln und als einen ansteuern zu können. Was aber wirklich vermisst wird, ist typisches Zubehör wie Balancer-Adapterkabel, um nicht nur mit LiPos mit JST-Anschluss, sondern auch anderen Typen gleich loslegen zu können. <<<<<

```
[01] Memory Name..
->LiPo 22.20V 5800mAh
Chg Current : 5.8A
dChg Current : 0.1A
dchg Volt : 3.2V/C
TVC Volt : 4.25V
```

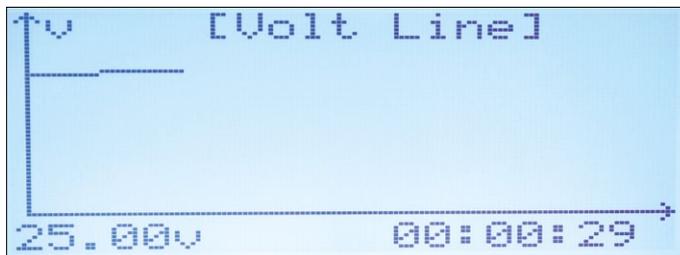
Pro Ausgang stehen zwanzig Akku-Speicherplätze zur Auswahl. Einstellbar sind beispielsweise Akkutyp, Zellenzahl, Akkukapazität, Lade-/Entladestrom, Ladeverfahren oder Abschaltspannung

```
[01] Memory Name..
LiPo 22.20V 5800mAh
->Charge
Discharge
Storage
Fast Chg
Balance
```

Nach dem Einstellen der Ladeparameter folgt die Auswahl des Ladeverfahrens

```
[LiPo ] Battery
Charge
Battery Check
Wait...
```

Vor jedem Lade-/Entlade-Vorgang checkt die Lade-Elektronik den angeschlossenen Akku, um Fehlbedienungen zu vermeiden



```
[ Data View ]
Main : 25.01V
Max : 4.17V
Min : 4.16V

4.17V 4.16V 4.17V
4.16V 4.17V 4.16V
0.00V
```

Während des Ladens/Entladens lassen sich auf dem Display Daten zum Verlauf sowie der aktuellen Einzelzellenspannung abrufen



www.bay-tec.de

Fliegen wie auf Schienen...

A3X Pro

Flugstabilisierungssysteme von Bay-Tec

79,90 EUR



NEW

A3X Pro Expert II

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

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



45,00 EUR

ohne Progbox Für alle die schon eine haben.

A3X Sport / Sport-L

Die etwas einfacheren Varianten...

29,90 EUR



Für die kleineren und einfacheren Modelle. Es werden jedoch die gleichen Logarithmen verwendet wie beim Pro Expert.

- 10 über Taste einstellbare Parameter
- 3 Flugmodis vom Sender aus schaltbar
- Master Gain vom Sender aus regelbar auch für S-Bus/S-Bus 2 geeignet



www.bay-tec.de



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





2x X4 ADVANCED VON HITEC ZU GEWINNEN

Gemeinsam mit Hitec verlost Modell AVIATOR zwei Ladegeräte des Typs Multicharger X4 AA/AAA Advanced. Der Hersteller läutet mit diesem handlichen Gerät eine neue Ära in seiner Laderserie ein. Das X4 lässt sich sowohl über im Gehäuse integrierte Drucktasten als auch über die Smartphone-App Hitec Smart Charger bedienen. Anwender haben hier die freie Wahl, wobei die App den Bedienkomfort wesentlich steigert und zudem dank einiger Zusatzfunktionen den Mehrwert erhöht. Das X4 lädt, entlädt und pflegt bis zu vier Nickel-Zellen der Größen AA und AAA nach Vorgabe des Anwenders. Es kann an eine 12-Volt-Spannungsquelle oder per beiliegendem Netzstecker an 230 Volt angeschlossen werden. Um einen der beiden X4 zu gewinnen, benötigen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage.

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Wie nennt Hitec seine Smartphone-App für das X4?

- A Hitec Smart Charger
 B Hitec Smart Loader
 C Hitec Smart Refresher

Frage beantworten und Coupon bis zum 4. Mai 2015 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
 Stichwort: Modell AVIATOR-Gewinnspiel 05/2015
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 4. Mai 2015 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen

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

DER NEUE MODELL AVIATOR JETZT TESTEN

3 für 1

**Jetzt Schnupper-Abo abschließen
3 Hefte bekommen und nur 1 bezahlen.**

Ihre Vorteile

Bestellen Sie jetzt das Schnupper-Abo von Modell AVIATOR und erhalten Sie 3 Ausgaben des Magazins zum Preis von einem. Sie zahlen nur 5,30 statt 15,90 Euro. Und Sie erhalten nicht nur die 3 Ausgaben frei Haus zugeschickt, auch das Digital-Magazin ist inklusive. Bestellen Sie jetzt unter: www.modell-aviator.de/kiosk oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

Die Modell AVIATOR-Garantie

Bei uns gibt es keine Abo-Fallen. Möchten Sie das Magazin nicht weiterbeziehen, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab – formlose E-Mail oder Anruf genügt. Andernfalls erhalten Sie Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 58,00 Euro (statt 63,60 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Bei uns können Sie aber jederzeit kündigen, das Geld für bereits gezahlte Ausgaben erhalten Sie dann zurück.

Hier bestellen

www.modell-aviator.de/kiosk

040/42 91 77-110



Modell AVIATOR gibt es auch als Digital-Magazin

Mit vielen Zusatzfunktionen und dem einzigartigen Lesemodus

Alle Infos unter www.modell-aviator.de/digital



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



SHOP

Keine
Versandkosten
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro

Workbooks

Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

Depron Workbook – Ein Flugmodell zu kaufen ist die eine Sache, eines zu bauen, eine ganz andere. Wer sich an einem Eigenbau versuchen möchte, sollte sich unbedingt das neue Depron Workbook von Modell AVIATOR-Fachredakteur Hilmar Lange einmal näher anschauen. Der Spezialist für Flugmodell-Eigenbauten erklärt anschaulich, wie man mit dem Werkstoff Depron arbeitet, welche Werkzeuge man benötigt und worauf beim Bauen zu achten ist. Im Anschluss kann sich der angehende Modellkonstrukteur an einer der vielen Anleitungen versuchen.

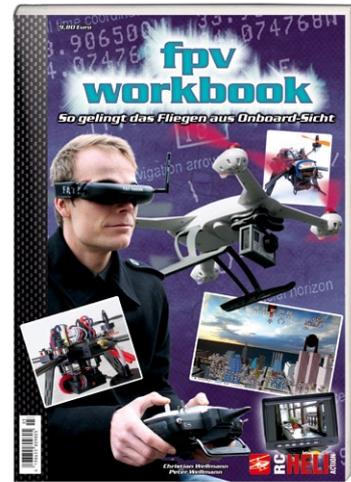
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

AEROBATIC WORKBOOK – Basiswissen für Kunstflieger Der Weg vom Erstflug bis zur Torque-Rolle. Mit umfangreichen Basiswissen und praktischen Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Wort und Bild.

8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11428



Auch digital
als eBook erhältlich



FPV Workbook

Einmal aus Onboard-Sicht das eigene Fluggerät steuern, davon träumen viele Modellflugsportler. Diese faszinierende Technik trägt den Namen First Person View (FPV). Wie der perfekte Einstieg in dieses spannende Modellflug-Genre gelingt erklärt das neue FPV Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12038

Multikopter Workbook

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

Wissen für Heli-Piloten

HELI WORKBOOKS – alles, was RC-Helipiloten wissen müssen

Das nötige Wissen für die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern – genau das liefern die Setup Workbooks unseres Schwester-Magazin RC-heli-Action. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen für die Optimierung aller wichtigen Komponenten des RC-Helis. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.

SETUP WORKBOOK Volume I – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern
Das umfangreiche Themenspektrum reicht vom Leitfaden zur Wahl des passenden Modells über die perfekte Rotoreinstellung bis zum richtigen Setup für erste 3D-Flüge und der Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten.

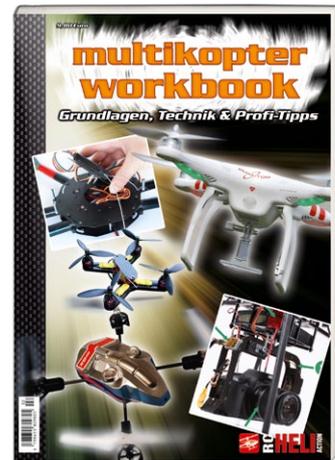
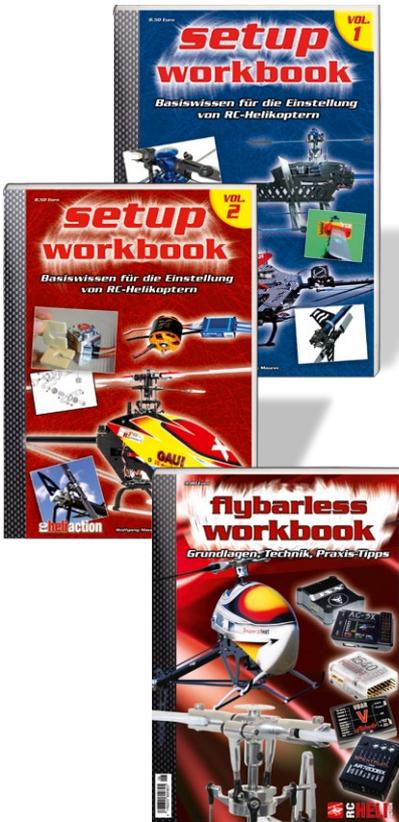
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11458

SETUP WORKBOOK Volume II – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern
Aufbauend auf den ersten Teil bietet der zweite Band vertiefende Grundlagen über die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern. Von der System-Feinauswuchtung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen.

8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832

Flybarless Workbook – Vor einigen Jahren hatten noch alle RC-Helikopter eine Paddelstange. Heute übernimmt in vielen Fällen ein Flybarless-System die stabilisierende Funktion dieser Hilfsrotorebene. Alles was man über diese bahnbrechende Technik wissen muss, gibt es im neuen RC-Heli-Action Flybarless Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12048



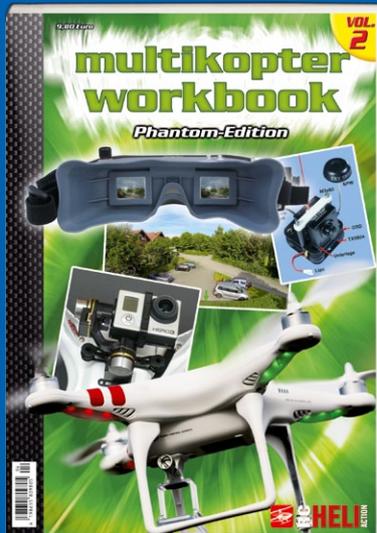
Im Abo
13,2%
billiger



12 Ausgaben für 58,- Euro

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

Unser Bestseller



Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition – Wenn man von einer boomenden Klasse im Modellflug sprechen kann, dann ist es die der Multikopter. 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

alles-rund-ums-hobby.de
 www.alles-rund-ums-hobby.de

So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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



EINSTEIGER WORKBOOK
 Grundlagen für die ersten Flugstunden

Kaufen, auspacken, fliegen – das geht wirklich, wenn man ein paar wichtige Tipps und Tricks befolgt. Alle Infos, welche Modelle sich eignen, welches Zubehör erforderlich ist und wie man erfolgreich zum Modellflugpiloten wird, gibt es im Einsteiger Workbook von Modell AVIATOR.

EINSTEIGER-WORKBOOK – Modellfliegen leicht gemacht. Welches Modell und welchen Sender brauche ich, wo kann ich fliegen und was muss ich bei den ersten Flugstunden beachten.
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12836



Auch digital als eBook erhältlich

Standardwerke

Komplexe Technik praxisnah vermittelt



Verbrennungsmotor und Modellturbine – selbst für ambitionierte Modellflugsportler sind diese Themen oft nicht leicht zu verstehen. Das richtige Hintergrundwissen vorausgesetzt, ist es jedoch für jeden möglich, sich fachgerecht mit dem Thema zu beschäftigen. Mit „Modell-Motoren praxisnah“ und „Modell-Turbinen praxisnah“ werden diese komplexen Themengebiete einfach, leicht verständlich und dennoch umfassend und mit Tiefgang vermittelt – praxisnah eben.

Modell-Turbinen praxisnah
 Alles über die Funktionsweise, den Einsatz und sämtliche Hintergründe rund um das Thema Modellturbinen.
19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508

Modell-Motoren praxisnah
 Alle Besonderheiten und Anwendungsmöglichkeiten sämtlicher Motorentypen, theoretische Grundlagen und praktische Beispiele.
19,80 € 200 Seiten, Artikel-Nr. 10664



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

alles-rund-ums-hobby.de
 www.alles-rund-ums-hobby.de

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

Problemlos bestellen >

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

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

MODELL AVIATOR SHOP-BESTELLKARTE

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

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

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

MESSE-TICKER

15. bis 18. April 2015
 Aero in Friedrichshafen
www.aero-expo.com

15. bis 19. April 2015
 Intermodellbau in Dortmund
www.intermodellbau.de

24. bis 26. April 2015
 ProWing International in Soest
www.prowing.de

17. bis 19. Juli 2015
 Segelflugmesse in Schwabmünchen
www.segelflugmesse.de

WORKSHOP

F5J-SCHNUPPERKURS IN MOOS

Am letzten April-Wochenende haben Interessierte die Möglichkeit, sich über das Trend-Thema Thermik-Elektrosegelflug (F5J) zu informieren. In Moos bei Bühl in Baden findet ein F5J-Schnupperkurs statt, in dem neben der Regelkunde auch der Flugspaß nicht zu kurz kommen soll. Von Samstag, 14 Uhr bis Sonntag um 15 Uhr stehen alle Themen rund um F5J in Theorie und Praxis im Fokus. Da sich die Veranstalter intensiv um jeden Teilnehmer kümmern möchten, ist die Teilnehmerzahl auf 10 bis 20 Piloten begrenzt. Teilnehmen kann jeder, der ein Elektro-Segelflugmodell besitzt. Selbst ein einfacher Hartschaumgleiter ist ausreichend, um die Grundlagen zu erlernen. Vorteilhaft ist ein Logger, ausreichend ist ein Variometer, mit dem die Höhe abgerufen werden kann. Es geht nicht darum, einen Wettbewerb zu fliegen, sondern ein Gefühl dafür zu bekommen, wie ein Wettbewerb ablaufen könnte. Es ist auch möglich, an nur einem Tag teilzunehmen. Es fällt ein Unkostenbeitrag in Höhe von 10,- Euro an. Anmeldung und weitere Infos gibt es bei DMFV-Sportreferent Jürgen Reinecke unter: j.reinecke@dmfv.aero



Ende April findet ein F5J-Workshop vom DMFV statt



Teilnehmer an internationalen Wettbewerben unterstützt der DMFV bei der FAI-Lizenz beim DMFV

FAI-LIZENZ DMFV FÖRDERT SPITZENSport

Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) unterstützt seine Spitzensportler auf zahlreichen Ebenen. Dazu gehört auch, dass die notwendigen Gebühren möglichst gering gehalten werden. So zahlen Sportler im DMFV trotz einer Erhöhung der Bearbeitungsgebühr für eine FAI-Lizenz auf 18,- Euro auch weiterhin nur 9,- Euro. Wer seine FAI-Lizenz über den DMFV beantragen möchte, kann dies direkt über die Geschäftsstelle des Verbandes in Bonn tun. Notwendig für die Beantragung ist eine Mitgliedschaft im Verein „Leistungssport im Modellflug e.V.“, welche aber vollkommen kostenneutral und mit keinerlei Verpflichtungen verbunden ist. Auch hier hilft die Geschäftsstelle in Bonn weiter und regelt alles schnell und unbürokratisch. Die Lizenz gilt für das jeweilige Kalenderjahr und muss jedes Jahr neu beantragt werden. <http://fai.dmfv.aero>

ERREICHBAR

KPO-FLUGMODELLBAU ERÖFFNETE LADENGESCHÄFT

Entgegen dem Trend, dass in den ländlichen Regionen immer weniger Modellbouläden zu finden sind, hat KPO-Flugmodellbau ein Ladengeschäft eröffnet. So ist nach Aussage von Geschäftsinhaber Oliver Paul der Onlineshop zwar nicht mehr wegzudenken, aber bei der Vielzahl an Produkten, Technik und Elektronik sowie Programmier- und Einstellmöglichkeiten ist speziell bei Einsteigern persönliche Beratung von Nöten. Außerdem erweitert das Ladengeschäft das Sortimentsangebot beim Zubehör für den Modellbau und soll weiter ausgebaut werden. Die Öffnungszeiten sind im Moment noch fokussiert auf donnerstags von 15 bis 18 Uhr und samstags von 10 bis 13 Uhr sowie nach Vereinbarung. www.kpo-flugmodellbau.net



Das neu eröffnete Ladengeschäft von KPO-Flugmodellbau

MESSERUMMEL

INTERMODELLBAU 2015 IN DORTMUND



Anschauen, einkaufen und beraten lassen sind auf der Intermodellbau reichlich möglich

Gleich zwei Messen in einer gibt es vom 17. bis 19. April in den Westfalenhallen Dortmund. Parallel zur Intermodellbau, die bereits zwei Tage zuvor, am 15. April startet, findet dort auch die expertTEC statt. Dichter geballt lassen sich Unterhaltung, Beratung und Einkaufsmöglichkeiten nicht packen. Auf einem benachbarten Gelände finden zudem Flugvorführungen statt. Über 560 Aussteller werden zur mittlerweile 37. Intermodellbau aus allen Sparten des Modellsports erwartet. www.intermodellbau.de

«««

LIPO SUCHT MODELL

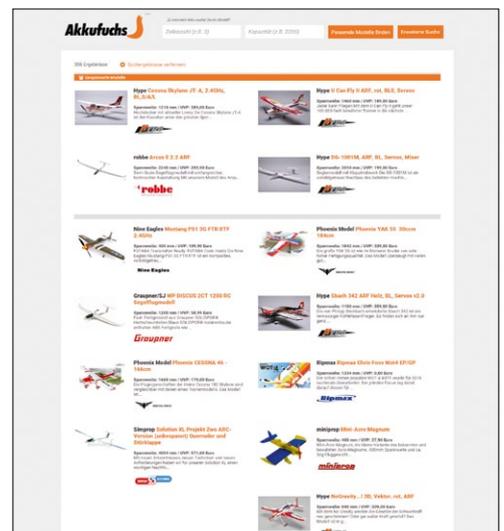
CLEVERE SUCHMASCHINE VON AKKUFUCHS.DE



Zum LiPo passendes Modell gesucht? Dabei hilft Akkufuchs.de

Ausgefuchst umschreibt den von Akkufuchs.de angebotenen Service am besten. Über die Internetseite des Anbieters bietet sich Modellpiloten die Möglichkeit, passend zu bereits vorhandenen LiPos neue Modelle zu finden. Durch eine Vielzahl verschiedener Suchkriterien findet man leicht und schnell sein nächstes Traummodell. Der Clou: Man kann sich registrieren und den eigenen LiPo-Bestand in einer Liste speichern. Erscheinen neue Modelle auf dem Markt beziehungsweise, die zu diesen LiPos passen, wird man mittels Newsletter darüber informiert. Viele Hersteller und Marken sind schon beim Akkufuchs dabei und es kommen ständig neue hinzu. Ein Video auf YouTube: <http://youtu.be/yBdnuAzfOb0> zeigt, wie einfach das geht. www.akkufuchs.de

«««



Zahlreiche Hersteller und Marken sind beim Akkufuchs gelistet

FLUGZEUGE AUS BREMEN

BUCH ZUR LUFTFAHRTGESCHICHTE DER HANSESTADT NEU ERSCHIENEN

Auf 128 reich illustrierten Seiten nehmen die beiden Autoren Ulf Kaack und Peter Kurze den Leser mit auf einen spannenden Streifzug durch die Luftfahrtgeschichte der Hansestadt. Mit 120 weitgehend unveröffentlichten historischen und aktuellen Aufnahmen und informativen Texten schlagen die Autoren den Bogen von den ersten Tüfteleien der Bremer Flugzeugbauer Wilhelm und Henrich Focke Anfang des 20. Jahrhunderts über den Neubeginn mit innovativen Verkehrs- und Militärmaschinen nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Fusion zur Airbus-Gruppe in den 1970er-Jahren und der Entwicklung zum wichtigen Standort der Gruppe bis heute. Dieser einmalige Bildband ist ein Muss für alle Technikfreunde und Fans der Bremer Luftfahrt. Das im Format 165 x 235 Millimeter gehaltene Buch ist im Sutton Verlag erschienen, kostet 19,99 Euro und ist im Buchhandel erhältlich. ISBN: 978-3-95400-470-2. www.suttonverlag.de



Buchneuheit „Flugzeuge aus Bremen“ aus dem Sutton Verlag

«««



TANZ IM MAI

MEGA-FLUGTAG 2015 VON MULTIPLEX UND HITEC

Weltklasse ist Gernot Bruckmann nicht nur beim 3D-Fliegen, sondern auch beim Segel-Kunstflug



Informieren, beraten lassen und einkaufen sind beim Flugtag möglich



Multiplex und Hitec lassen die Löcher aus dem Käse fliegen und laden am Wochenende 9. und 10. Mai 2015 zur Mega-Flugshow auf den Flugplatz des LSV Bruchsal, nahe Karlsruhe ein. Bereits 2013, anlässlich des 55. Firmenjubiläums von Multiplex, bewiesen die Badener ihre Fun- & Action-Qualitäten. Für diese Megaparty brannte damals selbst die Sonne ein blaues Loch in den Himmel. Auch dieses Jahr heizen wieder zahlreiche internationale Showflugstars sowie Europa- und Weltmeister mit einer Fülle an atemberaubenden Vorflügen ein. Gernot Bruckmann, Werner Kohlberger, Kai Koppenburg, Stefan Rachner, Manfred Greve, um nur einige der Toppiloten zu nennen, geben sich ein Stelldichein. Das Pari-Tech- und Tomahawk Design-Team sind ebenso vor Ort, wie die Flugasse des Multiplex-Teams. Zu sehen ist die gesamte Bandbreite des Flugmodellsports. Und selbstverständlich bietet sich dem Besucher die Möglichkeit, sich vor Ort über Modelle, RC-Technik und Fernsteuerungen von Multiplex sowie Hitec zu informieren, beraten lassen und kaufen. Weitere Highlights gibt es samstagsabends mit der Nachtflugshow, Feuerwerk und anschließender Fliegerparty. Unsere Empfehlung: Bloß nicht verpassen. www.multiplex-rc.de <<<<



Stefan Rachner wird mit seinem RC-Fallschirm eine Klasse Show zeigen

Flieg mit uns.



Modellflug in Deutschland

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

80.000 Modellflugsportler.

Der DMFV ist der starke Partner an Deiner Seite.

Im DMFV wird das Hobby zur

Leidenschaft.



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

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

Deine Leidenschaft. Deine Interessen. Dein Verband.

Text und Fotos:
Sabine-Rita Winkle

Das de Havilland Aircraft Museum

Historischer Boden

Das de Havilland Aircraft Museums ist das älteste Luftfahrtmuseum in Großbritannien und befindet sich in dem nördlich von London gelegenen und sehr geschichtsträchtigen Ort Salisbury Hall. Im September 1939 wurde in der dortigen Abgeschiedenheit unter größter Geheimhaltung der Prototyp der de Havilland Aircraft Mosquito gebaut und erprobt.

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



Die DH-104 Dove ist ein Kurzstreckenflugzeug aus den späten 1940er-Jahren und gilt als Nachfolgerin der legendären Dragon Rapide



Cockpit-Section des ersten düsengetriebenen Passagierflugzeugs DH-106 Comet



Gelb (!) lackierter Prototyp der DH-98 Mosquito aus dem Jahr 1940

1947 verließ de Havilland Aircraft Salisbury Hall, woraufhin die dortigen Firmengebäude leer standen. Sieben Jahre später übernahm dann Major Walter Goldsmith, ein ehemaliger Royal Marine, das Anwesen und brachte den immer noch existierenden Mosquito-Prototyp an diesen Ort zurück. Nach einer aufwendigen Restaurierung wurde der Prototyp dann 1959 die erste Attraktion des dort entstehenden de Havilland Aircraft Museums.

In den 1960er-Jahren kamen weitere Maschinen hinzu, darunter die beide frühen Kampffjets de Havilland Vampire und Venom. 1970 bereicherte eine weitere Mosquito mit der Kennung TA634 aus dem Film „Mosquito Squadron“ die Sammlung. Der Rumpf einer dritten Mosquito traf dann 1976 im Museum ein. Heute beherbergt das de Havilland Museum über ein Dutzend unterschiedlicher de Havilland-Flugzeuge sowie viele Komponenten und Triebwerke unterschiedlichster Art. Zu den interessantesten Ausstellungstücken zählen, neben insgesamt drei DH-98 Mosquito auch die Typen DH-82 Tiger Moth, DH-89 Dragon Rapide, DH-100 Vampire, DH-104 Dove, DH-106 Comet (Rumpfsektion), DH-114 Heron und eine DH-110 Sea Vixen.

Auch ein sehr seltener Drehflügler kann im Museum besichtigt werden. Es handelt sich dabei um einen de Havilland C.24 Tragschrauber aus dem Jahr 1931. Weitere Maschinen sind eingelagert oder befinden sich derzeit in der Restaurierung. Alles in allem ein ganz typisches, englisches Luftfahrtmuseum, mit einem unbeschreiblichen Flair an einem historischen Ort. <<<<

KONTAKT

DHAHC
Salisbury Hall
London Colney
Hertfordshire
AL2 1BU
www.dehavillandmuseum.co.uk

PREISE

Kinder ab 6 Jahren:
5,- Pfund
Erwachsene: 8,- Pfund
Öffnungszeiten: Nur Di, Do,
Sa und So jeweils 10:30 bis
17:00 Uhr

RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

Direkt bestellen unter www.rc-heli-action.de oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110



3 für 1
Drei Hefte zum Preis von einem
Digital-Ausgaben inklusive



FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS



DAS DIGITALE MAGAZIN

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 3 x RC-Heli-Action Digital inklusive
- ✓ 12,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

JETZT ERLEBEN

Weitere Informationen unter www.rc-heli-action.de/digital



QR-Codes scannen und die kostenlose Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

Formular senden an:

Leserservice **RC-Heli-Action**
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@rc-heli-action.de

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

¹ **RC-Heli-Action**-Abonnement und -Auslands-Abonnement
Das Print-Abo bringt Ihnen ab der nächsten Ausgabe **Modell AVIATOR** zwölfmal jährlich frei Haus. Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

² **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement
Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erschienene Ausgaben zurück.

³ **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement
Im Rahmen des Schnupper-Abonnements erhalten Sie die nächsten drei Ausgaben **RC-Heli-Action** zum Preis von einer, also für 6,40 Euro (statt 19,20 Euro bei Einzelbezug). Falls Sie das Magazin nach dem Test nicht weiterbeziehen möchten, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalten Sie **RC-Heli-Action** im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 69,- Euro (statt 76,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

⁴ **RC-Heli-Action**-Geschenk-Abonnement
Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe.

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

Ja, ich will **RC-Heli-Action** bequem im Abonnement beziehen.

Ich entscheide mich für folgende Abo-Variante (bitte ankreuzen):

- Das **RC-Heli-Action**-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 69,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Auslands-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 82,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement für 49,- Euro²
- Das **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 6,40 Euro³

Ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo. (mit Urkunde)

Die Lieferadresse:

Vorname, Name		
Straße, Haus-Nr.		
Postleitzahl	Wohnort	Land

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

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

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

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

Mega-Spaß mit
Mini-Paragleiter
von Air C 2 fly

Schirmchen

Text und Fotos:
Hilmar Lange

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE 

Die Indoor-Szene ist mehr als die Anhäufung verschiedenfarbiger Silhouetten-Kunstflieger. Ein neuer Trend sind motorisierte Gleitschirme. Klar, die gab's ja irgendwie auch schon immer und wir erinnern uns vielleicht an den guten alten Sky Surfer von Graupner. Aber zwischen antiquierten, fliegenden Müllbeuteln mit Zahnseide und dem, was derzeit technisch umgesetzt wird, liegen tatsächlich Welten – wie auch Air C 2 fly jüngst zeigt.

Die Sperrholz-Pilotenfigur nimmt die RC-Anlage auf, wobei Empfänger und Akku geschützt unter dem Stoffbezug stecken





Man beachte die Schnur am Zeigefinger: Knoten sucht man vergebens, denn alle Leinen sind in ihren Verbindungen hochwertig gespleißt

KONTAKT

Air C 2 fly
 Wülfrather Straße 190a
 42553 Velbert
 Telefon: 01 51/24 16 49 92
 Internet: www.airc2fly.de
 Bezug: Direkt
 Preis: ab 179,- Euro

Anzeige

In groß und für draußen kennen wir die modernen Gleitschirme mittlerweile. Mit Spannweiten von deutlich über 2.000 Millimeter (mm) sind diese kiloschweren Brummer in einer Turnhalle zwar eine beeindruckende Randgruppe, gehören da aber eigentlich nicht wirklich hin.

Frische Idee

Ganz anders präsentiert sich da eine Miniatur-Umsetzung von Hobbypilot und RC-Gleitschirmmeister Joachim Schweigler. Er hat es mittlerweile mit viel Herzblut geschafft, seine ganz eigenen hohen Qualitätsansprüche in einen perfekt in Kleinserie gefertigten Mini-Schirm mit dem schwungvollen Namen „loop“ umzusetzen. Nur 1.000 mm spannend und im Abfluggewicht harmlose 170 Gramm (g) leicht – das fliegt sich nicht nur in der Halle gemütlich. Moment, man kann den Satz sogar umdrehen: Das fliegt sich in der Halle nicht nur gemütlich. Dieses Modell ist dermaßen kräftig motorisiert und wendig, dass es ohne Anlauf rasante Rollen und Loopings schlägt – wenn man will und wenn man es kann. Mit gezähmten Ausschlägen hingegen darf man es beispielsweise an einem lauen Abend auf der Wiese auch völlig entspannt angehen.

So gar nicht rudi-mentär

Zuerst erscheint der in liegender Position unter den Schirm gehängte Pilot „Rudi“ optisch zwar etwas gewöhnungsbedürftig, aber das entspricht tatsächlich dem manntragenden Vorbild eines Liegegurtzeugs. Ein abnehmbarer Stoffüberzug schützt die darunter verborgenen RC-Komponenten vor Beschädigungen. Aufgrund der länglichen Rumpfanordnung befindet sich der Propeller weiter hinten als üblich und damit in der perfekten Position für gewaltige Kraftmanöver, ohne die Gefahr des Verhedders in den Leinen. Und das sogar ohne jeden Schutzring. Wir haben beim Fotoshooting wegen der äußerst ruppigen Windverhältnisse nicht schlecht gestaunt, denn im reinen Motorflug wäre man da nicht gegen angekommen. Joachim Schweigler aber meinte nur gelassen: „Moment, ich flieg mal etwas vor“, und tatsächlich: mit einer Reihe von Rollenfiguren drängelte sich das Schirmchen auf einmal nachdrücklich vorwärts.

Woran liegt's? Atomantrieb? Nein, da steckt ein ganz gewöhnlicher, hochdrehender 15-g-Brushless-Motor mit 2.900 kv drin. Der wiederum dreht eine relativ kleine Luftschaube – in diesem Fall 5 Zoll Durchmesser. Allein schon das Schirmdesign und das Profil des einlagigen Single Skin aus hochwertigem, 27 g pro Quadratmeter leichtem Spinnaker, mit seinen 13 Zellen (Panels) machen den Unterschied. Der Aufwand, feinste Aramidschnüre ausschließlich durch Spleißen (!) anzubringen, tut sein Übriges. Kein einziges Knötchen stört die Aerodynamik der zahlreichen dünnen Fäden.

Weil noch längst nicht jeder die Funktionsweise von Modellgleitschirmen kennt, darf abschließend noch erklärt werden: Die Pilotenfigur aus farbigem Sperrholz nimmt neben dem Antrieb auch die beiden 9-g-Servos auf, mit denen die äußeren Schirmhinterkanten nach unten angestellt werden. Damit ist neben dem Lenken über einen senderseitigen V-Mischer auch eine Bremsfunktion möglich. Steigen hingegen erfolgt bei Fehlen von Aufwinden allein durch Erhöhen der Motorleistung. Dabei sorgt ein 2s-LiPo der 350er-Größe für eine hinreichende Flugzeit von über 20 Minuten, je nach Gaseinsatz natürlich.

Einfach erstaunlich

Immer dabei und sowohl für interessierte Anfänger als auch für ambitionierte Gleitschirmcracks ein wartungsfreier Riesenspaß, der trotz seiner hohen Fertigungsqualität sogar im bezahlbaren Rahmen bleibt. Egal ob Hangflug oder in der Ebene, ein loop passt immer in den Rucksack. <<<<<

Fühlen sich beide in der Halle wohl: Der kleine und wendige Motorgleitschirm „loop“ und sein Konstrukteur Joachim Schweigler



Sonst unmöglich: Ein Hosentaschen-taugliches 1-Meter-Modell

Hacker
 Brushless Motors
www.hacker-motor.com



Komplett-Set
 flugfertig aufgebaut
 589,-€

ab 249,-€
FREE

Deutsche Meisterschaft
 1. 2. Platz Trike Klasse
 1. 2. 3. Platz Segler Klasse
 1. 2. 3. Platz Rucksackmotor

Wir können Euch jetzt hier schreiben,
 -dass die Hacker Para-RC Serie wieder die Deutsche Meisterschaft dominierte,
 -dass alle unsere Gleitschirme HighEnd Produkte sind,
 -dass unsere Gleitschirme fliegen wie echte Paragleiter,
aber...
 spielt das wirklich eine Rolle, wenn Ihr einfach nur Spaß habt?



NEU
 RC **FLAIR**
 ab 329,-€

Deutsche Meisterschaft
 2. und 3. Platz Rucksackmotor
 2. Platz Seglerklasse
 (bester SingleSkin)



www.para-rc.de

Hacker Motor GmbH
 Tel.: +49 871-953628-0
 info@hacker-motor.com

www.hacker-motor.com

Eddie gegen Otto – zwei Modelle, ein Plan

Text, Konstruktion und Fotos:
Thomas Buchwald

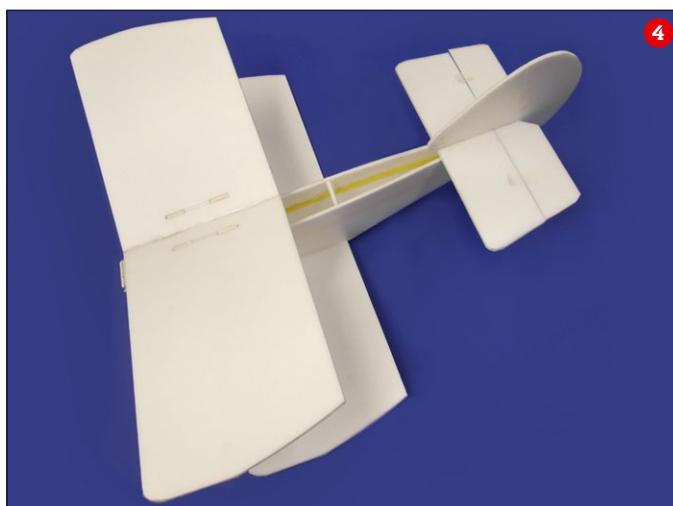
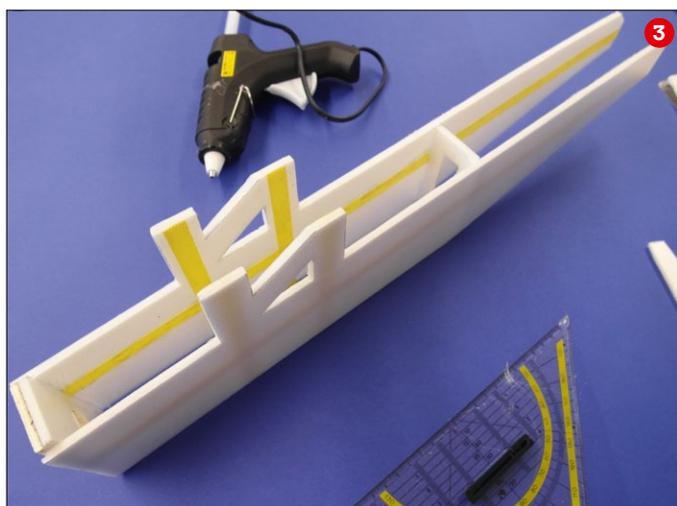
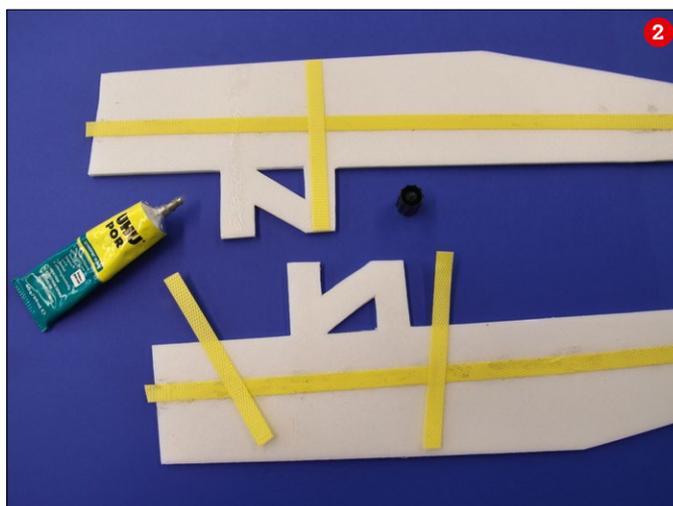
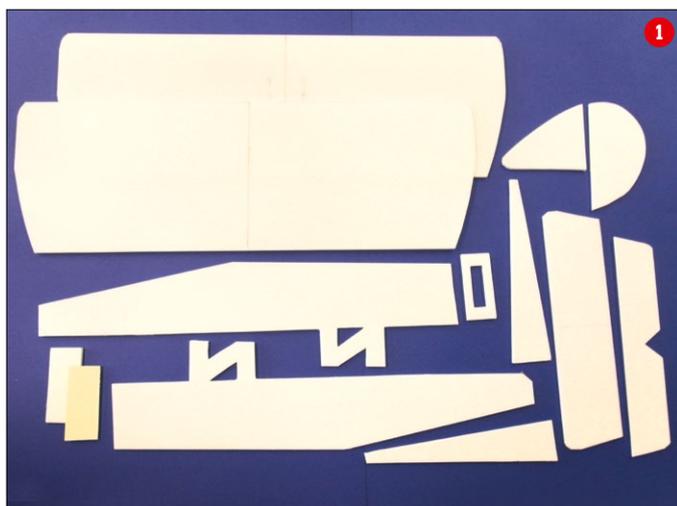
Aircombat

Eng umkreisen sich die Sopwith und die Fokker. Die langen Papierbänder zeichnen die Flugbahn der Doppeldecker Eddie und Otto nach. Jeder versucht das Band des Gegners mit dem Propeller zu erwischen. Gewinnen oder verlieren spielt hier keine Rolle. Wer eine solche Spielerei albern findet, hat schon irgendwie Recht – aber wer es ausprobiert, hat den Spaß auf seiner Seite.



DOWNLOADPLAN UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE





Eddie und Otto sind extrem simpel aufgebaute Doppeldecker mit einer Spannweite von 600 Millimeter (mm) aus 6-mm-Depron. Bis auf verschiedene Leitwerke und Randbögen sind beide identisch. Eddie trägt typische Merkmale der legendären Sopwith Pup, Otto ist eine überhaupt nicht lupenreine Fokker D VI. Den Fokker-Look kann man optional durch eine Verringerung der Spannweite des Unterflügels noch verstärken. Alle Varianten sind im Plan zu finden. Der erkennbare Cartoon-Stil ist kein Selbstzweck. Dank der riesigen Flächentiefe und der übergroßen Leitwerke fliegen beide Modelle ausgezeichnet, sind extrem wendig, robust, leicht zu bauen und – besonders wichtig für Combatmodelle – einfach zu reparieren. Eddie und Otto sind aber nicht nur für den Luftkampf zu gebrauchen. Wer ein originelles und unkompliziertes Modell für den entspannten Feierabendflug sucht, hat hier gleich zwei gefunden.

Antiker Plattenbau

Das Ausschneiden der Einzelteile geht leicht von der Hand, da hauptsächlich gerade Linien zu schneiden sind. Die Flügelhälften sind an der Wurzel entsprechend der V-Form-Schablone anzufassen. Dazu eignet sich ein Schleifklotz mit 180er- oder 240er-Schleifpapier. Die Oberflügelhälften erhalten die Ausschnitte für die Baldachinstreben. Mit Niedrigtemperatur-Klebepestole, Epoxy oder Weißbleim werden die Hälften gemäß der Schablone verklebt. Das war schon der ganze Tragflächenbau. Nasen- und Endleiste bleiben ungeschliffen. Der Theorie zufolge arbeitet das „Profil“, die ebene Platte, im Langsamflug

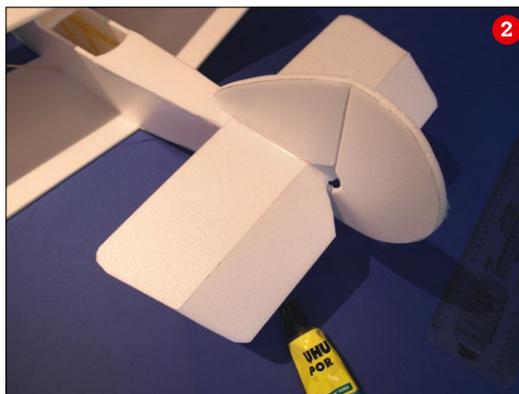
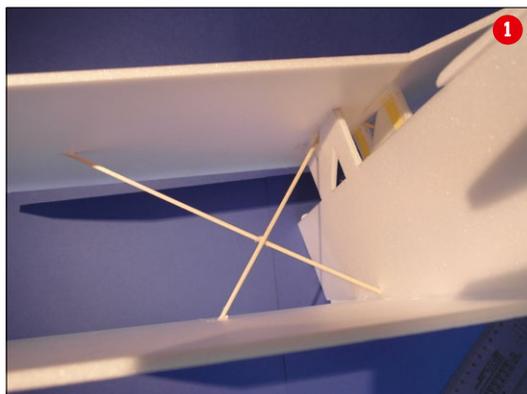
TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 600 mm
 Länge: 650 mm
 Gewicht mit Akku: ca. 360 g
 Fläche: 27 dm²
 Flächenbelastung: ca. 14 g/dm²
 Motor: 35- bis 50-g-Klasse, 1.200 bis 1.400 kv
 Propeller: 8 × 4,3 Zoll Slowfly
 Akku: 3s-LiPo, 1.000 mAh
 Servos: 2 × 5- bis 9-g-Klasse

besser, wenn die Nasenleiste eckig ist. Die Kante erzeugt eine turbulente Grenzschicht und verhindert so einen Strömungsabriss. Da einem diese Theorie Arbeit erspart, folgen wir ihr gerne. Bei der Flugerprobung zeigte sich, dass es praktisch unmöglich ist, Eddie oder Otto zum Strömungsabriss zu bringen – Top-Theorie also.

Der Rumpfbau ist ähnlich simpel. Die Seitenwände werden innen mit Umreifungsband verstärkt. Das ist das strukturierte Kunststoffband, mit dem schwere Pakete verschlossen werden; als Abfall im Möbelhaus oder im Copyshop erhältlich. Mit Uhu Por lässt sich das Umreifungsband sehr gut auf das Depron kleben. Alternativ kommt Glasfaserklebeband zur Rumpfverstärkung zum Einsatz. Die Konstruktion kommt mit nur zwei Spanten aus. Der Motorspant F1 wird aus Depron und 4-mm-Sperrholz

Das Ausschneiden der Einzelteile geht dank vieler gerader Kanten sehr zügig (1). Der Rumpf wird von innen mit Umreifungsband verstärkt (2). Der Rumpf ist eine sehr einfache Kastenkonstruktion mit nur zwei Spanten (3). Über eine Winkelschablone verklebte Flächen sind leicht am Rumpf montiert (4)



Entscheidend für die Stabilität der Doppeldecker sind die Kreuzstreben aus Schaschlikspießen (1), Uhu Por-Scharniere sind absolut luftkampftauglich (2), Seitenzug und Motorsturz werden vom Motorspant vorgegeben. Mit Unterlegscheiben erfolgt, wenn nötig, die Feineinstellung (3), Aus 1,5-Millimeter-Stahldraht ist das Fahrwerk zu biegen (4)

zusammengesetzt, F2 besteht nur aus Depron. Die beiden werden auf eine Rumpfseite geklebt, wobei beim Motorspant ein Seitenzug von etwa 2 Grad zu beachten ist. Der Motorsturz ist bereits durch die Kontur der Seitenwand vorgegeben. Dann ist die zweite Seite auf die Spanten zu kleben. Sorgfältiges Ausrichten bei diesem Arbeitsschritt schafft die Grundlage für einen verzugsfreien Doppeldecker.

Nun sind die Seitenwände am Heck miteinander zu verkleben, anschließend können der hintere und vordere Rumpfboden, dieser wird mit Sperrholz für die Fahrwerksmontage verstärkt, angebracht werden. Seiten- und Höhenruder sind von den Leitwerksflächen zu trennen. Beim Höhenruder wird die Klinge in einem Winkel von etwa 30 Grad am Lineal entlang geführt, sodass das Ruder später ohne Schleifarbeiten, weil umgedreht, wieder am Leitwerk angebracht werden kann. Lediglich der sich dadurch ergebende geringe Überstand am Randbogen muss verschliffen werden. An Seitenruder und Flosse wird jeweils eine entsprechende Schräge geschliffen oder geschnitten.

Kreuzstreben wie beim Schrank

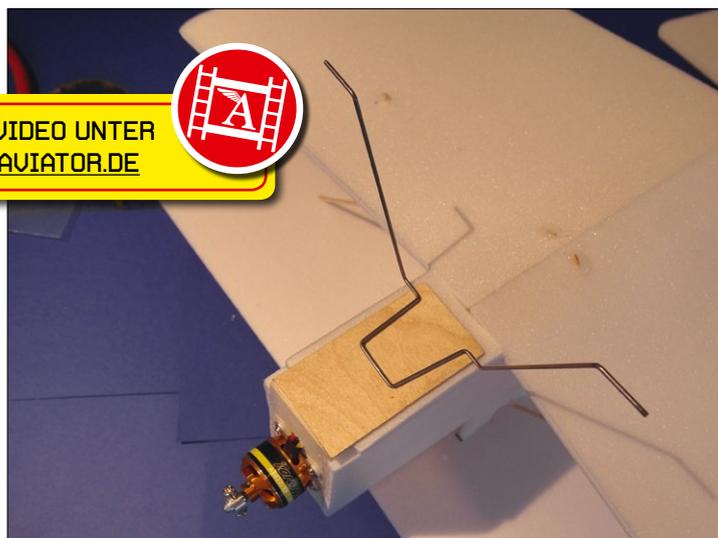
Vor dem Anbringen des Unterflügels muss der Sitz überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Gleiches gilt für den Oberflügel. Der wird so auf die Baldachinstreben gesteckt, dass diese plan mit der Flügeloberseite sind. Das Höhenleitwerk ist ebenfalls sorgfältig auszurichten und aufzukleben. das Seitenleitwerk wird stumpf aufs Höhenleitwerk geklebt. Nun können erst das Höhenruder, dann das Seitenruder angebracht werden, je nach persönlich bevorzugter Methode mit Tape oder Uhu Por. Der Steg zwischen den Höhenruderhälften lässt sich mit einem Kafferührstäbchen verstärken, nötig ist das nicht unbedingt.

Bisher ist die ganze Struktur noch etwas wackelig, aber das ändern wir mit wenigen Handgriffen.

EXKLUSIVES VIDEO UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE

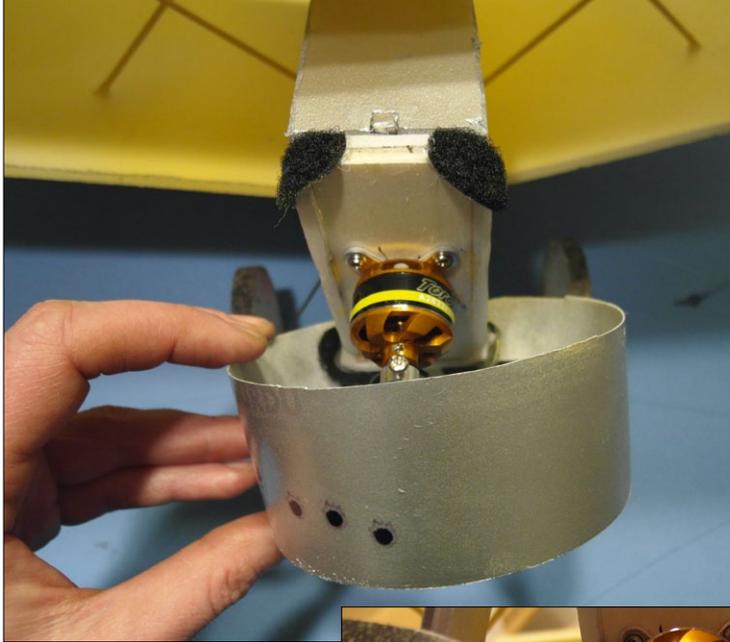


Der vordere Rumpfboden wird der Stabilität wegen mit Sperrholz gedoppelt



Ein Joghurt-Eimer dient als Motorhaube





Die Klettbefestigung der Motorhaube ermöglicht einen einfachen Akkuwechsel

An den markierten Stellen – wie im Plan gezeigt – werden Schaschlikspieße durch die Tragflächen gestoßen und diagonal bis in den Rumpf beziehungsweise in den Oberflügel gesteckt. Alle Durchstichstellen und die Kreuzungspunkte der Schaschlikspieße sind nach erneutem Ausrichten der Flügel zueinander und zum Leitwerk zu verkleben. Die überstehenden Enden der Spieße trennt man mit dem Seitenschneider ab.

Es ist erstaunlich, wie viel Stabilität die Kreuzstreben der Zelle geben. Aber beim letzten Kellerregal hat das auch schon prima funktioniert, und eine gewisse Ähnlichkeit von Regalen und Doppeldeckern lässt sich nicht abstreiten.

Lenkgeschirr

Wer Wert auf ein sauberes Erscheinungsbild des Modells legt, kann die Servos im Rumpf unterbringen. Einfacher und besser für Flugplatzreparaturen nach Combat-Zwischenfällen ist die Montage in den Seitenwänden geeignet. Als Schubstangen kommen lange Schaschlikspieße oder CFK-Rohre zum Einsatz. Ein hinterer Rumpfdeckel und das Deck zwischen den Baldachinstreben vervollständigen den Rumpfkasten. Der Akkudeckel wird hinten mit zwei Zungen aus Kaffeerührstäbchen und vorne mit Magneten verschlossen.

Das Fahrwerk biegt man am besten mit zwei Zangen aus 1,5-mm-Stahldraht. Die Räder bestehen entweder aus 10-mm-EPP oder aus zwei Schichten 6er-Depron. Die Nabe erstellt man aus 3-mm-Messing- oder Alurohr mit 1,6-mm-Bohrung. Beidseitig aufgeklebte 0,6-mm-Sperrholz-Scheiben mit 20 bis 30 mm Durchmesser stabilisieren das Radzentrum.

Intelligentes Recycling

Die runde Motorhaube besteht aus einem im Durchmesser passenden Plastikring. Hierzu geeignet ist ein Ein-Kilo-Eimer türkischer Joghurt oder Reibekuchenteig, da muss man beim örtlichen Supermarkt nach einem geeigneten „Abfall“-Produkt Ausschau halten. Der Plastikbecher ist anschließend lediglich zurecht zu schneiden. Die Befestigung erfolgt mit selbstklebendem Klettband an den Ecken des Motorspans, um den Akkuwechsel zu erleichtern.

Jetzt kommt Farbe ins Spiel. Wer über keine Airbrush-Ausrüstung verfügt, kann zum Beispiel zu Acryl-Sprayfarben – von Amsterdam oder Liquitex – greifen. Diese vertragen sich ausgezeichnet mit Depron. Abzeichen, Beschriftungen und Details wie Einschusslöcher kann man mit einem Tintenstrahldrucker und Spezialpapier für Wasserschiebilder selbst herstellen. Diese Methode habe ich von Lutz Näkel übernommen – danke.

Ausrüstung

Der Motor sollte ein Gewicht von 35 bis 50 g und eine spezifische Drehzahl von 1.200 bis 1.400 Umdrehungen in der Minute haben. In Frage kommen zum Beispiel der Torcster Gold A2822 von Voltmaster oder D-Power AL28-14 von Derkum. In Kombination mit einem 8 x 4,3-Zoll-Slowfly-Prop, einem passenden Regler und einem 3s-LiPo mit einer Kapazität von 1.000 Milliamperestunden reicht das für senkrechtes Steigen auch mit Streamer. Zwei Servos der 5- bis 9-g-Klasse komplettieren die Ausrüstung. Eine Querruderanlenkung ist weder vorgesehen noch erforderlich.

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

www.modellbau-welt.eu
Elektro-, Verbrenner-, Segelflugzeuge
Helis, Scalerümpfe, Scalezubehör
gerne auch:
Ratenkauf & Kauf auf Rechnung

Jetzt bestellen
depron workbook
68 Seiten im A5-Format, 9,80 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten
Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110



Selbstgedruckte
 Wasserschiebebilder
 steigern das WWI-Flair

Der Schwerpunkt liegt 28 mm hinter der Nasenleiste des Unterflügels. Die Höhenruderausschläge betragen 20 mm nach oben und unten, die Seitenruderausschläge 15 bis 30mm nach links und rechts. Ich empfehle, mit den kleinen anzufangen und Expo zu programmieren. Für den Erstflug ist das Höhenruder einige Millimeter auf Tiefe zu trimmen. Schwerpunkt, Ausschläge und Trimmung kann jeder im Verlauf der Testflüge seinem persönlichen Geschmack anpassen.

Luftkampf

Eddie und Otto fliegen außerordentlich gutmütig. Mit reduzierten Ausschlägen sind sie sehr gut zum entspannten Cruisen, auch für fortgeschrittene Anfänger, geeignet. Selbst bei sehr niedriger Geschwindigkeit und großem Anstellwinkel bleiben sie voll kontrollierbar. Es ist praktisch unmöglich, einen Strömungsabriss herbeizuführen. Mit vollen Ruderausschlägen ist die Wendigkeit überragend. Kurven und Loops mit wenigen Metern Durchmesser sind kein Problem. Die geringe Spannweite in Kombination mit der großen V-Form sorgt für eine ausgezeichnete Seitenrudere Wirkung. Auch ohne Querruder fliegen die Doppeldecker erstaunlich schnelle Rollen. Wer meint, dass einzig über Seiten- und Höhenruder gesteuerte Modelle langweilig und

Eddie und Otto
 sind identisch im
 Aufbau, daher leicht
 zu erstellen und
 ebenbürtige Gegner



Ein Holzstäbchen
 verbindet und stabilisiert
 beide Ruderhälften



Ein klarer Sieger: Eddie hat Otto das meiste
 Kreppband abgejagt. Fliegen ließ sich mit
 dem unwickelten Band auf jeden Fall

behäbig sind, sollte sich das Video ansehen. In einer Hinsicht verhalten sich Eddie und Otto vorbildgetreu: Starts und Landungen müssen möglichst genau gegen den Wind erfolgen, denn auf Seitenwind reagieren sie wegen des relativ schmalen Fahrwerks allergisch. In der Luft hingegen zeigen sich die Doppeldecker absolut wetterfest – selbst böiger Wind ist kein Problem. Bei der Landung verhindern Schlepptasche und ein gezogenes Höhenruder (meistens) einen Kopfstand.



Für den Luftkampf werden Papierschwänze (Streamer) an die Modelle gehängt. Ideal ist leichtes und gut erhaltliches Krepppapier. Es wird im aufgerollten Zustand in etwa 15 mm breite Streifen geschnitten. Am besten gelingt das mit einer Dekupiersäge, für die Schere ist die Rolle zu dick. Der Streamer sollte etwa 10 Meter lang sein. Hierzu können mehrere Streifen mit etwas Klebeband aneinander gehängt werden. Tesa dient auch zur Befestigung am hinteren Rumpfboden des Modells. Jetzt kann es losgehen. Aufgrund der sehr guten Wendigkeit und niedrigen Geschwindigkeit der Modelle, können sich die Luftkämpfe auf engstem Raum und nahe bei den Piloten abspielen. Dadurch hat man stets eine gute Sicht auf das Geschehen und es entstehen viele Gelegenheiten für Cuts. So eingesetzt, machen Eddie und Otto unglaublich viel Spaß, wie auch das **Modell AVIATOR**-Video zeigt. Den Bauplan können Sie kostenlos für private Zwecke aus dem Downloadbereich unter www.modell-aviator.de herunterladen. <<<<

DEMO

ROBBE STORE

VOGEL-MODELLSPORT

Gompitzer Hoehe 1
DE-01156 Dresden
Tel: 0351 - 417 665 03
info@vogel-modellsport.de
www.vogel-modellsport.de

MODELLBAU REINHOLZ

Bahnhofstr. 7
DE-01833 Duerrroehrsdorf
Tel: 035026 - 95 95 25
info@modellbau-reinholz.de
www.modellbau-reinholz.de

RC-HELISHOP

Berliner Allee 175
DE-13088 Berlin
Tel: 030 - 96 20 32 09
versandmeissner@aol.com
www.helishop-berlin.de

BORCHERT MODELLBAU

Stolper Str. 4b
DE-22145 Hamburg
Tel: 040 - 200 20 30
info@modellbau-borchert.de
www.modellbau-borchert.de

IMLAU MODELLBAU

Ochsenweg 27
DE-24941 Flensburg
Tel: 0461 - 500 339 93
info@rcparkenshop.de
www.RCParkenShop.de

GEORG BRÜDERN

Vahrenwalderstr. 38
DE-30165 Hannover
Tel: 0511 - 66 85 79
caswa@t-online.de
www.georgbruedern.de

MODELLBAULADEN QUECK

Schulstr. 2
DE-31303 Burgdorf
Tel: 05136 - 75 65
info@modellbauladen-queck.de
www.modellbauladen-queck.de

MODELLBAU JASPER

Rostocker Str. 16
DE-34225 Baunatal
Tel: 05601-86143
nachricht@modellbau-jasper.de
www.modellbau-jasper.de

TIBURZY RACING

Packhofpassage 12
DE-38100 Braunschweig
Tel: 0531 - 12 67 00
tiburzy-racing@t-online.de
www.tiburzy-racing.de

BERLINSKI MODELLBAU

Maerkische Str. 51-53
DE-44141 Dortmund
Tel: 0231 - 52 25 40
info@modellbau-berlin.de
www.modellbau-berlin.de

TTM FUNKTIONSMODELLBAU

Frintroper Str. 407-409
DE-45359 Essen
Tel: 0201 - 320 71 84
info@ttm-funktionsmodellbau.de
www.ttm-funktionsmodellbau.de

MODELLBAU JUNG

Woermge 4
DE-57439 Attendorn
Tel: 02761-837093
info@modellbau-jung.de
www.modellbau-jung.de

SUNSHINE HOBBY & MODELL

Haus Lohe 2
DE-59457 Werl
Tel: 02922 - 51 72
info@sunshine-modellbau.de
www.sunshine-modellbau.de

HOBBYEXCLUSIV

Berliner Str. 1
DE-66763 Dillingen
Tel: 06831 - 764 06 63
info@hobbyexclusiv.de
www.hobbyexclusiv.de

GO-MODELLBAU

Branchweilerhofstr. 11
DE-67433 Neustadt
Tel: 06321 - 97 50 60
oliverganzow@rccarshop.de
www.rccarshop.de

BASTLER-ZENTRALE TANNERT

Lange Str. 51
DE-70174 Stuttgart
Tel: 0711 - 29 27 04
info@bastler-zentrale.de
www.bastler-zentrale.de

ALB MODELLTECHNIK

Nonnenstraße 1
DE-72393 Burladingen
Tel: 07475 - 955 24 55
info@alb-modelltechnik.de
www.alb-modelltechnik.de

RC LIMANN OHG

Gemminger Str. 3
72516 Scheer
Tel: 07572 - 765 67 94
info@rc-limann.de
www.rc-limann-shop.de

MODELL-KLEIN

Hauptstr. 291
DE-79576 Weil Am Rhein
Tel: 07621 - 79 91 30
anfrage@modell-klein.de
www.modell-klein.de

MODELLBAU VORDERMAIER

Bergstr. 2
DE-85521 Ottobrunn
Tel: 08960 - 85 07 77
info@modellbau-vordermaier.de
www.modellbau-vordermaier.de

MODELLBAU-KOCH

Wankelstr. 5
DE-86391 Stadtbergen
Tel: 08214 - 401 800 20
info@modellbau-koch.de
www.modellbau-koch.de

EDIS MODELLBAU PARADIES

Schlesierstr. 12
DE-90552 Roethenbach
Tel: 0911 - 570 07 07
info@modellbauparadies.de
www.modellbauparadies.de

RC HELISTUFF AG

Hauptstrasse 7
CH-9424 Rheineck
Tel: +41 - 71 888 03 40
info@swiss-rc-helistuff.ch
www.swiss-rc-helistuff.ch

MODELS & RC

Via Maremmana Inferiore 52
IT-00010 Villa Adriana - Roma
Tel: +39 - 0774 52 91 91
info@rcitalia.it
www.rcitalia.it

robbe live erleben!

- ▶ **Exklusiv-Produkte**, die *NUR* in DEMO-STORES erhältlich sind
- ▶ **Alle Neuheiten** unmittelbar ab Verkaufsstart am Lager
- ▶ **Kompetente Beratung** durch robbe-geschultes Personal
- ▶ **Premium Service-Abwicklung**

MODELLBAU FRIEDEL

Margaretendamm 10
DE-96052 Bamberg
Tel: 0951 - 638 73
info@modellbau-friedel.com
www.modellbau-friedel.de

DER HIMMLISCHE HÖLLEIN

Glender Weg 6
DE-96486 Lautertal - Ot Unterlauter
Tel: 09561 - 55 59 99
mail@hoellein.com
www.hoelleinshop.com

HOBBY-FACTORY

Pragerstrasse 92
AT-1210 Wien
Tel: +43 - 127 841 86
hobby-factory@aon.at
www.hobby-factory.com

MODELLSPORT TEAM HANDELS

Gewerbeparkstrasse 1
AT-8143 Dobl
Tel: +43 - 313 654 343
office@d-m-t.at
www.d-m-t.at

A-M-C KATONA

Koschatstrasse 112
AT-9020 Klagenfurt
Tel: +43 - 463 24 27 71
amc@automodellcenter.at
www.automodellcenter.at

BRAMA

Via Sette Valli 437
IT-06129 Perugia
Tel: +39 - 075 500 29 71
info@bramashop.com
www.bramashop.com

GIANNI MODELLISMO

Via Pier Vittorio Aldini 41
IT-00178 Roma
Tel: +39 - 0679 32 04 02
info@modellismogianni.it
www.modellismogianni.it



Finde unsere
DEMO-STORES
auf robbe.com



www.robbe.com



www.prop.at

17. bis 19. April 2015

Die experTEC bietet dem fachkundigen Modellflieger alles rund um Segelflugmodelle, Motor- und Jetmodelle, Modellhelikopter und Quadropten, Verbrennungs- und Elektromotoren, Elektronik, Werkstoffe und Zubehör für Flugmodelle. Hier gibt es die neuesten Informationen über Innovationen und Trends der unterschiedlichen Bereiche. Internet: www.westfalahallen.de

17. bis 19. April 2015

German RepRap lädt zu dem Workshop „3D-Drucker-Bau“ in die Firmenzentrale nach Feldkirchen ein. Jeder Teilnehmer erlernt den Bau eines X400-Großraum-Druckers, nimmt ihn in Betrieb und druckt seine ersten Komponenten. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Das Seminar dauert drei Tage und beinhaltet einen 3D-Drucker. Internet: www.germanreprap.com

20. BIS 26. APRIL 2015

24. April bis 03. Mai 2015

Das jährliche Wasserflugtreffen in Plau am See ist ein Treffen für jedermann. Geflogen wird mit allem, was vom Wasser starten und landen kann. Für diese Veranstaltung ist die Zusatzversicherung nötig. Geflogen wird ab Freitag um 15 Uhr und endet am Sonntag um 12 Uhr unter Einhaltung der Flugzeiten. Vor dem ersten Start ist eine Anmeldung beim MFC Salzwedel, unter Vorlage des Versicherungsnachweises, erforderlich. Kontakt: Thomas Zipperle, E-Mail: th.zipperle@t-online.de

24. bis 26. April 2015

Die ProWing International in Soest/Bad Sassendorf findet in diesem Jahr bereits zum 5. Mal statt. Zu diesem kleinen Jubiläum und nach den erfolgreichen Veranstaltungen der letzten Jahre wurde in diesem Jahr die Ausstellungsfläche erneut vergrößert. Parkplatzgebühren fallen für die Besucher in diesem Jahr nicht mehr an. Der Eintritt beträgt 7,- Euro (Kinder bis einschließlich 13 Jahre frei). Internet: www.prowing.de

25. bis 26. April 2015

Jeweils in der Zeit von 12:00 bis 17:00 Uhr findet beim MFC Reinholdshain e.V. auf dem Modellflugplatz in Reinholdshain bei Dippoldiswalde das traditionelle Schaufliegen mit vielen bekannten Modellpiloten statt. Zur Vorführung werden ferngesteuerte Hubschrauber, Segelflugzeuge, turbinengetriebene Flugzeuge, Motorflugzeuge kommen. Kontakt: Lutz Heller, Telefon: 03 50/461 38 02, E-Mail: webmaster@modellbau-heller.de, Internet: www.mfc-reinholdshain.de

25. bis 26. April 2015

Der MFC Heidenheim lädt alle Piloten von nah und fern zu einem Freundschaftsfliegen und dem Saisonstart 2015 ein. Geflogen werden kann alles mit und ohne Flügel und Motor. Für gute Verpflegung und F-Schlepp wird gesorgt. Kontakt: Gregor Muhs, Telefon: 01 76/10 17 00 48, E-Mail: info@mfc.heidenheim.com

25. bis 26. April 2015

Die MFG Villingen-Schwenningen veranstaltet einen Flugtag in Villingen-Schwenningen. Kontakt: Marcus Schill, E-Mail: Vorstand@mfgvs.de, Internet: <http://www.mfgvs.de>

27. APRIL BIS 03. MAI 2015

01. Mai 2015

Die Allgäuer Modellflugschule aus Lechbruck am See startet in die neue Saison 2015 und lässt den Traum vom Fliegen wahr werden. Unter professioneller Anleitung von Fluglehrer Maximilian Schmeller lernen große und kleine Hobbypiloten ab 10 Jahren alles rund ums Modellfliegen. Internet: www.fliegerhimmel.de

01. bis 03. Mai 2015

Die Flugmodellgruppe Wanna e.V. veranstaltet ein Hubschrauber-Meeting in Wanna. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/15 71, Internet: www.modellflieger-wanna.de

01. bis 03. Mai 2015

Die „International Airbrush Days“ im Arcotel Rubin in Hamburg bieten an drei Tagen ein Programm aus über 30 Workshops und Demos mit einem Dutzend der international renommiertesten Spritzpistolen-Künstlern. Internet: www.airbrush-days.com

01. Mai 2015

Beim MBC-Bühlertal treffen sich am 01. Mai 2015 traditionell die AMD Antik Modellflugfreunde Deutschland zur Saisonöffnung 2015 in Bühlertann. Camping am Platz ist möglich. Kontakt: Daniel Gehring, Telefon: 07 91/29 40, E-Mail: daniel.gehring@mbc-buehlertal.de, Internet: www.mbc-buehlertal.de

01. Mai 2015

Beim MFC Phönix Lohne (Ausschilderung an der B 213 Lingen – Nordhorn) findet der traditionelle Modellflugtag statt. Am Vorabend gibt es eine große Nachtflugshow. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 05 91/491 46, E-Mail: Rolf-Becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

01. Mai 2015

Von 10:00 bis 18:00 Uhr findet ein Tag der Offenen Tür bei der MFG Möwe Delbrück-Rietberg e.V. am Pulsweg in 33129 Delbrück-Westenholz statt. Gastpiloten und Zuschauer sind herzlich willkommen. Kontakt: Reiner Mach, Internet: www.moewedelbrueck.de

01. Mai 2015

Der MFC-Lienz/Osttirol veranstaltet von 10.00 bis 17.00 Uhr einen Flugtag. Der Eintritt ist frei. Kontakt: Mario Sir, Telefon: 00 43/66 08 15 99 60, E-Mail: m.sir@gmx.at

02. bis 03. Mai 2015

Der MFV Sömmerda veranstaltet zu seinem 20. Jahrestag eine große Flugshow in Sömmerda. Kontakt: Siggie Hemmerling, E-Mail: info@mfvsoemmerda.de, Internet: www.mfvsoemmerda.de

02. Mai 2015

Das Strandbad Filzteich in Schneeberg öffnet wieder seine Tore. Zum Start in die neue Saison kommen nicht nur die Wasserratten auf ihre Kosten sondern auch viele Modellbauer und Interessierte beim 2. Schneeberger Modellbau Erlebnistag. Kontakt: Andreas Beier, Telefon: 01 60/430 04 89, E-Mail: andi-schneeberg@gmx.de, Internet: www.mfc-schneeberg.de

02. bis 03. Mai 2015

Beim Modellfliegerverein Cumulus e.V. bei Wietendorf (bei Soltau, A7-Abfahrt Soltau Süd, Nähe Heidepark) findet ein großer Modellflugtag statt. Zugelassen bis 25 Kilogramm. Kontakt: Andreas Keil, E-Mail: cumulus.ev@web.de, Internet: www.cumulusev.de

02. bis 03. Mai 2015

MFC-Mettingen veranstaltet sein 21. Semi-Scale-Treffen. Wie in jedem Jahr wird an beiden Tagen ab 10 Uhr geflogen. Vorherige Anmeldung ist erwünscht. Kontakt: Mario Otte, Telefon: 01 75/277 01 95, E-Mail: mario.otte@mfc-mettingen.de

02. Mai 2015

Der IFM Pocking lädt zum 7. Seglertreffen in Pocking-Pfaffenhofen ein. Es handelt sich um keinen Wettbewerb, sondern um ein gemütliches Seglertreffen. Wer eine Schleppmaschine hat, ist genauso herzlich willkommen. Kontakt: Max Merckenschlager, Telefon: 08 51/493 37 16, 01 51/18 03 02 92, E-Mail: info@hoegra.de, Internet: www.ifm-pocking.de

03. Mai 2015

Der MBC-Bühlertal veranstaltet seinen traditionellen Modellflugtag in Bühlertann. Eingeladen sind alle Piloten und Interessierte am Modellflug. Am Samstag, den 02. Mai 2015 kann frei geflogen werden mit anschließendem gemütlichem beisammen sein. Kontakt: Daniel Gehring, Telefon: 07 91/29 40, E-Mail: daniel.gehring@mbc-buehlertal.de, Internet: www.mbc-buehlertal.de

Anzeige

MULTIPLEX[®]
WWW.MULTIPLEX-RC.DE

Jetzt bestellen!

Dr. Heinrich Voss

Modell-Turbinen praxisnah



Modell AVIATOR EDITION

Erhältlich unter alles-rund-ums-hobby.de oder im Buchhandel

ISBN: 978-3-939806-042

160 Seiten

Dieses neue Standardwerk bietet fundiertes Technik-Wissen auf über 160 Seiten, das nicht nur Modellbauern, sondern auch theoretisch Interessierten die komplexen technischen Zusammenhänge von Modell-Turbinen auf verständliche Art und Weise näher bringt.

Klarheit

Mit „Modell-Turbinen praxisnah“ schafft Dr. Heinrich Voss Klarheit über die Funktionsweise, den Einsatz und alle Hintergründe rund um das Thema Modell-Turbinen.

Hilfe

Mit dem richtigen Hintergrundwissen kann man Modell-Turbinen erfolgreicher betreiben. Dieses Buch hilft dabei, Modell-Turbinen effektiv zu nutzen.

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an: Modell AVIATOR Shop, 65341 Eltville

- Ich will das Buch „Modell-Turbinen praxisnah“: Bitte senden Sie mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.
- Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

AV1505

Mehr attraktive Angebote: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Die Daten werden ausschließlich verlagintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Anzeige

04. BIS 10. MAI 2015

08. bis 17. Mai 2015

Beim MFC "Albatros" Stendal/Tangerhütte findet das diesjährige Modellfliegertreffen statt. In diesem Zeitraum sind zwei Veranstaltungen als Teil dieses Treffens geplant. Am 09. und 10. Mai 2015 beginnt jeweils um 08:00 Uhr die Landesmeisterschaft Sachsen-Anhalt. Am 14. Mai 2015 findet von 09:00 bis 18:00 Uhr eine große Modellflugschau statt. Kontakt: Frank Kunde, E-Mail: frankkunde@mfc-albatros.de, Internet: www.mfc-albatros.de

09. bis 10. Mai 2015

Beim MFSG Albatros e.V. findet ein Fliegerfest in Großkrotzenburg statt. Kontakt: Gregor Treml, E-Mail: Info@MFSG-Albatros.de, Internet: www.MFSG-Albatros.de

09. bis 10. Mai 2015

Auch in diesem Jahr feiert Multiplex wieder eine große Fliegerparty. Auf dem Flugplatz Bruchsal – an der A5 zwischen Heidelberg und Karlsruhe – findet wieder das Event „Airshow – Meet the Multiplex Stars“ statt. Internet: www.multiplex-rc.de

09. bis 10. Mai 2015

Der 1. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Hollfeld statt: <http://www.mfg-hollfeld.de/>. Anmeldung und weitere Infos zum Programm gibt es unter <http://www.modellflug-im-daec.de>

09. Mai 2015

Der Modell-Sport Club Falke e.V. lädt ab 9:00 Uhr im ostwestfälischen Espelkamp-Frotheim zu seinem Modellhubschraubertreffen ein. Kontakt: Hans-Jürgen Müller (1.Vorsitzender), Telefon: 01 51/58 84 39 66, E-Mail: webmaster@msc-falke.de

11. BIS 17. MAI 2015

12. bis 16. Mai 2015

Das "Days of Speed and Thunder" (10. Pulsofliegertreffen) findet in 02929 Rothenburg/Oberlausitz statt. Kontakt: Hubert Leubner, Telefon: 092 65/84 10, E-Mail: hubert.leubner@online.de, Internet: www.pulsotriebwerk.de

14. Mai 2015

Die Modellfluggruppe Schopfheim veranstaltet ihr jährliches Vatertagsfliegen mit freiem Fliegen und reichlicher Bewirtung in 79650 Schopfheim. Piloten und Gäste sind herzlich willkommen. Kontakt: Alexander Seifer, Telefon: 01 76/23 30 00 05, E-Mail: mfg-schopfheim@gmx.de, Internet: www.mfg-schopfheim.de

14. bis 17. Mai 2015

Der MFC Bergfalke Schlangen e.V. veranstaltet ein Oldtimer Schleppmeeting in Schlangen. Zugelassen sind alle Segelflugmodelle, deren Originale ihren Erstflug oder ihr Baujahr bis Ende der 1960er Jahre (also 31.12.1969) hatten. Danach, direkt im Anschluß findet ein zweitägiges F-Schlepp-Meeting statt, sodass Oldtimerfans ein 4-Tage-Event nutzen können. Kontakt: Achim Kleinegees, Telefon: 052 52/813 96, E-Mail: achim@rc-segelfliegen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

14. Mai 2015

Zum 19. Mal findet das beliebte Vatertagsfliegen in Heidelberg statt. Auch in diesem Jahr wird das Flugfeld wieder in drei Flugzonen eingeteilt werden, um einen reibungslosen Flugbetrieb zu ermöglichen. Austragungsort ist das Modellfluggelände in Heidelberg-Dossenheim. Internet: www.mfc-heidelberg.de

Anzeige



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



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

www.dmfv.aero

14. Mai 2015

Der Menzeler-Modell-Club e.V. lädt zu seinem traditionellen „Tag der offenen Tür“ ein. Am Donnerstag (Christi Himmelfahrt) von 10–19 Uhr finden auf dem Modellflugplatz spektakuläre Flugvorführungen statt. Doppeldecker, Jets, Warbirds, Sportflugzeuge, Segler, antike Modelle und Speedmodelle werden zum Teil von Musik begleitet eine gute Show bieten. Internet: www.mmc-menzelen.de

14. Mai 2015

Auf dem Fliegerhorst Bad Langensalza findet ein großes Flugplatz- und Familienfest statt. Zum 25-jährigen Bestehen des Flugsportvereins werden sich alle umliegenden Vereine beteiligen. Da ist für alle was dabei: Modellflug, UL-Flug, Segelflug, RC-Car, Bogenschießen, Schützenverein, Motorrad, und und und. Kontakt: Dirk Schirmmacher, Telefon: 01 51/19 08 77 71, E-Mail: d.schirmmacher@dmfv.aero

14. Mai 2015

Beim MC Albatros Vechta findet ein Modellflugtag statt. Kontakt: Ulrich Pölkling, Telefon: 044 41/833 74 (Flugplatztelefon), E-Mail: schriftfuehrer@mcalbatros.de, Internet: www.mcalbatros.de

16. Mai 2015

VARIO Helicopter veranstaltet in Gräfenheim das traditionelle Frühlingsevent. Besuchern wird ein umfangreiches Programm geboten. Internet: www.vario-helicopter.de

16. bis 17. Mai 2015

Der MFC Bergfalke Schlangen e.V. veranstaltet am 16. und 17. Mai 2015 ein F-Schlepp-Meeting in Schlangen. Kontakt: Norbert Hinzen, Telefon: 052 52/813 96, E-Mail: info@bergfalke-schlangen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

16. Mai 2015

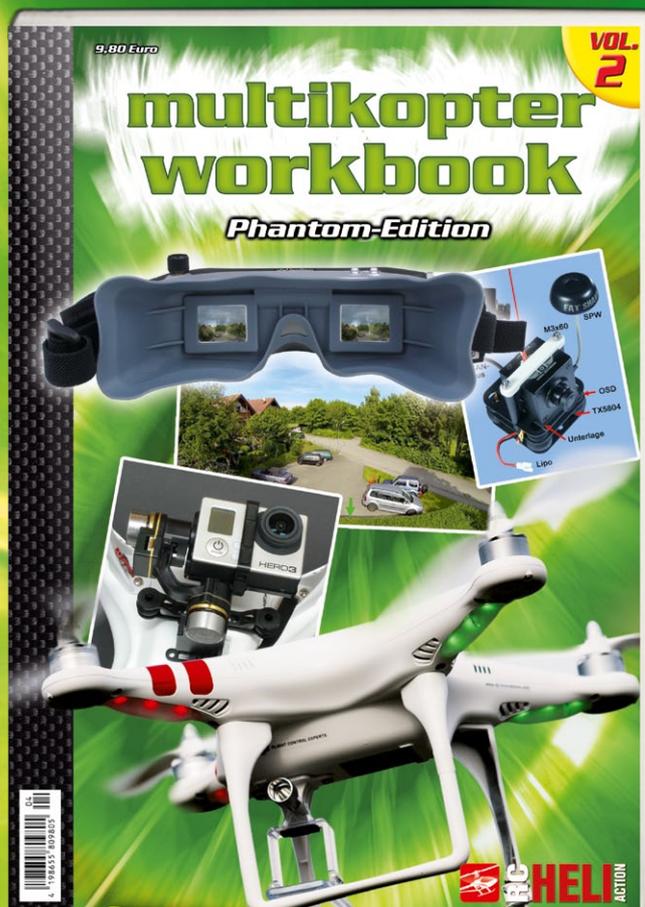
Die Flugmodellsportgruppe Ertingen e.V. veranstaltet die 3. Auflage eines Teilwettbewerbes zum F-Schlepp-BW. Kontakt: Rolf Jakober, Telefon: 01 72/102 65 68, E-Mail: vorstand@fmsg-ertingen.de

16. bis 23. Mai 2015

Der Glocknerhof lädt zur Heli-Power-Week nach Berg im Drautal in Österreich ein. Internet: www.glocknerhof.at

Anzeige

Jetzt bestellen Phantom-Edition



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

Im RC-Heli-Action multikopter-workbook Volume 2 - Phantom-Edition erfahren Sie alles, was man über die Flaggschiffe der beliebten Phantom-Kopter-Serie von DJI wissen muss, was beim Fliegen zu beachten ist und welches Zubehör es gibt.

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

FLUGTAG? AUSSTELLUNG? FLOHMARKT?

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

Termine senden Sie bitte an:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft

Redaktion **Modell AVIATOR**

Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-399

E-Mail: redaktion@wm-medien.de

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



BIETE

Solius v. MPX, RR Variante, inkl. 2 Akkus (halbes Jahr alt), Flugzeug ebenfalls ein halbes Jahr alt, sehr guter Zustand, 220,- Euro VHB, Versand zum Selbstkostenpreis mögl., Telefon: 01 51/27 05 44 34

Zubeh. F. Grp. MC19, oder And Fm40 MHz, 1xScans, R16, 2xR700, 1xHF-Mod Pas Quarze K52, Set-Preis 110,- Euro, Einz., R16, 30,- Euro, R700, á 25,- Euro, HF-Mod, 35,- euro, Quarz, á 5,- Euro, Telefon: 07 81/587 05

Dornier Do328, M1:6, Spw. 3,46 m, L 3,20 m, Mot. 2 x ZG26, 17,8 kg, 2.450,- Euro, Klemm 25, M 1:3,5, Spw. 3,71 m, L 2,14 m, Mot. ZG 62, 185,- Euro, Telefon: 026 41/270 25

KRUK v. Frisch, 3,80 m, King 140 RUS, Top Ausstattung, flugf., 3.990,- Euro, KRUK v. HP, 3,80 m, Moki Stern, neu, 5.900,- Euro, Columbia 400, US-Zeise-Maschine, 3,80 m, DLE 111, Telefon: 01 72/835 95 85

YAK 112 v. Airworld, Spw. 2,75 m, Voll-GFK, kpl. flugf., m. Moki 75, alle Servos, Powermanagement, VB 1.500,- Euro, Telefon: 015 75/074 86 63

Pilatur Turbo-Porter, 3,5 m, Styro-Balsa-Sperrholz, Zubehör, VHB, ASW 25, 1:4, Schalenflügel, 4 teile Winglets, EZFW Kontraslack, Servos, Zubehör, VHB, Telefon: 01 73/536 64 43

Blue Phönix, 2m-Segler v. Hobbyträ., Schweden, inkl. 2 Stck. Hitec HS81-Seros, Flächen u. LW rotes Folienfinish, Abholpreis 150,- Euro, Telefon: 075 81/48 30 90

Rödel-Flying-Lady m. Moki 30 ccm, flugf., bis auf Empf., sehr guter Zustand, Preis VHS, Telefon: 062 43/89 22, E-Mail: jap.mueller@t-online.de

Extra v. Lagemann, Spw. 240 cm, Motor 3W70, Engel CFK Prop, alles neu u. ungelogen, Top-Zustand, flugbereit, 1.950,- Euro, Telefon: 01 75/821 74 04

F3J-E Segler „High End“ v. HKM, rot, Powerline-Micro Antrieb, Servos, Akku, Taschen, einf. Flugfertig, 1.099,00 Euro, VB, WOB/BS, Fun Jet Ultra, Lenner Antrieb, 5z Lipo, flugf., m. Servos, Regler, sehr schnell ü. 200 kmh, 299,00 Euro, Telefon: 01 70/243 52 06

Toni Clark Piper PA18 Neubau, alle Komponenten neu, unbenutzt, noch nicht geflogen, zum Materialpreis v. 1.500,00 Euro, Telefon: 091 80/18 09 96

HB61PDP Helimot. Aus Grapn. Bell Trainer (1980), nur 2-3 Std. gelaufen, m. Montageplatte, Gebläse, Kupplung u. Schalld., 135,00 Euro, Pobel. bei Abh. Mögl., Telefon: 072 50/84 98

E-Segler „Elipsoid“ v. Reichard, Spw. 280 cm, 180,- Euro, MPX-TwinStar, Spw. 140 cm, 90,- Euro, beid. Mod. neu u. kpl. flugf., m. Empf. 35 MHz u. je 2 Akku, Telefon: 071 50/22 29

div. Flugmodelle u. Zubehör, Fernlenk-anlagen, etc., Telefon: 096 74/82 44

Hannibal v. Flair, 2,30 Spw., o.M., vorbereitet für ZG 20 sonst kpl., VB 260,- euro, Heli Inovater v. TT, kpl. m. Akku, 150,- Euro, Telefon: 070 72/25 70

LS4 Rosenthal, M 1:2,5, 6,5 m, neuer Bausatz in neuester Ausführung, aus Gesundh. Gründen abzugeben, NP 1.895,- Euro, für 1.595,00 Euro, Telefon: 053 76/98 90 (abends)

Funtana pro v. EMHW, m. DASO u. MTW Abgasanlage, Spw. 200 cm, Hitec digital Servos, Powerbox Sensor, LiPo Akkus, Flächenschutzta-schen, guter Zustand, 1.190,- Euro, VB, Telefon: 01 51/10 50 72 83

Minimoa (Krick) BK n. n. angef., Fi-esta (MPX), Rippenfl., Stkl., Schklpl., abstfr., JU 52 (Grp.) abstfr., Telefon: 09 11/672 20 88

T-Rex 600 im Ecurielle Rumpf, FG-Leopard m. allem Tuning, Preise auf Anfrage, VB, Telefon: 060 46/15 68

Solius MPX, Spw. 2.160 mm, kpl. neuw., 80,- Euro, Telefon: 071 54/66 10

Robbe Grob Tp 120, Spw. 1,70 m, kpl., Motor-Regler-Prop-el. EZFW, Blinkanlage, neu 260,- Euro, Modell kann versend werden, Motormodell Rainbow, Spw. 1,60 m, o. elektr. Komponenten, Anhänger tauglich, 80,- Euro, alle top Zustand, Telefon: 092 85/460

SEBART Wind S110, 2 6s-Antriebsakkus, hochw. Komp., Top Zustand, Absturz frei, 600,- Euro, Telefon: 06 41/448 33, E-Mail: di.wolff@gmx.de

Sbach342 Staufenbiel m. DLE 55, fertig aufgebaut, o. Erstflug, SiSt Fw190 Voll GFK, 1:5, zu 75% aufgebaut mit div. Extras, Step-Four Syro.-Schneideanlage komp. mit Software, betriebsbereit, alles zum Schnäpchenpreis, E-Mail: lbehninger@freenet.de

Neue große Turbinen BK 117, ADAC-Design, nach Originalvorbild aufgebaut, ca. 1:5, Jet Cat Turbinen Rumpf, Jet Cat Rotorbremse, PHT3 Turbine m. Kerosinstart, Vario 2,4 L Tank, Deutsch Akkuweiche, OF Vierblattkopf, 90° Grad Vierpunktanlenkung m. 4x Robbe BLS 451 Heliservos, OF Vierblatt GFK Hauptrotorblätter, CFK Heckrotorblätter m. Genesis Metallheckge-triebs, Robbe Kreisel GY 401 m. Robbe Heckservo S 9254, einzeln zuschaltbare Beleuchtung, schaltb. Blitzlichter, je 1x Eigenbau Scale Such/Landescheinwerfer (einzeln schaltbar), Robbe Heli Command Rigid, 2K Lackierung. Top gebaut, noch nicht geflogen, alles Neu. (Maße: Länge: 2 m, Breite: 52 cm Höhe: 67 cm). Nur Abholung. Materialpreis über 11.000,00 Euro, Verkaufspreis: 13.500,00 Euro, Telefon: 01 71/187 44 31 oder 084 61/499-190

Schulze Power Lader Camäleon, ISL 936G, 12 V, Eing. Akt SW, 69,- Euro, Telefon: 01 70/243 52 06

DD Ultimate, Spw. 160 cm, flugf., o.M., 100,- Euro, ME 109F, Spw. 160 cm, m., EZFW + Servos, 100,- Euro, Segler Carrera Trimmy, 50,- Euro, Telefon: 080 31/425 85

Ganz neue Ultimate 6R, Spw. 140 cm, LeeR, 160,- Euro, Versand 30,- Euro, Diablotin, 155 cm, m. 10 ccm Webra, 6 Servos, 175,- Euro, VHB, Top Zustand, Versand 30,- Euro, Telefon: 01 76/31 12 18 90

Kaße, 5m, L-Spwtz, 4,20 m, REIHER, 5,40 m, ME35, 2,40 m, m. FT 300, alle kpl. außer Akku + Empfängern nur an Abholer, ansehen – Preis verhandeln und mitnehmen in BW, Telefon: 071 71/893 14

Motor Super Tigre S2000, 20 ccm, 2,8 PS, m. Schalld. Krummscheid-Banane, guter Zustand, 80,- Euro, Originalverpackg. u. Anleitung., E-Mail: margo.sie@t-online.de

Knorpp Winde, Quickstart m. Seil u. Umlenkrolle, Preis VHB, Telefon: 025 94/816 56

LS8-18 Segler, Spw. 2,60 m, hochge-setztes Leitwerk m. allen Ruderma-schinen, VHB Superstar 12, 35 MHz Sender m. Ruderm. Originä! Verpa-ckung u. Beschreibung, nie benutzt, VHB, Telefon: 03 69 46/303 00

RCGF45 Benziner m. Zündung, 120,- Euro, Segler Alka13, 1,37 m, m. Servos, 90,- Euro, Salto, 2,2 m, Rumpf ist nicht lackiert, 80,- Euro, Telefon: 01 62/727 22 88

Segler v. HKM, Nimbus 4, Spw. 6,6 m, wie neu, m. Pilot, Akkuweiche Fl. Taschen Akkus laden und losfliegen, 2.300,- Euro, Telefon: 024 73/61 99

Jodel-Robin-DR 400/180. v. Grp., Spw. 220 cm, neu, kpl. flugf., m. Hochw. EL-Antrieb. Ausgel für 10 Lipos, Kabine Abnehmbar, VHB 600,- Euro, Material-Wert 1.000,- Euro, Abh. Raum-Stuttgart, weitere E-Flugmod. auf Anfrage, Telefon: 071 95/625 48 (ab 18 Uhr)

1 x Pneumat. E-Fahrwerk, 5 kg, Eurokit, 3 Bein, neu, 50,- Euro, 1 x 9 kg Eurokit 3 Bein, 80,- Euro, neu, mehrere Sätze Eurokit 3 Bein, 9 kg + 15 kg, gebraucht, VHB, Telefon: 06 11/52 21 76

Bücker Jungmeister v. Rödel m. ZG62, Spw. 2 m, flugf., guter Zu-stand, 1.520,- Euro, Diablotin XXL, Sopw. 2,20 m, ZG45, flugf., 640,- Euro, Sch. Decker f. ZG62, rohbf., 2,4 m, 340,- Euro, Telefon: 074 31/66 57

Bücker-Jungmann „ByHughTaylor“, Spw. 190 cm, OS-20 ccm, Super Folienfinish, alle Servos, flugf., eingefl., Mot. + Dämpfer integriert, 550,- Euro, Details u. Fotos auf An-frage, Telefon: 070 44/318 60

ZG62SL, Vergaseruml. + Ansaugtr., Edelstahl., Hydro-Mount-System, Easy-Start-Buchse, VP 280,- Euro, Telefon: 027 53/39 57

neuer Doppeldecker SE5A von Parkzone (originalverpackt), Spw. 943 mm, für 3S-Lipos, Ersatzpro-peller wird beigelegt, 129,- Euro, Telefon: 074 72/167 07 82

Motoren: Supertiger 3000, 100,- Euro, Saito Fa40, 100,- Euro, OSFS48Surp 80,- Euro, OSFS40, 60,- Euro, Mirage, Spw. 1,20 m, ca. 4 kg, L 1,25 m, kpl. m. Motor OS Max 55 AX u. Servo, Akku, VB 600,- Euro, Telefon: 01 70/166 09 01

Senderpult Carlaon MC32, v. CR-Modelltechnik, neu, 65,- Euro, Sendermodul Jeti, 2,4 GHz, für Graupner MC Sender, neu, 85,- Euro, MC 24 Sender m. Duplex Jeti, 2,4 GHz Modul, Sender ist voll aus-gebaut, Profitrimm, Knüppelschalter, guter Zustand, 180,- Euro, Telefon: 01 72/389 99 58

Cessna 185, Schleppm., alterna-tiv zur Wilga, Spw. 3,30 m, Motor 3W-100, 15 kg, Unikat, direkt v. Erbauer, VB 1.500,- Euro, Telefon: 060 53/55 91

3 HoTT Gr. 16, 2,4 GHz á 45,- Euro, 1 HoTT, 6 Kanal Empf., 12L, 30,- Euro, Senderpult CFK für Grp.-Handsen-der, MZ 18-24 für 60,- Euro, alles top Zustand, Telefon: 092 85/460

Taurus Tiefdecker u. Piper Holzmo-dell, e-flugfertig, Spw. 200 cm, m. 15 ccm, Super Tiger, Pro Modell 160,- Euro, Telefon: 070 31/22 38 08

Oldie-Baupläne: Vagabund, Radio Simpl, Aquila, HS 84/86, Cessna 336 (Schlueter), JU 87 (Schmalz-bruber), Happy Stick, Rock, Donjo Himmelbaum, Telefon: 099 72/82 19

Gut erhaltene GFK-Ersatztrag-flächen u. Höhenleitwerke vom Lorenz F3A-Wettbewerbsmodelle EL Tiburon, VB 100,- Euro, neuw. B100F Turbine, 12 kg Schub, 1.220 g, unter 5 Std. Laufzeit, NP 2.300,- Euro, Komplettsset, VP 1.500,- Euro, Telefon: 01 63/877 36 50

MC4000, voll ausgebaut, m 14 Empfängern, 3 Schalter, Servos, PL-Sofäre + PC-Kabel + Drehzahl-messer + 3 Akkus + Ersatzteile + Handbuch + Koffersenderpult, Telefon: 01 76/31 12 18 90

Me 109, 2,1m, 45ccm Moki, 299,- Euro, Gp Leki, 1,8m, 26ccm Benzin, 259,- Euro, Fieseler St., 2,4 m, Brushl., 269,- Euro, alle flugftg. o. Sender 78054VS, Bilder auf www.rothm.net./mod, Telefon: 074 20/17 89

Piper PA-28 Cherokee, Spw. 1.530 mm, kpl. m. Lipo, Regler, Motor, Servos, nie geflogen, NP ca. 460,- Euro, VB 230, Euro, Modell ist neu, Selbst-abholer in 93155 Hemau, E-Mail: werner_f@gmx.de

Segler Airfish, rohbauf., 90,- Euro, kompl. Zubehör dazu, V-Motor, Akku, Schalter, Servos 60,- Euro, plus Versand, Spectrum AR 500 Empf., neu, Taifun und Webra Dieselmoto-ren, OS und Cox Glühzänder, Record Elastic Räder, Meister Fesselflug-griff, Telefon: 076 41/64 82

Starlet v. Grp. Aus den 80er, inkl. 6,5 ccm, Webra Speed u. Servos, VB 130,- Euro, Telefon: 068 06/86 94 92
Silk3, Bk, neu, v. SMG, 250,- euro, zzgl. Versand o. Abholung, E-Mail: hedouica@t-online.de

DX7 m. 7-Kanal Empf., 3 Jahre alt, guter Zustand, flugf., gebunden, nur 60,- Euro, E-Mail: Roland.Willi@gmx.de, Telefon: 092 81/455 00

Biela Prop 32x22, neu für Moki Stern, 250 ccm, 45,- Euro, Speed 500 Race, Best.-Nr. 7306, m. Regler Grp., Best.-Nr. 3282, 7,2 V-14,4 V, 33 Amp., 30,- Euro, Telefon: 028 21/498 77

Sender MC22, 2,4 GHz HoTT + S-Pult + Alu S-Koffer, Ladegeräte, Ultra Duo Plus 30/Ultramat, 1,4 Plus/2x OS Max 120 AX m Schalld., 1 x OS MAX61FX o. Schalld., VHB, Telefon: 085 06/92 23 61

ASK23, bruchfrei, MIHM-Rumpf, Spw. 4,25 m, Seite, Höhe, Quar, Stkl., Schlkup., an Selbstabholer, VHB, Telefon: 065 93/99 83 98

XXL-Diablotin, neu, 100 ccm, 8 x Servos, ungelogen, 1.250,- Euro, Versand =LA, 85,- Euro, Snapstick, 26 ccm, Servos, 240,- Euro, YAK54, Spw. 180 cm, leer, 90,- euro, + Servos, 155,- Euro = DHL 40,- Euro, Telefon: 01 76/31 12 18 90

Corsair F4U-Brien Taylor Plan, 2,2 m, ZG45, EZFW, Haupt-Heck-Schacht, insg. 9 Servos, Cors. Blau, 2. Auflage, neu, nach Plan gebaut, 580,-Euro, o. Empfänger, Telefon: 070 44/318 60

Rechte Fläche der Gee Bee RZ v. Carf-Models, Spw. 2,37 m, u. dazu das Höhenruder, 80,- Euro, NP zusammen 360,- Euro, Telefon: 01 62/727 22 88

CAP21 (Bräuer), Spw. 320 cm, leer, 450,- Euro, evtl. m. 3W 120 Boxer, 450,- Euro, Extra ZG45 m. Getriebe vo. Tinini u. Luftschraube Box 12, 450,- Euro, Tragfläche GFK für Gietz Mustand v. ND, jede Menge Kleinteile wie Landklappe, Querruder, usw., alles VB, Teile für YAK 11, Fahrwerk v. Gietz, Telefon: 021 29/927 15 53

Wegen Augenkrankheit Verkauf meiner gepflegten Elektro-Flugmodelle, Liste anfordern, Telefon: 053 41/533 77

EZFW für kleinste Modelle, ab 25,- Euro, Telefon: 068 25/474 43

Oldtimer, gerade Eindecker, gebaut nach FMT-Bauplan, 2 m, für 11,5 Viertakt Motor, noch nicht geflogen, 150,- Euro, Raum 6345 Hanau, Telefon: 015 78/823 19 25

SUCHE

Flug-Modellbaukästen, 70er- u 80er-Jahre, bitte nur kpl. u. nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera, Graupner Baukasten Middle Stick, Taxi, Terry, Kwik Fly, Rc1 Modell Baukasten Phoenix7 von Hangar9, Telefon: 064 04/66 05 82, 015 78/678 90 00, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Kabinenhaube für Magic-Hand RC Yak 55 M, 1,56 cm gesucht, Telefon: 057 23/64 56

51er Super Tigre G51, kpl. einbaufertig, Telefon: 066 52/15 10

Xplorer 4000 Elektrorumpf., Der Rumpf sollte ohne Beschädigungen sein. Die Farbe ist egal. Bitte Segler-rumpf auch anbieten. Telefon: 051 55/95 96 93

Xplorer 4000 Elektrorumpf., Bitte nur bruchfrei anbieten, Auch Segler-rumpf anbieten, E-Mail: e.benning@t-online.de

Robbe Solarfilm weinrot metallik Reste oder ganze Rollen, alles anbieten. Telefon: 01 72/326 78 84 (bis 20 Uhr)

gebrauchten Moki Stern 150 oder 180, Telefon: 077 41/68 95 60 (abends)

Modelle von Valenta: Sharp Wind, Temporal, Storm, Airon, Volcano, flugf. Modell, beschädigtes Modell oder Bausatz bitte anbieten, Telefon: 01 60/449 22 82

Empf. Futaba PCM 1024 o. ähnl. U. Quarze K. 73, Telefon: 080 41/83 42, 01 62/873 70 63

Alte Modelle wie Kwik-Fly, Puma, Snoopy, Charly, Hobo, etc. m. Verbrenner u. Servos, Burmeister, Telefon: 043 07/13 48, E-Mail: uwekarsten@gmx.net

ACT DDS-10 PCM-Syntesizer-Empfänger, im 35 kHz-Band, E-Mail: kkreider@t-online.de

MPX Quarz DS Kanal 80, Telefon: 099 72/82 19

F1A und F1H Modelle, auch ältere Modelle(früher A1 und A2) im gutem Zustand, E-Mail: tobias.fly@gmx.de

Grp. Empf. m. Kanal 75, Telefon: 066 98/15 79

Webra, 10 ccm, Mtoro, neuw., Tragfläche für Telemaster, Spw. 1,8 m, Telefon: 082 23/52 50

Rumpf m T-Leitwerk für Maxie-Sport v. Graupner, Telefon: 087 62/15 24

v. Grp. MC24 einen 3 Stufenschalter, Originalzustand (Neuware), Telefon: 01 72/900 20 65

Dymond Empf. RX-8FM DS, 40 MHz, Telefon: 091 45/83 95 47

LASER-MOTOR, 240 V, neu oder gebraucht, Telefon: 062 49/12 37

deutsche Bauanleitung der PIPER ELECTRICUB II J-3 von GREAT-PLANES mit der Bestellnummer GPMA0156 (ca. 1400 mm Spannweite u. gelasertes Bausatz). Telefon: 052 61/29 67, E-Mail: Guido.Christine@t-online.de

Pace F4, Pace V4 oder Pace VX 3,8 v. Lesky Composite, Telefon: 01 51/20 46 97 16

Sammler sucht Fernsteueranlagen aus der Zeit von 1950 bis 1968. Bitte alles anbieten auch einzelne Sender, Empfänger etc. Telefon: 08 21/543 93 91, E-Mail: eolo1@web.de

GEWERBLICH

Flächenschutztaschen alu/klar für über 1.300 gelistete Modelle online bestellen. www.flaechenschutztaschen.de, Tel.: 05 31/33 75 40

www.WEGO-Modellbau.de
Schutztaschen für Modellbau Alu/Vlies-Alu/klar/normal www.schutztaschen-shop.de
Tel. +49 (0)8851 1439

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.fraesdienst-schulze.de

KLEINANZEIGEN IN



BIS 8 ZEILEN KOSTENLOS.
Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

Und so einfach geht's:

Kleinanzeigen-Coupon ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion **Modell AVIATOR**
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
oder per E-Mail an
kleinanzeigen@wm-medien.de



Mit dem Kleinanzeigen-Verbund von Modell AVIATOR und Modellflieger erreichen Sie die Szene. Nutzen Sie diese Medien für Ihre Kleinanzeige. Und das kostenlos bis zur 8. Zeile. Danach kostet jede weitere Zeile nur 50 Cent.

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschieken an:
Wellhausen & Marquardt Medien
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

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

E-Mail: kleinanzeigen@wm-medien.de

oder im Internet unter www.modell-aviator.de aufgeben.

Ja, bitte veröffentlichen Sie meine Kleinanzeige in

Rubrik Biete Suche Gewerblich

Privat	Gewerblich
0,00	2,00
0,00	4,00
0,00	6,00
0,00	8,00
0,00	10,00
0,00	12,00
0,00	14,00
0,00	16,00

Vorname, Name _____
 Straße, Haus-Nr. _____
 Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____
 Geburtsdatum _____ Telefon _____
 E-Mail _____

Kontoinhaber _____
 Kreditinstitut (Name und BIC) _____
 IBAN _____
 Datum, Ort und Unterschrift _____

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

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

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.
 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.

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
 Gläubiger-Identifikationsnummer DE09WMM0000008246

Text: Michal Šíp
Fotos: Michal Šíp und Krill Aircraft

Besuch bei Krill Aircraft

Die Perfektionisten

Zu den Topadressen im Kunstflug zählt ohne Zweifel die in der Tschechischen Republik ansässige Firma Krill Modelltechnik. Zahlreiche internationale Showflugstars und Wettbewerbspiloten schwören auf deren hochwertig gefertigten Flugmodelle. Modell AVIATOR-Autor Michal Šíp, der tschechischen Sprache mächtig, besuchte Krill Modelltechnik für uns.



In Mähren, dem östlichen Teil der Tschechischen Republik, findet man guten Wein, tolle Landschaften, historische Städte und gelegentlich sogar noch lebendige Folklore. Doch Mähren blickt vor allem auch auf eine große kulturelle und industrielle Tradition zurück, die auch heute das Leben des Landes bestimmt. Der mährische Komponist Leoš Janáček und der in Mähren geborene Gustav Mahler brachten es zu Weltruhm, und dort, wo heute die Firma Jeti ihre RC-Anlagen und Zubehör für die ganze Welt produziert, in Příbor, ist der Erfinder der Psychoanalyse Sigmund Freud geboren.

Es gab aber noch andere mährische Erfinder, die sich allerdings weniger mit den Rätseln der Seele, sondern mit handfester Technik befassten. Sie haben uns den Zuckerwürfel oder auch (beinahe) den Blitzableiter beschert; ein gewisser Prokop Diviš hat ihn 1754 als Erster in Europa gebaut, Benjamin Franklin war aber in Amerika um zwei Jahre schneller und seine Konstruktion einfacher. Und wenn Sie weiche Kontaktlinsen tragen, auch sie wurden in Mähren erfunden.

Wegweisende Konstruktionen sind im Autowerk Tatra, Kopřivnice, entstanden, ebenfalls Mähren. So gilt zum Beispiel der Tatra 570 als Vorbild für den VW Käfer. Der Tatra-Konstrukteur Ledwinka stand in regem Kontakt mit Ferdinand Porsche. Beim Käfer ging der „Ideen austausch“ jedoch zu weit; es gab Streit um Patentrechte und schließlich auch eine Zahlung von VW an den Tatra-Betrieb.

Wurzeln der Luftfahrt

Unser Thema sind jedoch Flugzeuge. Gibt es eine Verbindung zur Schuhherstellung? Ja! Der Schuhfabrikant Baťa, der die Schuhproduktion revolutionierte und als einer der Ersten zum Global Player avancierte, war auch ein Flugbegeisterter. Er baute in Zlín Flugzeuge, war viel geschäftlich mit Flugzeugen unterwegs und ist 1932 im Nebel kurz nach dem Start beim Absturz seiner Junkers F-13 ums Leben gekommen. Sein Firmenpilot Jindřich Brouček wollte, so zumindest einige Hypothesen, noch ein wenig warten, wurde aber zum Abheben gedrängt. Den „mörderischen Termindruck“ gab es damals schon.

Die meisten Konstruktionen, die die tschechische Flugzeugproduktion international berühmt machten, stammten aus den beiden Städten Kunovice und Otrokovice in Mähren. 1934 begann die Fertigung in Otrokovice, der Hauptaktionär war die Schuhfabrik Baťa. Im nahgelegenen Kunovice entstand 1936 die Firma LET. Die Verhältnisse wechselten im Lauf der Jahre, der Firmenname auch. Der in einigen Tausend Exemplaren gebaute und heute noch weltweit fliegende Segler Blaník und Super Blaník, ebenso wie die ganze lange Reihe der Sport- und Kunstflugzeuge Zlín, die schönen Zweimots, heute begehrte Oldtimer Aero 45 und Aero 145 oder die L-200 Morava wurden dort gebaut, wie auch das Agrarflugzeug Z-37 Čmelák. Die Wende und die Globalisierung haben die tschechische Flugzeugproduktion – trotz mehrerer Rettungsversuche – weitgehend zum Erliegen gebracht. Die mährische Flugzeugtradition lebt jedoch weiter: Jeti, MVVS, Krill Aircraft, Fiala-Props, Valach Motors, Modellstudio.cz und andere sind in Mähren zu Hause und produzieren für die ganze (Modellflieger)Welt.

Aus einem kleinen Ort in die ganze Welt

Krill Aircraft ist eine Ausnahmefirma, in vielerlei Hinsicht. Die besondere Stellung von Krill ist an erster Stelle in der Produktpalette begründet. Es sind besondere



Ivo Kryl Senior, der Gründer von Krill Aircraft, vor dem neuen Firmengebäude

Zuschnitt von Gewebelagen, Belegung der Negativformen. Eine angenehme, stressfreie Atmosphäre herrscht bei unserem Besuch, und nett darüber hinaus. Eigentlich möchte man (Mann!) dort gern mitarbeiten



Hier braucht keiner zu frieren. Beheizter Raum mit Vakuumsaugung zum Temperieren von Formen



Jiří Herzán,
Generalmanager,
präsentiert uns hier
eine Kleinigkeit:
Eine Rumpfform

Modelle und viele davon werden von bekannten Spitzenmodellpiloten in der ganzen Welt geflogen. Scale-Flugzeuge von Krill werden in verschiedenen Größen gefertigt, angegeben in Prozent zum Original. Alle entstehen in aufwändiger Kunststoffbauweise und sind – wie sollte es anders sein – auch teuer. Die ganz Großen werden ja auch von Showpiloten eingesetzt, jenen, die eigentlich keine Fehler mehr machen, weil sie sich diese auch nicht erlauben können. Nicht nur, weil ein Steuerfehler sehr teuer werden könnte, sondern auch, weil Krill-Modelle oft auf Flugtagen vor Hunderten, manchmal Tausenden Zuschauern geflogen werden.

Mitten im Areal der Traditionsfirma LET in Kunovice hat Krill Aircraft vor über einem Jahr seine neue Heimat gefunden – in einem modernen, auch architektonisch schönen, großen Gebäude. Dort empfängt uns Ivo Kryl Senior, der Firmengründer von Krill Aircraft. Das Gebäude ist schon eindrucksvoll. Ursprünglich für Aircraft Industry Inc. errichtet, wurde es aber von Krill übernommen. Das war ein großer Sprung nach vorn, denn die Anfänge der Firma waren viel bescheidener. Das Gebäude wurde innen komplett neu gestaltet, mit Lackier-Boxen, Absaug-Leitungen, Heizkammern und weiteren Arbeitsbereichen. 2013 fand der große Umzug statt.

Der Modellflugzeugbau bei Krill ist im Grunde nicht anders als jeder moderne Kunststoff-Flugzeugbau. Bei der Dimensionen der Modellteile, der Formen und technischen Vorrichtungen könnte man sich dort auch den Bau von ULs oder eine Segelflugzeugfertigung vorstellen. Auch die Stückzahlen zeugen vom hohen Fertigungsaufwand: 1 bis 1,5 Modelle werden im Durchschnitt täglich gefertigt, obwohl zurzeit 35 Menschen in der Produktion beschäftigt sind. Hier in Kunovice findet also etwas anderes statt als eine Massenfertigung von Modellen wie in Asien.

Die Krill Aircraft-Geschichte

Das Schönste an unserem Hobby: Die meisten Firmen werden immer noch von begeisterten Modellfliegern gegründet und betrieben. Nicht von beliebigen Investoren, die anstatt Modellflugzeuge genauso gut auch Socken oder Marmelade produzieren könnten. Und so ist der Gründer von Krill Aircraft auch ein langjähriger Modellflieger: Ivo Kryl. Die Umwandlung vom Name Kryl auf Krill ist übrigens die Idee eines englischen Freundes der Firma.

2001 hat man angefangen. Zunächst als Zulieferer von GFK-Teilen für andere Hersteller. „Die Fabrik“ war das eigene Einfamilienhaus. Man sammelte Erfahrungen und alle, die mit Komposit-Herstellung zu tun hatten oder haben, wissen es: Harze, Farben, Trennmittel, Gewebe sind in ihrem Zusammenwirken manchmal unberechenbar und es dauert lange, bis man alles im Griff hat. Und läuft es einigermaßen fehlerfrei in Serie, sind Probleme nie dauerhaft ausgeschlossen. Ein Farben-, Harz oder Trennmittellieferant kann vielleicht die Rezeptur ändern und schon darf man wieder von vorn beginnen.

Es ging aber stetig voran. Aus dem Einfamilienhaus zog man in die Kellerräume einer Landwirtschafts-firma. Dort gab es mehr Platz, der Kunde musste aber zwischen Traktoren und Mähdreschern hindurch, bis er endlich bei Krill angelangt war. Das war sicherlich nicht optimal und vor allem für ausländische Besucher befremdlich. Der inzwischen in die Firmenleitung aufgestiegene Sohn Ivo Kryl Junior hat die Herstellung von großen Kunstflugmodellen als Ziel avisiert. Der Platz für die Fertigung wurde schon wieder eng und der nächste Schritt stand bevor: Noch ein Umzug, diesmal ein richtiger, auf das Areal der Firma LET.

Moderne Produktionskette

Wie entstehen die Modelle? Sie werden durchweg in Negativ-Formen erstellt, wegen der nur mit dieser Technologie erreichbaren Oberfläche, des niedrigen Gewichts und der hohen Festigkeit. Die Modellgröße verlangt bei den meisten Teilen eine Sandwich-Schale: Außen Gewebe, innen Stützstoff, dann wieder Gewebe. Sollte es später zu Schäden an solchen Modellen durch Transport oder Flugbetrieb kommen, ist es sehr ärgerlich, weil diese kaum oder nur sehr begrenzt reparierbar sind. Doch Ersatzteile sind dank Formenbau absolut identisch – sie passen also immer genau. Und weil die Teile nach einheitlichem Muster in der Form lackiert sind, gibt es auch farblich keine Differenzen.

Die Endmontage. Sind die Modellteile fertig, muss noch einiges eingebaut werden. Das erfordert sehr genaues Arbeiten mit viel Feingefühl. Eine Delle oder Kratzer vom abgerutschten Schraubenzieher können einen Rumpf ruinieren



Nicht alle Modelle von Krill sind groß bis gigantisch. Aber auch die „Kleinen“ sind perfekt. Hier die F3A-Maschine Spark Evo II



HONTAHT

Krill Model
Na Zahonech 1699
68604 Kunovice
Tschechische Republik
E-Mail: sales@krill-model.com
Internet: www.krill-model.com

Ivo Kryl Junior
auf der Messe
ProWing 2014





Neue Wege bei Krill, die Jets. Sebastiano Silvestri hatte hier seine Hand im Spiel

Am Anfang steht ein Urmodell und die daraus entstehende Negativform. Klingt einfach, doch das Urmodell fliegt ja nun mal nicht. Hat man dann den ersten Prototyp aus der Form entnommen, so ist das Flugzeug auch fertig. Ändern kann man nichts mehr. „Ein bisschen das Profil verdünnen oder die EWD verringern“, das ist in diesem Stadium ausgeschlossen. Es sei denn, man würde ein neues Urmodell bauen und abformen. Wenn man in den Dimensionen von Krill Aircraft arbeitet, dann muss der Prototyp stimmen.

Vom Entwurf zum Erstflug

Krill Aircraft kooperiert mit einigen sehr erfahrenen Piloten, die oft von Anfang an an der Entwicklung der Modelle mitarbeiten. Beginnend mit 2D- und 3D-Zeichnungen, der Lösung von Konstruktionsdetails bis hin zum Einfliegen und Einstellen der Modelle. Gernot Bruckmann war zum Beispiel maßgeblich an einigen Modellen aus der Extra-Reihe beteiligt, zum Beispiel der 330SC 41% und der 330LX 37%, während Sebastiano Silvestri bei Projekten der Sukhoi 29, der Katana und der Avanti mitwirkte.

Die Yak 55M 37% ist eine Konstruktion von Gernot Bruckmann und seinem Vater Gerhard, sie haben auch die Negativformen weitgehend fertiggestellt. Bei Krill wurden dann Modifikationen am Flügel durchgeführt. Die kleinen Versionen des Typs, die 33%- und 28%-Größen wurden dann komplett bei Krill entwickelt. Die aktuell erfolgreichste Konstruktion, sowohl bei den Stückzahlen als auch in der Wettbewerbsszene, ist die Extra 330SC in drei Größen. Neu hinzu kam noch die Extra 330LX. Auch an diesem Modell hat Gernot Bruckmann mitgewirkt. Der Einsatzzweck ist vor allem der exakte Kunstflug IMAC/F3M. Eine völlig neue Bühne betritt Krill mit den Jetmodellen. Inzwischen befinden sich vier Typen in der Produktion.

Global Player

Krill-Modelle werden weltweit geflogen. Knapp die Hälfte der Produktion geht nach Europa – nach Deutschland, in die Schweiz, nach Italien, Belgien oder Frankreich. Rund 55% der Lieferungen entfallen auf Übersee, USA, Japan, China. Der heimische Markt, Tschechien, ist mit etwa drei Prozent marginal. Die Kaufkraft der Modellflieger dort, aber vielleicht auch die Größe und Infrastruktur der Modellflugplätze, mögen dabei eine Rolle spielen.



Aber auch für die meisten von uns, den Normalmodellfliegern, bleiben Krill-Modelle, vor allem die ganz großen, jenseits unserer Möglichkeiten – der finanziellen und oft auch der fliegerischen. Doch bewundern wollen wir sie schon, ebenso wie ihre Piloten. Auf Flugshows, Großmodellmeetings, Akrowettbewerben. Auch ein Automobilfan reist zur IAA, um dort zu staunen und Fahrzeuge zu bewundern. Nach Hause fährt er aber nicht in einem Ferrari – zumindest selten. <<<<<

Gernot Bruckmann braucht man nicht vorzustellen, die Vitrine mit all den Pokalen, die er in verschiedenen Kategorien gewann, dürfte sehr groß sein. Er ist vor allem an der Entwicklung der Extra-Reihe beteiligt gewesen

Anzeige

MULTIPLEX®

ROCKSTAR
Rockt die Airshow!



Bei RR-Version:

HITEC
SERVOS INSIDE

ELAPOR
FOAM

HIMAX
MULTIcont

Modell kostenlos testen:



Kit

21 4278
€ 189,90

RR

26 4278
€ 379,90

1.050 mm

MULTIPLEX®

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten

www.multiplex-rc.de • www.hitec-rc.de



Draufsicht

Text, Fotos und Grafiken:
Tobias Pfaff

Foto: Hermann Aich

Die Bedeutung der Tragflächengeometrie in der Aerodynamik – Teil 1



Die Formen der Tragflächengrundrisse sind sehr vielfältig. Es gibt rechteckige, elliptische, ein- und mehrfach trapezförmige, nach vorne oder hinten gefeilte, verschränkte, nach oben oder unten geknickte und viele mehr. Warum gibt es diese Vielfalt? Wäre es nicht viel eher zu erwarten, dass eine spezielle Form sich im Laufe der Zeit als Optimum herausgestellt haben sollte?

Betrachtet man die Geschichte der Flugzeugentwicklung, so findet man bei den ersten Entwürfen nicht den erwartungsgemäß einfachen rechteckigen Grundriss, sondern Formen, die ganz offensichtlich der Natur abgeschaut wurden. So nahm der französische Fluggenieur Clément Ader offensichtlich eine Fledermaus als Vorbild für seine Flugmaschine „Eole“; siehe Abbildung 1. Seine Überlegung war, auf ein funktionierendes Konzept zurückzugreifen, auch wenn er nicht genau verstand, wie die Aerodynamik des Fledermausflügels wirklich funktionierte.

Abbildung 1: Die „Eole“ von Clément Ader war einer Fledermaus direkt nachempfunden – keine gute Idee, wie sich zeigte



Abbildung 2: Die „Etrich Taube“ war beeinflusst von der Formgebung des Zanonias-Samens. Sie flog recht gut

Nachahmen ist als Strategie grundsätzlich nicht falsch und wurde im Laufe der Flugzeugentwicklung immer wieder verfolgt. Doch mangels theoretischer Kenntnisse beachtete man oft nur einige wichtige Details. In der Folge erreichte man mit diesem „bionischen“ Ansatz bestenfalls nur mäßige, im Fall der „Eole“ überhaupt keine Flugfähigkeit. Doch auch taugliche Konzepte orientierten sich an der Formgebung der Natur. So nahm die sehr erfolgreiche „Etrich Taube“ die Grundrissform des Zanonias-Samens auf; siehe Abbildung 2.

Auch wenn das Flugzeug die wirkliche Aerodynamik des Zanonias-Samens gar nicht reproduzierte, war das Ergebnis dieses konstruktiven Ansatzes doch ein für die damaligen Verhältnisse wohl eher zufällig recht gut fliegendes Muster. Doch auch hier verstand Etrich die wirkliche aerodynamische Funktion des Zanonias-Samens nicht vollständig.



Fortschritte

Auch wenn er schon vor Etrich flog, war Otto Lilienthal einen Schritt weiter. Sein Hängegleiter hatte den Grundriss eines Storchenflügels; siehe Abbildung 3. Er wählte dies mit Bedacht, denn sein Gleiter sollte ähnliche Flugeigenschaften besitzen wie Lilienthal sie bei Störchen und größeren Greifvögeln beobachtete. Aber auch seine Konstruktion erreichte die Aerodynamik des Vorbilds nicht.

All diese mehr oder weniger bionischen Ansätze hatten jedoch unabhängig von ihrem Erfolg ein gemeinsames Problem. Die Konstruktion war aufwändig und oft entweder zu schwach, oder aber bei ausreichender Festigkeit zu schwer. Mit den Brüdern Wilbur und Orville Wright nahm eine andere Grundrisskonstruktion ihren Anfang. Die Wrights konzentrierten sich eher auf die Konstruktion und weniger auf die Theorie der Flügelform. Sie erkannten, dass, vor allem wenn es um den Motorflug geht, die Masse der Konstruktion klein, aber gleichzeitig stabil gehalten werden musste. Somit musste auch die Flügelkonstruktion vereinfacht werden. Sie wählten einen simplen Rechteck-Querschnitt. Das Ergebnis überzeugte, denn ihr Flyer flog – wenn auch extrem untermotorisiert. Von nun an standen sich zwei gegensätzliche Philosophien gegenüber. Zum Einen der Versuch, eine optimale aerodynamische Form zu finden, zum Anderen, das Streben nach einer möglichst einfachen und damit leichten Konstruktion.

Eckig oder doch rund

Die sich rasch entwickelte Theorie konnte recht bald nachweisen, dass die Grundrissform der Tragfläche einen sehr starken Einfluss auf den Widerstand des Flügels hat. Man fand, dass ein elliptischer Grundriss – von der Re-Zahl-Problematik mal abgesehen – das eigentliche Optimum darstellte. Doch Ellipsen sind schwer zu bauen. Die Rippen der Tragfläche müssen jede für sich einzeln gefertigt werden. Oft geschah das in Hilfsrahmen. Die Zahl der Hilfsmittel einer solchen Konstruktion war daher groß und nicht zuletzt auch teuer. Zudem folgte die Beplankung einer sphärischen Form, weil sie sich nicht nur in Flugrichtung wölbte, sondern mit der abnehmenden Rippentiefe auch der geringeren Dicke entlang der Tragfläche folgen musste. Eine einfache Holzbeplankung war somit nicht möglich. Auch wurde die Lagermechanik der Ruderkappen-Scharniere kompliziert. Man konnte wegen der Durchbiegung der Oberfläche das Scharnier nicht auf der Oberseite anschlagen. Es musste in einer aufwändigen, sich verjüngenden Hohlkehle gelagert werden. Hingegen war der Aufbau einer Fläche mit rechteckigem Grundriss einfach. Alle Rippen hatten in etwa die gleiche Form und man benötigte nur eine Schablone. Eine Beplankung ließ sich vergleichsweise leicht aufbringen, und Ruderscharniere sind ebenfalls unproblematisch. Der Nachteil hingegen ist der hohe Widerstand einer solchen Fläche. Die Theorie forderte, dass die Verteilung der Auftriebskraft entlang der Spannweite möglichst eine elliptische Form haben sollte, um den Widerstand zu minimieren. Dies wird ideal mit einem elliptischen Grundriss erreicht; siehe Abbildung 4. Hingegen ist die Auftriebsverteilung eines Rechteckflügels nicht elliptisch; siehe Abbildung 5.

Abbildung 3: Otto Lilienthal nahm für seinen Hängegleiter Störche und Greifvögel zum Vorbild

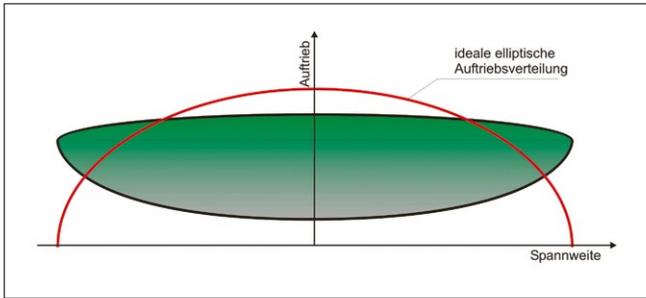


Abbildung 4: Ein elliptischer Flügelgrundriss zeigt bei großen Re-Zahlen ein Widerstandminimum

Da jedoch starke Änderungen der Auftriebsverteilung jeweils einen deutlichen induzierten Widerstand zur Folge haben, erzeugt eine Rechteckfläche entlang der Spannweite einen größeren Widerstand im Vergleich zur elliptischen Grundrissgeometrie, bei der sich die Auftriebsverteilung nur langsam ändert.

Beide Ansätze scheinen sich also gegenseitig auszuschließen. Doch hier ist ein Kompromiss möglich. Rechteck und Ellipse stellen die Extreme dar. Als Übergang dazwischen existiert das Trapez. Wählt man die Tiefe der Randbogenrippe etwas geringer, als die der Wurzelrippe, so erhält man eine Grundrissform, die einen geometrischen Kompromiss zwischen Rechteck und Ellipse darstellt. Die Auftriebsverteilung eines solchen Trapez' liegt bereits recht dicht am Ideal der Ellipse; siehe Abbildung 6.

Dennoch ist der Bau einer Trapezfläche deutlich einfacher, als der einer elliptischen. Eine noch bessere Annäherung ergibt ein mehrfaches Trapez. Das ist die heute üblichste Form; siehe Abbildung 7. Schon die Auftriebsverteilung eines Zweifach-Trapezflügels ist kaum noch von der elliptischen Idealform zu unterscheiden. Daher wird dieser Grundriss heute bei der überwiegenden Zahl der Muster eingesetzt. Der Aufwand eines elliptischen Grundriss ist in Anbetracht des nur noch geringen Unterschieds kaum noch zu rechtfertigen.

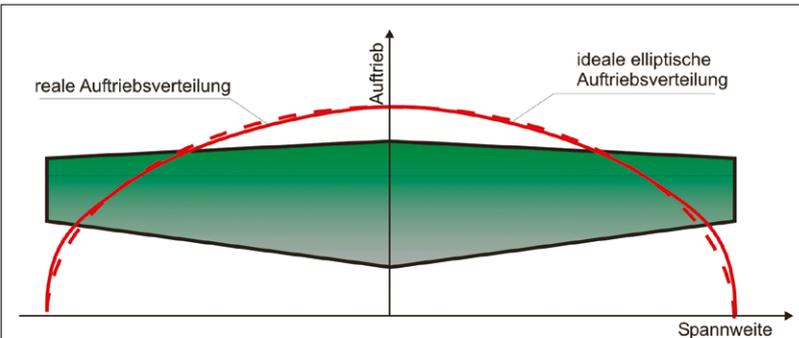


Abbildung 6: Die Auftriebsverteilung eines Trapezflügels liegt schon recht dicht am Ideal der Ellipse

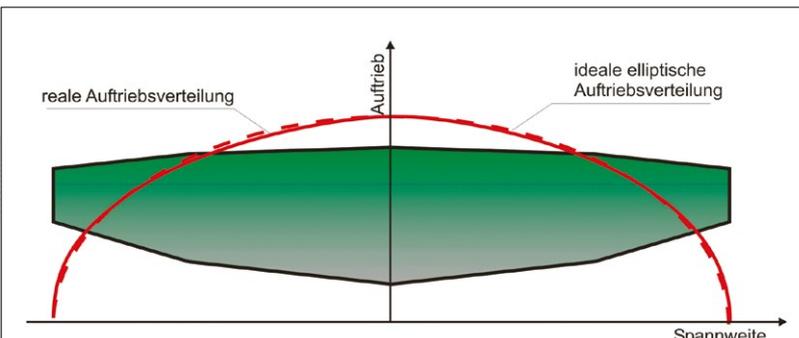


Abbildung 7: Heute übliche Leistungssegler haben oft einen mehrfachen Trapezgrundriss

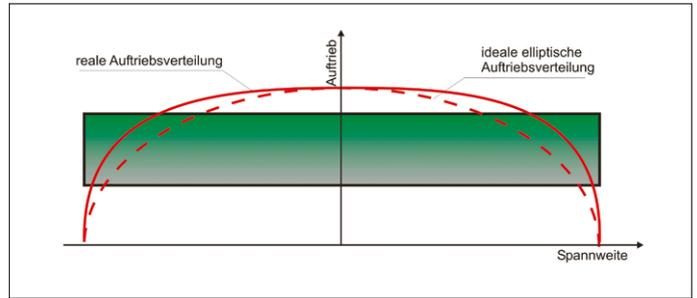


Abbildung 5: Ein rechteckiger Flügel besitzt eine Auftriebsverteilung, die vom Ideal deutlich abweicht

Abbildung 8: Die Tragfläche der ASH-26 besitzt eine leichte Rückpeilung mit nahezu gerader Endleiste



Der Teufel im Detail

Der elliptische Grundriss besitzt neben dem konstruktiven Aufwand noch einen weiteren Nachteil, der sich vor allem im Modellbereich stark auswirkt. Die Profiltiefe ist im Bereich des Randbogens extrem gering. Theoretisch ist sie bei der maximalen Spannweite sogar Null. Das hat einen negativen Einfluss auf die Umströmung. Unterhalb einer kritischen Profiltiefe liegt in Abhängigkeit der Fluggeschwindigkeit die Luftströmung nicht mehr an. Es entstehen zusätzliche schädliche Wirbel, die den Widerstand deutlich erhöhen. Das führt dann zu der paradoxen Situation, dass ein Trapezflügel mit ausreichend großer Endrippentiefe trotz einer nicht exakt elliptischen Auftriebsverteilung einen geringeren Widerstand aufweist als ein realer elliptischer Flügel. Daher finden sich streng elliptische Flügel heute nur noch bei historischen Mustern.

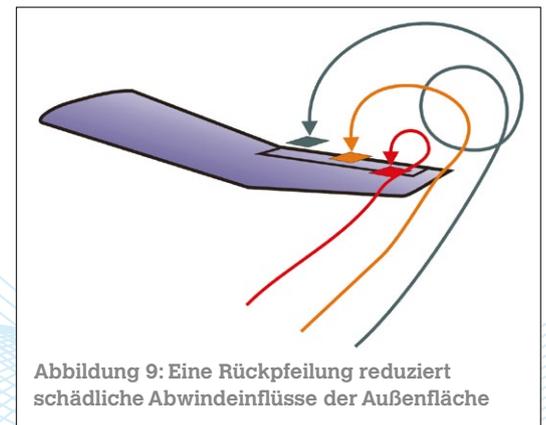


Abbildung 9: Eine Rückpeilung reduziert schädliche Abwindinflüsse der Außenfläche

Pfeilung

Die bisher betrachteten Grundrisse hatten eine Gemeinsamkeit: Die gedachte Holmlinie bei 25 Prozent der lokalen Profiltiefe verlief exakt gerade. Historisch war das die übliche Konstruktion, doch ist man auf diesen mehr oder weniger willkürlichen Wert nicht angewiesen. Eine Vor- oder Rückpfeilung der Tragfläche ist ebenso gut möglich; siehe Abbildung 8.

Nun beobachtet man, dass gerade eine Rückpfeilung eine geringfügige Verbesserung des induzierten Widerstands zur Folge hat. Der Grund dafür liegt in der gegenseitigen Beeinflussung der tragenden Wirbel, vor allem an der Außenfläche. Induzierte Abwindanteile treffen bei einer rückgepfeilten Fläche nicht mehr im vollen Maß auf die inneren Teile der Fläche, sondern eher dahinter auf; siehe Abbildung 9. Allerdings sollte man es gerade im Modellflug mit der Rückpfeilung nicht übertreiben. Durch eine zu starke Rückpfeilung sinkt der senkrecht auf der Nasenleiste auftreffende Anteil des Anströmvektors. In dessen Folge reduziert sich die Re-Zahl und damit die Effizienz des Flügels; siehe Abbildung 10.

Immer zu beachten ist, dass eine Rückpfeilung eine teilweise deutliche Rückverlegung des Schwerpunkts zur Folge hat. Wo bei einem ungepfeilten Flügel – mit gerader 25-Prozent-Holmlinie – der optimale Schwerpunkt je nach Profil im Bereich zwischen 35 und 45 Prozent der Profiltiefe der Wurzelrippe liegt, finden sich schon bei nur leicht rückgepfeilten Flächen, bei denen die Endleiste oft gerade ist, Schwerpunkte zwischen 40 und 50 Prozent, teilweise auch darüber hinaus. Wer dies bei der Modelleinstellung nicht berücksichtigt, wird mit einer wesentlich zu großen EWD fliegen und einer damit einhergehenden schlechten Gleitleistung rechnen müssen.

Im Gegensatz dazu sind Vorpfeilungen doppelt ungünstig. Auch dabei sinkt die effektive Re-Zahl. Gleichzeitig nehmen aber die schädlichen Rückwirkungen der induzierten Abwindanteile auf die Innenfläche zu. Dennoch findet sich bei einigen dopsitzigen Seglern diese Konstruktion. Wo eine Rückpfeilung zu einer Rückverlegung des Schwerpunkts

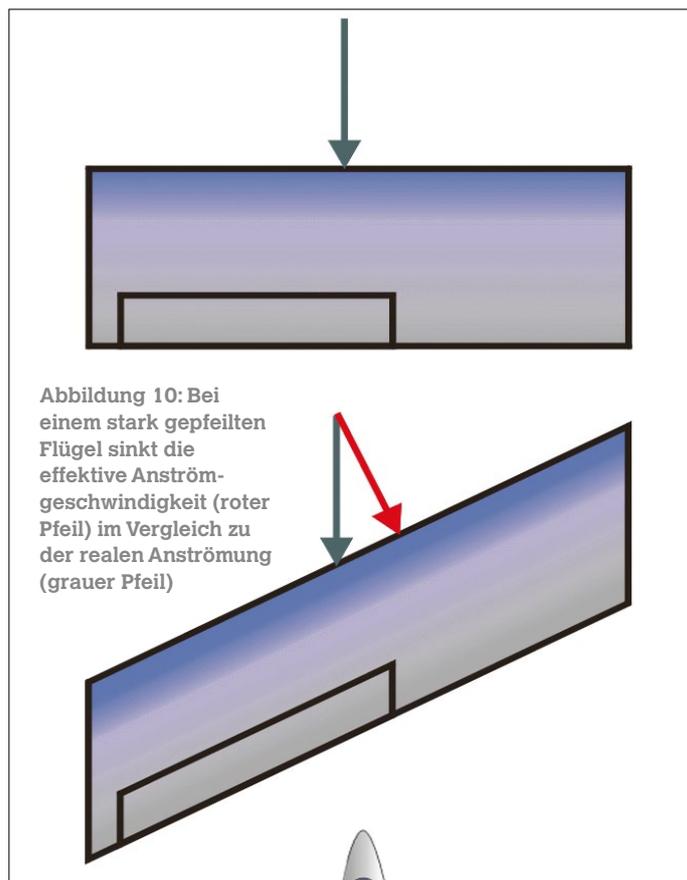


Abbildung 10: Bei einem stark gepfeilten Flügel sinkt die effektive Anströmgeschwindigkeit (roter Pfeil) im Vergleich zu der realen Anströmung (grauer Pfeil)

führt, ist dies bei der Vorpfeilung genau umgekehrt. Dies ist der Grund, warum man dennoch bisweilen eine Vorpfeilung wählt. Sie wird so eingestellt, dass der Schwerpunkt genau an der Sitzposition des zweiten Piloten liegt. Somit muss das Flugzeug mit und ohne zweiten Piloten nicht nachgetrimmt werden; siehe Abbildung 11.

Guter Kompromiss

Im Laufe der Zeit hat sich ein mehrfach trapezförmiger Flächenrundriss als ein sehr guter Kompromiss zwischen einfacher Konstruktion und aerodynamischer Optimierung herauskristallisiert. Doch das war nur der Blick von oben auf die Problematik. Zwei weitere geometrische Größen spielen bei der Konstruktion eines Flügels eine ebenso wichtige Rolle. Es handelt sich um die V-Form-Verteilung und die Schränkung. Welchen Einfluss diese beiden Parameter auf die Aerodynamik besitzen soll im nächsten Teil beschrieben werden. <<<<

Abbildung 11: Bei einem zweiseitigen Segler erreicht man durch die Vorpfeilung eine Vorverlegung des Schwerpunkts an die Sitzposition des zweiten Piloten

Anzeige



Glocknerhof ****
FERIENHOTEL

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



Fliegen in Österreich

Modellfliegen im Urlaub: **NEU: eigener Modellflugplatz** unterm Hotel für Heli und Fläche mit 2 Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WIFI, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes **Hangfluggelände** mit Thermik und Aufwind am Rottenstein, **Bastelräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung **für die ganze Familie**. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!
Herbst 2014: 24. - 31. August: Modellflugwoche 2. - 5. Oktober: Warbird Tage Glocknerhof

So baut man Rümpfe von Flugmodellen
erfolgreich selbst zusammen

Projekt Holzbausatz

Häufig beginnt der Bau eines Flugmodells mit dem Rumpf. Nicht anders ist das auch bei unseren Bausatzmodellen Big Easy und Libelle Evo 2 vom Himmlischen Höllein. Um dabei erfolgreich zu Werke zu gehen, sind einige handwerkliche Kenntnisse und Tricks hilfreich. Ein paar Tipps haben wir bereits in den zwei vorausgegangenen Ausgaben von Modell AVIATOR genannt. Wie es nun konkret mit dem Rumpfbau weitergeht, zeigen wir an dieser Stelle.

Text und Fotos:
Hinrik Schulte



Sowohl Libelle Evo 2 als auch Big Easy sind reine Zweckmodelle, die sich unnötig komplizierte Formen sparen. Das erleichtert den Bau deutlich. Beide haben Rechteckrümpfe aus Balsaholz mit Eckverstärkungen, damit man sie nachher schön rund schleifen kann. Beim Big Easy sind das relativ dünne 4 x 4 Millimeter (mm) dicke Balsaleisten, die mit dem Cutter passend auf Länge geschnitten werden. Bei der Libelle sind es in Form gelaserte Hölzer, teilweise aus Balsa, teilweise aus Sperrholz. Damit enden die Gemeinsamkeiten dann aber auch schon fast und die Rümpfe sind in ihrem Aufbau beinahe so unterschiedlich, wie der Charakter der Modelle. Hier die robuste Motormaschine mit Fahrwerk, dort der filigrane Leichtsegler, bei dem alles etwas feiner sein darf und muss, weil das Gewicht einfach so wichtig für die Flugeigenschaften des Modells ist. Daher sollen an dieser Stelle auch die Bauphasen beider Rümpfe separat beschrieben werden.

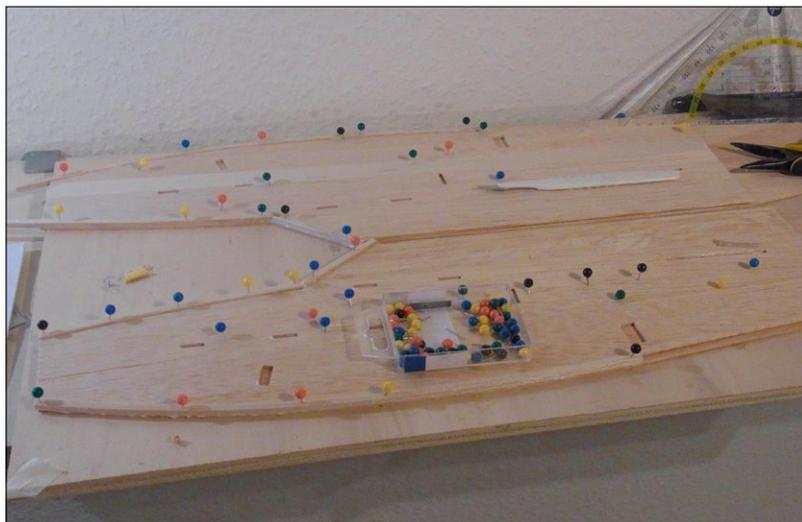
Rumpf des Big Easy

Beim Big Easy bestehen die Rumpfseiten aus jeweils fünf präzise gefrästen Teilen aus recht hartem 3-mm-Balsaholz. Drei Teile bilden die Außenhaut und zwei werden vorn bis zur Endleiste innen dagegen geklebt. So haben wir im Vorderteil, genau da wo es darauf ankommt, doppelte Wandstärke und das Rumpfheck, quasi der Leitwerksträger, bleibt trotzdem relativ leicht. Die äußeren Rumpfteile verklebt man am besten mit Weißleim. Es ist ratsam, von außen Malerkrepp über die Verbindungsstellen zu kleben. Das fixiert die Verbindungen und sorgt dafür, dass kein Leim nach außen gelangt, sodass man nachher besser schleifen kann. Schon jetzt ist daran zu denken, dass wir schlussendlich eine rechte und eine linke Rumpfhälfte brauchen. Spätestens beim Aufkleben der inneren Rumpfteile ist das zu beachten, sonst braucht man womöglich noch einen zweiten Satz Rumpfteile. Ich verrate jetzt nicht, wem das bei früheren Projekten schon passiert ist.

Die inneren Rumpfteile werden ebenfalls mit Weißleim, der dünn ausgestrichen werden kann, verklebt. Zum Aushärten des Leims sollte man die Teile auf einer geraden Fläche, zum Beispiel dem Baubrett, auflegen und großflächig beschweren. Einige Versandhauskataloge oder auch zwei, drei Jahrgänge Modell AVIATOR sind dafür perfekt geeignet. Erst danach kommen die Randverstärkungen des Rumpfs aus den besagten 4 x 4-mm-Balsaleisten dran. Dazu wieder am besten die beiden Rumpfseiten auf das Baubrett legen und die Leisten mit Weißleim und vielen, vielen Nadeln fixieren.

Auf Genauigkeit achten

Ist das alles erledigt, ist aus den Seitenwänden ein Rumpf-Ganzes zu erstellen, indem die Teile miteinander verbunden werden. Dabei kommt der Big Easy mit erstaunlich wenig Spanten aus. Es gibt einen vollflächigen Motorspant aus einem Balsa-Sperrholz-Sandwich, die besonders stabil ausgeführten Lagerspanten für Bugfahrwerk und Hauptfahrwerk aus Sperrholz und einen vollflächigen Balsaspant am Ende der Flügelauflage. Dazu kommen noch die beiden Lagerplatten für die Flächenverschraubung und einige Sperrholzstreifen, die nachher den Akkuschacht und die Servoaufgaben bilden. Die Positionen all dieser Teile ergeben sich aus den gefrästen Ausschnitten in den Innenbrettern der Rumpfseiten. Diese Ausschnitte sollte man beim Aufkleben der Innenteile unbedingt leimfrei halten, da sich die Spanten sonst nicht präzise einkleben lassen.



So beginnt der Rumpfbau des Big Easy. Die Rumpfteile und die Eckleisten werden auf dem Baubrett verklebt. Aber Achtung, es sind eine linke und eine rechte Rumpfseite zu bauen



Die Aufnahme für das Hauptfahrwerk (links) und das Bugrad (rechts) werden absolut rechtwinklig und mit reichlich Weißleim verklebt und die kleinen Querbrettchen für die Akkurutschs sind auch schon eingebaut



Bei einem Modell mit Dreibeinfahrwerk wie dem Big Easy wird das Bugrad bei Start und Landung am stärksten belastet. Daher muss dessen Aufnahme besonders stabil ausfallen

Das wird dann richtig kritisch, wenn es darum geht, das Rumpfvorderteil zusammen zu kleben. Hier ist auf Präzision zu achten, denn sonst wird der Rumpf krumm wie ein Flitzebogen und das Modell ist quasi ruiniert. Am besten steckt man sämtliche Spanten erst einmal in der ersten Rumpfseite ein und arbeitet eventuell die Ausschnitte so weit nach, dass das problemlos klappt. Dann diesen Arbeitsschritt an der anderen Rumpfseite wiederholen und immer darauf achten, dass die Spanten wirklich leicht einzustecken sind. Anschließend eine Rumpfseite auf dem Baubrett festpinnen, die Spanten einstecken und locker mit Sekundenkleber rechtwinklig anheften. Danach die Ausschnitte in der anderen Rumpfseite mit etwas Leim versehen und die Seite auf den Spanten auflegen. Beginnend am Motorspant nun mit dem Geodreieck prüfen, ob alles rechtwinklig ist und wieder mit Nadeln fixieren. Alle Spanten, Halbspanten und Verbindungsbrettchen müssen korrekt in den dafür vorgesehenen Ausschnitten sitzen – dabei immer wieder die Rechtwinkligkeit mit dem Geodreieck prüfen. Ganz entscheidend ist, dass am Heck die Leitwerksauflage passt. Ein Millimeter Abweichung vorn ist kaum zu sehen, aber aufgrund der Bauteilelängen werden daraus am Rumpfbau schnell 5 oder 10 mm. In dem Fall würde der Rumpf unbrauchbar. Darum gilt: Lieber einmal mehr nachmessen und erst dann kleben.

Der Weißleim, der die Spanten hält, sollte über Nacht durchtrocknen. Tags darauf sind sämtliche Spanten und Verbindungsbrettchen mit einer kleinen Leimraupe zusätzlich zu versteifen. Auch diese Klebestellen sollten gründlich durchtrocknen, nicht dass man sich kurz vor Toreschluss noch einen unnötigen Verzug einfängt. Erst danach (!) kann man schon einmal probeweise das Verbindungsstück am Heck einsetzen und prüfen, ob auch hier alles in Ordnung ist.

Vervollständigung

Ist das Rumpfvorderteil stabil und gerade verklebt, geht es im Heckbereich weiter. Auch hier ist noch einmal Aufmerksamkeit gefordert, denn wir wollen ja nicht, dass die eine Rumpfseite weiter nach innen gebogen wird als die andere. Theoretisch sollte das schon ausgeschlossen sein, wenn man beide Rumpfseiten am Ende einfach zusammendrückt. Haben wir vorn perfekt gearbeitet, müsste hinten alles von sich aus passen. Dank der ausgeklügelten Modellkonstruktion ist das anzunehmen.

Für die Leitwerksauflage liegt dem Bausatz ein Balsa-Formteil bei, das sich mit Zapfen in beiden Rumpfseiten abstützt und deshalb nur in einer genau definierten Weise passt. Es gibt aber noch einen kleinen Trick, um sicherzustellen, dass sich beide Rumpfseiten am Heck wieder in der Mitte treffen. Dazu messen wir die Rumpfbreite im Bereich der Flügelauflage und schneiden uns dann aus einem dickeren Balsabrett eine Leiste mit knapp der halben Rumpfbreite als Höhe. Die wird



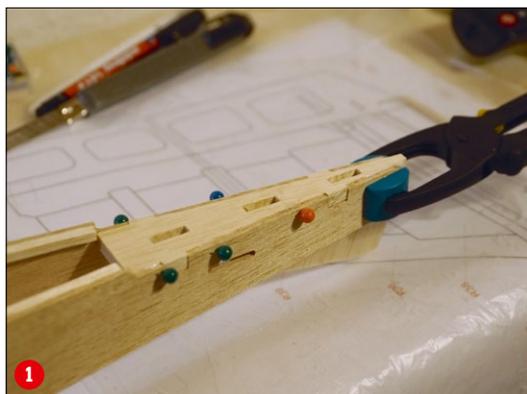
Einbau der Bowdenzüge bei der Libelle

MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE

Vor dem Schleifen kann man mit dem Messer den Nasenklötz grob in Form schnitzen. Das spart schlussendlich eine Menge Schleifstaub

HOLZBAUSÄTZE

Die beiden Holzbausatzmodelle Big Easy und Libelle Evo 2 können direkt beim Himmelschen Höllein erworben werden.
 Internet: www.hoelleinshop.com oder Telefon 095 61/55 59 99



1

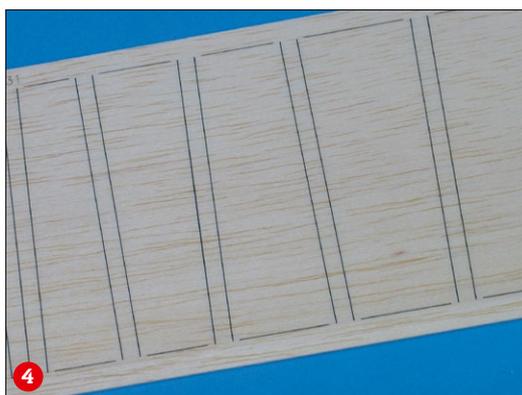


2

Wenn man beim Ausrichten des Rumpfvorderteils sauber gearbeitet hat, passt der Heckklötz beim Big Easy perfekt (1), Solange das Rumpfheck oben noch offen ist, kann man die Bowdenzügen einfach und schnell verlegen. Für die Spielfreiheit der Anlenkung ist es hilfreich, wenn man noch zwei Querstreben vorsieht, an denen der Bowdenzug dann abgefangen wird (2)



3



4

Beim Rumpfbau der Libelle fügen sich die Einzelteile mehr als perfekt ineinander und der Konstrukteur hat an wirklich alles gedacht (3), Die Rumpfbeplankungen der Libelle sind sämtlich bereits fertig ausgelasert. Besser geht es wirklich nicht (4)

dann ganz hinten unter die auf dem Baubrett fixierte Seite gelegt, bis diese innen die halbe Rumpfbreite als Höhe über dem Baubrett hat. Anschließend wird die zweite Rumpfsseite soweit herunter gebogen, dass sie auf der unteren aufliegt. Theoretisch sollten dann beide Teile auch gleich lang sein. Wenn nicht, bitte noch einmal prüfen, wo der Fehler liegen könnte. Passt schließlich alles, werden die beiden Rumpfsseiten am Heck mit Holzleim verklebt. Dabei die Klebestelle mit Nadeln fixieren und zum gründlichen Durchtrocknen beiseite stellen.

Alle eben beschriebenen Arbeitsschritte lassen sich gut unter der Woche erledigen, da sie erstens relativ wenig Zeit erfordern und zweitens der Kleber zwischendurch immer wieder Zeit zum Aushärten benötigt. Also besser freitagabends kleben und samstags weiterbauen, als solch einen Schritt am Samstagmorgen machen, um dann den ganzen Tag nicht weiter arbeiten zu können.

Besonderheiten der Libelle Evo 2

Im Prinzip gilt das bereits Gesagte auch für den Rumpfbau der Libelle Evo 2. Aber wir hatten ja schon festgestellt, dass deren Konstruktion jünger sowie fortschrittlicher ist und daraus ein paar Unterschiede entstehen. Wie erwähnt, gibt es hier keine Eckleisten mehr, sondern die Seitenwände werden mit millimetergenau gelaserten Balsa- und Sperrholzteilen aufgedoppelt. Aber auch das schützt nicht vor der Unachtsamkeit, zwei gleiche Rumpfsseiten zu bauen. Glauben Sie es mir.



Am Rohbau des Big Easy ist gut zu erkennen, dass die Kanten des Rumpfs nur leicht abgerundet sind

Sind eine linke und rechte Rumpfsseite erstellt, geht es mit den Spanten weiter, die hier von vornherein mit der einteiligen Rumpfsseitenwand verzapft sind. Die Aussparungen passen aufs Hundertstel genau, trotzdem sollte ein exakter 90-Grad-Winkel immer überprüft werden. Die Erfahrung hat auch gezeigt, dass man in den frühen Bauphasen die Restbretter nach dem Austrennen der gelaserten Teile nicht entsorgen sollte. Vielleicht versteckt sich in einem Brett doch noch ein kleines, zunächst übersehenes Teilchen, das in einer späteren Bauphase gebraucht wird. Außerdem habe ich mir angewöhnt, nur die Teile aus den Brettern herauszutrennen, die genau in diesem Bauabschnitt gebraucht werden. Zu schnell versteckt sich eines der kleinen und kleinsten Puzzleteilchen sonst auf dem Tisch und die Sucherei geht los. Auch hier spreche ich aus leidvoller Erfahrung.

—Anzeige

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

Balsa-Bausätze für Elektro-Antrieb

- ausgesuchtes Balsaholz
- lasergeschnittene Teile
- tiefgezogene Formteile
- mit Bespann- und Dekormaterial
- ausführliche Baupläne und Anleitung
- 15 verschiedene Modelle erhältlich



Waco YMF-5

RC-Modell

Spannweite: 889 mm
Bestell-Nr. ds1807



Taylorcraft BC-12

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1814

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



Tiger Moth

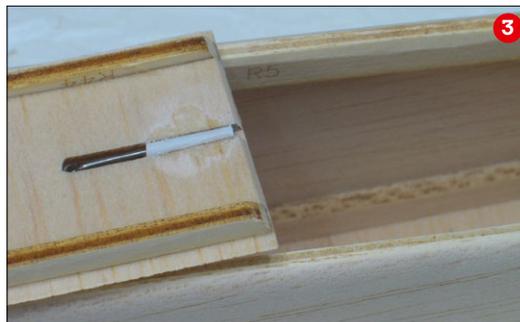
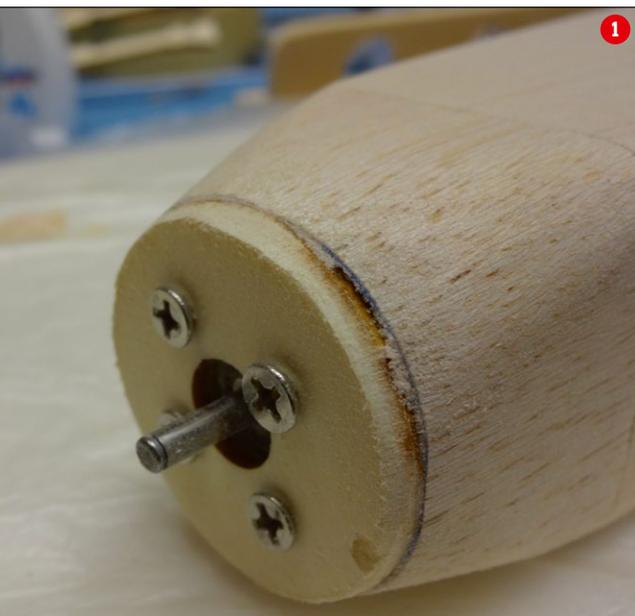
RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1810

krick
Modellbau vom Besten
Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Fordern Sie den „Highlights 2015“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.





So sieht der Übergang vom Rumpf zum Motorspant schon sehr gut aus (1), Der Rumpfdeckel-Verschluss und dessen seitlichen Verstärkungen bei der Libelle (2+3)

An die Zwischenschritte denken

Solange das Rumpfheck oben und unten noch offen ist, sollte man auch die Bowdenzüge für die Anlenkung von Höhen- und Seitenrudern verkleben. Die sind vorn am Spant und hinten am Rumpfaustritt fest zu verkleben. Allerdings kann es nicht schaden, wenn die Rohre dazwischen noch ein bis zwei Mal an den Rumpfsseiten oder auch an zusätzlichen Querstreben aus Resten von Balsaleisten fixiert werden. Darauf achten, dass sie in einer geraden Linie fluchten. Jede Krümmung sorgt für Reibungswiderstand des innen liegenden Drahts. Das belastet später die Kraft des Servos und die Stellgenauigkeit der Ruder.

Natürlich besteht solch ein Rumpf nicht nur aus Seitenwänden und Spanten. Oben und unten will er auch verschlossen werden. Dazu werden bei beiden Modellen quer gemaserte Balsabrettchen benutzt. Das ist angenehm fest und sorgt für stabile Rumpfe. Jedoch hat quer verlaufende Maserung den Nachteil, dass man beim Rundschleifen keinen Balsahobel einsetzen kann. Da ist der gefühlvolle Einsatz anderer Werkzeuge erforderlich. Zunächst sind mit einem wirklich scharfen Messer Überstände zu entfernen. Im nächsten Schritt lässt sich eine kleine Diagonale abschneiden. Dabei ist aufzupassen, nicht zu weit einzuschneiden. Nun schlägt die Stunde der Schleiflatte. Mit grobem 120er-Schleifpapier wird noch einmal ordentlich Material abgetragen, bevor es ans Verrunden mit feinerem 240er-Papier geht. Der Big Easy mit seinem großen Rumpf und den kleinen 4 x 4-mm-Balsaleisten in den Ecken bleibt dabei recht kantig, da man ja auch noch Material stehen lassen muss um die Stabilität des Rumpfs zu erhalten. Die kantige Optik passt zum rustikalen Charakter des Modells. Bei einem eleganten Segler wie der Libelle Evo 2 darf man etwas mehr verrunden und die Form wird optisch gefälliger. Außerdem lassen sich durchs Schleifen des Segler-Rumpfhecks ein paar Gramm einsparen – auch gut. Beim Big Easy oder bei der Elektroversion der Libelle ist das weniger entscheidend. Der Schwerpunkt lässt sich durch Verschieben des Akkus einstellen.

Beim Schleifen gilt die Devise: Lieber zu wenig, als zu viel. Man muss vorsichtig vorgehen, um sich keine Löcher in den Rumpf zu schleifen. Beim Folienfinish reicht zum Abschluss Papier der Körnung 240. Soll

der Rumpf lackiert werden, ist dieser zunächst mit Porenfüller einzustreichen und anschließend wieder zu verschleifen. Diese Arbeitsschritte sind mehrmals zu wiederholen, bis das Holz glatt genug ist, um die endgültige Farbe, wahrscheinlich in zwei Schichten mit Zwischenschliff, auftragen zu können. Da spart ein Folienfinish echt eine Menge Zeit. Aber eigentlich greife ich vor, denn das Verschleifen der Rumpfhecken ist ja nicht alles, was vor dem Finish ansteht. Da ist ja noch die Rumpfnase, die schön gemacht werden will.

Hübsches Näschen

Beim Big Easy ist die Rumpfnase richtig groß und breit. Neben der Öffnung für die Motorwelle bietet sie auch noch Raum für zwei große Lüftungslöcher. Gut so, denn wer hart arbeitet, kommt schon mal ins Schwitzen und freut sich über Abkühlung. Das gilt sowohl für den Motor als auch für den Regler und den Akku. Damit das Ganze doch noch etwas gefällig daherkommt, ist beim Big Easy vor dem eigentlichen Motorspant eine zirka 10 mm starke Balsaplatte mit allen erforderlichen Ausschnitten eingelassen. Da sie keinen Einfluss auf die Stabilität des Modells hat, kann man diese sehr großzügig mit der Schleiflatte verrunden. Es ist nicht einmal nötig, den Motor zu montieren, da im Bereich des Spinners sowieso nicht geschliffen wird. Genau das unterscheidet das Motormodell vom Segler. Bei letzterem soll der Propeller die meiste Zeit angeklappt sein und optimalerweise gibt es einen perfekt glatten Übergang zwischen Spinner und Rumpfnase. Die besteht bei der Libelle Evo 2 aus einem rechteckigen Balsaklotz mit interner Ausfräsung, die genau um den Motor passt und bei dem sogar an einen kleinen Kanal für das Motorkabel gedacht wurde. Dieser Klotz wird vor dem ersten Rumpfspant geklebt. Außerdem ist der Motor mit angeschraubtem Motorspant in den Ausschnitt des Klotzes zu schieben und der Spant von außen mit wenigen Sekundenkleber-Punkten am Nasenklotz fixieren. Dabei bitte darauf achten, dass sich der Motor weiterhin frei drehen kann. Schleift der Motor oder läuft schwer, werden die Klebepunkte wieder gelöst und der Spant neu angeheftet. Erst wenn alles optimal passt, darf der Haltespant endgültig mit Sekundenkleber rundum stabil verklebt werden.

Jetzt den Spinner auf die Welle stecken und mit einem Kugelschreiber den Umfang markieren. Bis zu dieser Stelle sind Nasenklotz und Motorspant exakt zu verschleifen. Dazu erst einmal den Spinner wieder demontieren und anfangs nur grob schleifen beziehungsweise vorsichtig mit dem Messer die gewünschte Form schnitzen. Bevor es an den letzten Millimeter geht, also so ungefähr die Stärke des Kugelschreiberstrichs, muss der Spinner wieder drauf. Um ihn vor der finalen Schleifattacke zu schützen, packt man ihn mit Tape ein.

Zugangsklappe

Ein nahezu geschlossener Rumpf sieht schick aus, bringt im späteren Flugbetrieb aber einen Nachteil. Zum Akkuwechsel müsste man vor jedem Flug die Tragfläche demontieren. Aus dem Grund ist bei beiden Modellen eine Rumpfklappe vor dem Flügel vorgesehen. Die besteht im Prinzip aus einem Teil der oberen Rumpfbekleidung, das zuerst nur ganz leicht verklebt wird, damit man es nach dem Verschleifen des Rumpfs auch einfach wieder heraustrennen kann. So bekommt man einen Rumpfdeckel, der absolut genau zur Rumpfkontur passt. Damit sich der Deckel



So wird die Libelle Evo 2 vom Himmlischen Höllein einmal aussehen. Wie es mit dem Leitwerks- und Tragflächenbau sowie dem Finish weitergeht, steht in den kommenden Ausgaben von Modell AVIATOR

beim Bespannen nicht verzieht, ist er zu versteifen. Beim Big Easy-Deckel verläuft die Holzmaserung quer, sodass zwei längs befestigte 4 x 4-mm-Leisten ideal sind. Diese ragen vorne 5 mm über den Deckel hinaus und dienen als Haltenasen. Wenn man die Leisten so anbringt, dass sie den Rumpfausschnitt in der Breite genau ausfüllen, sorgen sie auch gleich noch dafür, dass sich der Deckel nicht nach rechts oder links verschieben. Die zwei anderen Leisten-Enden sind etwas schräg zu schleifen, um die Klappe besser öffnen zu können. Dem Bausatz der Libelle Evo 2 liegen bereits zwei gelaserte Sperrholzteile zur Versteifung des Deckels bei.

Als Haubenschluss ist bei der Libelle ein Stückchen Bowdenzugrohr mit einem rechtwinklig abgelenkten Draht vorgesehen. Dessen Einbau wird im Bauplan dokumentiert. Beim Big Easy ist Eigeninitiative gefragt. So wurde auf ein vorhandenes Fertigteil mit einem Riegel mit Federung zurückgegriffen. Mit der Fertigstellung der Rumpfflecke ist der Rumpfbau fast abgeschlossen. Wie es mit den Leitwerken weitergeht, zeigen wir in der kommenden Ausgabe. vom Modell AVIATOR.

««««

Anzeige

ORACOVER®

10% Rabatt auf Schaumkleber, EPP-Kleber und EPP-Verdünnung

Vom 01.04. - 30.06.2015 zum Vorzugspreis nur bei Ihrem Modellbaufachhändler erhältlich.



EPP-Heißsiegelkleber

Art.-Nr.: 0963

EPP-Spezialverdünnung

Art.-Nr.: 0962



Mit diesen Klebern werden "Schaumwaffeln" behebbar!

Schaumkleber

für **STYROPOR®** & **Depron®**

Art.-Nr.: 0981



Mit den speziell auf Schäume abgestimmten Klebstoffen können Sie Ihre Schaum-Modelle mit der riesigen Farbauswahl von **ORACOVER®** & **ORALIGHT®** Bügelfolien mehr Individualität und Aussehen verleihen. Zusätzlich schützen Sie die Schaumstruktur Ihres Modells.

PREIS-AKTION
10% Rabatt gegenüber der unverbindlichen Preisempfehlung.

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

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

- MADE IN GERMANY -

In allen gut sortierten Modellbaufachgeschäften erhältlich.

Mit Horizons Allusive 2.2m
das Segelfliegen genießen

Text: Markus Glökler
Fotos: Martina und Markus Glökler

Für Aufsteiger

Bei der Allusive 2.2m handelt es sich um einen gefälligen Elektrosegler der Zweimeterklasse mit GFK-Rumpf und Styrofläche. Die zweiteilige Tragfläche und das abnehmbare V-Leitwerk machen das Modell sehr transportfreundlich und damit äußerst interessant fürs Urlaubsgepäck oder einen kurzfristigen Feierabendflug. Zudem bietet die Bauweise eine höhere aerodynamische Güte und damit bessere Flugleistungen, als diese von Schaummodellen erreicht werden können.



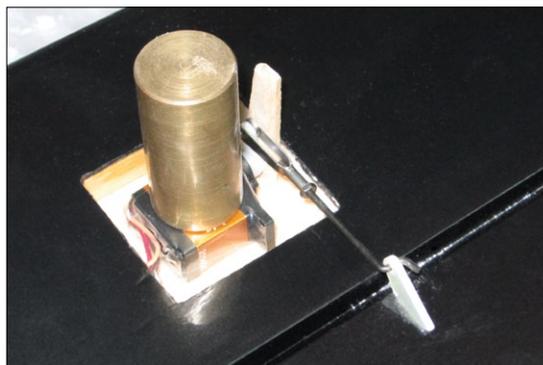
Der Bausatzinhalt der Allusive 2.2m von Horizon Hobby ist komplett bis auf die letzte Schraube und das mitgelieferte Zubehör mit gutem Gewissen verwendbar. Der GFK-Rumpf ist 1.060 Millimeter lang und weiß lackiert. Die gelb-schwarzen Zierelemente sind nicht aufgeklebt, sondern aufwendig lackiert. Der hohe Vorfertigungsgrad zeigt sich unter anderem in einer voll funktionsfähigen, aufrastbaren GFK-Haube. Den Motorspant und auch das Akku- und Servobrett hat der Hersteller passgenau gefertigt und im Rumpfinnen verklebt. Die Tragflächen sind in Styrobauweise erstellt und mit drei Farben bebügelt. Dabei wurden die Ruder mit der Bügelfolie gleich anscharniert, was eine sehr dauerhafte und praxisgerechte Lösung ergibt. Ebenfalls sehr praxisgerecht ist die Tatsache, dass die Ausschnitte für die Querruderservos bereits eingebracht wurden und die Schnüre zum Einziehen der Servokabel bereit liegen. Ähnlich vorbereitet präsentiert sich das Leitwerk. Es ist sauber bebügelt, die Ruder sind anscharniert und die Steckung passgenau zum Rumpf eingebracht. Eine ausführliche Bauanleitung mit vielen Bildern und ein Dekorsatz mit Schriftzügen runden den Bausatzinhalt ab.

Los geht's

Begonnen wird mit dem Einbau der Ruderhörner in die Tragfläche und das V-Leitwerk. Da die Vertiefungen dafür in den Bauteilen schon eingebracht sind, müssen lediglich die GFK-Ruderhörner angeraut und mit etwas Klebstoff versehen werden. Im nächsten Schritt werden die Querruderservos in die Tragflächen eingebaut. Wer die von E-flite vorgesehenen Flächenservos nutzt, der verschraubt diese mit den beiliegenden Servohalterungen und klebt diese in die Tragflächen ein. Da wir Servos mit einer anderen Bauform vorgesehen hatten, wurden diese einfach in Schrumpfschlauch gehüllt und mit Fünf-Minuten-Epoxy eingeklebt. Bei dieser Gelegenheit haben wir gleich die Servokabel verlängert. Wer nicht gerne lötet, der besorgt sich entsprechende Servo-Verlängerungskabel. Die Fertigstellung der Anlenkungen und das Anbringen der Servoabdeckungen wäre an sich schnell erledigt, jedoch müssen die Ruderhörner etwas aufgebohrt werden, damit sich das abgekröpfte Anlenkungsgestänge in das Ruderhorn einführen lässt. Versucht man, die Drähte mit viel Kraft einzuführen, bricht das Ruderhorn. Als Folge davon hat die Querruderanlenkung nun etwas Spiel, was wir jedoch durch Zugabe von etwas Sekundenkleber in die Bohrung wieder verringern können.

Beim Rumpfaufbau trifft uns dasselbe Schicksal wie bei den Tragflächen, unsere Servos sind etwas kleiner als die vorgesehenen Typen. Doch mit zwei Reststücken aus Sperrholz, welche quer zum Servobrett eingeklebt werden, lässt sich auch dieses Problem aus der Welt schaffen. Ein kleiner Knackpunkt sind die Anlenkungsdrähte für das V-Leitwerk. Sobald wir die Anlenkungen mit den Ruderhörner verbunden haben, stellt sich eine deutliche Schwergängigkeit ein. Durch entsprechendes Zurechtbiegen der Anlenkungsdrähte in dem Bereich, wo diese aus dem Rumpf austreten, konnte dann doch noch eine zufriedenstellende Anlenkung realisiert werden. Servoseitig werden die Anlenkungsdrähte nur um 90 Grad umgebogen und mit den beiliegenden Sicherungsklipsen gegen Herausrutschen fixiert. Dabei ist beim Abkröpfen darauf zu achten, dass Servos und Ruder in Neutrallage stehen.

Der Motoreinbau geht dank eingeklebtem Motorspant rasch von statten, glücklicherweise passen sogar die Befestigungsbohrungen für den von uns eingesetz-



Während der Aushärtephase haben wir das eingeschrumpfte Servo mittels Balsaholzstreifen in Position gehalten und mit einem Stück Messing beschwert



Der Rumpf präsentiert sich mit eingebautem RC-Brett und die Haube besitzt bereits ihre Arretierung

Der Rumpf bietet ausreichend Platz, um alle Komponenten ordentlich unterzubringen



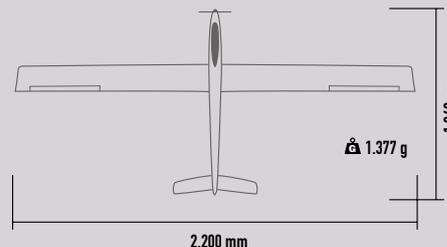
FLIGHT CHECK

Allusive 2.2m Horizon Hobby

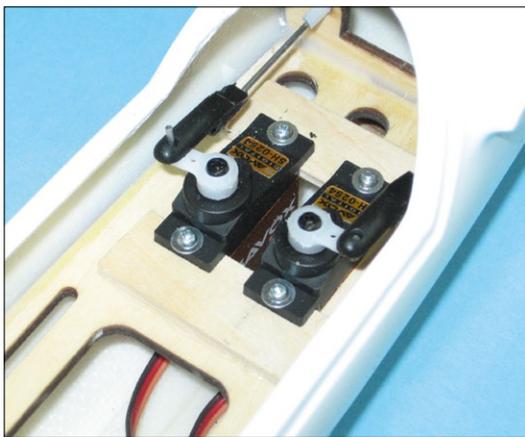
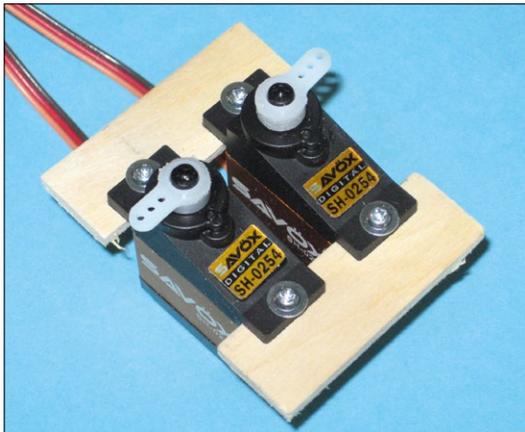
Klasse: Elektrosegler
Preis: 329,99 Euro
Bezug: Fachhandel

Technische Daten:
Flügelfläche: 35,2 dm²
Flächenbelastung: 39 g/dm²
Servos: Quer: Savöx SH-254
V-Leitwerk: Savöx SH-254

Empfänger: RX-7 DR light DR M-Link von Multiplex
Motor: Brushless, 35er-Klasse, 960 kv
Regler: MultiContBL-40-S-BEC von Multiplex
Propeller: 12 x 8 Zoll
Flugakku: 3s-LiPo, 1.300 mAh



Der Ausschnitt für die Rumpfservos ist zu groß, daher sorgen zwei zusätzliche Sperrhölzer als Auflage für eine optimale Befestigung im Rumpf



Bei der V-Leitwerksanlenkung muss man sicherstellen, dass die Anlenkungsgestänge leichtgängig sind. Nur so ist eine gute Rückstellgenauigkeit gegeben. In unserem Fall mussten die beiden Stahldrähte im Bereich der Langlöcher im Rumpf etwas nachgebogen werden, um das zu erreichen



Zur Fertigstellung der Allusive werden vier Mini-Servos, ein Empfänger, ein Außenläufer mit zirka 35 Millimeter Durchmesser, einer spezifischen Drehzahl von 960 kv und möglichst unter 150 Gramm, sowie der dazu passende Regler und ein 3s-LiPo benötigt



Der Übergang von der Rumpfspitze zum Spinner ist perfekt. Der Motorspant ist ab Werk exakt in die Rumpfspitze eingeklebt

ten Motor. Der Regler kommt wahlweise an der Rumpfsseitenwand oder oberhalb des Akkus zu liegen. Dieser wird per Klettschlaufe an Ort und Stelle gehalten. Der Empfänger wird, mit sämtlichen Servokabeln versehen, hinter den Rumpfservos platziert. Kurze Verlängerungskabel zu den Querruderservos erleichtern später das Auf- und Abrüsten des Modells auf dem Flugplatz.

Beim Auswiegen des Schwerpunkts stellt sich heraus, dass unser vorgesehener Antriebsakku mit 2.200 Milliamperestunden (mAh) Kapazität zu einer deutlichen Kopflastigkeit führt. Unser eingesetzter Motor ist übrigens exakt gleich schwer wie derjenige, der von E-flite für die Allusive vorgesehen ist, das kann also nicht der Grund sein. Ein Austausch gegen einen Akku mit lediglich 1.300 mAh bringt den Schwerpunkt dann auf die vom Hersteller angegebenen 65 mm hinter der Nasenleiste und führt zu einem Modellgewicht von insgesamt 1.377 Gramm (g). Nebenbei werden noch die Ausschläge nach Anleitung eingestellt und der Dekorsatz aufgebracht. Das Ungleichgewicht der beiden Tragflächen korrigieren wir mit einem 8-g-Gewicht im rechten Servoschacht.

Praxistest

Der Motor dreht eine 12 x 6-Zoll-Luftschraube und verbraucht dabei zirka 23 Ampere. So steigt die Allusive 2.2m mit ungefähr 5 bis 6 Meter pro Sekunde in den Himmel und nach 15 Sekunden beginnen wir mit dem Segelflug. Dort zeigt sich auch gleich, dass der Hersteller exakt gearbeitet hat und wir ebenfalls, die Allusive zieht ohne größere Trimmkorrekturen ihre Bahn und besitzt eine

angenehm niedrige Grundgeschwindigkeit. Mit den angegebenen Ausschlägen lässt sich das Modell bei Bedarf auch auf sehr engem Raum bewegen und das ist heute auch notwendig. Über einer kleinen Baumgruppe trägt es etwas, also fliegen wir brav unsere Achten gegen den Wind. Was uns bei dieser Gelegenheit auffällt, wenn man das Seitenruder betätigt, kann man sehr flach und mit wenig Höhenverlust kurven. Ebenfalls stellen wir zufrieden fest, dass die Allusive sehr überziehsicher ist und in Schleichfahrt nicht zu einem spontanen Strömungsabriss neigt.

Doch auch das andere Ende der Geschwindigkeitskala ist interessant, kurz angedrückt stellen wir fest, dass das Modell noch kopflastig eingestellt ist, der Schwerpunkt kann also noch etwas nach hinten genommen werden. Doch mit dieser Überfahrt fliegen wir gleich mal einen Looping und weil es so schön war, folgt beim Ausflug aus dem zweiten Looping auch gleich eine Rolle. Auch dieses Testprozedere meistert die Allusive ohne Probleme, sie gibt sich in allen Belangen problemlos, auch der Rückenflug über eine größere Distanz stellt kein Problem dar.

So kommen wir nun zur Königsdisziplin: der Landung. Die beiden nach oben gestellten Querruder sorgen für eine deutlich höhere Sinkgeschwindigkeit. Kurz über dem Boden wird die Fahrt herausgenommen und die Allusive setzt sanft im Gras auf. Die Timer am Sender zeigen eine Motorlaufzeit von 2,5 Minuten und eine Flugzeit von knapp 25 Minuten an, bei den heute vorherrschenden, sehr schwachen Bedingungen ein sehr guter Wert. Da ist an anderen Tagen auch mit dem kleineren Akku viel Flugzeit erzielbar. <<<<<

Zum Landen sind beide Querruder hochgestellt, das reduziert die Geschwindigkeit spürbar und gestattet ein zielgenaues Anfliegen

MEIN FAZIT



Die Allusive 2.2m von Horizon Hobby ist ein gutmütiger Allroundsegler in robuster Bauweise und mit problemlosen Flugeigenschaften. Der Vorfertigungsgrad ist sehr hoch. Zur Fertigstellung werden nur zwei Abende benötigt und bis auf das Zurechtbiegen der V-Leitwerksanlenkungen stellt der Aufbau auch für den fortgeschrittenen Anfänger kein Problem dar. So gesehen ist die Allusive auch ideal für diejenigen, die von der Schaumklasse in die nächst höhere Modellklasse aufsteigen möchten.

Markus Glöckler

Hoher Vorfertigungsgrad gestattet kurze Bauzeit
Hohe Oberflächenqualität und gutes Finish

Angegebener Schwerpunkt mit kleinerem Akku erreichbar

V-Leitwerksanlenkung muss nachgebogen werden



Der Start der relativ leichten Allusive ist problemlos aus dem Handgelenk heraus möglich

HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN

Anzeige

Staufenbiel



www.modellhobby.de



Anzeige



menZ PROP

menZ HOLZ-PROP
www.Menz-Prop.de

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

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

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

Rookie

Erfahrungen mit der Alpina 3001 von Tangent

Nach meinem Besuch des Alpiner Segelfluglagers 2013 auf dem Hahnenmoos – wie immer super – war mir klar: Jetzt bin ich reif für die Oberklasse. Endlich segeln wie die Großen. Doch welches Flugzeug sollte es sein? Wie viel Modell kann ich mir leisten? Dass die Alpina 3001 von Tangent im Nachhinein genau die richtige Entscheidung gewesen sein sollte, wurde nach dem vierten Flug deutlich.

Von Anfang an war klar: Es musste ein Elektrosegler sein. Kein hoffnungsloses Absaufen in den Schweizer Alpen – wo ich wohne. Und wenn man keine Möglichkeit hat, in die Berge zu fahren, lässt sich auch vor der Haustür fliegen oder auf dem Gelände meines Klubs MG Münchenbuchsee. Die Spannweite sollte mindestens 2.500 Millimeter (mm) betragen, ein sportlich-vorbildgetreues Aussehen zeigen, weitestgehend vorgefertigt sein und mit guten Referenzen glänzen. Was letztere angeht, gab es neben den Kollegen im Klub natürlich nur zwei Ansprechpartner: Markus Minger, Inhaber „meines“ Modellbouladens, und Onkel Erhard Raub. Ausgiebig wurde gefachsimpelt, gemailt und Baukästen sowie Modelle studiert. Die Begutachtung vor Ort war sehr wichtig und schnell kristallisierten sich der Flamingo und die Alpina von Tangent heraus. Wegen der höheren Geschwindigkeit und der schmalen Flächen entschied ich mich letztlich für die Alpina 3001 mit 3.000 mm Spannweite. Außerdem hatten Onkel Erhard und

Markus damit sehr viele und gute Erfahrungen gesammelt. Das Modell gibt es inzwischen in verschiedenen Varianten. Ich entschied mich für die Dreimeter-Elektro-Version, obwohl mir einige geraten haben, mich für den Segler zu entscheiden, da ich ja in der Schweiz lebe. Das Modell ist groß genug, um anzugeben, aber auch noch im Auto und/oder mit dem Rucksack problemlos zu transportieren.

Finanzierungsplan

Die grob geschätzten Kosten beliefen sich auf zirka 1.300,- SFr, was damals etwa 1.100,- Euro entsprach. Mit der herannahenden Konfirmation und der zugesagten Unterstützung der flugbegeisterten Eltern, des Onkels und der Großeltern war die Finanzierung

gesichert. Dann endlich war es soweit. Dass die Alpina bei meinem Fachhändler Markus gekauft wurde, war Ehrensache. Der Kasten wurde geöffnet und die Teile inspiziert, sortiert und begutachtet, um einen ersten Überblick zu erhalten. Die Bauanleitung umfasst 26 Seiten mit Schwarz-weiß-Abbildungen, die zum Teil etwas schärfer sein könnten. Anhand der Stückliste wurde die Vollständigkeit überprüft und ein erster Steckversuch unternommen. Alles da und alles passt. Es konnte losgehen.

Die an den vollständig bebügelten Tragflächen notwendigen Arbeiten bezogen sich auf den Einbau der Ruderhörner und der Servos. Dazu wurden mit einem Skalpell die entsprechenden Öffnungen freigelegt. Dem Bausatz liegen zwei Ruderhorn-Typen bei, deren Zuordnung für Quer oder Höhe nicht klar erkennbar war. Hier wäre eine eindeutigere Beschriftung hilfreich. Die Servos DS 135MG digital von KST wurden in die mitgelieferten Servogehäuse eingeklebt und dann in die Fläche geschraubt. Wie

im Bauplan angegeben, musste man für diese Servos den Schacht durch Entfernen von Styropor etwas vertiefen. Die Kabel waren bereits eingezogen. Mit dem Anpassen der Lenkstangen ist der Arbeitsschritt dann abgehakt.

Der nächste Bauschritt bezog sich auf das Erstellen der mechanischen und elektronischen Verbindung zwischen Rumpf und Fläche, und zwar mit Multiplex-Steckern. Markus empfahl mir, die Stecker im Rumpf für die Flügel nicht zu verkleben, um eine langfristig sichere Verbindung zu erzielen. Steckerbruch und Wackelkontakt, wenn beide Kontakte aufeinander Kraft ausüben, ließen sich damit vermeiden. Ein Teil wird lose auf der Rumpffseite befestigt, aber nicht verklebt.

Die Arbeiten am Rumpf gestalteten sich etwas schwieriger. Die Öffnungen für die Verdrehstifte, die Multilocks und den Holmverbinder, der die Krafteinleitung der Flächen ineinander regelt, müssen aus dem GFK-Rumpf gefräst werden. Da das Material beim Fräsen stark vibriert, wurden die Stellen nicht ganz so schön. Der Kohlestab-Holmverbinder verklemmte sich in der entsprechenden Öffnung in den Flächen. Das ist kein Qualitätsmangel, sondern, so steht es in der Bedienungsanleitung, man soll das Ganze mit 120er-Schleifpapier vorsichtig anpassen. Gesagt, getan, jetzt sitzt es spatzig, wie man im Oberland sagt. Die vier Verdrehstifte sollen in die dafür vorgesehen Löcher einklebt werden, nachdem diese auf 50 mm Tiefe nachgebohrt wurden. Ebenso werden die Multilocks eingeklebt, die die beiden Flügel später am Rumpf halten. Klar, hier muss man sehr sorgfältig und vorsichtig arbeiten, das weiß ich jetzt auch, dennoch ist mir etwas Epoxidharz in die Multilocks gekommen – das sind die Fehler, aus denen man lernt.

Einbau des Antriebs

Nach Beratung mit meinem Fachhändler Markus und angesichts der hohen Wertigkeit des Flugzeugs entschied ich mich für einen angemessenen Motor: Einen Hacker A40 mit einem 75 Edge Castle/Phonix-Regler sowie einem 14 x 6-Zoll-Propeller. Als Akku ist ein 4s-LiPo mit einer Kapazität von 3.000 Milliampere-stunden vorgesehen.



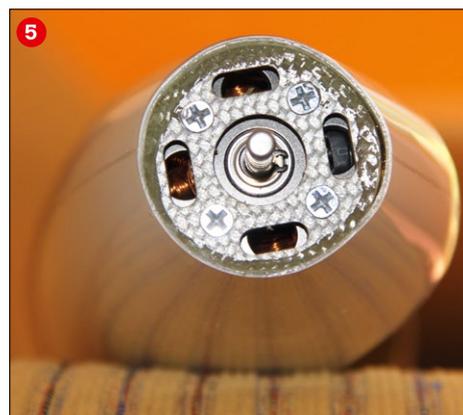
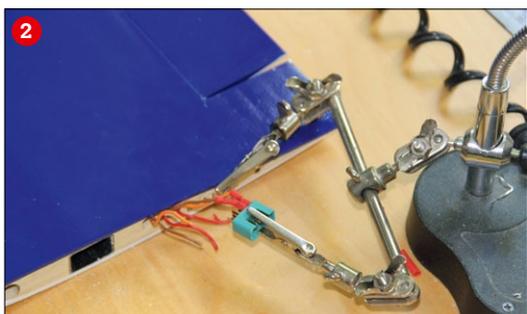
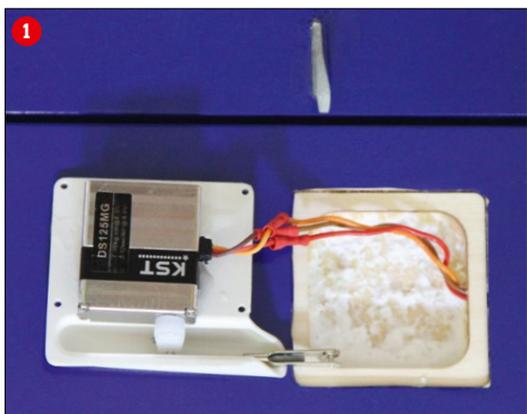
Projekt geglückt – die Alpina 3001 von Tangent erschließt mir völlig neue Dimensionen des Segelfliegens



Das Einsetzen und Justieren des Motorspants erforderte etwas Augenmaß. Da der Rumpf nicht rund ist, sondern eine ovale Form hat, ergab sich auf der oberen Seite ein kleiner Spalt zwischen Spant und Rumpf, der sich aber mit genügend Epoxidharz auffüllen ließ. Vermutlich wäre es mit einer passenden Schlauchklemme, die den Rumpf beim Kleben in eine Rundung zwingt, leichter gewesen. Rundherum wurde eine gleichmäßige Harz-Raupe zum Befestigen des Motors angebracht. Die Anleitung ist hier sehr genau und hilfreich, sodass die probeweise aufgesetzte Spinnerrückseite perfekt parallel mit der Rumpfvorderkante verlief.

Die nächste Aufgabe war der Einbau der Servoplatte. Bevor diese endgültig mit dem Rumpf verklebt wird, sollte man zuerst durch Platzieren aller Komponenten die Schwerpunktlage überprüfen. Ein erster Trocken-Test zeigte eine gute, plan-gemäße Gewichtsverteilung. Regler und der Akku finden nebeneinander in der Mitte des offenen Rumpfteils Platz, wobei der LiPo mit Klettband auf dem Akkubrett befestigt ist. Die Servos passten gut in die entsprechenden Öffnungen und der Empfänger ließ sich daneben platzieren.

Die Servos werden direkt auf den Deckel geklebt, welcher dann festzuschrauben ist (1). Servoverbindungen in den Flächen sind eigenhändig mit Multiplex-Steckern ausgeführt worden (2). Die Öffnungen für den Kohlestab müssen selber erstellt werden (3). Die GFK-Platte wird zunächst aufgeklebt und später mit Glasfaser überzogen (4). Den Motorspant sollte man großzügig mit Epoxy einkleben. Die Lücke wurde später noch verschlossen (5)



Leitwerk

Im Seitenleitwerk sind die von Folie verdeckten Aussparungen für die Augenschrauben zu suchen, um diese auszuschneiden. Ich habe die Kanten der Aussparungen leicht abgerundet, damit die Schrauben besser hineinpassen und später besser laufen. Wichtig ist dabei, dass die Markierungen für die noch zu bohrenden Löcher der Schrauben mit den vormarkierten Positionen nicht genau übereinstimmen. Ich empfehle deshalb, die Stellen genau auszumessen und dann auszubohren. Abschließend ist die Passung der Augenschrauben zu überprüfen und dann in den Seitenflossen-Abschluss zu kleben. Beim Einpassen des Seitenleitwerks zeigte sich, dass die Flosse zirka 4 mm über die Finne ragte. Um exakt in die Aussparung des Rumpfes zu passen, musste es ein wenig abgèsägt, verschliffen und später gekittet werden.

Dem Höhenruder muss man erst einmal Vertrauen schenken, denn es wird von einer integrierten Klemmhalterung zusammengehalten, die nicht zugänglich ist. Ich benötigte mehrere Versuche, bis die Verbindung auf beiden Seiten gleich tief ging und sicher hielt. Diese Klemmbefestigung erscheint mir als der kritischste Punkt am ganzen Modell. Die Klemmungen sind nicht zu erreichen und es sind immer mehrere Versuche erforderlich, bis es hält. Bei jedem Flug stellt sich ein mulmiges Gefühl ein, wobei bislang alles einwandfrei verlief. Ich habe mir angewöhnt, das Höhenleitwerk nicht zu demontieren.

Bock- und Freudensprünge

Ja, der Erstflug. Natürlich hatte ich feuchte Hände und wackelige Knie. Aber es musste sein. Er erfolgte an einem schönen Frühlingsabend am Fuß des Bantigers, nahe Bern gelegen, bei leichtem Südwind. Mein Vater wurde als Werfer instruiert. Und Start. Dann bange Sekunden: Wie das Pony meiner Schwester

Mit Hilfe der Butterflyfunktion lässt sich die Alpina auch auf den kleinsten Flächen landen



bockte die Alpina, sie zog stark nach oben und ließ sich nur durch beherrztes Tiefenruder unter Kontrolle bringen. Offensichtlich lag der Schwerpunkt – obwohl eingestellt wie im Bauplan eingezeichnet – bei meinem Modell zu weit hinten. Auch war die EWD von mir „geschätzt“ und nicht überprüft worden. Die zu große EWD und der falsche Schwerpunkt führten zu einem extremen Steigflug. Obwohl die Alpina irgendwie etwas Flughöhe erreichte, endete mein enttäuschender Erstflug nach 30 Sekunden im nahen Weizenfeld. Das Problem schien allerdings eindeutig: Also Akku verschieben und damit den Schwerpunkt bei 70 mm hinter der Nasenleiste justieren. EWD korrigieren und direkt wieder los. Und siehe da, beim vierten Versuch liegt die Alpina ruhig in der Luft. Keine Zicken und kein Ärger. Ein herrliches Flugbild vor den Alpen. Einziger Schönheitsfehler: Der Propeller drehte sich im Flug weiter – die Motorbremse war nicht aktiv, was sich aber umprogrammieren ließ.

In den folgenden Wochen habe ich einige Einstellungen vorgenommen, um die Flugeigenschaften meinen Bedürfnissen anzupassen. So hat sich eine Schwerpunktlage auf Höhe des Vierkant-Kohlestab-Verbinders als optimal erwiesen, in dem einfach der Akku verschoben wurde. Aufgrund des Pendelleitwerks ist die endgültige EWD-Einstellung komfortabel abzustimmen und bei Bedarf auch veränderbar. Schließlich habe ich noch die Wölbklappen- mit der Querruderfunktion kombiniert, um Kurven besser fliegen zu können. Die Thermikeigenschaften sind ideal für lange Flüge.

Aus Sicht des Rookies

Der zeitliche Aufwand betrug in der Summe etwa zwei Tage. Alle Arbeiten konnte ich selbst vornehmen. Das Einfliegen war nicht ganz einfach, aber wer sich eine Alpina zulegt, ist ja auch kein Anfänger. Mit der Hilfe von erfahrenen Modellfliegern geht das auch nochmals einfacher. Die hochwertige Verarbeitung der Modellteile und die erreichbaren, guten Flugeigenschaften überzeugen. Auffallend waren das nicht perfekt passende Seitenruder und die erforderlichen Anpassungen zum Erreichen der gewünschten Flugqualitäten. Hat man diese Hürden genommen, brilliert die Alpina 3001 Champ. Schlussendlich begeistert sie mich immer wieder aufs Neue. <<<<

Holger Justus, Geschäftsführer von Tangent Modelltechnik (rechts) mit Modell AVIATOR-Autor Philip Raub-Roebers

UIER FRAGEN AN HOLGER JUSTUS VON TANGENT

Gemeinsam mit meinem Onkel Erhard Raub hatte ich Gelegenheit, die Firma Tangent Modelltechnik im schwäbischen Unterlenningen zu besuchen und Holger Justus, dem Geschäftsführer von Tangent, ein paar Fragen zur Alpina-Familie zu stellen.

Philip Raub-Roebers: Hat sich die Alpina über die Jahre gewandelt? Und was ist gleich geblieben?

Holger Justus: An der Alpina wurde relativ wenig verändert, denn sie war von Anfang an ziemlich gut. Es gab und gibt verschiedene Designs, die Flugzeuggeometrie ist jedoch identisch. Für Kenner ist eine Alpina schon aus der Ferne deutlich zu erkennen. Das liegt an der charakteristischen Form, dem langen Seitenleitwerk und dem Tragflächenknick.

Ist es möglich, die Alpina zu ballastieren?

Da bei der Elektro-Alpina die Komponenten weiter hinten sitzen, ist es kaum möglich. Bei der Segler-Version ist es möglich, einen 300 bis 500 Gramm wiegenden Gewichtsklotz unter dem Schwerpunkt mit einer Einrastfunktion zu befestigen. Diese Optimierung sollte man aber lieber von uns vornehmen lassen.

Im Falle eines Schadens, mit welcher Folie ist der Segler bespannt?

Wir verwenden Oracal, welches dann auch von uns selber bedruckt wird. Das ist eine Art Klebefolie, die man gut um runde Kurven drücken kann, ohne dass es Falten gibt.

Die Alpina ist in verschiedenen Bauweisen erhältlich. Was hat das zu bedeuten?

Je nachdem, für welchen Zweck ein Segler ausgelegt sein soll, ist dieser unter der Beplankung teils oder ganz mit Kohlefaser laminiert, um eine erhöhte Stabilität zu erreichen. Die Styro-Abachi-Flügel sind fürs normale Segelfliegen völlig ausreichend. Diese können auch mehr einstecken und lassen sich bei Bedarf einfacher reparieren.

Zahlreiche Aussparungen, beispielsweise zur Ruderbefestigung, sind ab Werk vom Oracal verdeckt und selbst freizulegen



Das Seitenruder passt geringfügig nicht optimal in die Flosse, sodass etwas Material abzutragen war. Etwas Lack überdeckt die Stelle später



HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN

Anzeige

hoelleinshop.com



www.hoelleinshop.com

Michal Šíp hat aufgerüstet

Waffenschein für Drohnen

„Debatte über Waffenschein für Drohnen“ stand auf Seite 1 unserer Zeitung, die weltweit, naja, nicht ganz, aber bis nach Ostfriesland Verbreitung findet. Der Anlass war ein tatsächlicher Vorfall. Ein Quadrocopter sollte jemandem im Knast ein Handy und 2 Gramm (!) Marihuana bringen, stürzte dabei jedoch ab (wir nehmen an: Pilotenfehler). Auch große Medien im Lande berichteten, einige nicht minder reißerisch: „Bundesländer sagen Drohnen den Kampf an“, schrieb der Stern. Staatssekretäre aus den Justizressorts wollen „nach Lösungen suchen“, weil es sich bei den zivilen Drohnen, so ein Sicherheitsexperte, „um eine wachsende Bedrohung handelt“.

Zu der Erkenntnis zu kommen, dass man eine Drohne missbrauchen kann, dafür brauche ich allerdings keinen Sicherheitsexperten. Ein bisschen Marihuana zu transportieren, das ist noch das Harmloseste. Die Welt ist nun mal nicht so ruhig und gemütlich, wie sie es einmal war (war sie es wirklich?). Ich verstehe daher die Sorgen und habe wenig Probleme mit heutigen Sicherheitsmaßnahmen. Nur sollte man aber nicht in Maschinenstürmer-Denken verfallen. Bekanntlich passierten ganz schlimme Anschläge mit Lieferwagen, wahlweise Koffern. Also Waffenschein auch für Koffer und Lieferwagen? Und gleich auch für jedes Küchenmesser?

Wenn jemand eine üble Tat mit einer Drohne planen sollte, so würde er wohl auch kaum zur Behörde laufen, um den „Waffenschein für Drohnen“ zu beantragen. Aber zunächst sollte man Begriffe sortieren, denn hier wird gern vieles durcheinander gebracht. Was ist eigentlich eine zivile Drohne? Für den Nachbarn von nebenan ist es ein Multikopter. Ein Journalist, der sich sonst nicht mit der Luftfahrt befasst, sieht es genauso. (Was er dabei gern vergisst, dass auch sein Blatt vermutlich Hunderte „Drohnen-Quadrocopter“ als Abopremie unters Volk gebracht hat oder noch bringt! Ich habe auch welche.) Beide liegen falsch, der Nachbar und der Journalist. Ein Multikopter ist ein ferngesteuertes Modell, nicht anders als ein Segler, ein Hubschrauber oder ein Motormodell. Man könnte auch sagen: Es sind alles unbemannte Luftfahrzeuge. Und damit Drohnen?

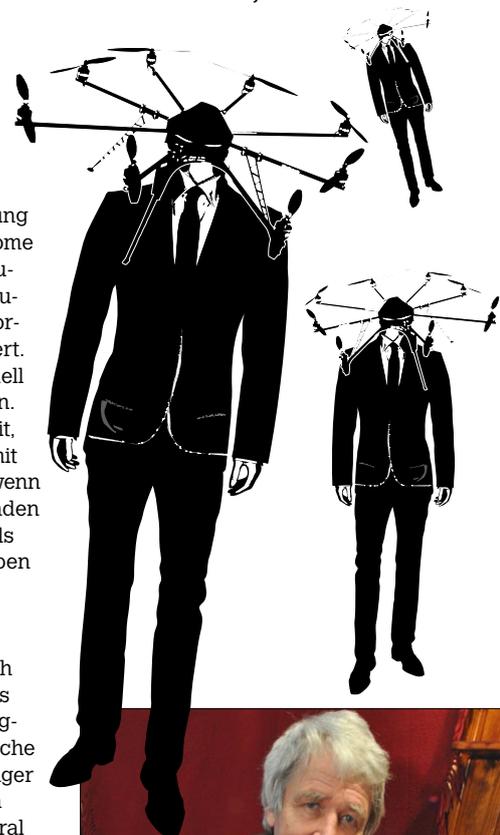
Unsinn. Was eine zivile Drohne aus Sicht der Sicherheitsbehörden bedenklich macht, wenn sie in falsche Hände geraten würde, ist FPV und Autopilot. Beides kann man ebenso auf einem Zwei-Meter-Segler oder einem 20-Kilo-Motormodell betreiben. Die Art des Fluggerätes spielt also keine Rolle. Die Kopter sind aber praktischer. FPV und Autopilot, die Knackpunkte. Was kann man damit machen? Hält man sich an die gesetzlichen Vorgaben und Limits, ist es nicht so viel (man komme mir nicht mit dem Argument, der eine oder andere könnte sie ignorieren. Klar, das ist möglich, so wie man auch bei Rot über die Kreuzung brettern kann. Nicht unser Thema). Bei FPV kommt man mit den zugelassenen 10 beziehungsweise 25 Milliwatt Sendeleistung ziemlich bald an die Reichweitengrenze. Nur mit einem großen Antennen- und Geldaufwand für Diversity geht es noch weiter, aber wir bewegen uns immer noch in Bereichen, wo

man in Hunderten von Metern zählt. Mehr brauche ich aber auch nicht, weiter darf ich sowieso nicht, dann ist kein Sichtkontakt mehr möglich.

Der Autopilot: Eine Drei-Achs-Stabilisierung ist kein Autopilot. Die Funktion Return Home ist bestenfalls ein halber Autopilot. Ein Autopilot ist eine automatische Flugzeugsteuerung, die Höhe, Geschwindigkeit, den vorgegebenen Kurs und Wegpunkte ansteuert. Okay, damit kann ich tatsächlich ein Modell von Bremen nach Hamburg fliegen lassen. Oder wenigstens 5 oder 10 Kilometer weit, jedenfalls außerhalb des Sichtkontakts mit dem Modell. Egal wohin die Reise geht, wenn der Flugapparat abstürzt und einen Schaden verursacht, führt sie den Piloten in Teufels Küche. Halten wir uns aber an die Vorgaben und Gesetze, sind wir immer im grünen Bereich. Auch mit FPV und Autopilot.

Zurück zu Multikoptern: Schaute man sich die Nürnberger Spielwarenmesse an, was sah man dort? Spielzeuge, ernsthafte Flugmodelle, manche auch für wissenschaftliche Geräte oder als professionelle Kameraträger geeignet. Amazon will Pakete mit Koptern ausfliegen, die amerikanische FAA (Federal Aviation Administration) arbeitet die Regularien aus; Haftungsfragen, die Freiheitsrechte und einiges mehr müssen noch geklärt werden. Andere wie DHL, Google und viele weitere wollen bald auch dabei sein. Sie kommen bestimmt, die Luftkuriere, weil sie Geld sparen und die Umwelt entlasten können. Anstatt mit einem Lieferwagen ein 500-Gramm-Päckchen über 30 Kilometer zu kutschieren, fliegt man es einfach rüber. So einfach wird es sein. Ich freue mich, wenn der erste Kopter bei mir an der Tür klingelt. Oder wird er das nicht können? Für uns Modellflieger mit unseren Multikoptern wird dennoch Platz genug am Himmel bleiben.

PS. Ein lustiges Video für den Sicherheitsbeauftragten. Diesmal aus Brasilien: Fliegende Puppen gegen Shoppingfaule Männer: <http://www.stern.de/video-center/?vid=2171761>.



APPS FÜR MODELLBAUER

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



AVIATOR-News



Berlinski RC



DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



HYPE News



KYOSHO News



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



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





Impressum

MODELL AVIATOR

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henry-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

Für diese Ausgabe recherchierten, testeten, bauten, schrieben und produzierten für Sie:

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Werner Frings, Markus Glökler,
Gerd Giese, Hilmar Lange,
Tobias Meints, Ludwig Retzbach,
Jan Schnare, Marc Sgonina,
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,
Karl-Robert Zahn,
Raimund Zimmermann

Redaktionsassistent
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Thomas Buchwald, Hans-Jürgen
Fischer, Werner Frings, Markus
Glökler, Hilmar Lange, Lutz Näkel,
Bernd Neumayr, Tobias Pfaff,
Ludwig Retzbach, Philip Raub-
roebers, Hinrik Schulte, Dr. Michal
Šíp, Sabine-Rita Winkle

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

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henry-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

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

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

Abonnement
Jahresabonnement für
Deutschland: € 58,-
Ausland: € 68,-
Das digitale Magazin
im Abo: € 39,-



QR-CODE SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
KIOSK-APP VON MODELL AVIATOR INSTALLIEREN

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

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

Druck
Frank Druck GmbH & Co. KG
Industriestrasse 20
24211 Preetz/Holstein

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

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

Bezug
Modell Aviator erscheint monatlich.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,30, Österreich: € 6,90, Schweiz: sFr 8,70, Benelux: € 6,20, Italien: € 6,80, Dänemark: dkr 61,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel. Direktbezug über den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden

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

Heft 06/15 erscheint am 07. Mai 2015.

Dann berichten wir unter anderem über ...

FRÜHER INFORMIERT:
Digital-Magazin erhältlich ab 24.04.2015



... die Jet-Eigenschaften des Impellermodells FI-2 Fury von Horizon Hobby, ...



... testen die Programmierfähigkeiten des Hitec-Senders Flash 7 und ...



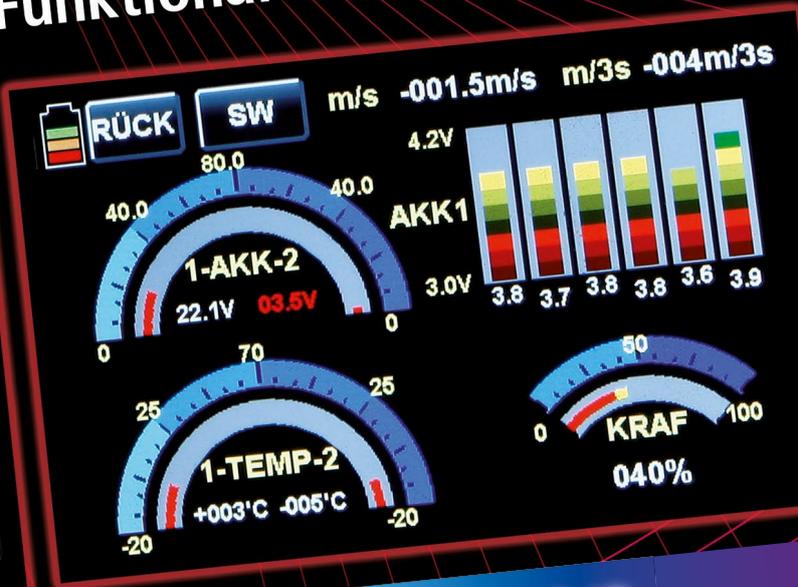
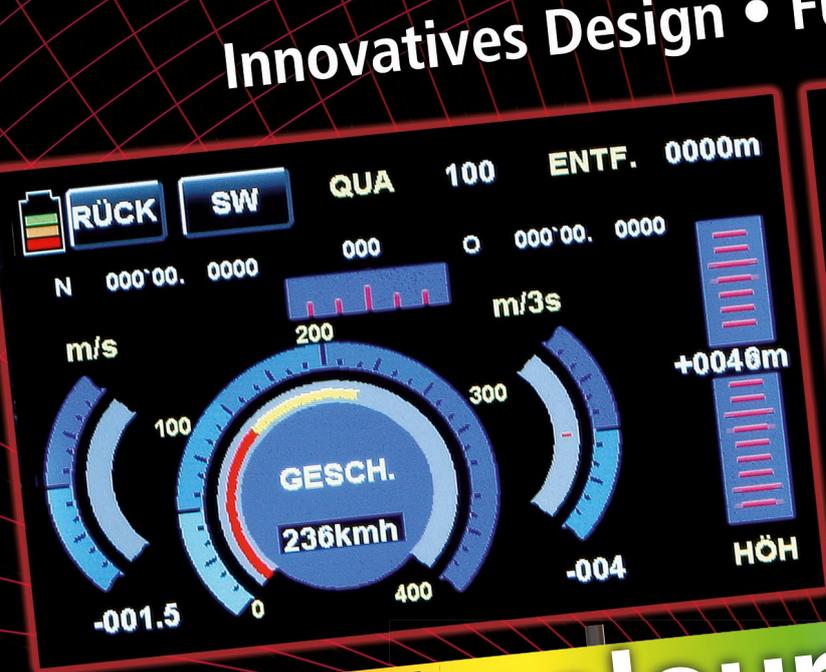
... schieben den L-Spatz 55 von robbe über die Hangkante.

Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden Sie in diesem Heft.

wellhausen & marquardt
Mediengesellschaft

Die neue mz-Serie

Innovatives Design • Funktionale Details



mz-18 und mz-24 mit **colour touch screen**



mz-12, 6 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-24, 12 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-10, 5 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-18, 9 Kanal HoTT Fernsteuerung

colour touch screen

colour touch screen



Weitere Informationen und Zubehör zu unseren Produkten unter:

OWN THE NIGHT



E-FLITE NIGHT VISIONAIRE

Die Zeiten, in denen Sie wegen Dunkelheit den Flugplatz verlassen mussten sind vorbei. Basierend auf dem Design der beliebten Parkzone VisionAire ist die E-flite NIGHT VisionAire zusätzlich im Inneren der aus Z-Schaum aufgebauten Zelle mit einer integrierten LED-Beleuchtung ausgestattet, die das ganze Modell hell erstrahlen lässt. Noch nie haben 3D-Manöver so beeindruckend ausgesehen und so viel Spaß gemacht. Die integrierte SAFE-Technologie befreit Sie zudem jederzeit über einen Panikschalter automatisch aus kritischen Lagen und gibt Ihnen das gute Gefühl, ein virtuelles Sicherheitsnetz an Bord zu haben.



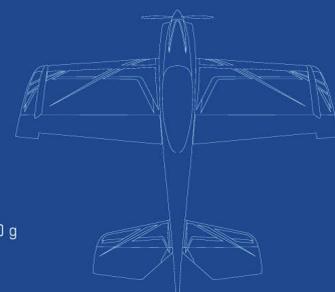
VERBESSERTER AERODYNAMIK

Dank Vortex-Generatoren entlang der Tragfläche ist die NIGHT VisionAire auch bei langsamen Geschwindigkeiten unglaublich wendig. Das extra starke Profil und die erweiterte Sehnenlänge der Querruder sorgen dabei für die nötige Stabilität.

SPEZIFIKATIONEN

BNF BASIC EFL7150

1143mm



1088mm

34.8 sq dm

1350-1450 g

Separat erhältlich:

Fernsteuerung mit mind. 4 Kanälen und Spektrum DSM2- oder DSMX-Technologie, 3S 2200mAh 30C LiPo-Akku und 3S LiPo-kompatibles Balance-Ladegerät.

Erleben Sie die NIGHT VisionAire in Action auf horizonhobby.de.