



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUGSPORT



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store

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

Themen im Heft:

- Yak-54 von Thunder Tiger •
- Sbach 342 von Derkum •
- MiG 15 von Horizon Hobby •
- Emotion von Schweighofer •
- ActionCam: Bullet 5s von Rollei •
- Vorbilddoku: FS-24 Phönix •
- Museums-Guide •
- Flight Recorder von Multiplex •
- Downloadplan: Osterhase •
- Grundlagenserie: Von Mutter Natur lernen



Tucan von Multiplex



Interceptor II
von Hype



Corsair von
Hobbico



AR635 von
Horizon Hobby



FG-84R3
von aero-naut

ALLE HIGHLIGHTS DER SPIELWARENMESSE

2013



Splendor von
Horizon Hobby



Grob 120
von robbe



DS-16 von Jeti



XG14E von JR Propo



FX32 von robbe



mx-32 von
Graupner



Pulsender
von Weatronic

DIE NEUEN SENDER

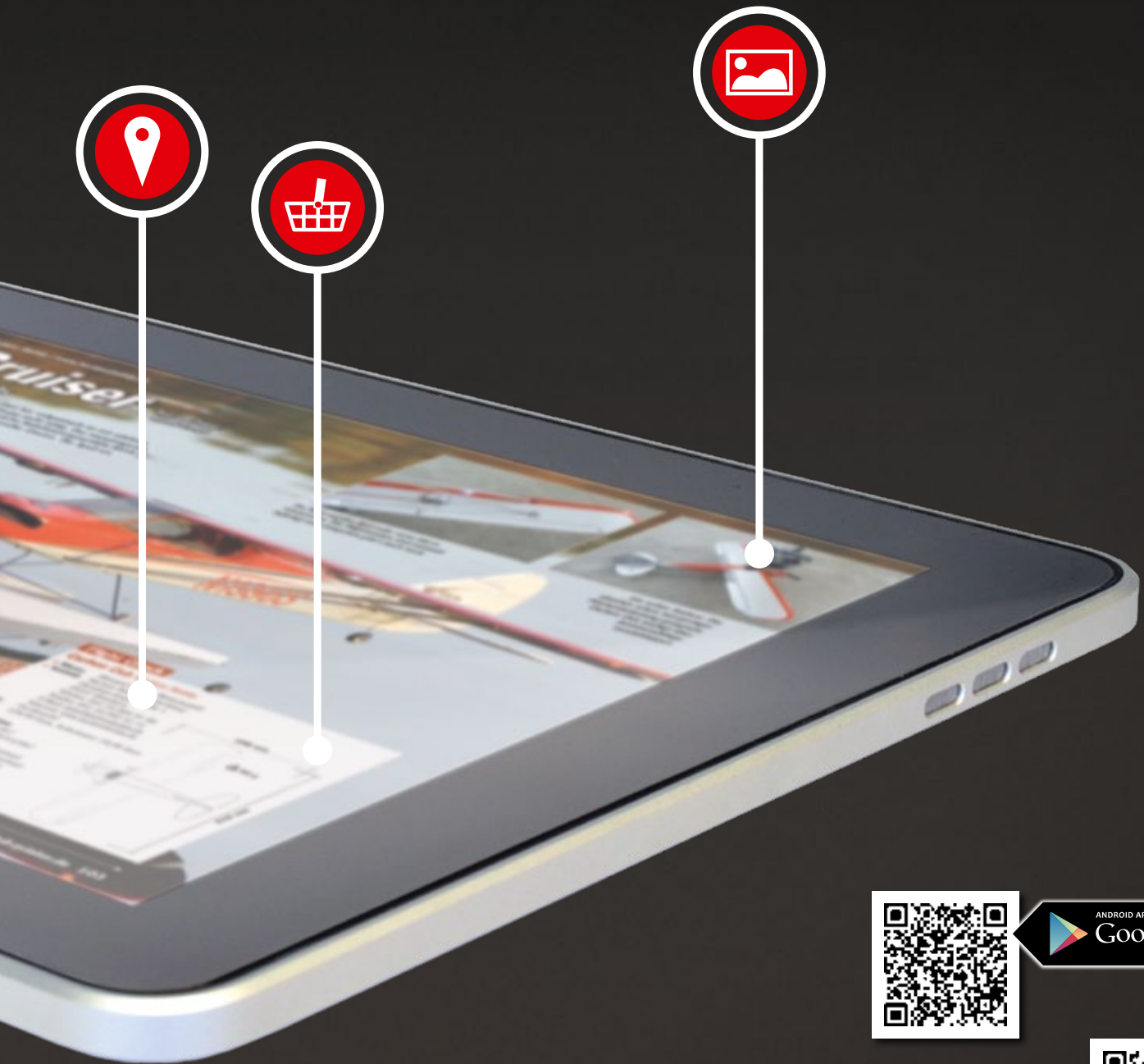




DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN

AUF SMARTPHONE UND TABLET.



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

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

Relax II

So macht Fliegen einfach nur Spass...!



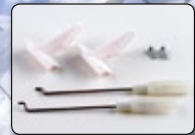
NEU!
€ 129.-
 029-1000 Relax II ARF, rot
 029-1002 Relax II ARF, blau

- ★ Gutmütiges Segelflugmodell mit überragenden Flugeigenschaften
- ★ RTF-Version mit 2.4 GHz Fernsteuersystem, LiPo-Akku und Balancer-Lader
- ★ Kraftvoller 1.300kV Brushless Motor
- ★ SKYWALKER 20A LiPo-Brushless-Regler made by HOBBYWING
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff HypoDur® gefertigt
- ★ Geteilte Tragflächen, Steckung mit Kohlefaserrohr
- ★ Tragflächen mit zusätzlichem Kohlefaser-Holm
- ★ Alle Ruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Große Kabinenhaube mit sicherem Magnetverschluss
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Überragende Flugeigenschaften
- ★ Lieferbar in zwei Farbversionen
- ★ Wahlweise erhältlich als ARF- oder RTF-Version

NEU!
€ 209.-
 029-1001 Relax II RTF, rot
 029-1003 Relax II RTF, blau



Smartphone QR Code



Wölbklappen-Anlenkset
 Best.-Nr. 029-1012
 UVP: 6.90€

RC-FUNKTIONEN
 Höhenruder, Seitenruder,
 Querruder, Motor

TECHNISCHE DATEN
 Spannweite: 1.875mm; Länge: 1.200mm;
 Flächeninhalt: 33,9dm²; Gewicht: 850g;
 Akku: LiPo 3s 11,1V; Motor: Brushless
 Ø28x30mm 1.300kV Außenläufer

nVision LiPo 3s 11,1V 1300 30C
 NVO1808 • UVP: 13,90€
 (im RTF-Set enthalten)



Modell-Tragetasche
 Best.-Nr. 029-1021
 UVP: 29,90€



WWW.HYPE-RC.DE



Lieferung nur über den Fachhandel!

Hype • Nikolaus-Otto-Str. 4 • D-24568 Kaltenkirchen
 Helpdesk: 04191-932678 • helpdesk@hype-rc.de • www.hype-rc.de

Irrtum vorbehalten!

Super Cub

Jetzt lieferbar!

- * ARF Fertigmodell in Holzbauweise
- * Fertig bespannt bedruckter Folie
- * 2 verschiedene Farbschemen zur Wahl
- * Spannweite 2710mm oder 1620mm
- * Große aufklappbare Türen
- * Hervorragende Flugeigenschaften
- * Ideal auch als Schleppmaschine



NEU

EPO/EPP Schaum

NEU

Katana



Spannweite 1000mm
EPO Formschaum

139,-

Super Combo Set

EPO/EPP Schaum

Monster Bird

verschiedene
Farben lieferbar



Durchmesser ca. 500mm
EPP gefräst und lackiert

89,-

Super Combo Set

ARF Sport/Scale

NEU

Wilga PZL-104



Spannweite 2420mm
ARF / Leichte Holzbauweise

579,-

Top-Neuheit 2013

ARF Sport/Scale

NEU

Joker



Spannweite 1550mm oder 2120mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

199,-

Super Combo Set

Domino

Das perfekte
Einsteiger-
Modell



Spannweite 1380mm
EPO Formschaum

139,-

Super Combo Set

Wilga PNP



Spannweite 950mm
EPO Formschaum

119,-

Super Combo Set

Thunderbolt EP

NEU



Spannweite 1050mm
ARF / Leichte Holzbauweise

155,-

Top-Neuheit 2013

HiSpeed

+200 km/h



Spannweite 1000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

159,-

Super Combo Set

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



NEU

**Wir führen Benzinmotoren
von 17 -70cc Hubraum!**

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

GF-38

**Viertakt
Benziner**



komplett nur
499,-

**Viele weitere
Benzinmotoren ab Lager lieferbar!**

**BOOST
BRUSHLESS POWER**



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

Anwendungstabelle
und Testberichte unter
auf unseren Internet-
seiten.

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



NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

Entwickelt nach neuesten Erkenntnissen.
Leistungsstarker Ersatz
für Benzinmotoren
von 20 - 50cc Hubraum.
Verschiedene
Größen
erhältlich.

NEU



LEMONRC®

LiPo

Fabrikfrisch
35C / 55C
Alle Größen
von 350mAh
bis 5000mAh



RED POWER

LiPo

Fabrikfrisch
25C
Alle Größen
von 100mAh
bis 9000mAh



FLITEZONE

LiPo

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





Zivil und zivilisiert.

Die neue Parkzone Piper Archer.

Die kompakte Größe, das originalgetreue Aussehen und die sanfte Flugcharakteristik der Parkzone Piper Archer, machen sie zur perfekten Begleitung auf langen Reisen, kurzen Trips oder immer dann, wenn Sie Lust auf ein bisschen unkompliziertes Flugvergnügen haben. Die auffällige Farbgebung und die schlanke Cowling sind von der neuesten Generation der Archer inspiriert. Weitere Scale-Elemente wie Rippen- und Tankdeckelnachbildung und eine bemalte Pilotenfigur komplettieren den wunderschönen Look dieses leicht zu fliegenden

Tiefdeckers. Selbst Piloten, die bisher nur Hochdecker-Trainer geflogen sind, werden sich schon beim ersten Flug mit der Archer richtig wohl fühlen. Auch fortgeschrittene Piloten kommen dank eines eingebauten Brushless Motors voll auf ihre Kosten.

Weitere Informationen zu diesem sportlichen Scale-Modell und einen Händler in Ihrer Nähe, finden Sie unter horizonhobby.de



Realistische Motorhaube und Chrom-Spinner



Großes, gut zugängliches Akkufach

Spannweite: 935 mm
 Länge: 650 mm
 Gewicht: 466 g
 Motor: 370er, 1300Kv Brushless-Außenläufer, installiert
 Empfänger: Spektrum AR400 4-Kanal DSM2/DSMX Sportempfänger, installiert
 Akku: 2S 1300mAh 20C LiPo Akku, enthalten
 Ladegerät: 2-Zellen DC Balancer Ladegerät, enthalten
 Fernsteuerung: Spektrum DX4e 4-Kanal Fernsteuerung (in RTF enthalten)

RTF (PKZ6100) **BNF** (PKZ6180)



parkzone.

just fly.

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.



Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



FÜR DIESES HEFT

... for sich Markus Glöckler fast die Finger ab, um den Emotion von Schweighofer zu testen. **(1.)**

... zirkelte Loys Nachtmann die Sbach 342 von Derkum Modellbau akrobatisch durch die Luft. **(2.)**

... läutet Gerhard Hubek mit seinem Downloadplanmodell Hop Ostern ein. **(3.)**



Neue Zeiten

„The times they are a changin“ sang Altmeister Bob Dylan – Zeiten ändern sich. 1964 erschien der Song, gepresst auf eine schwarze Vinylplatte, abgespielt von einem Plattenspieler. Das ist lange her und die damalige Technik heute museumsreif. Auf LP folgten CD, DVD, BlueRay und MP3. Tausende von Liedern passen aktuell auf einen fingernagelgroßen, federleichten Datenchip. Dazu stieg die Qualität des Tonträgers. Wunderbar. Keiner käme noch auf die Idee, eine kiloschwere Musiksammlung in Taschen bei sich zu tragen.

1964 waren farbige Seiten ein unbezahlbarer Luxus in Printmagazinen. Aber Zeiten ändern sich. Über Farbe oder Schwarzweiß denkt heute keiner mehr nach. Und Hefte auf dem Tablet-PC und Bücher mit dem Smartphone zu lesen gehört zum Alltag. Diese Geräte sind praktisch, bequem, handlich, einfach und bieten Mehrwerte, die Papier nicht leisten kann: Videos, Weblinks, Bildergalerien in Artikeln, Suchfunktionen, Wegbeschreibungen zu Veranstaltungen und vieles mehr. Überdies lassen sich zig Ausgaben in einem Smartphone speichern – sind immer dabei.

Brandneu auf meinem Smartphone installiert ist die kostenlose **Modell AVIATOR** KioskApp. Dank ihr begleitet mich **Modell AVIATOR** jetzt überallhin. Einschließlich zahlreicher Bonusmaterialien und Zusatzinfos, die das digitale Magazin der Printausgabe voraus hat. Symbole in diesem Heft signalisieren Ihnen, welche Artikel Mehrwerte über das Gedruckte hinaus bieten.

Aber damit nicht genug. Als Dankeschön für Ihre Treue schenken wir allen Printabonnenten ab dieser Ausgabe ein zweites Abo, nämlich das des digitalen Magazins von **Modell AVIATOR**. Wer nur das digitale Abo haben möchte, bekommt dieses sogar günstiger als das klassische Printabonnement. Selbst digitale Einzelausgaben kosten etwas weniger als das gedruckte Pendant. Dafür bekommen Sie aber mehr. Zeiten ändern sich eben.

Übrigens: Die kostenlose **Modell AVIATOR** KioskApp gibt es für mobile Geräte mit Apple- oder Android-Betriebssystem. Meine Empfehlung: Machen Sie mit bei der Zeitenwende. Jetzt gleich.

Herzlichst Ihr

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



Foto: Philipp Stembach/XtremeAIR



FLUGSCHREIBER

Der FlightRecorder von Multiplex kann mehr, als bloß Daten zu sammeln. Wir zeigen, was man mit der Elektronik anfangen kann.

Seite 36



HOP, HOP

Helfen Sie dem Osterhasen beim Eier-Verstecken. Der Modell AVIATOR-Downloadplan macht's möglich.

Seite 84

MODELLE

- 26 **Sbach 342** Der Kunstflug-Preisbrecher von Derkum Modellbau
- 32 **MiG 15** Mega-Spaß mit Horizon Hobbys kleinem E-Jet
- 84 **Downloadplan** Hop der Osterhase
- 98 **Emotion** Hochgenuss mit dem Voll-GFK-Segler von Schweighofer
- 106 **Extra 330** Handlicher EPP-Akrobat für die Mittagspause
- 122 **Yak-54** Die 3,4-Meter-Riesenkiste von Thunder Tiger

TECHNIK

- 88 **Dynamite Passport Ultralite** Horizons kompakter Schnelllader
- 110 **Workshop** Neue elektrische Fahrwerke von Behotec
- 116 **JetFan 90** Leistungsstarker Impeller von von Ejets.at

WISSEN

- 40 **Grundlagenserie** Aerodynamik-Konzepte der Natur
- 44 **Vorbild-Dokumentation** Fs-24 Phönix
- 115 **Museums-Guide** Hangar-7 in Österreich

FLIGHTCONTROL

- 36 **FlightRecorder** Der clevere Datenschreiber von Multiplex
- 78 **Gewinnspiel** ActionCam von Rollei zu gewinnen
- 112 **Rollei Bullet 5s** Die Alternative zur GoPro im Test



VOLLES PROGRAMM

Auf 18 Seiten zeigen wir die Top-Neuheiten der Internationalen Spielwarenmesse in Nürnberg 2013.
Seite 58



PREISBRECHER

Schnäppchen in der 2,2-Meter-Kunstflugklasse:
Die Sbach 342 von Derkum Modellbau im Test.
Seite 26

Foto: Ewald/Archiv H.-J. Fischer



RARITÄT

In der Vorbild-Dokumentation
präsentieren wir die spannende Story
des GFK-Seglers Fs-24 Phönix.
Seite 44

SZENE

- 8 Boarding Gesichter und Geschichten des Monats
- 58 Spielwarenmesse 2013 Neue Modelle und Zubehör
- 80 Spektrum News aus der Szene
- 92 Termine Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 128 Šíp-Lehre Michal Šíp macht sich Gedanken

STANDARDS

- 5 Editorial
- 18 Neues vom Markt
- 50 Fachhändler
- 54 Shop
- 56 Ihr Kontakt zu Modell AVIATOR
- 96 Kleinanzeigen
- 130 Vorschau
- 130 Impressum

→ Titelthemen sind mit diesem
Symbol gekennzeichnet




RUCKSACK-JET

Mit der MiG-15
unterstreicht Horizon
Hobby einmal mehr sein
technisches Knowhow. Der
Mikro-Jet im Praxistest
Seite 32

Ein Foto und seine Geschichte

Modell AVIATOR-Leser Dieter Drössler schoss dieses Foto beim Spaziergang. Die Wetterstation gibt den Besuchern und Piloten des Flugplatzes in Bad Wörishofen eine unmissverständliche Ansage, mit welchen Unbillen der Natur sie rechnen müssen.

Sie haben ein schönes Foto zum Thema Modellflugsport und möchten es hier präsentieren? Dann schicken Sie uns einfach die Original-Bilddatei sowie Hintergrundinformationen zum Motiv an redaktion@modell-aviator.de. Jedes veröffentlichte Foto wird mit 50,- Euro honoriert.

AERO-Café 

Wetterstation Bad Wörishofen

Stein bewegt sich	➔	Sturm
Stein ist ruhig.	➔	Windstille
Stein nass	➔	Regen
Stein trocken	➔	kein Regen
Stein unsichtbar	➔	Nebel
Stein wirft Schatten	➔	Sonne
Stein runtergefallen	➔	Erdbeben
Stein fehlt	➔	geklaut

*Klare
Ansage*

 **Modell AVIATOR** www.modell-aviator.de
FOTO DES MONATS

EXIF-Daten

Kamera: Kodak Easyshare
Zeit: 1/250
Blende: f 5,2
Brennweite: 17 mm
Empfindlichkeit: ISO 80

AVIATOR-NEWS

Alles, was Modellflieger wissen müssen.

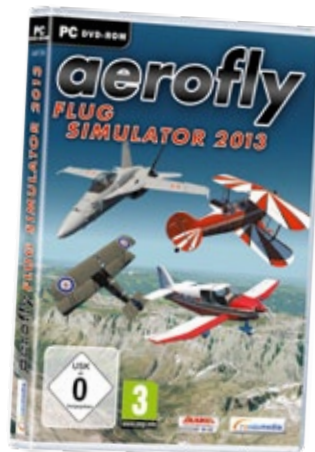
Direkt aufs Smartphone



Szene-News, aktuelle Termine und Produkt-Tipps aus erster Hand.



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



GEWONNEN

Fünf Flugsimulatoren von Ikarus/rondomedia verlost

Die Schweiz, so lautete die korrekte Antwort auf unsere Gewinnspielfrage aus **Modell AVIATOR** 02/2013. Dort kann man nämlich mit dem aerofly Flug Simulator 2013 in mantragenden Flugzeugen am PC fliegen. Die Gewinner wurden bereits benachrichtigt und die **Modell AVIATOR**-Redaktion gratuliert ihnen herzlich.



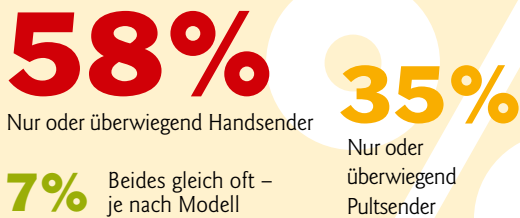



QR-Code scannen und die kostenlose NewsApp von Modell AVIATOR installieren.

UMFRAGE IM MÄRZ

auf www.modell-aviator.de

Steuern Sie Modelle mit einem Pult- oder einem Handsender?



MACH 1,25

Felix Baumgartner durchbrach im freien Fall die Schallmauer

Oktober 2012 sprang Felix Baumgartner aus einer Kapsel in 38.969,4 Meter Höhe und erreichte im freien Fall ein Tempo von 1.357,6 Stundenkilometer, was 1,25 Mach entspricht. Diese Daten wurden jetzt offiziell bestätigt und eine Reihe von Baumgartners aufgestellten Rekorden untermauert. Noch nie zuvor hatte ein Mensch diese Geschwindigkeit bei einem Fallschirmsprung erreicht. Das Red Bull Stratos-Projekt hatte weltweit für viel Aufsehen gesorgt. Erkenntnisse aus dem Sprung fließen jetzt auch in die weitere wissenschaftliche Forschung ein.
www.redbullstratos.com

Foto: Jörg Mitter, Jay Nemeth, Red Bull Stratos



Felix Baumgartner kurz vor seinem Fallschirmsprung aus knapp 39 Kilometer Höhe



HAPPY BIRTHDAY

Multiplex feiert 55. Geburtstag mit Jubiläums-Airshow

Multiplex feiert dieses Jahr seinen 55. Geburtstag und wird das mit einer großen Party krönen. Am Wochenende des 4./5. Mai 2013 findet auf dem Flugplatz in 76646 Bruchsal eine Jubiläums-Airshow statt. Der Veranstaltungsort ist zwischen Heidelberg und Karlsruhe, nahe der A5, gelegen.
www.multiplex-rc.de





Die App „Name that Plane“ ist für Apple- und Android-Smartphones erhältlich und ein kurzweiliges Spiel

APP DES MONATS

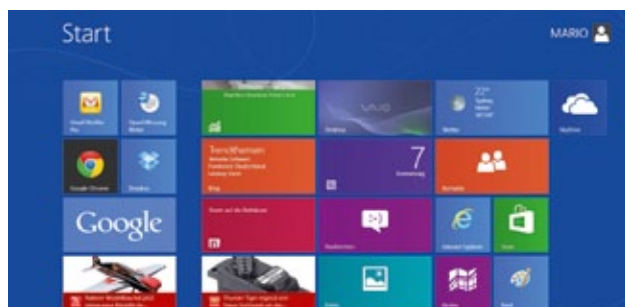
Name that plane

Ratespiele im Stil von „Wer wird Millionär“ sind populär wie nie. Auf diesem Trend baut auch die App „Name that plane“ auf, die sowohl im App-Store als auch bei Google-Play erhältlich ist. Ziel ist es, in einem Bild gezeigte Flugzeugtypen unter Vorgabe von vier Antworten richtig zuzuordnen. Der Spieler kann die Zahl der Spielrunden und der Kategorie der abgefragten Flugzeugmuster festlegen. Zum Testen ist die App kostenlos, wer den vollen Funktionsumfang genießen möchte muss die Vollversion kaufen.

NEUE PERSPEKTIVEN

NewsApp jetzt auch für Win 8

Die NewsAPP von **Modell AVIATOR** gibt es jetzt auch für Nutzer von Windows 8 auf dem PC und der mobilen Version Windows Phone 8 für Smartphones. Einfach im Store von Microsoft nach **Modell AVIATOR** suchen, die kostenlose App installieren und schon wird man sowohl mobil als auch am heimischen PC täglich über aktuelle Ereignisse und Produkte des Modellsports informiert. Klasse ist die Funktion der Live-Kachel, die abwechselnd die jeweils aktuellen News zeigt. www.winapp.de/9673



Die kostenlose NewsApp von Modell AVIATOR ist ab sofort auch für Win 8-Betriebssysteme erhältlich

SZENE-BAROMETER

- + Die Wettbewerbsflüge der 1. Weltmeisterschaft im Indoor-Kunstflug 2013 in Coburg wurden live per Video-Stream gezeigt. Ein klasse Service, der gerne Schule machen darf.
- + Die Spielwarenmesse 2013 in Nürnberg ist vorbei und einige Modell-Neuheiten bereits erhältlich oder tatsächlich in den Startlöchern.
- In der Summe wurden bei der 2013er-Spielwarenmesse allgemein deutlich weniger Modell- und Produktneuheiten als in den Vorjahren präsentiert.
- Die Seltene Erden-Problematik erhält durch die Regierungskrise in Venezuela neue Nahrung. Befürchtet wird, dass die dortige Förderung von Lithium – für Akkus notwendig – ins Stocken gerät.

AKADEMISCHER GRAD

Professionelle Segelflugschulung mit robbe

Die robbe Akademie Segelflug erweitert in 2013 die Seminar-Angebote. Es gibt mehr Themen, mehr Termine und mehr Veranstaltungsorte. Neben den Einsteiger-Schulungen und den Grundlagenseminaren im Segelfliegen, ist das Thema „Fliegen mit Vario“ ein besonderer Schwerpunkt. Die Seminare sind ideal für alle, die Spaß am Segelfliegen haben und ihr Wissen ausbauen möchten. Geflogen wird auf der Wasserkuppe, dem Petit Ballon (Frankreich) oder an den Hängen des Hahnenmoospasses (Schweiz). www.robbe.de/modellbau-erleben/akademie.html

robbe bietet mit seiner Akademie Segelflug 2013 mehrere Events für Einsteiger, fortgeschrittene und erfahrene Modellflieger



1 FRAGE von Rüdiger Carstensen

Kaltstart

Die Elektroflieger wärmen ihre LiPos im Winter vor. Aber was macht man eigentlich beim Verbrennungsmotor und dem Sprit? Auch vorwärmen?

ANTWORT vom Werner Frings

Die kalte Jahreszeit wirkt sich bezüglich der Startwilligkeit besonders auf Methanolmotoren negativ aus. Mit sinkender Außentemperatur werden nicht nur die Finger steifer, sondern auch der Motor und das gesamte Zubehör „leiden“ mit. Glühakkus werden müde, Vergaser vernebeln schlechter, der Motor ist zäh und der Kraftstoff wird zündunwillig. Ab etwa 4 Grad Celsius im Verbrennungsraum vergast Methanol nicht mehr und lässt sich somit nicht entzünden. Fatal ist zudem, dass

zur Vergasung Wärme nötig ist, die dem Motorgehäuse entzogen wird. Kurzum, mit fallender Temperatur sinkt die Startwilligkeit bis zum Gehnichts mehr.

Abhilfe bringt in erster Linie Wärme. Brutal ist ein zügiges Durchdrehen mit Elektrostarter. Durch das Komprimieren und die Reibung entsteht etwas Wärme. Reicht diese zur Vergasung des Methanols aus, springt der Motor an und die Verbrennungswärme sorgt rasch für ein optimales Gasgemisch. Allerdings ist diese Methode sehr verschleißfördernd und vor allem bei ABC-Motoren nicht zu empfehlen. Eine andere Möglichkeit funktioniert bei kleinen Modellen, indem der Rumpf nebst Motor im Fußraum des Autos bei eingeschalteter Heizung etwas angewärmt wird. Ideal ist das direkte Anwärmen am Startplatz mittels eines 12-Volt-Heizgebläses (Campingzubehör). Das setzt natürlich eine besonders gute Batterie voraus, da auch der Akku bei Kälte erheblich an Leistung verliert. Gelegentlich wird dem Methanolkraftstoff Benzin zugemischt. Benzin hat einen höheren Dampfdruck und vergast auch noch bei Minusgraden, hat aber eine deutlich niedrigere Klopfestigkeit als Methanol. Dieses Verfahren ist nicht unkritisch.



ZUR PERSON

Werner Frings' große Leidenschaft sind Verbrennungsmotoren. In seinem Beruf beschäftigt er sich mit dem Thema und auch im Hobby kann er sich vom Klang der Motoren nicht trennen. Er ist Fachautor von **Modell AVIATOR** und verfasste das Standardwerk „Modellmotoren praxisnah“, das im Fachhandel und über www.alles-rund-ums-hobby.de erhältlich ist.

SIE HABEN EINE FRAGE?

Die **Modell AVIATOR**-Community gibt an dieser Stelle mit regelmäßiger Beteiligung der Fachredaktion Antwort.



DIAMOND Markenqualität, die sich auszahlt



MISTRAL V 179.- €

Hochleistungssegler mit Wölbklappen und V-Leitwerk fertig hergestellt aus hochfestem Hartschaum (EPO) und komplett bestückt mit 6 Servos, 35-A-Regler und Brushless-Motor. Das Modell ist bereits farbig gestaltet, das Dekor liegt als Klebebogen bei, eine Besonderheit ist das ausgebaute Cockpit mit Pilotenpuppe. Spannweite 2,22 m, Fluggewicht 1180 g.



YAK 54

189.- €

Kunstflugmodell aus hochfestem, sehr dichten Hartschaum vorbildgetreu gefertigt. Das Modell ist bereits mehrfarbig gestaltet und verfügt über ein fertig ausgebautes Cockpit mit einer liebevoll bemalten Pilotenpuppe. Der kraftvolle AL-3548-Motor, der 60-A-Regler sowie 4 Servos sind bereits fertig eingebaut. Spannweite 1,30 m, Fluggewicht 1570 g



NEU 2013



FOX pro

179.- €

Vorbildgetreues Modell des bekannten polnischen Kunstflugseglers. Das Modell ist fertig hergestellt aus hochfestem Hartschaum (EPO) und komplett bestückt mit 4 Servos, 35-A-Regler und Brushless-Motor. Das Modell ist bereits zweifarbig gestaltet und das Cockpit ist ausgebaut und mit Pilotenpuppe bestückt. Spannweite 2,30 m, Fluggewicht 1360 g



CRITICAL MASS

149.- €

Dieses vorbildgetreue Modell eines Rennflugzeugs ist bereits fertig aus hochfestem Hartschaum (EPO) gebaut und mit allen Details versehen. Der kraftvolle 35-mm-Motor, ein 35-A-Regler sowie 6 Servos (Höhe, Seite, 2 x Quer, 2 x Landeklappen) sind fertig eingebaut. Das Modell verfügt über ein elektrisches Einziehfahrwerk. Spannweite 1,10 m, Fluggewicht 1090 g



NEU 2013

DIAMOND Markenelektronik zum fairen Preis



STAB-3 X 49.- €

Sehr leichtes (7,5 g) elektronisches 3-Achs-Stabilisierungssystem für Flächenflugmodelle. Das System gleicht radikale Steuerbewegungen oder Eigenbewegungen des Modells, verursacht z.B. durch böigen Wind, durch automatische Steuereingaben auf dem Höhenruder, Seitenruder und Querruder elektronisch aus und sorgt so für einen stabilen Flug. Auch für 2-Achs- oder 1-Achs-Unterstützung nutzbar, z.B. Querruder, V-Leitwerke und Deltaflügel.



GPS-logger

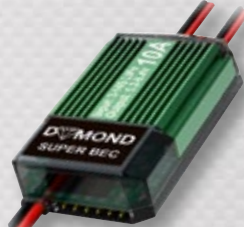


NEU 2013

54⁹⁰ €

Dieses Gerät ist nur 41 g leicht und zeichnet durch Empfang des GPS Signals alle Bewegungsdaten Ihres Modells auf. Aufzeichnung von Höhe, Geschwindigkeit und Flugstrecke. Alles direkt ablesbar oder auch am PC darstellbar. Akku zur Stromversorgung ist eingebaut.

14 S BEC



NEU 2013

49⁹⁰ €

Hochleistungs-BEC-System (Empfängerstromversorgung) mit separatem Schalter. Das Gerät widersteht Dauerströmen bis 10A bei einer Eingangsspannung von bis zu 60 V (14S Lipo). Optimal für Großmodelle und E-Hubschrauber, einzigartig am Markt mit dieser Leistung. Maße: 16 x 31 x 54 mm, Gewicht 45g.

Wattmeter

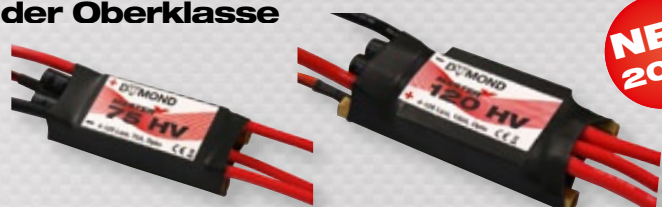
24⁹⁰ €



Wattmeter zur Ermittlung von Daten im Modell oder auch am Boden. Es werden alle elektrischen Leistungsdaten gemessen und als Minimal- und Maximalwert gespeichert bis der Akku abgezogen wird. Die entnommene Akkukapazität wird ebenfalls gemessen. 51 x 43 x 14 mm, 52 g

DIAMOND neue Qualitätsregler-Serie der Oberklasse

Unsere neue Oberklasse Reglerserie MASTER-X zeichnet sich durch extrem gutes Regelverhalten bei allen bekannten Brushless-Motorentypen aus. Die BEC-Regler verfügen über ein getaktetes, leistungsstarkes BEC-System, die HV-Regler über einen Optokoppler. Die Regler besitzen eine automatische Motor-Timing-Einstellung und ersparen dem Modellbauer dadurch langes ausprobieren. Wahlweise kann das Timing auch manuell eingestellt werden. Zudem haben die MASTER-X-Regler eine automatische Erkennung der angeschlossenen Akku-Zellenzahl sowie eine Unterspannungsabschaltung.



NEU 2013

Bestell-Nr.	Typ	Max. Strom - Dauer / 5 sec	Zellenzahl - LiPo/ NiXX	BEC	Abmessungen	Gewicht	Stückpreis
031-21630	Master X-45 BEC	45 / 65 A	2-6 / 6-18	5,6 V / 3,5 A	58 x 27 x 17 mm	39 g	44,90 €
031-21631	Master X-60 BEC	60 / 70 A	2-6 / 6-18	5,6 V / 3,5 A	71 x 27 x 16 mm	54 g	56,90 €
031-21632	Master X-80 BEC	80 / 90 A	2-6 / 6-18	5,6 V / 3,5 A	71 x 27 x 16 mm	55 g	64,90 €
031-21633	Master X-75 HV	75 / 90 A	4-12 / 12-36	kein BEC	80 x 34 x 21 mm	107 g	89,90 €
031-21634	Master X-120 HV	120 / 160 A	4-12 / 12-36	kein BEC	100 x 43 x 26 mm	153 g	145,90 €



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

Fon: 040-3006 1950 info@modellhobby.de www.modellhobby.de

2 MEINUNGEN

Bei BEC-Betrieb sollte man trotzdem eine zweite, externe Stromversorgung nutzen



MARKUS GLÖKLER
verwendet lieber BEC- und externe
Stromversorgung parallel

„Besser eine Stromquelle zu viel als zu wenig“

PRO

Ich fliege meine kleineren Modelle bis drei Meter Spannweite lediglich mit dem BEC des eingesetzten Reglers. Bei größeren Modellen setze ich aber parallel zum Regler-BEC auch gerne noch eine zweite Stromversorgung ein. Großsegler werden schließlich aus Sicherheitsgründen auch mit zwei Empfängerakkus und Akkuweiche geflogen. Da ist es nur logisch, das Regler-BEC durch eine zweite Stromquelle abzusichern. Fällt eine Komponente aus, kann die Empfangsanlage immer noch aus der zweiten Quelle versorgt werden – schon ein einziger, dadurch verhinderter Absturz rechtfertigt den Aufwand. Sicher, mehr Komponenten bedeutet auch mehr Gewicht und eine höhere Ausfallwahrscheinlichkeit.

Bei großen Modellen kommt es aber nicht auf jedes Gramm an und wer hochwertige Komponenten von namhaften Herstellern verbaut, der ist damit auf der sicheren Seite. Gerade in Modellen, bei denen viele stromhungrige Digitalservos verbaut werden, macht eine zusätzliche Stromversorgung Sinn, einmal wegen der Redundanz und zum Zweiten auch, um Stromspitzen abzufangen und das BEC zu entlasten. Überlaste ich mein Regler-BEC, hilft mir oft auch der Telemetrie-Alarm des Fernsteuersenders nicht mehr, weil es bereits zu spät ist und der Regler den Dienst quittiert. Deshalb bei großen Modellen lieber eine Stromquelle zu viel als zu wenig nutzen.

ZUR PERSON

MARKUS GLÖKLER
Markus Glökler ist Fachautor von **Modell AVIATOR**, berichtet regelmäßig über aktuelle Trends und Entwicklungen des Modellsegelflugs und ist selbst passionierter Modellsportler. Sein fundiertes Wissen über RC-Elektronik bringt er in Fachbeiträgen zu diesem Themenspektrum ein.

LUDWIG RETZBACH

Ludwig Retzbach prägt und gestaltet den RC-Elektroflug seit vielen Jahrzehnten. Er ist Herausgeber der Zeitschrift **Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin** und Fachautor bei **Modell AVIATOR**.

Nun, auch beim BEC-Betrieb kommt die Energie für die Empfangsanlage aus einem Akku – in diesem Fall dem Antriebsakku via BEC-Technik. Wie immer kann beim Zusammenspiel von Mensch und Technik auch etwas schief gehen; das abschließende Schuldurteil fällt immer der Mensch. BEC-Schaltungen sind lange erprobt und dürfen heute als sehr sicher gelten. Ihre bekannten Grenzen liegen in dem zu beachtenden Eingangsspannungsbereich sowie in der maximalen Strombelastung. Sie liegt je nach Typ meist bei 3 bis 5 Ampere. Mehr Strom sollte das RC-Equipment eines Alltags-Flächenmodells nicht benötigen – ausgenommen fliegende Großkaliber aller Art, wirklich schnelle Power-Jets, Zahllos-Klappen-Protz-Hanghobel.

Eine BEC-Versorgung stellt den Piloten nur selten vor Überraschungen. Sollte der Antriebsakku vorzeitig leer werden, streikt der Motor. Das BEC bleibt in diesem Fall noch lange betriebsfähig. Mehr zu fürchten sind die Men-Made-Fehlerquellen: Servos, die auf Anschlag laufen, auch wenn sie meist vor der Stromversorgung sterben – bei wichtigen Funktionen (Höhen- oder Querruder) ist der Effekt jedoch derselbe. Oder Kabel, die mit Lötzinn verklebt statt mit genügend Temperatur verlötet wurden. Als beliebte Fehlerquellen gelten alle Steckverbindungen zwischen Akku und BEC-Regler, schlecht verlötete oder beschädigte Zellenbrücken von (demolierten) Batteriepacks, Akkus, die im Modell nicht richtig befestigt wurden und derlei unangemessene Großzügigkeiten. Eine wirklich professionell hergestellte BEC-Schaltung gibt ihr Bestes für die Sicherheit – warum sollte uns das nicht gelingen?

„Man kann auf das BEC vertrauen“



LUDWIG RETZBACH

vertraut dem BEC und erinnert an die Sorgfaltspflicht des Anwenders

AEROBATICS

Unlimited Flight Performance for Maximum Fun...!

NEU!
€ 269.-
 027-1000 Extra 330SC ARF
4s POWER!



RC-FUNKTIONEN
 Höhenruder, Seitenruder mit
 Spornrad, Querruder, Motor



Smartphone QR Code

- ★ Maßstabsgetreuer Nachbau der legendären Kunstflugzeuge
- ★ Leistungsstarker 4s Brushless-Antrieb
- ★ Kohlefaser-Steckungsrohr für Tragflächenhälften
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk aus HypoDur®
- ★ Skywalker 60A Regler made by Hobbywing
- ★ Alle Ruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Alle Dekors sind fertig aufgebracht
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Übertreffende Kunstflugeigenschaften
- ★ Einfache Handhabung am Boden und in der Luft

TECHNISCHE DATEN
 Spannweite: 1.400 mm, Länge: 1.270 mm, Gewicht
 ca.: 1.990 g; Akku: LiPo 14,8V (4s); Maßstab ca.: 1:5,3;
 Motor: Brushless Ø42x50mm 650KV Außenläufer



NEU!
€ 249.-
 027-1050 Sbach 342 ARF
4s POWER!

RC-FUNKTIONEN
 Höhenruder, Seitenruder mit
 Spornrad, Querruder, Motor



TECHNISCHE DATEN
 Spannweite: 1.395 mm; Länge: 1.290 mm; Gewicht ca.:
 1.990 g; Akku: LiPo 4s 14,8V; RC-Anlage: ab 4 Kanäle;
 Motor: Brushless Ø42x50mm 650KV Außenläufer



Smartphone QR Code

Hype

WWW.HYPE-RC.DE



Hype • Nikolaus-Otto-Str. 4 • D-24568 Kaltenkirchen
 Helpdesk: 04191-932678 • helpdesk@hype-rc.de • www.hype-rc.de

Lieferung nur über den Fachhandel!

Irrtum vorbehalten!

3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Champion

Februar 2013 fand erstmals eine Weltmeisterschaft für Indoor-Kunstflug in der Klasse F3P statt. Wer aus dem international stark besetzten Teilnehmerfeld als Sieger hervorgehen würde, durfte sich zu Recht als Champion betrachten. Diesen Erfolg konnte Gernot Bruckmann für sich verbuchen, der bereits zahlreiche internationale Titel in den verschiedensten Modellsport-Disziplinen erlog. Überdies besetzte er auch den Ersten Platz im Aero Musical und verhalf der österreichischen Mannschaft zum Gewinn der Silber-Medaille.

www.gb-models.com



GERNOT BRUCKMANN

ist der erste Weltmeister in der jungen Klasse Indoor-Kunstflug F3P

Die Newcomer

Erst vor zwei Jahren gegründet, war die junge Firma CN Development & Media bereits in diesem Jahr mit einem eigenen Stand auf der Internationalen Spielwarenmesse 2013 in Nürnberg vertreten. Vor Ort präsentierten die beiden Geschäftsführer Adam Piechowski und Lars Haselbauer eine Auswahl aus ihrem reichhaltigen Modell- und Zubehörprogramm der Marken Yuki Model und Nicesky. Vertreter der nationalen und internationalen Fachpresse sowie Fachhändler konnten sich einen Überblick zum Portfolio des aufstrebenden Unternehmens aus Norddeutschland verschaffen.

www.cn-group.de



LARS HASELBAUER (L.) UND ADAM PIECHOWSKI (R.),

Geschäftsführer von CN Development & Media, mit Günther Gallor auf dem eigenen Messestand in Nürnberg



HEINZ-ROBERT FRÜH

gewann die Deutsche Meisterschaft Sport-Klasse im Akro-Segelflug 2012

Der Soarer

Bei der Deutschen Meisterschaft im Akro-Segelflug Sport 2012 in Flachslanden setzte sich DMFV-Pilot Heinz-Robert Früh erfolgreich gegen eine starke Konkurrenz durch und gewann den Titel. Der Wettbewerb wird in den Klassen International und Sport durchgeführt. In Letzterer behauptete sich Heinz-Robert Früh mit mehreren überzeugenden Kunstflug-Durchgängen und flog den Mitstreitern einmal mehr auf und davon.

www.dmfv.aero

SEAWIND 300C

Zu Lande, Zu Wasser und in der Luft...!



RC-FUNKTIONEN

Höhenruder, Seitenruder mit Wasserruder, Querruder, Motor



Smartphone QR Code



- ★ Maßstabsgetreuer Nachbau des bekannten Amphibien-Flugzeugs
- ★ Leistungsstarker 3s Brushless-Antrieb mit hohem Wirkungsgrad
- ★ Skywalker 40A Regler made by HOBBYWING
- ★ Einteilige Tragfläche mit Kohlefaser-Holm
- ★ Rumpf mit Karbon-Verstärkungen im Bereich der Motorgondel
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus HypoDur® gefertigt
- ★ Kabinenhaube mit Snap-Lock-Verschluss
- ★ Rumpfunterseite mit Gleitstufe für den Einsatz auf dem Wasser
- ★ Höhen- und Querruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Einfaches Starten und Landen auf dem Wasser

NEU!
€ 179.-
028-1000 Seawind 300C ARF



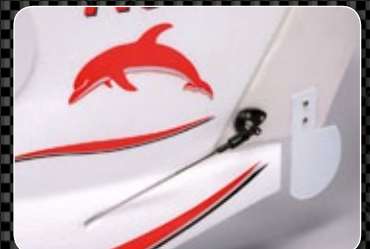
nVision 3s 11,1V 2500 30C
Best.-Nr. NVO1811

TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 1.195 mm; Länge: 1.025 mm; Gewicht ca.:
1.180 g; Akku: LiPo 3s 11,1V; RC-Anlage: ab 4 Kanäle;
Motor: Brushless Ø35,5x36mm 1.200kV Außenläufer

Hype

WWW.HYPE-RC.DE





AcroMagnung von EPP-Shape

EPP-Shape Die AcroMagnum ist ein 3D-kunstflugtaugliches Modell, das in EPP-Bauweise erstellt wurde. Das Flugzeug bringt flugfertig etwa 190 bis 250 Gramm auf die Waage und hat eine Spannweite von 820 Millimeter. Im Lieferumfang sind bereits Schwimmer für den Wasserflug enthalten. Der Preis: 35,- Euro.
www.epp-shape.de

V8-R4II von
Engel Modellbau

Engel Modellbau & Technik Der V8-R4II ist ein Vierkanal-Empfänger im 2,4-Gigahertz-Frequenzband. Er ist passend zu allen FrSky HF-Modulen aus der V8- und D-Serie und mit dem Graupner/JR/Futaba-Stecksystem ausgerüstet. Der V8-R4II hat die Abmessung von 36 × 17,5 × 5 Millimeter und wiegt mit Gehäuse 3,5 Gramm. Der Preis: 25,90 Euro.

Beim FAS 40 handelt es sich um einen Stromsensor zum Anschluss an das FrSky Sensor Board. Alternativ kann das Bauteil auch direkt an einen D8-Telemetrieempfänger angeschlossen werden. Der Sensor misst Strom, Stromverbrauch und Leistung – der Messebereich liegt zwischen 0 und 40 Ampere. Die Abmessungen betragen 31,5 × 24,5 × 5 Millimeter bei einem Gewicht von 9 Gramm. Der Preis: 20,90 Euro.
www.emt-versand.de

FAS 40 von
Engel Modellbau

KONTAKTE

Braeckman Modellbau

Breitbendenstraße 22
52080 Aachen
Telefon: 02 41/55 47 19
Fax: 02 41/55 20 79
E-Mail: braeckman@braeckman.de
Internet: www.braeckman.de

Emcotec

Waldstraße 21
86517 Wehringen
Telefon: 082 34/959 89 50
Fax: 082 34/959 89 59
E-Mail: info@rc-electronic.com
Internet: www.rc-electronic.com

Engel Modellbau & Technik

Eberhäuser Weg 24
37139 Adelebsen-Güntersen
Telefon: 055 02/31 42
Fax: 055 02/94 47 12
E-Mail: info@engelmt.de
Internet: www.emt-versand.de

EPP-Shape

Adresse: Römerweg 15
74321 Bietigheim-Bissingen
Telefon: 01 51/53 08 92 05
Email: info@epp-shape.de
Internet: www.epp-shape.de



Braeckman Modellbau Die neue Wilga von Braeckman Modellbau gibt es in zwei Ausführungen. Neben der Version im Maßstab 1:4 – mit einer Spannweite von rund 3.000 Millimeter – gibt es eine Variante im Maßstab 1:2,5, die rund 4.000 Millimeter spannt. Die Modelle werden nach Originalplänen in Voll-Alu konstruiert und mit vielen Details wie mehr als 6.000 Nieten versehen. Zur Fertigstellung müssen lediglich noch die fünf Bauteile miteinander verbunden und die Elektronik sowie der Antrieb montiert werden. Sitze und Armaturenbrett sind ebenfalls schon installiert. Das Fahrwerk wird nach Originalplänen nachgebaut.
www.braeckman.de

Wilga von Braeckman Modellbau

Emcotec Das Betankungsventil Air ist speziell für das Nachfüllen von Druckluftbehältern konstruiert. Es ermöglicht das Betanken von außen, ohne das Modell öffnen zu müssen. Das Betankungsventil verfügt über einen Festo-Schlauchanschluss der mit einem entsprechenden Schlauch an den Drucklufttank angeschlossen werden kann. Das Air ist momentan ausschließlich in der Farbe schwarz erhältlich. Der Preis: 25,90 Euro. www.rc-electronic.com

Betankungsventil
Air von Emtotec



Florian Schambeck Luftsporttechnik Der neue für maßstabgetreue Segelflugmodelle konstruierte Spinner von Florian Schambeck Luftsporttechnik wurde speziell für die hauseigenen Nasenantriebe entwickelt. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Spinnern ist der Scale-Spinner in einem deutlich flacheren Winkel konstruiert. Der weiße CFK-Spinner mit 8-Millimeter-Propelleraufnahme wird fertig montiert mit Aluminium-Mittelstück (versetzt) und passenden Schrauben geliefert. Der Durchmesser beträgt 42 Millimeter, der Wellendurchmesser 6 Millimeter. Das Gewicht beträgt 16 Gramm. www.klapptriebwerk.de

Scale-Spinner von Florian Schambeck Luftsporttechnik



Glasair Sportsman von Horizon Hobby



Horizon Hobby Die neue Glasair Sportsman von Horizon Hobby ist ein einsteigerfreundliches und robustes Modell, das über vier Kanäle gesteuert wird. Das 1.433 Millimeter spannende und 950 Gramm schwere Modell wird mit einer Spektrum DX4e-Fernsteuerung ausgeliefert. Der Preis für das RTF-Set liegt bei 249,99 Euro.

Einen detailgetreu gestalteten Mini-Warbird stellt Horizon Hobby mit der Parkzone Ultra Micro P-40 Warhawk vor. Das Modell wird bind-and-fly ausgeliefert – Brushlessmotor und -regler, Dreiblattpropeller, die Servos sowie Spektrum-Empfänger mit AS3X-Stabilisationssystem sind bereits verbaut. Die P-40 hat eine Spannweite von 401 Millimeter, eine Länge von 345 Millimeter, ein Gewicht von 45 Gramm und ist mit einer Reihe von Oberflächendetails versehen. Der Preis: 99,99 Euro

Parkzone Ultra Micro P-40 Warhawk von Horizon Hobby

Heli Shop Neu beim Heli Shop gibt es den Hexakopter MRT 540H mit einem Durchmesser von 500 Millimeter und einer Nutzlast von 2.000 Gramm. Angetrieben wird das Modell von sechs GM413-Motoren mit einer Leistung von jeweils 960 Umdrehungen pro Minute und Volt. Angesteuert werden die Aggregate von sechs GE183-Reglern mit je 18 Ampere und BEC. Heli Shop liefert den MRT 540H als Komplett-Kit, das neben dem zusammenklappbaren Kopter-Grundrahmen auch alle Motoren, Regler, die INS-GPS Steuereinheit, sowie alle nötigen Kleinteile beinhaltet. Gesondert benötigt wird lediglich eine Sechskanal-Anlage sowie ein 3s-LiPo-Akku. Der Set-Preis: 719,- Euro.

Heli Shop erweitert sein Sortiment um High Precision CFK Propeller für Multikopter. Ein besonderes Augenmerk wurde auch auf die Verwindungssteifigkeit der Propellerblätter gelegt. Durch die hohe Formstabilität wird die bestmögliche Laufruhe auch bei Höchstlast (hoher Zuladung) gewährleistet. Die Propeller sind in allen sinnvollen Dimensionen von 8 bis 15 Zoll verfügbar. Die Auslieferung erfolgt stets paarweise wobei die Packung je einen Links- und einen Rechtsläufer, sowie ein Sortiment an Reduzierringen enthält. Preise: ab 29,90 Euro pro Paar. www.heli-shop.com

High Precision CFK Propeller für Multikopter vom Heli Shop



Hexakopter MRT 540H vom Heli Shop



Messerschmitt BF-109 von Horizon Hobby



Neu bei Horizon Hobby ist auch die Messerschmitt BF-109. Dabei handelt es sich um ARF-Modell, das vollständig aus Holz aufgebaut und mit bedrucktem UltraCote bespannt ist. Funktionale, vierteilige Landeklappen und die Option auf ein elektrisches Einziehfahrwerk von E-flite sind die Besonderheiten des 1.630 Millimeter spannenden Modells. Das zwischen 4.600 und 5.200 Gramm schwere Flugzeug ist für 299,99 Euro zu haben. www.horizonhobby.de

KONTAKTE

Florian Schambeck Luftsporttechnik
Stadelbachstraße 28
82380 Peissenberg
Telefon: 088 03/489 90 64
Fax: 088 03/48 96 64
E-Mail: schambeck@klapptriebwerk.de
Internet: www.klapptriebwerk.de

Heli Shop
Karl-Mauracher-Weg 9
6263 Fügen
Österreich
Telefon: 00 43/52 88/64 88 70
Fax: 00 43/52 88/648 87 20
E-Mail: info@heli-shop.com
Internet: www.heli-shop.com

Horizon Hobby Deutschland
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/265 51 00
Telefax: 041 21/265 51 11
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de





Torcster S-Bach 342 Design A Special Edition von Natterer Modellbau

KONTAKTE

Modellsport Schweighofer

Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg
Österreich
Telefon: 00 43/34 62/25 41 19
Fax: 00 43/3462/7541
E-Mail: info@der-schweighofer.com
Internet: www.der-schweighofer.com

Natterer Modellbau

Mailand 15
88299 Leutkirch
Telefon: 075 61/91 55 66
Fax: 075 61/84 94 40
E-Mail: info@natterer-modellbau.de
Internet: www.natterer-modellbau.de

Natterer Modellbau Natterer Modellbau hat jetzt sieben neue Modelle im Sortiment, wie beispielsweise die Torcster S-Bach 342 Design A Special Edition. Das Flugzeug hat eine Spannweite von 1.390 Millimeter und eignet sich für den 3D-Flug. Die S-Bach 342 ist mit einem CFK-Steckungsrohr und einem CFK-Fahrwerk ausgestattet. Motordom und Tragfläche sind verstellbar. Servos und Antrieb können passend aus dem Torcster-Sortiment dazu erworben werden. Der Preis: 199,- Euro.



IMAX 4B6 Quattro AV/DC von Natterer Modellbau

Das IMAX 4B6 Quattro AV/DC ist ein Ladegerät, das mit 12 und 230 Volt betrieben werden kann. Es lassen sich bis zu vier Akkus gleichzeitig laden, pro Ausgang ist dabei eine Leistung bis zu 50 Watt möglich. Der Preis: 149,- Euro.

Torcster-Antriebssets in über 80 verschiedenen Ausführungen sind jetzt bei Natterer Modellbau erhältlich. So gibt es nun für alle Multiplex-Modelle Antriebe wie beispielsweise den Xenon Uni zum Preis ab 34,90 Euro. Außerdem gibt es auch Antriebssets für Flugzeuge von Graupner, Simprop, Pichler und Parkzone. www.natterer-modellbau.de



Torcster-Antriebssets von Natterer Modellbau

Universelles Elektro-Einziehfahrwerk von Modellsport Schweighofer



Modellsport Schweighofer Im Vertrieb von Modellsport Schweighofer gibt es nun ein universelles Elektro-Einziehfahrwerk für Flugmodelle mit einem Abfluggewicht bis maximal 30 Kilogramm. Das JLG50 wird durch die mitgelieferte Steuerelektronik kontrolliert. Der Preis für das komplette Set bestehend aus zwei Hauptfahrwerken, einem Bugfahrwerk und der Steuerelektronik liegt bei 599,90 Euro.



Curare 60 von Modellsport Schweighofer

Ab sofort ist die Curare 60, das klassische Weltmeisterschaftsmodell von Hanno Prettnner als ARF-Baukasten bei Modellsport Schweighofer lieferbar. Das Modell ist bereits fertig in Holzbauweise aufgebaut und bespannt. Es liegen sowohl der Motorträger für Verbrennermotoren, als auch einer für den Einbau eines Elektromotors bei. Die Curare hat eine Spannweite von 1.640 Millimeter, der Preis beträgt 319,90 Euro.



Easy Trainer 800 von Modellsport Schweighofer

Besonders interessant für Einsteiger ist Easy Trainer 800 von Modellsport Schweighofer. Das aus widerstandsfähigem Formschaum hergestellte Modell wird als RTF-Set komplett flugfertig inklusive Fernsteuerung, Akku und Ladegerät geliefert. Die Spannweite beträgt 800 Millimeter, der Preis für das Komplettsset beträgt 89,90 Euro.

Neu im Programm von Modellsport Schweighofer ist ein Carbon-Kamera-Gimbal für Kompaktkameras zum Preis von 99,90 Euro. Die Kameraplattform ist doppelt schwingungsgedämpft gelagert und in der Lage, Kameras mit einem Gewicht von 500 Gramm zu tragen. Durch das eingebaute Servo mit Metallgetriebe kann der Neigungswinkel gesteuert werden. www.der-schweighofer.com

Carbon-Kamera-Gimbal von Modellsport Schweighofer



BUDGET LINE

SANWA THE 2.4GHZ SPECIALISTS

10.99€*



Digital



NEU

Sub-Micro 5g Digital Servo

Das perfekte Servo für alle Nano- und Shockflyer!
0.07s/40° 6.0V / 1.0kg/cm 6.0V
21.3x11.5x20.0 / 5.5g

#107A53951A

10.99€*



Digital



NEU

Micro 10g Digital Servo

Allround Servo für alle Modelle bis 1,4m Spannweite
0.08s/40° 6.0V / 1.8kg/cm 6.0V
22.9x12.0x27.0 / 10g

#107A53961A

14.99€*



Digital



NEU

Micro 18g Digital Metal Gear Servo

Kompakt, kräftig, vielseitig – Ideal für den Flugbereich
0.16s/40° 6.0V / 3.9kg/cm 6.0V
28.0x13.2x29.6 / 19g

#107A53971A

AIR BUDGET LINE

21.99€*



SX-091 Super Mini Servo

Präzises MicroServo für Parkflyer, DLG, SAL u. HLG
mit sehr guter Rückstellgenauigkeit
0.12s/40° 4.8V | 1.3kg/cm 4.8V
23.2x11.2x22mm | 8.9g

#107A53061A

Digital

BB

MG



SDX-772 dig. Servo

High Torque Servo f. Grossmodelle, Jets und z.B.
Taumelscheibensteuerung in Turbinen- und 90er
Helikoptern
0.11s/40° 4.8V | 8.9kg/cm 4.8V
39 x 20 x 37.4mm | 56g

#107A53532A

Digital

BB

MG



SDX-762 dig. Servo (HS/BB)

High End Servo f. Kunstflieger, 3D, Segler, F3B/F3J.
Schnell, präzise, höchste Rückstellgenauigkeit.
0.1s / 40° 4.8V | 3.9kg/cm 4.8V
27x12.1x37.4mm | 22.6g

#107A53251B

AIR SPECIALISTS

LEGENDE



Flug



Heli

Digital

DigitalServo

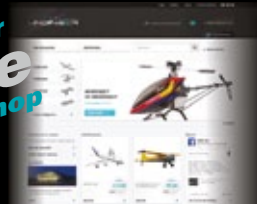
BB

Kugellager

MG

Metallgetriebe

* unverbindliche Preisempfehlung

PAF-Box Fly 2600 von
Peter Adolfs Flugmodelle

Peter Adolfs Flugmodelle Mit der PAF-Box Fly 2200 sowie der PAF-Box Fly 2600 stellt Peter Adolfs Flugmodelle zwei Motormaschinen mit einer Spannweite von 2.200 beziehungsweise 2.600 Millimeter vor. Die kleinere Version ist für den Einbau eines 20 bis 40 Kubikzentimeter Motors vorgesehen, die PAF-Box Fly 2600 für Motoren mit einem Hubraum von 40 bis 100 Kubikzentimeter. Die 2200er-Version kostet 349,- Euro, die 2600er schlägt mit 399,- Euro zu Buche. Des Weiteren können die Modelle in unterschiedlichen Ausbaustufen erworben werden. Fertig verkastete Quer- und Höhenruder kosten 80,- Euro zusätzlich. Sollen auch die Landklappen verkastet sein, kostet der Ausbau 120,- Euro.

Peter Adolfs Flugmodelle hat eine Reihe von neuen Landklappen-Scharnieren für Spaltklappen aus GFK beziehungsweise Kunststoff im Sortiment. Diese sind dreiteilig ausgeführt und verfügen über eine Schraube samt Stoppmutter. Die Preise: zwischen 1,50 und 6,- Euro. www.paf-flugmodelle.de

Landeklappen-Scharnieren für Spaltklappen
von Peter Adolfs FlugmodelleFusuno-Hauben für den Blade 130X
und Blade 300X von rcHeli-Store

rcHeli-Store Neu erhältlich bei rcHeli-Store sind Fusuno-Hauben für den Blade 130X und Blade 300X in vielen verschiedenen Designs. Die aus GFK gefertigten Hauben sind fertig lackiert und können sofort montiert werden. Nach und nach wird das Sortiment an Fusuno-Hauben weiter ausgebaut. www.rcheli-store.de

KONTAKTE

PAF Peter Adolfs Flugmodelle

Eifelstraße 68
50374 Erftstadt
Telefon: 022 35/46 54 99
Fax: 022 35/46 54 98
E-Mail: paf-flugmodelle@t-online.de
Internet: www.paf-flugmodelle.de

rcHeli-Store

Dollnsteinerstraße 6a
91809 Wellheim
Telefon: 084 27/334 97 05
Internet: www.rcheli-store.de

robbe

Metzloser Straße 36
36355 Grebenhain
Telefon: 066 44/870
Fax: 066 44/74 12
E-Mail: office@robbe.com
Internet: www.robbe.com

Soundmodul von robbe

robbe Das Soundmodul Sternmotor von robbe gibt den Klang eines mehrzylindrigen Sternmotors wieder. Er verändert abhängig von der Motordrehzahl die Akustik und eignet sich somit zur vorbildgetreuen Ausrüstung von Elektro-Modellen wie beispielsweise eine Air Beaver oder Fokker DR I. Im Lieferumfang ist ein Breitband-Lautsprecher enthalten. Modul, Lautsprecher und Kabelsatz wiegen zusammen 170 Gramm. Der Preis: 69,90 Euro.

Digital Battery Checker II von robbe

Der Digital Battery Checker II von robbe eignet sich zur schnellen Prüfung von Spannung und Kapazität eines Lithium-Akkus. Das Gerät gibt neben globalen Daten auch Werte für die einzelnen Zellen zurück. Geeignet für Lithium-Akkupacks mit zwei bis sieben Zellen. Der Anschluss erfolgt über das EHR-Stecksystem. Über einen zweiten Anschluss (Servo- oder BEC-Stecker) können auch Spannungslagen von Nickel-Akkus angezeigt und Kapazitäten abgeschätzt werden. Der Digital Battery Checker II verfügt über eine integrierte Balancer-Funktion. Der Preis: 25,- Euro. www.robbe.com

**WELTWEIT EINZIGARTIG !
INCL. LIPO-SAFE**

re-design Flugmodelle Neu bei re-design Flugmodelle ist der Fräsbausatz für den gepfeilten Nurflügler-Segler up2you. Das fertige Modell hat eine Spannweite von 1.800 Millimeter bei einem Fluggewicht von etwa 480 Gramm. Der Nurflügler wird in Hybridbauweise aus Holz, CFK und GFK erstellt. Der Preis: 148,- Euro. Optional ist für 42,- Euro ein Elektro-Mittelteil erhältlich, der den up2you in einen vollwertigen Elektrosegler verwandelt. www.re-design-flugmodelle.de



up2you von re-design Flugmodelle



Bullet Youngstar von Rollei

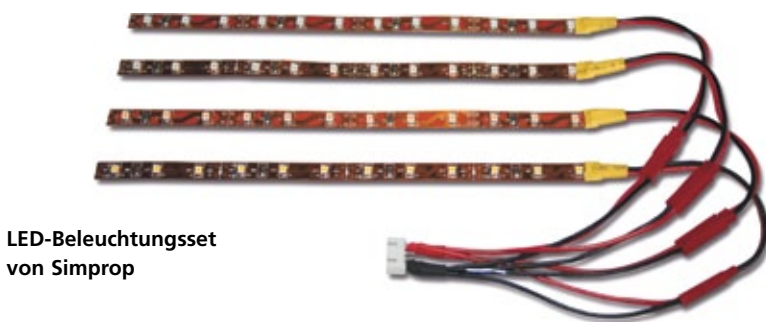
Rollei/RCP Technik GmbH & Co. KG Die Bullet Youngstar ist eine preisgünstige Actioncam von Rollei. Die Kamera schafft Fotoaufnahmen von bis zu 5 Megapixel sowie HD-Videos mit 720p bei 30 Frames pro Sekunde. Bei VGA-Aufnahmen mit 480p sind 60 Frames pro Sekunde möglich. Die Bullet Youngstar ist mit einem 135-Grad-Weitwinkel-Objektiv ausgestattet und verfügt über einen Steckplatz für Micro-SD-Karten mit bis zu 32 Gigabyte Speichervolumen. Ein Lithium-Ionen-Akku mit 440 Milliamperestunden Kapazität versorgt die Kamera mit Strom. Der Preis: 59,95 Euro. www.rollei.de

KONTAKTE

re-design Flugmodelle
Am Sonnenhang 3
88175 Scheidegg
E-Mail: info@re-design-flugmodelle.de
Internet: www.re-design-flugmodelle.de

Rollei/RCP Technik GmbH & Co. KG
Gebäude 7b | Tarpen 40
22419 Hamburg
Telefon: 040/797 55 71 25
Fax: 040/797 55 71 60
Internet: www.rollei.de

Simprop Electronic
Ostheide 5
33428 Harsewinkel
Telefon: 052 47/604 10
Fax: 052 47/604 15
Internet: www.simprop.de



**LED-Beleuchtungsset
von Simprop**

Simprop Electronic Für alle die ihr Flugmodell effizient und optisch ansprechend beleuchten wollen, gibt es nun das praktische LED-Beleuchtungsset von Simprop. Es besteht aus vier 20-Zentimeter-Streifen mit jeweils zwölf sehr hellen LED. Benötigt wird eine Betriebsspannung zwischen 9,6 und 13,8 Volt. Das Set kann also beispielsweise direkt aus einem 3s-LiPo-Antriebsakku gespeist werden. Aufgrund der vorhandenen BEC-Verbinder ist die Verkabelung per Steckverbindung völlig unkompliziert. Die 8 Millimeter breiten und 2,5 Millimeter hohen Streifen sind selbstklebend und daher einfach zu befestigen. Das Gewicht pro Set beträgt lediglich zirka 24 Gramm.

Die neuen Mikro-Z-Anlenkbeschläge von Simprop eignen sich dazu, sichere sowie präzise Anlenkungen in kleinen Modellen wie Shock-Flyern oder Flatouts zu realisieren. Die Anlenkbeschläge sind aus Federstahldraht gebogen und werden inklusive Schrumpfschlauch ausgeliefert. Erhältlich sind Versionen mit einer Stärke von 0,8 Millimeter und 1,2 Millimeter.



Mikro-Z-Anlenkbeschläge von Simprop



Power-Servoarme von Simprop

Simprop erweitert sein Sortiment um die neuen Power-Servoarme. Diese sind aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt, halten höchsten Belastungen stand und ermöglichen einen Hebelarm von maximal 34 Millimeter. Der Kugelkopf mit einem Innengewinde für Gestänge mit einem Durchmesser von 2,3 Millimeter ist absolut spielfrei, sodass die Steuerbewegungen besonders präzise umgesetzt werden. Dank der drei möglichen Hebelpositionen sind vielfältige Einsatzmöglichkeiten gegeben. www.simprop.de



KONTAKTE

Thunder Tiger

Rudolf-Diesel-Straße 1
86453 Dasing
Telefon: 082 05/95 90 30
Fax: 082 05/959 03 29
E-Mail: infos@thundertiger-europe.com
Internet: www.thundertiger-europe.com

Voltmaster

Pulvermühlstraße 19 a
87700 Memmingen
Telefon: 083 31/99 09 55
Fax: 083 31/25 94
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

VSpeak

An der Linde 5
01561 Priestewitz
E-Mail: volker.weigt@VSpeak-Modell.de
Internet: www.VSpeak-Modell.de

www.cloneparts.de

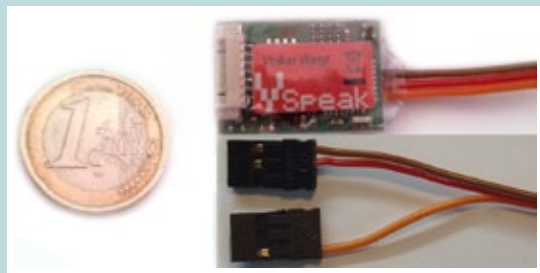
Seller Weg 30
48565Steinfurt
Telefon 02551/7018074
Fax 02551/7018073
E-Mail: info@cloneparts.de
Internet: www.cloneparts.de

Thunder Tiger Thunder Tiger präsentiert mit dem DSHV0507nT Titanium ein digitales Hochvolt-servo von ACE RC. Das Servo verfügt über eine Haltekraft von 13 Kilogramm pro Zentimeter, eine Stellkraft von 6,4 Kilogramm sowie eine Stellzeit von 0,05 Sekunden auf 60 Grad – jeweils bei 7,4 Volt. Das Servo wiegt 62 Gramm, ist spritzwassergeschützt und eignet sich für den Einsatz als Heckservo bei RC-Helikoptern. Der Preis: 119,- Euro. www.thundertiger-europe.com



ACE RC DSHV0507nT Titanium
von Thunder Tiger

VSpeak Das VSpeak-Vario gibt es jetzt in einer Ausführung für FrSky. Das Vario kann direkt am Telemetrieport des Empfängers angeschlossen werden. Es wird dafür kein Hub oder ähnliches benötigt. Somit eignet es sich für Modelle mit geringem Platzangebot. Neben der Hauptfunktion der Höhenmessung wurden zusätzlich ein Dreiachsen-Beschleunigungssensor sowie eine Einzelzellenüberwachung von bis zu vier Zellen realisiert. Das Vario wiegt 7 Gramm. Mit dem Sprachmodul VSpeak können alle Messwerte zur Ansage gebracht werden, die vom Vario ermittelte Steig- beziehungsweise Sinkgeschwindigkeit wird als Varioton ausgegeben. www.VSpeak-Modell.de



VSpeak-Vario für FrSky von VSpeak

www.cloneparts.de Mit Cloneparts JIG präsentiert www.cloneparts.de eine neue Lötthilfe inklusive dritter Hand. Aus hitzebeständigem Kunststoff gefertigt, fixiert die Vorrichtung Goldkontakte und alle bekannten Steckersysteme jeder Größe. Mit der zusätzlichen dritten Hand lassen sich Anschlusskabel fixieren. Auf diese Weise gibt es kein Verrutschen der Stecker und Goldkontakte mehr. Der Preis für die Vorrichtung beträgt 39,95 Euro. Eine zweite Version, ohne dritte Hand, schlägt mit 29,95 Euro zu Buche. www.cloneparts.de



Lötthilfe Cloneparts JIG
von www.cloneparts.de

Voltmaster Bei dem neuen HiSpeed von Voltmaster handelt es sich um ein ARF-Fertigmodell in Holzbauweise, das für Hochgeschwindigkeitsflüge konzipiert ist. Die HiSpeed hat eine Spannweite von 1.000 Millimeter, ist 920 Millimeter lang und wiegt 800 Gramm. Das Modell, das inklusive Pulsar Brushless-Combo, Luftschraube, Spinner und den benötigten Servos ausgeliefert wird, ist in den Farben Rot, Gelb und Blau erhältlich. Der Preis: 159,- Euro. www.voltmaster.de



HiSpeed von Voltmaster

Neuheiten, Produktinfos und Aktualisierungen senden Sie bitte an:
Redaktion Modell AVIATOR, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
E-Mail: markt@wm-medien.de

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

Web-Race

Finden Sie die Flagge mit der Zahl 9 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.der-schweighofer.com



www.flywood.de



www.hype-rc.de



www.smdv.de



www.jamara.com



www.jp-deutschland.de



www.rcfreak.eu



www.rc-toy.de



www.modellhobby.de



www.modellbau-welt.eu



www.hepf.at



www.litronics2000.de

Das Gewinnspiel finden Sie auch im Internet unter www.modell-aviator.de

Einsendeschluss ist der 02. April 2013. Die Lösung schicken Sie per E-Mail an web-race@modell-aviator.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort: **Web-Race Modell AVIATOR**, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost und auf www.modell-aviator.de veröffentlicht.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. 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.

PREISRECHNER

Text und Fotos:
Loys Nachtmann

Mit Derkum ins 3D-Business einsteigen



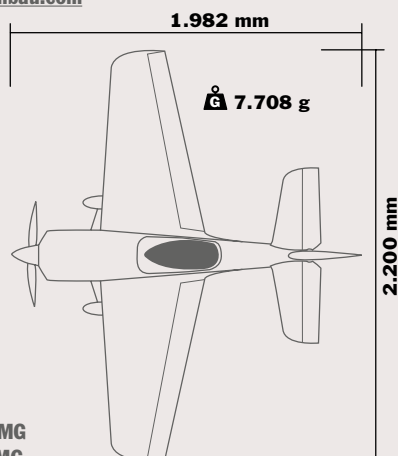
Flight Check

Sbach 342 Derkum Modellbau

- ➔ **Klasse:** 3D- und klassischer Kunstflug
- ➔ **Kontakt:** Derkum Modellbau
Am Blaubach 26-28
50676 Köln
Telefon: 02 21 / 205 31 72
Telefax: 02 21 / 23 02 69
E-Mail: info@derkum-modellbau.com
Internet: www.derkum-modellbau.com
- ➔ **Bezug:** Direkt
- ➔ **Preis:** 419,- Euro

➔ Technische Daten:

Antriebsset von Derkum
 Motor: D-Power Motor AL 63-03
 Regler: 120A HV Pro
 Propeller: APC 20 x 8
 Akku: 10s-LiPo, 5.000 mAh 30C
 Antriebsset für 3D
 Motor: AXI 5345/14Hd
 Regler: Jeti Spin-125
 Propeller: Fiala 22 x 10E
 Akku: 12s-LiPo 5.000 mAh 40C
 Servos:
 Seite: 1 x Graupner DES 707 BB MG
 Höhe: 2 x Derkum D-Power DS-570BB MG
 Quer: 4 x Derkum D-Power DS-570BB MG





MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Wer ein schmuckes Kunstflugmodell sucht, das sich deutlich vom Yak-, Suchoi-, Extra-, Edge- und Ultimate-Einerlei abhebt, liegt mit der Sbach 342 genau richtig. Derkum Modellbau hat eine mit 2.200 Millimeter Spannweite zu einem verlockend günstigen Preis im Programm. Dieser fühlen wir hier mit 10s- und 12s-Elektroantrieben auf den Zahn.



Für knackigen 3D-Kunstflug sind ein AXI 5345/14HD, ein Jeti Spin-125, ein Fiala-Propeller 22 x 10E und ein 12s-LiPo die ideale Kombination

Das mannttragende Original der Sbach 342 hat eine Spannweite von 7,5 Meter und ist mit einem 315 PS starken Lycoming-Motor sowie einem Verstellpropeller ausgestattet. Chefdesigner Philipp Steinbach konstruierte den zweisitzigen Tiefdecker in Voll-CFK-Bauweise – die Firma Xtreme Air (www.xtremeair.de) in Hecklingen bei Magdeburg stellt die Aerobatic-Maschine her. Große Steuerflächen und konsequente Carbonleichtbauweise ermöglichen eine hohe Manövrierbarkeit. Die Rollrate beträgt 450 Grad pro Sekunde, und die Belastbarkeit der Zelle liegt bei 10g. Zudem erfüllt die mannttragende Sbach höchste Sicherheitsstandards und ist in den Klassen Aerobatic und Utility nach EASA CS 23 zugelassen. Wer mehr darüber erfahren möchte, findet eine ausführliche Dokumentation zum Original in Ausgabe 03/2012 von **Modell AVIATOR**.

10s-Spaßmaschine

Die Sbach 342 von Derkum Modellbau hat eine Spannweite von 2.200 Millimeter (mm) und ist für Verbrennungsmotoren der beliebten 50-Kubikzentimeterklasse oder gleichwertige Elektroantriebe mit 10s- bis 12s-LiPo-Akkus ausgelegt. Für gerade mal 420,- Euro erhält man ein modernes und formschönes Kunstflugmodell, bei dem alle Ruderflächen in Hohlkehlen gelagert sind.

Aufgebaut ist die Sbach 342 in leichter Balsa-Sperrholzbauweise. Alle Holzteile sind mit moderner Laser-Cut-Technologie gefertigt und ordentlich verklebt – mit Ausnahme des Motordoms: Nach etwa 50 Testflügen lösten sich zwei Klebestellen und mussten mit Epoxy wieder verbunden werden. Rumpf, Flügel und Leitwerk sind aus Holz aufgebaut und mehrfarbig mit Oracover bespannt. Selbst die Ruderhörner und alle benötigten Kleinteile sind im Baukasten enthalten. Auch hinterlassen die lackierte GFK-Motorhaube und -Radschuhe einen guten Eindruck. Dasselbe gilt fürs Fahrwerk und Hecksporn in Sichtcarbonbauweise.

Selbstverständlich sind die lackierten Farben prima auf die Oracoverfolie abgestimmt. Die klare Kabinenhaube mit

Motorsturz und Seitenzug sind herstellereitig im Motordom eingearbeitet.

Zentriert man das Motorkreuz exakt über dem Loch in der Firewall, fluchten Spinner und Motorhaube



bemalter Pilotenfigur passt saugend auf den Rumpf, da muss nichts nachgearbeitet werden. Die Tragflächen werden mit zwei und das Höhenleitwerk mit einem Alurohr an den Rumpf gesteckt und mit Schrauben gesichert. Wegen des geringeren Gewichts wären leichte Carbonrohre die bessere Wahl.

Im Rumpf ist ein Tunnel fürs Resorohr bereits vorhanden, auch bietet die Motorhaube für einen Topfschalldämpfer genügend Platz. Trotz englischer Bauanleitung ist die Kunstflugmaschine schnell in der Luft, denn viele aussagekräftige Bilder erläutern die Montage Schritt für Schritt.

Antrieb

Als Antrieb empfiehlt Derkum das hauseigene Brushless-Motorenset, bestehend aus dem Außenläufer D-Power AL 63-03 samt Brushlessregler 120A HV – es kostet 199,- Euro. Leider fehlen im Bausatz passende Alu-Abstandsbolzen für die Montage des Brushlessmotors auf der Firewall. Zwar hat Hepf Modellbau Alu-Ständer mit 90 mm Länge für AXI 53xx-Motoren im Portfolio, aber die waren bei Erstellung des Testberichts nicht lieferbar. Also musste der Autor die Teile mit einer Drehbank selbst herstellen. Mit einem 10s-Lipo-Akku und 20 x 8-Zoll-Propeller soll die Antriebseinheit bei Strömen um 60 Ampere etwa 85 Newton Standschub liefern. Ob die Motorkraft für die Sbach 342 ausreicht, zeigt später die Flugerprobung.



Neutrale Flugeigenschaften
Kein Trimmblei nötig
Sauberes Finish

Motorabstandsbolzen fehlen
Motordom schlecht verleimt
keine CFK-Steckrohre



Drei dünnwandige Alu-Steckrohre verbinden Rumpf, Flügel und Höhenleitwerk



Das 199,- Euro kostende Antriebsset von Derkum ist für 10s-LiPo-Akkus und klassischen Kunstflug gut geeignet



Sechs preiswerte Derkum D-Power DS-570BB MG mit Metallgetriebe steuern das Quer- und Höhenruder. Fürs Seitenruder ist ein Graupner DES 707 BB MG eingebaut

Fernsteuerkomponenten

Neben dem Antrieb haben wir auch die von Derkum empfohlenen Digitalservos eingebaut: Vier D-Power DS-570BB MG fürs Querruder und zwei fürs Höhenruder. Die hauseigenen Rudermaschinen mit Metallgetriebe erzeugen bei 6 Volt ein Drehmoment von 70 Newtonzentimeter (Ncm) und kosten 16,90 Euro je Stück. In puncto Rückstellgenauigkeit, Härte um den Nullpunkt und Getriebespiel können die Derkum-Servos mit High-End-Rudermaschinen nicht mithalten, doch die spielen in einer anderen Preislige. Fürs Seitenruder ist ein Graupner DES 707 BB MG mit 150 Ncm Drehmoment vorgesehen, das für die Sbach 342 völlig ausreicht. Als weitere Fernsteuerkomponenten kommen ein 2,4-Gigahertz-Empfänger von Jeti samt Stromsensor MUI 150 zum Einsatz. Für eine sichere 6-Volt-Stromversorgung sind zwei LiPo-Akkus mit jeweils 1.500 Milliamperestunden Kapazität und ein PowerBox Sensor zuständig.

Laut Bauanleitung sollte der Schwerpunkt für den Erstflug 150 mm hinter der Nasenleiste liegen. Mit dem Brushless-Motorenset von Derkum und einem 10s-LiPo mit 5.000 mAh sind etwa 300 Gramm Blei unter der Motorhaube nötig, wenn der Antriebsakku direkt auf vorhandene Akkubrett im Flieger montiert wird. Nutzloser Ballast in einer schönen Kunstflugmaschine ist nicht akzeptabel. Also haben wir im Inneren des Motordoms eine kleine Modifikation vorgenommen,



Damit beim hauseigenen Derkum-Motorenset das Trimmblei entfallen kann, muss der 10s-LiPo-Akku bis an die Firewall vorgeschoben werden. Eine Hartbalsaleiste und ein Unterleger aus Pappelsperholz stützen den Antriebsakku im Motordom ab

Anzeige

robbe
Modellsport

V-TAIL EDF 1400

Nr. 2592 • UVP: 159,00 €

Technische Daten:

Spannweite ca.: 1400 mm

Länge ca.: 770 mm

Fluggewicht ca.: 500 g



V-TAIL PROP 1400

Nr. 2593 • UVP: 159,00 €

Technische Daten:

Spannweite ca.: 1400 mm

Länge ca.: 770 mm

Fluggewicht ca.: 450 g



www.robbe.com

Vom klassischen Kunstflug bis 3D reicht das Repertoire der Sbach 342 von Derkum

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Bilanz

Die Sbach 342 ist eine preisgünstige Kunstflugmaschine der beliebten 2,2-Meter-Kompaktklasse, die klassischen Kunstflug sowie 3D-Aerobatik gleichermaßen beherrscht und obendrein eine ansprechende Optik hat. Das 10s-Antriebsset von Derkum reicht leistungsmäßig für Durchschnittspiloten aus, für 3D-Kunstflug sind jedoch ein optimal ausgelegter 12s-Elektroantrieb oder ein 50-ccm-Benzinmotor die bessere Wahl, um mit der Sbach 342 viel Spaß zu haben.

Einfach und alltagstauglich ist die Anlenkung des Spornrads. Für klassischen Kunstflug wird das Gestänge für Quer- und Höhenruder im inneren Loch der mitgelieferten Servohebel gehängt

damit man den Antriebsakku bis an die Firewall nach vorne schieben kann. Dazu wurde eine 10 x 10 mm Leiste aus Hartbalsa zwischen Akkubrett und Firewall geklebt und mit Unterlegern aus 3-mm-Pappelsperholz abgestützt. Jetzt lässt sich der Schwerpunkt ohne Ballast prima einstellen.

Klassischen Kunstflug

Vor dem Erstflug kommt die Sbach 342 mit dem 10s-Antrieb von Derkum und einem APC 20 x 8-Zoll-Propeller auf die Digitalwaage: 7.708 Gramm sind ein akzeptables Gewicht für eine Kunstflugmaschine dieser Größe. Bei Vollgas beschleunigt sie zügig und hebt nach etwa 25 Meter Rollstrecke ab. Mit den in der Bauanleitung angegebenen Ruderausschlägen fliegt die Sbach recht gutmütig und setzt die Steuerbefehle des Piloten direkt um. Doch zunächst galt es herauszufinden, wie neutral das Modell von Derkum fliegt. Mit gedrosseltem Motor fällt es im Sturzflug schnurgerade nach unten, und im Rückenflug fliegt es mit leichtem Drücken geradeaus.

Zwar steigt die Sbach 342 im senkrechten Steigflug geradlinig nach oben, ohne dabei auszuscheren, aber es fehlt an Motorpower: Für dauerhaftes, senkrecht Beschleunigen bis zur Sichtgrenze ist der von Derkum empfohlene 10s-Antrieb etwas zu schwach. Wichtige vom Hersteller vorgegebene Parameter wie Schwerpunkt, Einstellwinkeldifferenz, Seitenzug und Motorsturz sind gut eingestellt. So betrachtet, ist der von Derkum empfohlene 10s-Antrieb eine gute Ausstattung für klassischen Kunstflug.

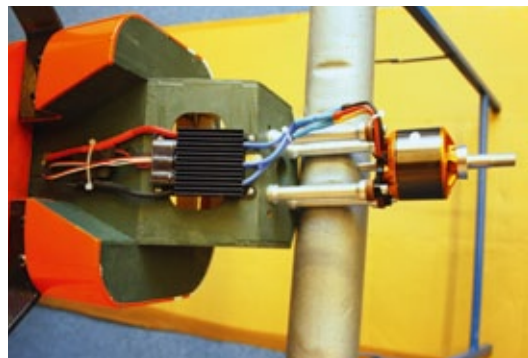
3D-Kunstflug

Modellflugsportler, die wie der Autor auf knackigen 3D-Kunstflug stehen, benötigen einen stärkeren Antrieb in der Sbach 342. Die Wahl fiel auf wettbewerbserprobte und

alltagstaugliche Komponenten. Ein Außenläufer AXI 5345/14HD, eine Fiala Zweiblatt-Holzlatte 22 x 10E, ein Jeti Spin-125 Brushless-Regler und ein 12s-LiPo, der aus zwei in Serie geschalteten Akkupacks 6s 5.000 mAh 40C besteht. Mit diesem Antrieb schlägt man zwei Fliegen mit einer Klappe. Motorpower im Überfluss und der Schwerpunkt lässt sich ohne Modifikationen am Flugmodell problemlos einstellen.

Typische 3D-Flugmanöver wie Hovern und Torquen sind mit dem 12s-Elektroantrieb durchaus möglich. Damit jedoch Elevator, Parachute und Waterfall spektakulär kommen, sollten stärkere Eco-Servos wie etwa das Graupner DES 707 BB MG mit 150 Ncm Drehmoment in Flügel und Höhenruder eingebaut werden. Kurzum: Je nach Anforderung greift man auf das gute Derkum-Komplettpaket zurück oder eben tiefer in die Tasche und wählt wettbewerbserprobtes Equipment.

Unten am Motordom wird der Regler optimal mit Kühlluft versorgt



Pro Fläche sind zwei Querruderservos vorgesehen





FASZINATION MODELLTECH

**Internationale Messe für
Flugmodelle, Cars & Trucks**

22.-24. März 2013
MESSE SINSHEIM

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

Sie ist die Eine für Alles, was fliegt. Sinsheim ist wieder der Brennpunkt, das Zentrum, der Mittelpunkt hochkonzentrierter Modellflug-Technik. Der Platz für große, kleine und besonders für spezielle Firmen.

Hier schlägt das Herz für den Modellflug – von Modellflug- und Zubehör-Spezialisten, Fachbesuchern, Modellflug-Firmen und Messe-Machern. Indoor-Fliegen, Outdoor-Neuheiten-Flugschau. Das Neuste vom Neuen. Der erste Termin im Jahr. Abseits des Gewohnten.

Sie ist auch da für Alles, was fährt. Spektakulär, schnell, wendig. Nichts für Weicheier und Schattenparker. Action pur auf dem Parcours. Rennen, Bashen, Trialen. Mit Cars und Trucks.

www.faszination-modelltech.de



Микоян и Гуревич МиГ-15



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

MiG-15: Mikro-Impeller-Jet von Horizon

Mit seinen kleinen, vorbildgetreuen Modellen aus der UMX-Serie hat Horizon Hobby bereits eine Menge guter Erfahrung sammeln können. Neben zivilen Mustern finden sich auch Warbirds und ein Segler im Programm. Was noch fehlte, war ein Jet. Den gibt es jetzt mit der MiG-15.

Text und Fotos: Hermann Aich

Das Ladegerät mit Kabel, Akku und ein paar Kleinteilen gehört zum Lieferumfang

Als die Mikojan-Gurevich MiG-15 gegen Ende des Jahres 1950 auf der Seite von Nordkorea im Koreakrieg auftauchte, wurde schnell klar, dass die bis zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Flugzeuge auf südkoreanischer Seite unterlegen waren. Mit dem Einsatz der F-86 Sabre konnte wieder ein gewisses Gleichgewicht hergestellt werden. Beide Jets hatten in bestimmten Bereichen Vorzüge. Die MiG war stärker bewaffnet und konnte höher steigen. Die F-86 war unterhalb von 8.000 Meter schneller und hatte unterhalb 10.000 Meter die höhere Wendigkeit. Es kam viel auf die Fähigkeiten des Piloten an, weshalb auf nordkoreanischer Seite bald erfahrene sowjetische Piloten verdeckt eingesetzt wurden. Welcher nun der bessere Original-Jet war, sei dahingestellt. Wir haben es mit einem Modell von Horizon Hobby zu tun. Uns interessiert, wie das fliegt.

Erstklassiger Eindruck

Zuerst wird sie natürlich ausgepackt. Die perfekte Verpackung wird die MiG auch künftig auf dem Transport zum Flugplatz schützen. Wer beim Auspacken das Handbuch vermisst, es befindet sich auf der Unterseite des Styroporeinsatzes. Neben dem Jet findet man noch drei schwarze Modellkanonenläufe und ein paar

Klebbänder zur Befestigung von Fremddakus. Ein kleines Ladegerät mit Anschlusskabel für einen ebenfalls mitgelieferten 1s-LiPo mit 200 Milliamperestunden (mAh) Kapazität vervollständigt den Lieferumfang.

Zunächst bleibt nur wenig Zeit, um die MiG zu bewundern. Da das Ladegerät den Akku mit 300 mA lädt, ist der Vorgang in 40 Minuten abgeschlossen. Die gesamte Ausführung des Modells ist einwandfrei, das Schaummaterial hat die richtige Festigkeit, die rote Farbe ist deckend und die Aufkleber sind präzise platziert und gut haftend. Nur im Heck, bei der Ansteuerung des Höhenleitwerks, werden die Bowdenzüge nicht ganz perfekt von den Decals verdeckt. Aber das ist schon fast eine kleinliche Mäkelei.

Das Fahrwerk macht einen soliden Eindruck, wird aber ohne Probleme entfernt, da für die Tests nur eine Graspiste verfügbar ist. Aus diesem Grund werden die Kanonenläufe, wie es im Handbuch vorgeschlagen ist, nicht montiert. Sie würden sich bei der obligatorischen Bauchlandung im Gras verhaken und so unnötig Schäden verursachen. Den Scale-Freunden sei verraten: Im Flug wird man es nicht bemerken.





Sehr vorbildgetreues Flugbild

Ansprechende Flugleistung und kräftiger Impellerantrieb

Stabilisierung der Fluglage durch integrierten Kreisel

Luftleinlauf beziehungsweise Rumpfnase bei Landungen deformierbar

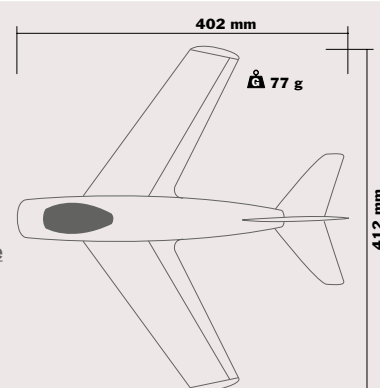


Flight Check

MiG-15 Horizon Hobby

- **Klasse:** Mikro-E-Jet
- **Kontakt:** Horizon Hobby
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/265 51 00
Telefax: 041 21/265 51 11
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 139,99 Euro

- **Technische Daten:**
Motor: Innenläufer, 11.750 kv
Regler: Integriert
Servos: Linearservos, fest eingebaut
Empfänger: AS6410NBC-System Spektrum



Erster Einsatz

Der erste Flug verlief erwartungsgemäß ohne Probleme. Mit Zweidrittelgas, einem ordentlichen Schwung aus dem Stand und einem kleinen Schlenker mit dem Höhenruder war der Jet in seinem Element. Wie ein Großer beschleunigte er ohne jedes Gewackel auf Sicherheitshöhe und war mit ein paar wenigen Klicks auf dem Querruder und Seitenruder getrimmt. Das Höhenruder durfte mit ein paar mehr Klicks in Richtung Ziehen getrimmt werden und schon zog die MiG, obwohl der Wind etwas böig war, souverän ihre Bahnen. Das in mittlerweile allen UMX-Modellen eingebaute Stabilisierungssystem AS3X funktioniert so gut, dass das Gefühl aufkam, einen viel größeren Jet zu steuern.

Um den Akku anfangs nicht zu strapazieren, wurde der Timer auf drei Minuten eingestellt, was dann je nach Geschwindigkeit zwischen 3,6 und 3,8 Volt pro Zelle übrig lässt. Die Nachflugkontrolle ergab, dass das Höhenruder tatsächlich einen kleinen Tick von der Neutrallage aus nach oben zu trimmen ist. In den folgenden Flügen wurde dann mit verschiedenen Einstellungen experimentiert und folgendes erging.

Durch das Cockpit erhascht man einen Blick auf die Elektronik des Jets

Weitere Flugerprobung

Auf allen drei Achsen kann Expo nicht schaden. Werte bis 40 Prozent erwiesen sich als vernünftig. Dual Rate wurde nicht aktiviert, der maximale Servoweg sollte aber bei 100 Prozent bleiben. Es macht keinen Sinn, die Querruderservos selbst zu programmieren, da die Differenzierung durch den Empfänger/Stabilisierungsbaustein vorgenommen wird. Es empfiehlt sich, den Gasweg, wie es im Handbuch für den Empfängerbaustein beschrieben ist, einzulernen, um nicht zu viel Knüppelweg zu vergeben. Zudem sollte eine Gaskurve programmiert werden, die anfangs eine etwas feinfühlere Schubannahme zulässt. Ansonsten wird es



Querruderservo für die linke Tragfläche und eines der beiden Hauptfahrwerke





Der Lufteinlass ist etwas größer als maßstäblich geboten wäre

Die Kabelführung hätte sorgfältiger ausfallen können. Der Fünfblatt-Impeller sorgt für viel Schub



Das Heck ist vorbildlich aufgebaut. Aufwändig gemacht sind die Anlenkungen für die vier Steuerflächen des Leitwerks

schwierig, das Schleppgas für schöne Landungen genügend zart zu dosieren. Das zu optimieren, hat mehrere interessante Landemanöver im Kamelbuckelstil benötigt.


Eine Klasse von Manövern, die man mit einer echten MiG niemals fliegen sollte, sind die mit Strömungsabriss. Der berühmte Pilot Chuck Yeager berichtete von weiteren Handlingproblemen beim Original: Dem Deep Stall. In dieser Situation wird das hochgesetzte Höhenleitwerk nur noch turbulent angeströmt und hat somit keine Wirkung mehr. Das kennt die Mikro-MiG natürlich nicht. Bei Windstille reagiert sie beim Überziehen meistens absolut anfängertauglich und sackt durch oder aber kippt eindrucksvoll knackig über eine Fläche weg. Verlassen sollte man sich aber weder auf das eine noch das andere Verhalten. Wenn man die Sticks in die Ecken drückt trudelt sie sehr schön, aber das Stabilisierungssystem fängt diesen Zustand bei Sticks in der Neutralstellung in kurzer Zeit wieder ab. Darauf kann man sich verlassen.



Im Schacht hinter dem Bugfahrwerk hat der Antriebsakku seinen Platz

Die MiG-15 ist schnell unterwegs. Das sieht man dem dünnen Tragflächenprofil schon an. Man hört sie, aber sie ist keine lärmende Belästigung. Man fliegt sie großräumig und gerne mit vollem Schub. Das reicht dann auch für Loopings. Fassige Rollen sind eine Schau. Der Rückenflug ist problemlos, wenn man ihn mit ein wenig Drücken unterstützt. Senkrecht Steigen geht so lange, wie der Schwung reicht, das Schub-Gewichts-Verhältnis geht aber

immer zu Gunsten des Letzteren aus. Auf Versuche mit drei Antriebszellen wurde verzichtet. Man hört aber, dass die begeisterte Pilotengemeinde daran arbeitet. Dem Modell ist das sicher zuzutrauen aber die Standfestigkeit des Reglers ist nicht mehr gewährleistet.

Nach einigen nur halbschönen Landungen zeigte sich, dass der Lufteinlauf zum Impeller gerne etwas stabiler hätte ausfallen dürfen. Mit der üblichen Heißwasserreparaturmethode und etwas Sekundenkleber kann das Problem kleiner Dellen aber gelöst werden. 



Das Flugbild und die Flugleistung der kleinen MiG-15 sind erstklassig

Bilanz

Egal, mit welchem Modell man unterwegs ist, die MiG-15 ist auch immer dabei. Ihre Flugeigenschaften sind klasse und das AS3X-Stabilisierungssystem gibt ihr die Flugstabilität eines bedeutend größeren Geräts, ohne sie aber träge zu machen. Die Verarbeitung ist tadellos und somit ist die MiG-15 ein echtes Spaßgerät.

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

ROBIN DR400

Die Evolution der Schaumwaffeln hat gerade erst begonnen...!



Smartphone QR Code



NEU!
€ 249.-
028-1040 Robin DR400 ARF

- ★ Maßstabsgetreuer Nachbau des bekannten Sport- & Schleppflugzeugs
- ★ Ausgelegt für vorbildgetreuen Seglerschlepp
- ★ Leistungsstarker 4s Brushless-Antrieb mit hohem Wirkungsgrad
- ★ SKYWALKER 60A Regler made by HOBBYWING
- ★ Zweiteilige Tragfläche mit Kohlefaser-Holm
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus HypoDur® gefertigt
- ★ Serienmäßig mit Schleppkupplung und Landeklappen
- ★ Höhen- und Querruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Funktionsfähige Beleuchtung
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Kabinenhaube mit SnapLock-Verschlässen
- ★ Einfaches Handling am Boden und in der Luft



LiPo Avionics 4s 14,8V 5000 35C
Best.-Nr. ORI60079



RC-FUNKTIONEN

Höhenruder, Seitenruder mit Bugfahrwerk, Querruder, Landeklappen, Schleppkupplung, Motor

TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 1.510 mm; Länge: 1.240 mm; Gewicht ca.: 2.550 g; Akku: LiPo 4s 14,8V;
RC-Anlage: ab 6 Kanäle; Motor: Brushless Ø35,5x45mm 1.370kV Außenläufer



WWW.HYPE-RC.DE



Lieferung nur über den Fachhandel!

Hype • Nikolaus-Otto-Str. 4 • D-24568 Kaltenkirchen
Helpdesk: 04191-932678 • helpdesk@hype-rc.de • www.hype-rc.de

Irrtum vorbehalten!



Flugschreiber

**Text und Fotos:
Markus Glöckler**

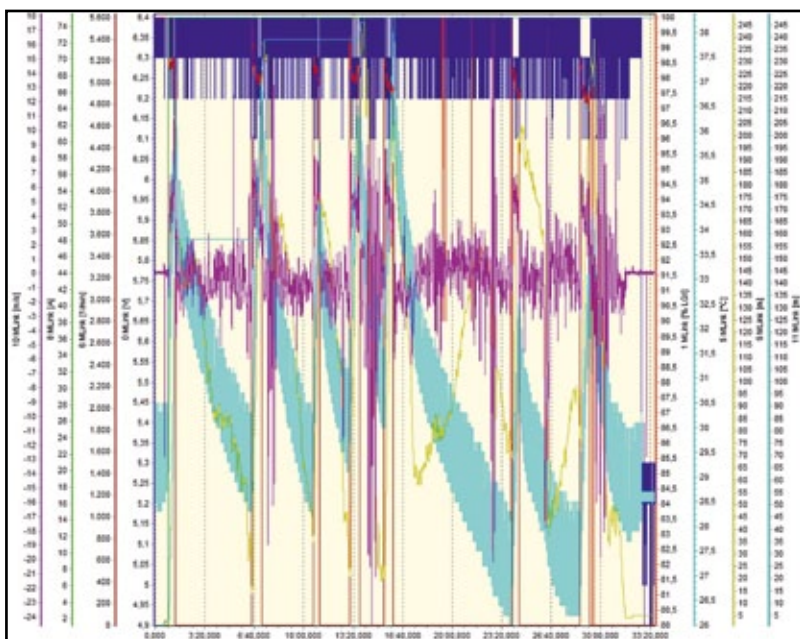
Die Blackbox von Multiplex

Aus der mantragenden Fliegerei kennt man Flugschreiber. Diese zeichnen relevante Daten eines Flugs exakt auf und stellen sie für eine spätere Analyse zur Verfügung. Diese Funktion beherrscht auch der FlightRecorder von Multiplex.

Multiplex hat mit seinem M-Link-System von Anfang an den Nagel auf den Kopf getroffen. Telemetrie wurde von Anfang an im Übertragungssystem vorgesehen und integriert. Dass viele Wettbewerber mittlerweile nachgezogen haben zeigt, dass die Käufer von 2,4-Gigahertz-Systemen Telemetrie als wichtiges Kaufkriterium ansehen. Doch

Stillstand ist Rückschritt und das weiß man auch bei Multiplex. So haben die Macher von M-Link neben vielen telemetriefähigen Empfängern und Sensoren nun auch einen kleinen, aber feinen Datenlogger entwickelt.

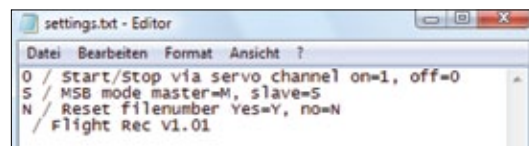
Hat man viele Sensoren angeschlossen und stellt alle Messwerte gleichzeitig in LogView dar, ist dies recht unübersichtlich. Man kann jedoch jeden Messwert einzeln ein- und ausblenden, Linienfarben und -breiten ändern und sich so seine ganz individuelle Auswertegrafik erstellen



Der FlightRecorder (kurz: FC), wie er vom Hersteller genannt wird, speichert alle Daten, die auf dem Multiplex-Sensor-Bus-System (MSB) liegen, auf einer SD-Karte im CSV-Format ab. Diese können zu Hause in Ruhe mit den Programmen Excel oder LogView analysiert und grafisch dargestellt werden. Zum Listenpreis von 89,90 Euro erhält man den eigentlichen Datenlogger, eine Micro-SD-Speicherkarte mit 2 Gigabyte und einen USB 2.0 Cardreader. Selbstverständlich liegt dem FlightRecorder auch eine mehrsprachige Bedienungsanleitung bei.

Ausgepackt

Der eigentliche Logger ist in einem sehr kompakten Kunststoffgehäuse untergebracht, einerseits sehr robust für den Einsatz auf dem Flugplatz und trotzdem klein genug, um auch in weniger großen Modellen Platz zu



Hier wurden die Settings des FlightRecorder mit einem Texteditor ausgelesen: Wir nutzen kein Start-Stop-Signal, befinden uns im Slave-Mode, setzen die Dateinummer nicht zurück und der Softwarestand ist V1.01



Zum Lieferumfang gehören der FlightRecorder, eine SD-Speicherkarte und ein Speicherkartenleser für den USB-Anschluss an einen PC



Die Micro-SD-Karte wird stirnseitig in den Kartenslot des FlightRecorders eingeschoben



finden. Das dreiadrigte Kabel wird einfach an einen freien Steckplatz am MSB eingesteckt. Um die Daten durchschleifen zu können, verfügt der FlightRecorder über eine dreipolige Stiftleiste, an der weitere Sensoren angeschlossen werden können. Das einadrige Kabel wird verwendet, um die Logging-Funktion per Empfängerkanal ein- und auszuschalten. Damit man weiß, ob der FlightRecorder seiner zugeordneten Aufgabe auch gerecht wird, besitzt dieser eine Status-LED, die in mehreren Farben dem Benutzer eine entsprechende Rückmeldung gibt.

Der FlightRecorder kann nicht nur im Modell, sondern auch direkt am HF-Modul des Senders die Telemetriedaten abgreifen und abspeichern. In diesem Fall wird der FlightRecorder im Sender untergebracht und mit dem COM-Anschluss des HF-Moduls verbunden. Ein kleiner Nachteil in dieser

Der FlightRecorder wird einfach in den bestehenden MSB (Multiplex-Sensor-Bus) eingeschleift. Dabei spielt es keine Rolle, ob am Anfang, zwischendrin oder am Ende



Hier wurde der FlightRecorder in Verbindung mit dem M-Link-VarioSensor im F3J-Modell Xplorer 3500 dazu benutzt, das Hochstart-Setup zu optimieren. Bei 150 Meter beginnt der Schuss, erreicht werden dann über 205 Meter Ausgangshöhe

Selbst in der Enge eines F3J-Modells findet der FlightRecorder einen Platz



Konfiguration ist es, dass die Aufzeichnungsrate nur noch bei zirka einem Hertz (Hz) liegt, während beim Logging auf der Empfängerseite eine Datenrate von ungefähr 12 Hz erreicht wird. Anders formuliert: Bei 1 Hz wird ein Datensatz pro Sekunde und bei 12 Hz werden zwölf Datensätze pro Sekunde aufgezeichnet. Wer seinen Elektroantrieb optimieren möchte, der kommt sicherlich auch mit einer Datenrate von 1 Hz zurecht, wer jedoch beispielsweise die Hochstart-einstellungen des Modells verbessern möchte, der wird wegen der höheren Datenrate im Modell loggen müssen, um aussagekräftige Werte zu erhalten.

Konfiguriert

Bevor der FlightRecorder seinen Betrieb aufnimmt, ist er an seine jeweilige Aufgabe anzupassen. Dies kann auf verschiedene Art und Weisen erfolgen. Entweder wird die auf der SD-Karte vorhandene Datei "settings.txt" per Texteditor am PC aufgerufen und gegebenenfalls verändert, oder aber man programmiert den FlightRecorder, ähnlich wie die Sensoren, per MPX-Launcher über USB an einem PC oder Laptop. Die dritte Möglichkeit besteht darin, den FlightRecorder über das Tool Multimate, dem Multiplex-eigenen Multifunktions-Programmiergerät, zu konfigurieren.

Ruft man die TXT-Datei auf, so enthält diese vier Zeilen. In der ersten Zeile wird gewählt, ob der Logger automatisch oder per Empfängerkanal gesteuert wird. Die zweite Zeile gibt den MSB-Mode vor, also, ob der Logger als Master oder Slave am Bus arbeitet. Als Master fungiert der Logger immer dann, wenn das Telemetriesystem autark beziehungsweise ohne telemetriefähigen Empfänger eingesetzt wird, beispielsweise in Verbindung mit einem 35-Megahertz-Empfangssystem. Dadurch lassen sich auch die Antriebsdaten von älteren Modellen rein mit dem



Der SD-Kartenleser, hier am Laptop angesteckt, nimmt unter anderem Micro-SD-Karten auf und macht so die Datenübertragung zum PC möglich

FlightRecorder und über diesen angeschlossenen MSB-Sensoren erfassen und speichern. Im Slave-Mode wird der Logger immer dann betrieben, wenn er an einen telemetriefähigen Empfänger oder an das HF-Modul angeschlossen ist. In der dritten Zeile legt man fest, ob die Dateinummer bei jedem Start wieder zurückgesetzt werden soll. Die vierte Zeile schließlich zeigt die Softwareversion des FlightRecorders an. Da dieser per MPX Launcher updatefähig ist, kann man dort jederzeit prüfen, ob man auf dem aktuellen Stand ist.

Die eigentliche Konfiguration wird übrigens in jeder Zeile nur durch einen einzelnen Buchstaben beziehungsweise eine Zahl realisiert, was den Vorgang sehr einfach macht. Komfortabler ist selbstverständlich die Konfiguration per MPX Launcher oder dem Multimater. Dies geschieht in der bereits von den Empfängern und Sensoren bekannten Art und Weise. Der FlightRecorder wird angesteckt, die entsprechenden Parameter eingestellt und an den Logger übertragen.

Ausprobiert

Im Praxistest musste sich der FlightRecorder bei den unterschiedlichsten Anwendungen bewähren. In einem F3J-Modell wurden in Verbindung mit dem M-Link-Vario/Höhensensor verschiedene Hochstartstellungen für den Windenstart getestet und deren Ergebnisse später zu Hause im Detail ausgewertet. Dabei ist eine hohe Aufzeichnungsrate sehr wichtig, was den Einbau des FlightRecorders im Modell erforderte.

Eine andere Anwendungsmöglichkeit ist die Aufzeichnung der Daten von einem Elektroantrieb. Dabei sieht man sehr schön, wie sich Strom, Spannung, Drehzahl und Akku-Kapazität im Laufe des Fluges verändern und kann gleichzeitig die zugehörige Steigleistung in Relation zur Stromaufnahme setzen. So lässt sich in nur wenigen Flügen zum Beispiel die ideale Luftschraube ermitteln. Schließt man den FlightRecorder an einen zusätzlichen Schaltkanal an und mischt diesen zum Gas-Kanal, so zeichnet der FC immer nur dann auf, wenn auch der Antrieb eingeschaltet wurde.

Möchte man lediglich die Strecke des Modells über einen längeren Flug per GPS-Auswertung gespeichert haben, so kann der FC auch im Sender untergebracht werden. Das kleine Kunststoffgehäuse lässt sich problemlos per Klettband innen im Gehäuse befestigen.

Flugdaten-Auswertung

Zur Auswertung am heimischen PC wird die SD-Karte entnommen und über den mitgelieferten SD-Adapter per USB-Anschluss kontaktiert. Für jeden Flug ist eine eigene CSV-Datei angelegt, die nun entweder in MS-Excel oder einem

Und so sieht ein ausgedehnter Thermikflug dann später in der Google Earth-Darstellung aus. Sehr gut sind die einzelnen Thermikkreise zu erkennen und man bekommt einen Überblick darüber, wie weit man in der jeweiligen Flugphase vom Startplatz entfernt war

Technische Daten

Abmessungen:	33 x 20 x 8 mm
Gewicht:	7 g
Betriebstemperaturbereich:	-20 bis +55 °C
Speichermedium:	Micro-SD-Karte (2GB-Karte im Lieferumfang)
Abtastrate:	ca. 12 Hz im Modell, ca. 1 Hz am HF-Modul
Updatefähig:	Über MPX Launcher
Konfigurierbar:	Texteditor / MPX Launcher / MPX Multimater
Preis:	89,90 €
Bezug:	Fachhandel

anderen Tabellenkalkulationsprogramm betrachtet werden kann. Die einzelnen Sensoradressen sind in fortlaufenden Spalten nebeneinander dargestellt, die Zeilen untereinander zeigen den zeitlichen Verlauf der Messwerte.

Wer auf eine schnelle, grafische Analyse der Daten Wert legt, der sollte sich das Program LogView auf seinen Rechner downloaden (www.logview.info). Das Programm ist Donationware, was so viel heißt, dass die Programmierer es nicht kommerziell verkaufen, aber trotzdem eine im eigenen Ermessen liegende Aufwandsentschädigung erwarten, um das Programm weiter zu entwickeln und auf neue Produkte anpassen zu können.

Im LogView wird als Gerät der FlightRecorder ausgewählt und dann die CSV-Datei importiert. Kurz danach erscheinen

In Verbindung mit dem GPS-Sensor lässt sich mit dem Datenlogger der Flugweg aufzeichnen und zu Hause dann mit Hilfe von Google Earth darstellen.



+

Hohe Aufzeichnungsrate
Vielseitig einsetzbar
Einfache Bedienung

-

Keine Beanstandungen

Bilanz

Der FlightRecorder von Multiplex ergänzt das umfangreiche Sensorik-Programm von M-Link und schafft die Möglichkeit, die gewonnenen Daten zu analysieren und zu archivieren. Die Handhabung ist einfach und durch den kleinen Bauraum lässt sich der FlightRecorder nahezu überall unterbringen. Nicht zuletzt gibt es noch die Möglichkeit, die Daten am Hochfrequenz-Modul im Sender abzugreifen und zu speichern.

links die verschiedenen Messwerte mit ihren MSB-Adressen und rechts im großen Fenster mit der grafischen Darstellung die Messwerte in einer Zeitachse. Mit LogView lassen sich einzelne Daten selektieren, über die Zoomfunktion bestimmte Bereiche analysieren und ausdrucken oder in andere Programme exportieren. Die Möglichkeiten des Programms sind sehr vielfältig, gleichzeitig lassen sich aber einfache Analysen ohne große Einarbeitung in die Software realisieren.

Wer seine Flüge via Google Earth verfolgen möchte, der startet in LogView den Export in das KML-Format. So konvertiert zeigt Google Earth den Flugweg des Modells im Satellitenbild und gibt bei Bedarf weitere Infos dazu aus. Gerade bei der Flugweg-Analyse zeigt sich, wie schnell man sich hinsichtlich Distanzen verschätzen kann. Insbesondere bei großen Modellen fliegt man öfter mal 500 Meter und mehr von sich entfernt, was in Bezug auf die Einhaltung bestimmter Flugkorridore recht aufschlussreich sein kann.

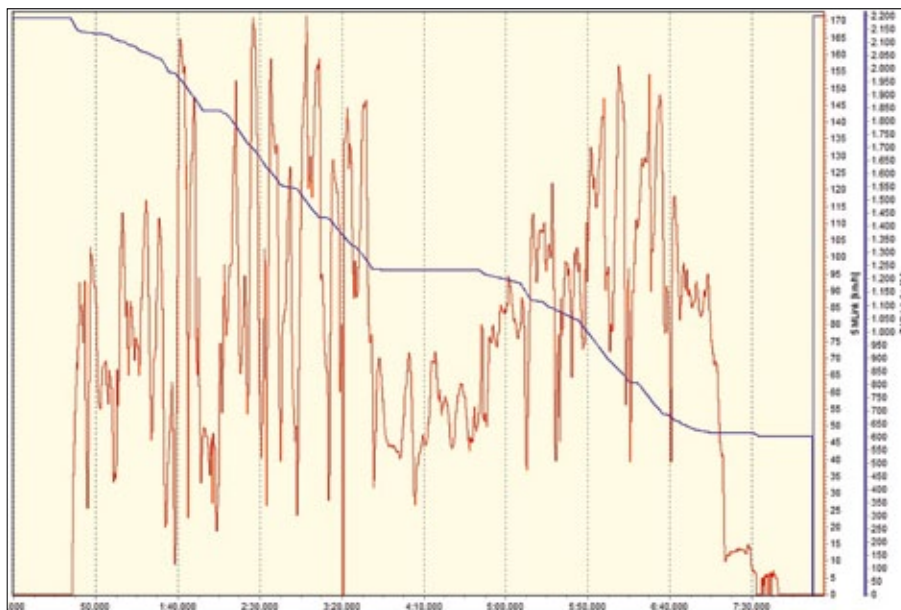


Kontakt

Multiplex
Westliche Gewerbestraße 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Fax: 072 52/580 93 99
E-Mail: info@multiplexrc.de
Internet: www.multiplex-rc.de

Wer gerne mit Tabellenkalkulationen arbeitet, der kommt mit der CSV-Datei voll auf seine Kosten. Auch dort lassen sich selbstverständlich die einzelnen Datensätze selektieren, ordnen oder auf Min- und Max-Werte hin untersuchen

SETUP1	Time	A:00	A:01	A:02	A:03	A:04	A:05	A:06	A:07	A:08	A:09	A:10	A:11
SETUP2	rel	V	%IGT	V	A	mAh	TC	1/min	1/min	A	m	m/s	m
SD	328.42	6.3	100	13.9	60.7	3960	40.7	4760	4980	103.6	56	7.2	59 *27
SD	328.51	6.3	100	13.9	60.5	3960	40.7	4760	4980	103.6	56	7.2	59 *E5
SD	328.6	6.3	100	14	59.7	3960	40.9	4760	4980	103.6	56	7.2	59 *8E
SD	328.69	6.2	100	14	60.2	3960	40.1	4760	4980	103.6	56	7.1	59 *1E
SD	328.79	6.3	100	14	60	3960	40.9	4760	4980	103.6	56	7.1	59 *12
SD	328.87	6.3	100	13.9	60	3960	39.8	4760	4980	103.6	56	7.1	59 *8A
SD	328.96	6.4	100	13.9	60.9	3960	40	4770	4980	103.6	60	7.4	60 *10
SD	329.04	6.3	100	14	59.8	3943	39.6	4760	4980	103.6	60	7.4	60 *10
SD	329.13	6.3	100	13.9	60.1	3943	40.4	4730	4980	103.6	60	7.4	60 *7B
SD	329.23	6.2	100	14	60.3	3943	41.2	4760	4980	103.6	63	7.6	63 *E7
SD	329.32	6.3	100	13.9	60	3943	39.8	4760	4980	103.6	63	7.6	63 *03
SD	329.4	6.3	100	13.9	60	3943	40	4730	4980	103.6	63	7.6	63 *0E
SD	329.49	6.3	100	13.9	59.9	3943	40.1	4750	4980	103.6	65	7.7	65 *4E
SD	329.58	6.3	100	13.9	60.2	3943	40	4760	4980	103.6	65	7.7	65 *C8
SD	329.67	6.3	100	13.9	60.2	3943	40.9	4770	4980	103.6	65	7.7	65 *70
SD	329.76	6.3	100	13.9	59.9	3943	40.4	4770	4980	103.6	67	8.1	67 *38
SD	329.85	6.3	100	13.9	59.8	3943	40.1	4760	4980	103.6	67	8.1	67 *8F
SD	329.94	6.3	100	13.9	60.7	3943	40.1	4760	4980	103.6	67	8.1	67 *DC
SD	330.03	6.3	100	13.9	60.1	3936	40.1	4750	4980	103.6	69	8.1	69 *7B
SD	330.12	6.3	100	13.9	60.4	3936	40.3	4750	4980	103.6	69	8.1	69 *4E
SD	330.2	6.3	100	13.9	60.1	3936	40.3	4730	4980	103.6	69	8.1	69 *30
SD	330.3	6.3	100	13.9	59.1	3936	40.4	4720	4980	103.6	72	8.2	72 *3E
SD	330.39	6.3	100	13.9	60.2	3936	40.3	4750	4980	103.6	72	8.2	72 *97
SD	330.48	6.3	100	13.9	59.9	3936	40.4	4750	4980	103.6	72	8.2	72 *8E
SD	330.57	6.3	100	13.9	59.3	3936	40.9	4760	4980	103.6	74	8.4	74 *E4
SD	330.65	6.3	100	13.9	59.9	3936	40.9	4760	4980	103.6	74	8.4	74 *30
SD	330.74	6.3	100	13.9	59.1	3936	41.8	4710	4980	103.6	74	8.4	74 *4E
SD	330.84	6.3	100	13.9	59.6	3936	40.6	4730	4980	103.6	77	9	77 *A9
SD	330.93	6.3	100	13.9	59.9	3936	40.6	4720	4980	103.6	77	9	77 *5E
SD	331.02	6.3	100	13.9	59.9	3936	40.6	4710	4980	103.6	77	9	77 *50
SD	331.11	6.3	100	13.9	59.9	3936	40.6	4700	4980	103.6	78	8.1	78 *5E
SD	331.19	6.3	100	13.9	59.7	3936	40.6	4630	4980	103.6	78	8.1	78 *0E
SD	331.28	6.3	100	13.9	1.1	3936	40.7	0	4980	103.6	79	8.1	79 *59
SD	331.38	6.3	100	15.5	0.1	3936	42.2	0	4980	103.6	79	6.7	79 *3F
SD	331.47	6.4	100	15.5	0.1	3936	42.2	0	4980	103.6	79	6.7	79 *79



Hier die LogView-Auswertung von einem Flug mit dem Multiplex-Dogfighter. Als Spitzengeschwindigkeit wurden knapp 170 Stundenkilometer erreicht und der Akku wurde während des siebenminütigen Flugs bis auf 600 Milliamperestunden entladen

Anzeige



RC-STUDIO

www.rc-studio.net



Tuning



Mehrblattsysteme



Scale Zubehör

Hier (f)liegst du richtig!



Aufkleber - Gravuren



Dicke Brummer, grazile Technik

Text und Grafiken:
Tobias Pfaff



© S.F.N. - Fotolia.com

Von Mutter Natur lernen – Teil 3

Im Teil 51 der Modell AVIATOR-Grundlagenserie (siehe Ausgabe 03/2013) haben wir die Winzlinge im Reich der Lüfte betrachtet und ihre Strategien kennengelernt, mit den Grenzen der Physik – im speziellen mit dem Problem der Re-Zahl – zu Recht zu kommen. Nun wollen wir die etwas größeren Lebewesen ansehen, die besondere Tricks auf Lager haben. Am Anfang steht eine Pflanze, die eine merkwürdig elegante Form der Verbreitung entwickelt hat – sie baut Papierflugzeuge.

Die Frage, wie man ohne großen Aufwand an Strukturbildung etwas Flugfähiges erhält, stellt sich nicht nur im Modellflug. Die Spitze des flugtechnischen Minimalismus dürfte der Samen einer Lianen-Pflanze, der Zanonía, darstellen. An ihr hätten die Gebrüder Horten ihre Freude gehabt und sicher war sie ihnen auch bekannt. Ob sie Vorbild für ähnliche Entwürfe der Hortens war, ist mir indes nicht bekannt. Für Etrichs „Taubé“ aus dem Jahr 1913 diente sie ganz offensichtlich als Vorbild für die Tragflächengestaltung, wenngleich sie ein Leitwerks-Muster war, die Grundfunktionalität des Zanonía-Samens also gar nicht verwendet wurde. Für eine Pflanze ist es nicht einfach, ein Fluggerät mit Tragfläche, Höhen- und Seitenleitwerk hervorzubringen. Denn mit jedem konstruk-

tiven Element steigt die Gefahr der Fehlbildung und somit der Flugunfähigkeit. Es wird ein robuster Ansatz benötigt, der einfach und stabil ist, vor allem aber eine große Fehlertoleranz besitzt und zu allem Überfluss auch noch annehmbar gleiten soll. Letzteres, so wissen gerade die Modellbauer, ist ein dehnbarer Begriff.

Der Zanonía-Samen besteht aus einem sichelförmigen Grundriss und ist über die Spannweite nach allen Seiten hin wannenförmig durchgebogen. Das Konzept ist dabei tatsächlich bezüglich kleiner Abweichungen von der Idealform fehlertolerant. Die allseitige Durchbiegung hat nicht nur ein aerodynamisch stabiles Verhalten zur Folge, sie sorgt auch

Der Samen der Zanonía ist von der Konstruktion her fast ein Horten-Nurflügler



Foto: Ulf Wähl

Samenkapsel einer
Zanonía-Liane

Foto: Ulf Wähl



Anzeige

Mehr Grundlagen
und Wissen gibt's im
aerodynamic workbook
Band I und II für je 8,50 €.

Lese-Tipp

Jetzt bestellen: www.alles-rund-ums-hobby.de



Modelle verschiedener fliegender Lebewesen, aus Papier geschnitten und grob in Form gebracht, fliegen bereits ganz annehmbar – wengleich sie an ihre natürlichen Vorbilder natürlich nicht heranreichen

für die nötige mechanische Steifigkeit. Dies lässt sich mit einem einfachen Modell aus Papier prüfen, das man beispielsweise über einer Computermaus formen kann. Es ist jedoch nicht ganz einfach, die geringe Flächenbelastung des Samens zu erreichen. Herkömmliches Papier ist eigentlich schon zu schwer.

Pterosaurier und die Wölbklappen

Lange Zeit dachte man, dass die archaischen Flugsaurier primitive Flieger gewesen sein müssten, die sich bestenfalls mehr oder weniger kontrolliert hätten von Bäumen oder Klippen in die Tiefe stürzen können. Je mehr jedoch neuere Fossilfunde, teilweise mit Abdrücken von Weichteilfeinstrukturen untersucht wurden, um so deutlicher wurde, dass man die Flugfähigkeiten deutlich unterschätzt hatte. Nicht nur ist heute die Eigenstartfähigkeit kaum mehr in Zweifel zu ziehen, aerodynamische Analysen haben sogar gezeigt, dass es sich offensichtlich um Tiere mit hervorragenden Flugfähigkeiten gehandelt haben muss.

Eine Besonderheit der Pterosaurier war die Erfindung der Wölbklappe. Die Flughäute der Tiere waren nicht, wie man bisher dachte, einfache dünne Membranen, wie bei heutigen Fledermäusen, sondern mit längs gerichteten Muskelfasern durchsetzt. Somit waren die Flügel nicht nur in ihrer Steifheit variabel, die Pterosaurier vermochten auch die Wölbung ganz flexibel anzupassen. Damit war es ihnen sogar möglich, die Auftriebsverteilung entlang ihrer Spannweite zu verändern und beispielsweise von Thermikflug auf Streckenflug „umzuschalten“. Welche sagenhaften Flugleistungen damit verbunden waren, lässt sich nur erahnen. In weit geringerer Flexibilität wird diese Methode der Wölbungsanpassung durch entsprechende Klappen bei vielen manntragenden aber auch Modell-Flugzeugen verwendet.

Die Erfindung des dicken Profils

In den Anfängen der menschlichen Fliegerei war man der irrigen Meinung, dass der Widerstand eines Profils propor-

tional mit seiner Dicke anwachsen würde. Das war ein Irrtum. Für den Reibungswiderstand eines Profils ist nur seine Oberfläche als Kontakt zur reibenden Luft verantwortlich, und die ändert sich kaum in Abhängigkeit der Profildicke. Dem gegenüber steht die Statik eines Fluggeräts. Es ist eine alt bekannte Weisheit der Festigkeitslehre, dass bei gleichem Materialeinsatz hohe Strukturen eine deutlich höhere Festigkeit haben als flache. Somit ist es aus Gründen der mechanischen Stabilität im Grunde wünschenswert, ein möglichst dickes Profil – gerade im Wurzelbereich der Tragfläche – verwenden zu können. Doch der Irrtum bezüglich der vermeintlichen Widerstandszunahme führte lange Zeit zu ganz anderen Konstruktionen. Man baute Tragflächen teilweise extrem dünn und versuchte, die statischen Anforderungen mit mehr oder weniger aufwändigen Seilverspannungen zu erfüllen. Tatsächlich war jedoch der Widerstand der Verspannung wesentlich höher als es der Widerstand durch die Verwendung eines ausreichend dicken Profils gewesen wäre.

In der Frühzeit der Fliegerei in der belebten Natur kam es zu einer ganz ähnlichen Entwicklung. Insekten haben extrem dünne Flügel. Das ergibt grundsätzlich auch Sinn, denn bei den im Insektenreich üblichen sehr kleinen Re-Zahlen hat ein dünnes Profil deutliche Vorteile bezüglich der Vermeidung von Strömungsabrissen. Bei den Pterosauriern sah das schon anders aus. Sie waren zum Teil riesig und flogen bei Re-Zahlen, die dickere Profile ohne Weiteres verwendbar gemacht hätten. Doch ihre Anatomie stand dagegen. Sie hatten keine Möglichkeit, ihre Flügeldicke deutlich zu erhöhen, weil dies mit einer zu großen Massezunahme einher gegangen wäre.

Doch die evolutionäre Entwicklung blieb nicht stehen. Mit dem Aufkommen von zu Federn umgebildeten Schuppen bestand nun eine Möglichkeit, Inhomogenitäten der Anatomie durch ein flächiges Federkleid so zu verdecken, dass halbwegs kontinuierliche Oberflächen entstanden. Somit kann man mit Recht sagen, dass die Erfindung des dicken Profils auf die Vögel zurück geht, und erst viel später zunächst von den Segelfliegern und mit erstaunlicher Verzögerung dann im Motorflugbereich durch Klemm und Junkers übernommen wurde. Die heute im manntragenden Flug üblichen Profildicken sind nun noch wesentlich größer als die der Vögel, doch das ist der entsprechend wesentlich größeren Re-Zahl geschuldet. Vogelprofile haben im

Rhamphorynchus war ein früher Pterosaurier mittlerer Größe und besaß tatsächlich ein Seitenleitwerk

Ein frühes manntragendes Flugzeug mit hauchdünnen Tragflächen





Foto: www.morgue.de

Wurzelbereich Dicken zwischen 5 und 10 Prozent und liegen damit in der Größenordnung von kleineren Modellflugzeugen, mit denen sie sich nicht nur den Luftraum, sondern auch den Re-Zahl-Bereich teilen.

Anpassung durch Tiefensprung

Möchte man einen widerstandsarmen Flügel konstruieren, so ist es von zentraler Bedeutung, den Auftriebsbeiwert über eine möglichst lange Strecke so konstant wie möglich zu halten, um den induzierten Widerstand auf ein möglichst geringes Stück der Tragfläche zu beschränken. Das Mittel der Wahl ist dabei, die Streckung – also das Verhältnis von Spannweite zur mittleren Profiltiefe – so hoch wie möglich zu wählen. Zudem zeigt sich dass es ratsam ist, die Tragfläche nach außen merklich zu verjüngen, um die Konstanz des Auftriebsbeiwerts zu gewährleisten. Doch das hat einen Nachteil. Wird die Streckung sehr groß, so kommt man schnell zu solch geringen Profiltiefen, dass es Probleme mit der Re-Zahl gibt. Die Folge ist, dass der schmale Flügel ineffizient arbeitet. Scheinbar erzeugt die Re-Zahl also eine unüberwindliche Grenze für den Zuwachs an Streckung. Doch es gibt einen Ausweg.

Im Reich der Vögel gibt es Anpassungen für alle möglichen Flugbedingungen. Angefangen von kleinen schnellen Tieren, die, wie etwa Falken und Schwalben, durch recht hohe Flächenbelastungen teilweise extrem hohe Geschwindigkeiten erreichen, über Thermik-Flieger mit einer Optimierung für den Kurvenflug bis hin zu Vögeln, die mit hohen Streckungen beachtliche Gleitleistungen erzielen. Doch gerade Möwen haben als Streckenflieger das Problem, eine hohe Streckung bei gleichzeitig nicht zu geringer Profiltiefe zu erzeugen. Sie verwenden dazu einen Trick. Zunächst läuft der Flügel von der Wurzel beginnend mit nach außen abnehmender Profiltiefe. Doch noch bevor die Profiltiefe ein kritisches Mass erreicht, bildet sich ein Tiefensprung aus und die Verjüngung beginnt von neuem. Erst ganz zum Ende läuft dann der Flügel in ein für die Re-Zahl unkritisches, aber auch wenig tragendes dünnes Profil mit geringer Wölbung aus. Dieselbe Struktur findet sich heute bei einigen manntragenden Flugzeugen, viel häufiger jedoch bei kleinen Leistungsmodellen.

Der Randbogen-Trick

Die stärkste Änderung des Auftriebsbeiwerts ergibt sich selbstverständlich am Ende der Tragfläche. Dort geht er mehr oder weniger abrupt auf Null zurück. Und dementsprechend stark ist dort auch die Ausbildung des induzier-

Eine Möwe besitzt einen Tiefensprung im Außenbereich der Flügel, um die Re-Zahl nicht zu weit absinken zu lassen

ten Widerstands. Je kürzer dabei die Streckung ist, um so relativ stärker macht sich dieses Problem auch bemerkbar. Besonders bei Greifvögeln hat sich eine Lösung des Problems durchgesetzt, von der man in den letzten Jahrzehnten viel gelernt hat. Betrachtet man den Verlauf des Auftriebsbeiwerts in der Nähe des Randbogens, so sieht man, dass der Wert schon früh abzufallen beginnt. Verantwortlich hierfür ist ein Abwandern des tragenden Wirbels von der Tragfläche, welcher dann jedoch noch ein wenig durch einen induzierten Abwind auf den Tragflächenrand zurückwirkt. Die gefächerten Randfedern der Greifvogel Flügel lösen den die gesamte Tragfläche umfassenden tragenden Wirbel in viele kleine Wirbel auf, die eine weit geringere Reichweite haben und daher nicht mehr so störend wirken. Zudem haben sie oft eine Verwindung die es möglich macht, aus dem resultierenden induzierten Anstellwinkel noch Vortrieb zu gewinnen und somit etwas an Verlustenergie einzusparen beziehungsweise zurück zu gewinnen.

Die betreffenden Federn haben dabei eine Form die dazu führt, dass jede Feder selbst den optimalen Anstell- und Verwindungswinkel einnimmt. Einige Prozent Widerstandseinsparungen sind dabei durchaus drin. Mit starren Flügelansätzen hatte man dies mit Erfolg im manntragenden Flug getestet, doch war die Methode zum einen aufwändig und in der Umsetzung zum anderen störanfällig. Zudem war wegen der Steifheit der Konstruktion der damit zu optimierende Geschwindigkeitsbereich nur sehr gering, was den Einsatzanforderungen nicht gerecht wurde. Weniger steife Konstruktionen waren den Belastungen hoher Geschwindigkeiten nicht gewachsen. Somit entschied man sich für eine ähnliche, wenn auch einfachere Lösung. Zunächst beschränkte man sich auf einen kleinen senkrecht stehenden Flügel, später jedoch entwickelte Dr. Hermann Zimmer diese Form weiter. Der Randbogen hat heute nicht mehr nur einen stumpfen Abschluss sondern wird stark rückgepeilt und verjüngt – gegebenenfalls sogar negativ verwunden. Die sich davon ablösenden tragenden Wirbel entstehen auf diese Weise erst weit hinter der Fläche selbst, sodass nur noch ein geringer Einfluss besteht. Die ist ein gutes Beispiel für eine Entwicklung, die ihren Anfang in der Natur fand,

Ein moderner Tipletrandbogen leitet sich von den Schwingenfedern der Greifvögel ab



Die Vorderkante eines Libellenflügels zeigt eine Sägezahnstruktur – es handelt sich um Turbulatoren





Turbulatoren an der extrem schmalen Fläche der LS8 von Yuki verleihen dem Modell deutlich optimierte Gleitleistungen

dann aber weiter entwickelt wurde. Tatsächlich ist – wie man später feststellte – das Flügelende von Möwen genau so geformt.

Grenzschichtbeeinflussung

Gerade bei geringen Flächentiefen ist die größte Schwierigkeit zu gewährleisten, dass die Strömung an der Kontur des Flügels anliegt. Alle Formen von Ablösungen sind stark Widerstand-behaftet oder führen gar zum gefürchteten Strömungsabriss. Es gibt zwei Arten von Stömungen. Zum einen die geschichtete Strömung, so genannte laminare Strömungen mit sehr geringem Reibungswiderstand. Und zum anderen turbulente Strömungen, die deutlich ungünstiger sind. Nur ist eine laminar abgelöste Strömung selbst wieder schlechter als eine turbulent anliegende. Vor Allem bei kleinen Re-Zahlen neigen laminare Strömungen zur frühen Ablösung. Daher kann es ratsam sein, durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass eine Strömung, noch bevor sie sich abzulösen beginnt, turbulent gemacht wird.

Wer schon einmal das Vergnügen hatte, eine große Libelle bei ihren Flugmanövern zu beobachten, wird mit etwas Glück gesehen haben, dass Libellen in der Lage sind zu segeln, also ohne die Flügel zu bewegen mit einem erstaunlich guten Gleitwinkel zu fliegen. Doch wie gelingt den Tieren dieses Kunststück, wo doch ihre Flügel selbst bei großen Exemplaren so klein sind, dass sie die kritische Re-Zahl im Grunde längst unterschritten haben müssen. Ein solch effizienter Flug ist mit teilweise oder gänzlich abgelöster Strömung kaum vorstellbar. Der Trick ist ebenso einfach wie wirkungsvoll. Libellenflügel, aber auch die Flügel einiger Mücken, haben keine glatte Vorderkante. Streicht man mit den Fingern vorsichtig an ihr entlang, dann bemerkt man, dass sie in einer Richtung eine deutlich erhöhte Reibung aufweisen. Doch was ist die Ursache? Betrachtet man die Vorderkante des Flügels unter einem Mikroskop, so offenbart sich ein regelrechter Sägezahn, nicht unähnlich einem Laubsägeblatt.

Die Struktur ist aufgelöst und ebenso löst sich die Strömung in zwei Schichten auf. Eine, die an der vorderen Seite vorbeistreicht und eine andere, die durch die Kerben läuft. Kleine Turbulenzen sind die Folge, was dazu führt, dass die ansonsten unvermeidliche laminare Ablöseblase gänzlich vermieden wird und die Libelle eine unerwartet gute Gleitleistung erhält. Diesen Trick verwendet man heute im manntragenden Flug sehr intensiv – im Modellflug hat er leider noch nicht all zu sehr Einzug



Die Rückströmung bei stark angestellten Flügeln wird durch Federtaschen abgefangen

gehalten. Manch kritisches Flugverhalten ließe sich mit dem Know-how einer Libelle teilweise deutlich verbessern.

Die Deckfedern

1938 beobachtete der Aerodynamiker Wolfgang Liebe Dohlen. Es fiel ihm auf, dass die Vögel ihre Flügel gerade beim Landen extrem stark anstellen konnten – viel mehr, als dies bisher bei Tragflächen gelungen war. Wird ein Flügel über einen kritischen Winkel angestellt, dann kommt es selbst bei großen Re-Zahlen zu einer ausgeprägten laminaren Ablöseblase, die sich schließlich bis zur Endleiste und darüber hinaus erstrecken kann. Dies ist dann der gefürchtete Strömungsabriss. Vögel besitzen auf ihrer Flügeloberseite flache und sehr biegsame Deckfedern, die zunächst eine glatte Oberfläche erzeugen. Tritt nun jedoch ein laminarer Ablösewirbel auf, der dicht an der Profilerseite eine lokale Rückströmung hervorruft, greift dieser unter die Deckfedern und stellt sie auf. Gleichzeitig fängt sich jedoch diese Rückströmung in der entstehenden Tasche, sie wird blockiert und eine Weiterausbreitung gestoppt. Technisch ließe sich dies durch entsprechend flexible Strukturen auf der Flügeloberseite nutzen und im Modellbereich wurde dies auch schon versucht. Doch im manntragenden Flug hielt die Methode keinen Einzug. Fowler-Klappen und Vorfügel führten zu ganz ähnlichen Effekten, sodass man auf die Nutzung dieses Prinzips verzichtet hat.

Viele Grundprinzipien der fliegenden Natur lassen sich direkt oder indirekt sehr schön zur Verbesserung der Flugeigenschaften unserer Modelle nutzen. Was die Natur in Jahrmillionen ausgetüfelt hat, hat der Mensch schnell adaptiert und zum großen Teil auf seine Bedürfnisse angepasst. Es ist kaum vorstellbar, dass sich die Flugtechnik so weit entwickelt hätte, hätten die Luftfahrttechniker und nicht zuletzt auch die Modellbauer nicht immer wieder die teilweise beeindruckend eleganten Vorbilder der Natur vor Augen gehabt. Heute machen es moderne Softwarelösungen wie FLZ_Vortex (www.flz-vortex.de) möglich, Entwicklungserfolge an einem Nachmittag zu erzielen, für die die Evolution Millionen Jahre benötigt hätte. Doch ohne ihr Vorbild wären wir nie soweit gekommen. Welche seltsamen Blüten dies aber bisweilen trieb und welche heute selbstverständlichen Konstruktionen selbst auf solch winzige Geschöpfe wie den Schmetterlingen zurückzuführen sind, soll im nächsten und abschließenden Teil der Bionik-Serie dargestellt werden.

Lese-Tipp

Alles über die Zauberformel Re-Zahl lesen Sie in den Teilen 48 und 49 unserer Grundlagenserie, die in den Ausgaben 12/2012 sowie 01/2013 von Modell AVIATOR erschienen ist. Sie haben die Hefte verpasst? Kein Problem. Sie können diese im Online-Shop unter www.modell-aviator.de nachbestellen.



Erster seiner Art

Der GFK-Segler Fs-24 Phönix

Text, Fotos und Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer



Foto: Ewald/Archiv H.-J. Fischer

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

www.modell-aviator.de

Schon im Jahr 1951 versuchten sich die Mitglieder der akademischen Fliegergruppe in Stuttgart, Hermann Nägele und Richard Eppler mit der Konstruktion einer Segelflug-Hochleistungsmaschine mit geringem Leergewicht und in neuartiger Schalenbauweise. Der Hauptwerkstoff war Balsaholz mit einer versteifenden Außenhaut aus einer Papier-Leim-Schichtung. Dies war die Geburtsstunde der Fs-24 Phönix.

Die Tücken und Vorzüge von Balsaholz waren den Konstrukteuren Hermann Nägele und Richard Eppler schon hinreichend vom Flugmodellbau bekannt. Viele Festigkeitsversuche bestätigten die gewichtlichen und festigkeitsmäßigen Vorzüge dieser Bauweise. Während der Tragflügel noch einen herkömmlichen Holm erhielt, konnte der Rumpf als reine Schale ausgeführt werden. Aus finanziellen Gründen zog sich der Bau dieses Modells jedoch sehr in die Länge und musste dann schließlich ganz eingestellt werden. Die Aufgabe dieses ersten Projekts fiel dann doch nicht allzu schwer, denn zwischenzeitlich wurden in Bezug auf Aerodynamik und Schalenbauweise so große Fortschritte erzielt, dass es auch lohnender erschien, einen neuen und wesentlich verbesserten Entwurf zu realisieren. Die Akademische Fliegergruppe Stuttgart erhielt für diesen neuen Entwurf auch finanzielle Unterstützung durch das Land Baden-Württemberg, sodass der Bau und die notwendigen Forschungen abgesichert waren.

Mit großen Schritten

Den Balsaholz-Papier-Leim-Versuch verbrannte man kurzerhand. Und wie der aus seiner Asche wiederauferstehende Vogel in der antiken Mythologie entstand nun die Fs-24 mit dem Beinamen „Phönix“. Die Bezeichnung Fs sagt aus, dass dieser Flugzeugtyp bei der Akaflieg Stuttgart gebaut wurde, die Kennnummer 24 ist eine fortlaufende Bezeichnung für das 24. Projekt der akademischen Flieger aus der schwäbischen Metropole. Der Bau selbst erfolgte dann ab 1955 in den Räumen der Firma Bölkow in Nabern/Teck. Die Grundkonzeption sah einen einsitzigen Mitteldecker mit einer Spannweite von 16 Meter vor.

Eines der Hauptziele bei der Phönix-Konstruktion war die Erreichung einer möglichst geringen Tragflächenbelastung. Bei Überland-Streckenflügen sollte eine gute Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht werden können. Auch ganz schwache Thermik sollte nutzbar sein. Optimale Leistungen beim



Die erste Phönix T Serienmaschine mit Einziehfahrwerk und T-Leitwerk



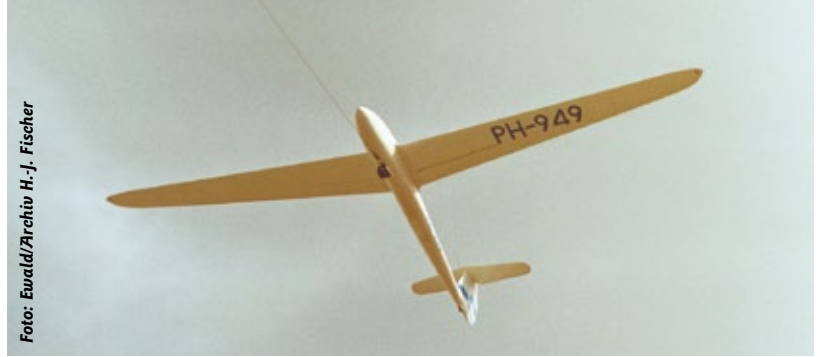
Die D-8353 flog erstmals im Mai 1960. Später nutzte sie Ernst Günther Haase bei den Segelflugweltmeisterschaften 1960 in Köln-Butzweilerhof

Kreisen in der Thermik wurden mehr angestrebt als etwa die überragenden Gleitzahlen beim Geradeausflug im höheren Geschwindigkeitsbereich. Die dafür erforderliche geringe Flächenbelastung sollte nicht nur durch eine große Tragflügelfläche erzielt werden sondern auch durch das erhoffte geringere Baugewicht durch die neue Balsa-Glasfaser-Polyester-Sandwichbauweise.

Aerodynamik

Richard Eppler (auch Modellfliegern durch seine Profilentwicklungen bestens bekannt) errechnete für die Fs-24 Phönix neue Tragflächen- und Leitwerksprofile in Anlehnung an die amerikanischen NACA-Profile. Das Flächenprofil EC 86(-3)-914 wurde im Windkanal der Versuchsanstalt in Göttingen vermessen und zeichnete sich durch einen großen Maximalauftrieb im Kreisflug aus. Bei niedrigen Auftriebsbeiwerten hat das Profil noch eine weitgehende laminare Profilerseite, im Kreisflug bei hohem Maximalauftrieb befindet sich die Strömung an der Flügelunterseite noch im laminaren Bereich.

Die sorgfältig gewählte Rumpfform, der Rumpfeinstellwinkel, die Flächenbelastung und die Flügelstreckung wurden so ausgelegt, dass immer im Bereich der mittleren Reisegeschwindigkeit ein Optimum an Flugleistung erreicht werden konnte. Bei der Auslegung wurde jedoch auch auf angenehme Flugeigenschaften geachtet. Aus Leistungs-Gründen



Die Fs-24 Phönix T (PH-949) von Hans Disma beim Flugzeugschlepp auf einem Segelflug – Oldtimertreffen

mussten die Querruder möglichst klein konstruiert werden. Um trotzdem eine ausreichende Wirksamkeit zu erzielen, wurden die Flügelenden im Grundriss elliptisch ausgelegt. Am Querruderbeginn hat das Ruder nur eine geringe Tiefe, durch die schräge Achse erreichte das Entwicklerteam trotzdem eine ausreichende Querruderfläche. Solche Querruder haben schon bei geringeren Längen eine ausgezeichnete Wirksamkeit. Um die schräge Achse des Querruders jedoch verwirklichen zu können, musste die Tragfläche im Endteil etwas nach oben gebogen werden.

Die sehr gefällige Rumpfform mit der in die Rumpfkontur eingestakten und unverstrebten Kabinenhaube wurde in der Seitenansicht leicht eingeschnürt ausgelegt. Die Querschnitte wurden aus Ellipsen und Kreisbogen gebildet. Für das Leitwerk in bewährter Normalkonstruktion entwickelte R. Eppler auch spezielle und optimierte Leitwerksprofile - für das Seitenleitwerk das Eppler E 272 und für die Höhenflosse das E 271. Auf den Einbau eines Fahrwerks wurde verzichtet, zum Schutz der Rumpfunterseite bei Start und Landung wurde eine gefederte Kufe vorgesehen.

Bauweise

Die laminaren Tragflächenprofile benötigen eine hohe Profilgenauigkeit und absolut glatte Oberflächen, um die errechneten guten Flugleistungen auch in der Praxis zu erreichen. In der bis dahin gängigen stoffbespannten Sperrholz-Bauweise waren diese geforderten Oberflächen kaum – oder nur mit ganz erheblichem Mehraufwand zu erzielen. Da bot sich nun der noch relativ neue Werkstoff Polyesterharz in Kombination mit Glasfaser an. Mit diesen glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) konnte jede beliebige Form gestaltet werden. Und was natürlich auch besonders wichtig war, nach dem Aushärten des GFK ergibt sich eine außerordentliche Festigkeit. Besonders für den Flugzeugbau war es wichtig, dass für diese neue Bauweise zuverlässige Berechnungsunterlagen vorhanden waren. Dazu waren viele langwierige Grundlagen-Festigkeitsuntersuchungen der Baustoffe notwendig.

Bei der Fs-24 Phönix wurde überwiegend die sogenannte Sandwichbauweise angewendet – also innen und außen

E. G. Haase mit dem Phönix T mit der Wettbewerbsnummer 3 (an anderen Tagen der WM die Nummer 6 & 8) bei der WM 1960



Fotos: Ewald/Archiv H.-J. Fischer



Die Spreiz-Drehbremsklappe an der Flächenunterseite kann bis 90 Grad ausgefahren werden

Das gefederte und bremsbare Einziehfahrwerk ersetzt bei den Serienmaschinen die Landekufe des Prototyps

eine glasfaserverstärkte Polyesterharz-Schicht und im Kern als Füllschicht Balsaholz. An Stellen, an denen es auf eine besondere Festigkeit ankam, oder auch an den Kräfteleitungsstellen, wurden statt des Balsaholzes Hartholzlamellierungen eingearbeitet.

Der Tragflächenbau erfolgte in zwei Formmulden, je eine für die Ober- und Unterseite. Als Erstes mussten die Formen mit einem Trennmittel versehen werden, um ein Verkleben der Form mit dem späteren Bauteil zu verhindern. Danach wurden die äußeren Glasfaserschichten eingelegt, darauf dann die Balsaholzschiene platziert und die innere GFK-Schicht. In die Schale der Oberseite wurden die 15 Rippen und drei Stege eingebaut, sie erhöhen die Querkraft und einen Teil der Torsion. Den Flächenbereich zwischen 15 und 55 Prozent seiner Tiefe verstärkten die Konstrukteure besonders durch Balsaholz und GFK.

Eigenheiten

Nachdem die Steuerungsteile für die Querruder und die Spreiz-Bremsklappen eingebaut waren, konnte die Unterseitschale aufgelegt und verklebt werden. Erst dann wurden die Querruder und Bremsklappen ausgeschnitten. Kräftige Flügelstummel sorgten zusammen mit drei Bolzen für die Verbindung der Tragfläche mit der Rumpf-Flügelbrücke.



Foto: Ewald/Archiv H.-J. Fischer

Das Cockpit der PH-949 mit der teilweisen Originalinstrumentierung aus den 1960er-Jahren

(Den prinzipiellen Tragflächenbau können Sie unserer Tragflächen Bauteilübersichts-Zeichnung entnehmen).

Der Phönix-Rumpf wurde etwas abweichend zur Flächenbauweise aufgebaut. Auf eine Positiv-Rumpfform wurde die Rumpfschale von innen nach außen aufgebaut. Nachdem die äußere GFK Schicht aufgebracht und ausgehärtet war, wurde die Rumpfschale horizontal aufgeschnitten und in die untere und obere Rumpfschale die inneren GFK-Lagen aufgebracht. Nach den Einbauten der Flügelbrücke, den Cockpit-Einrichtungen und den Metall-Beschlägen für die Steuerung konnten die beiden Rumpfhälften wieder zusammengefügt und verklebt werden. Alle Ruderanlenkungen wurden verdeckt ausgeführt – Querruder und Klappen mit Torsionswellen, das Höhenruder mit einer Stoßstange und das Seitenruder mit Seilen. Das Leergewicht war mit 164,2 Kilogramm erstaunlich gering. Dies ergab eine Tragflächenbelastung von 18,5 Kilogramm/Meter. Das lag deutlich unter den Werten von vergleichbaren Flugzeugen.

Take-off

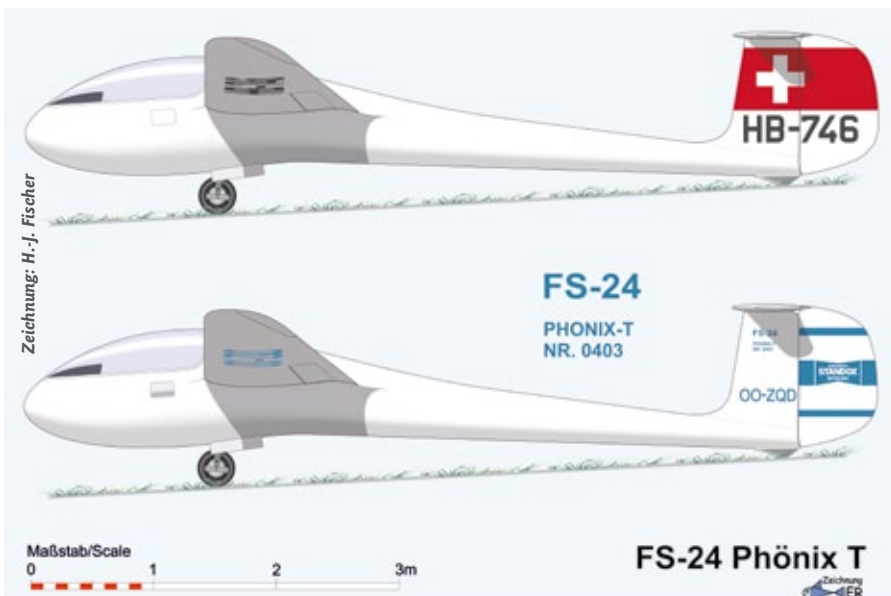
Die Fs-24 Phönix mit der Kennung D-8258 konnte dann am 27. November 1957 von Mitkonstrukteur Hermann Nägele selbst eingeflogen werden. Ort des Geschehens war der Flugplatz Schwaighofen bei Ulm. Wenige Tage später konnten die ersten Flugzeugschlepp-Starts auf der Hahnweide bei Kirchheim/Teck durchgeführt werden. Die weitere Flug-erprobung verlief völlig problemlos und man war mit den Flugeigenschaften und Leistungen sehr zufrieden.

In Segelfliegerkreisen war die Phönix damals eine kleine Sensation. Die elegante Formgebung und die neuen Bauwerkstoffe begeisterten die Fachwelt. Für intensive Flugvermessungen und Vergleichsflüge mit den amerikanischen Ganzmetall Segelflugzeugtypen Schreder HP-8 und Ross Johnson RJ-5 ging der Phönix-Prototyp sogar in die USA. Bei den Messungen und Vergleichsflügen ergab sich eine Gleitzahl von 1:40 für die Fs-24.

Zur Serienproduktion

Rudolf Lindner (auch ein sehr aktiver Modellflieger) flog mit der Fs-24 Phönix bei den Deutschen Segelflugmeisterschaften 1959 in Forchheim und konnte den fünften Platz in der Gesamtwertung erreichen. Da die Herren Eppler, Nägele und Lindner zwischenzeitlich Mitarbeiter bei der Bolkow

So sah die PH-949 aus, bevor sie in die Niederlande zu Hans Disma kam



Zeichnung: H.-J. Fischer

Maßstab/Scale

FS-24 Phönix T

Technische Daten

Muster:	Fs-24 Phönix T
Hersteller:	Bölkow Nabern/Teck
Verwendung:	Leistungs-Segelflug
Besatzung:	1
Spannweite:	16 m
Flügelfläche:	14,26 qm
Streckung:	17,83
Flügeltiefe an der Wurzel:	1,25 m
Flügeltiefe am Randbogen:	0,53 m
Querruder-Spannweite:	2,70 m
V-Form an der Profilsehne:	4,0 Grad
Tragflächenprofil:	Eppler Nr. 91
Rumpflänge:	6,93 m
Höhe am Leitwerk:	1,22 m
Rumpfhöhe am Cockpit:	0,95 m
Rumpfbreite:	0,56 m
Leergewicht:	178 kg
Höchstzulässige Abflugmasse:	330 kg
Flächenbelastung:	18,8 bis 22,9 kg/qm
Zulässige Geschwindigkeit max.	
bei ruhigem Wetter:	180 km/h
bei böigem Wetter:	125 km/h
Beste Gleitzahl:	1:40 bei 79 km/h

Entwicklungen KG geworden waren, lag der Schritt nahe, dass Ludwig Bölkow ein Serienmuster der Phönix produziert. So berichtete die Fachzeitschrift Flugwelt im Januar 1959: „Beim Apparatebau Nabern GmbH hat Bölkow mit dem Serienbau des Hochleistungs-Segelflugzeuges Fs-24 Phönix begonnen. Dieses Flugzeug wurde von der Akaflieg Stuttgart mit finanzieller Unterstützung des Landes Baden-Württemberg entwickelt. Weltmeister Ernst-Günther Haase, der seit Kurzem Konstruktionschef der Bölkow-Entwicklungen KG ist, will im kommenden Jahr einen Phönix auf der Weltmeisterschaft fliegen.“

Für die Serienausführung des Phönix wurden gegenüber dem Prototyp einige Punkte geändert. Die feste Kufe wich nun einem Einziehfahrwerk, die doch etwas tiefliegende

Höhenflosse wurde in ein T-Leitwerk umkonstruiert. Außerdem gewannen die Querruder etwas an Länge. Statt der 2-Grad-V-Stellung des Erstmusters wurde die V-Stellung der Serienmaschine auf 4 Grad erhöht. Eppler modifizierte sein Tragflächenprofil – Erhöhung der Profildicke von 14,3 auf 14,6 Prozent – jetzt nannte es sich Eppler Nr. 91. Die Kabinenhaube wurde etwas vergrößert ausgelegt, der Haubenausschnitt in der Seitenansicht leicht begradigt. Vom Polyesterharz wechselte man in der Serie auf das für den Flugzeugbau besser geeignete Epoxidharz. Da die Spreizdreh-Bremssklappen dann doch nicht so ganz in ihrer Handhabung und Wirkung überzeugten, wurden teilweise Bremsschirme in das Seitenruder eingebaut.

Die erste bei Bölkow gebaute Serienmaschine Fs-24 Phönix T mit der Werknummer 402 (Der Akaflieg Prototyp D-8258 hatte die Werknummer 401) und der Kennung D-8353, konnte am 06. Mai 1960 mit Nägele im Führerraum erstmals fliegen. Der Leistungssegelflieger Ernst-Günther Haase nutzte die Phönix T D-8353 bei den Segelflug-Weltmeisterschaften 1960 in Köln-Butzweilerhof. Seinen Misserfolg lastete er dann später dem verwendeten Flugzeugmuster an. Der Segelflug Fachautor Peter Selinger schrieb dazu einmal: „... der Erfolg ist dem Piloten zu danken, die Niederlage dem Flugzeug anzulasten?“

Erfolgsspur

Bei der Deutschen Meisterschaft im Jahr 1961 waren drei Phönix T in der Startliste, Haase und Lindner flogen damit auf die Plätze zwei und drei. Rudolf Lindner wurde 1962 Deutscher Meister in der offenen Klasse mit der Fs-24 Phönix T, gleichzeitig erlangte er einen Weltrekord in der freien Strecke mit 876 Kilometer von der Teck bis an die französische Atlantikküste.

Bei Bölkow in der Niederlassung Apparatebau Nabern/Teck beziehungsweise später im Laupheimer Werk wurden sieben Exemplare des Phönix T bis 1962 hergestellt. Obwohl man behaupten kann, dass dieses Segelflugzeug damals in seiner Bauweise revolutionär war, stellte sich der große Verkaufserfolg nicht ein. Der Großteil der Segelflieger war wohl etwas skeptisch und zurückhaltend ob der neuen Bauweise. Einzelne kleinere Bauteile aus GFK war man an Segelflugzeugen ja schon gewöhnt, aber ob sich ein komplettes Segelflugzeug in Balsa-GFK Sandwichbauweise auf Dauer bewähren würde, da war man in der Szene unsicher.

Neben diversen Einzelkonstruktionen der Akademischen Fliegergruppen sollte es noch Jahre dauern, bis andere

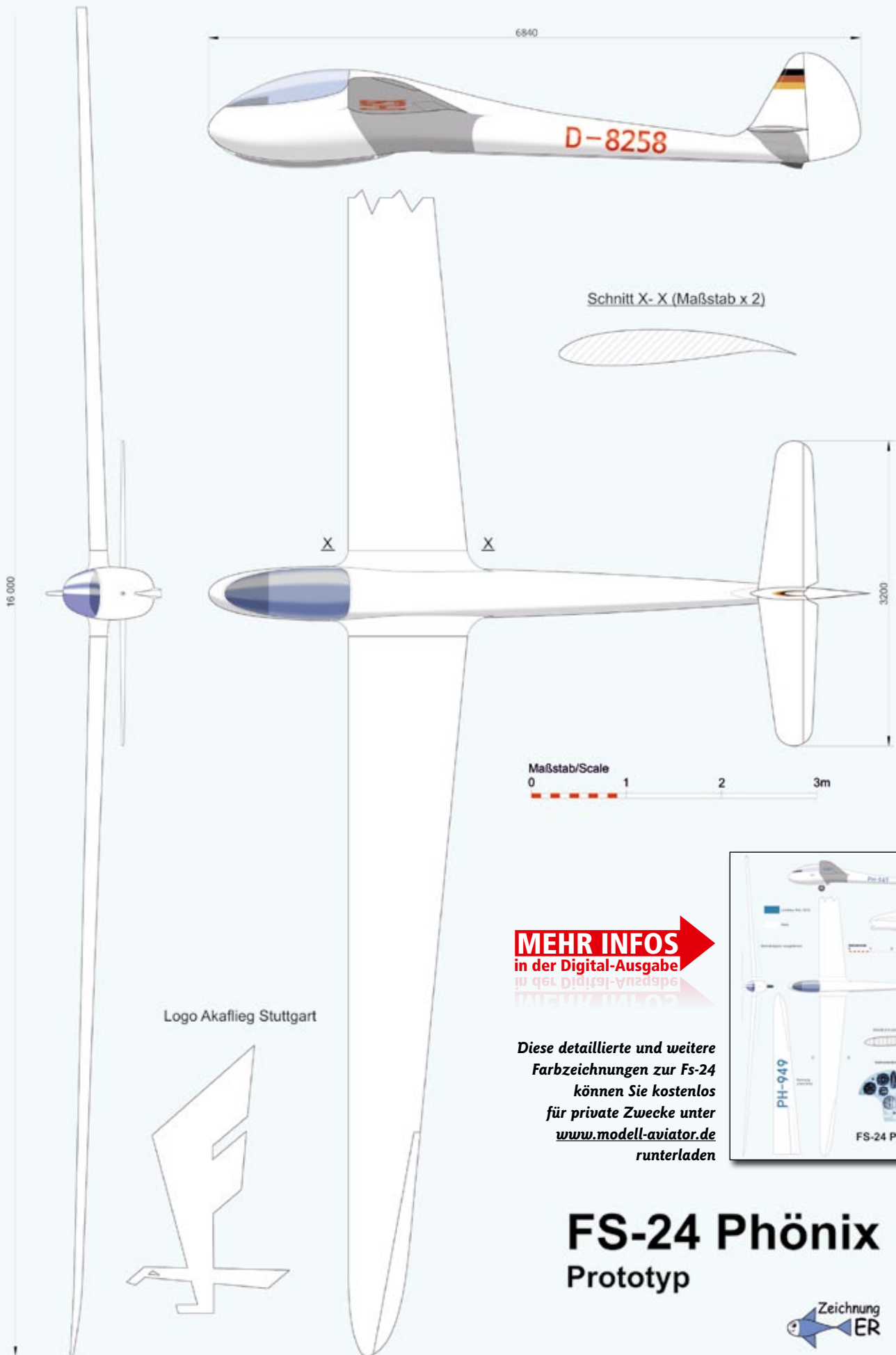
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

- Original Übersichtszeichnungen und Fragmente von Bauteilzeichnungen Fs-24 Phönix und Phönix T / LBA Kennblätter und PFL Prüfbericht
- Segelflugzeuge 1945-1965 / Martin Simons / EQIP Verlag / ISBN 3-9807977-4-0
- Die Segelflugzeuge und Motorsegler in Deutschland/ Dietmar E. Geistmann/ Motorbuch / ISBN 978-3-613-02793-8
- Die deutsche Luftfahrt / Die Evolution der Segelflugzeuge/Brinkmann u. Zacher / Bernard & Graefe Verlag / ISBN 3-7637-6119-5
- Die Entwicklung der Kunststoff-Segelflugzeuge/ Dietmar E. Geistmann / Motorbuch / ISBN 3-87943-483-2
- Die berühmtesten Segelflugzeuge der Welt/ Georg Brütting / Motorbuch / ISBN 3-87943-171-X
- 50 Jahre akademische Fliegergruppe Stuttgart 1926-1976 / Herausgeber: Akaflieg Stuttgart 1976
- Segelflugzeug-Geschichten / Die Gleit- und Segelflugzeuge des deutschen Segelflug-Museum / Peter Selinger / ISBN 3-00-011649-4
- Jane's Die Segelflugzeuge- und Motorsegler der Welt / A. Coates / Motorbuch / ISBN 3-87943-763-7
- Bölkow Sportflugzeuge / Das erste Kunststoffsegelflugzeug Fs 24 Phönix / Kyrril von Gersdorf
- Zeitschrift Flugwelt Ausgabe 6/1958, 1/1959, 3/1960
- The Story of the Phoenix / S&EM 11/2000

Fotos: Ewald/Rechtig H.-J. Fischer



Das relativ große Seitenleitwerk, alle Leitwerksrunder sind gedämpft ausgelegt und die Profile auch aus dem Eppler-Profilkatalog



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Diese detaillierte und weitere
Farbzeichnungen zur Fs-24
können Sie kostenlos
für private Zwecke unter
www.modell-aviator.de
runterladen

FS-24 Phönix Prototyp





Blick in den Führerraum der OO-ZQD, die Kabinenhaube der Fs-24 klappt nach rechts auf

Leistungssegelflugzeuge in GFK-Bauweise in die Serienproduktion gingen. Eppler, Nägele und Lindner konstruierten anschließend den „Phoebus“, von dem ab 1964 mehr als 250 Exemplare in Serie gefertigt wurden. Der begeisterte Segelfluggpilot Hans Disma aus den Niederlanden hatte bis zum Jahr 2008 zwei Exemplare des Phönix T in seiner kleinen Sammlung – lange gehörte ihm auch jene Gö-3 Minimoa, die heute wieder auf der Hahnweide beheimatet ist.

Einzelnachweise

Die auch in unserer farbigen Mehrseitenansicht-Zeichnung dargestellte PH-949 ist eine Phönix T mit der Werknummer 03. Ausgeliefert im Mai 1960 mit der Kennung D-8354 ging diese Maschine 1963 in die Schweiz und erhielt dort das Kennzeichen HB-746, kam nach einem Bruch wieder nach Deutschland zurück und wurde 1982/83 nach Belgien verkauft. Dort erwarb Hans Disma die OO-ZQD im Jahre 1989 worauf sie dann die niederländische Kennung PH-949 erhielt. Bis zum Verkauf im Jahre 2008 nach Australien



Hans Disma hatte diese Fs-24 Phönix T 1989 in Belgien erworben. Nach vielen Flugstunden gab er das Flugzeug im Jahre 2008 nach Australien ab

besuchte Hans Disma mit dieser Fs-24 Phönix T, und der PH-999 viele nationale- und internationale Segelflug-Oldtimertreffen. Die PH-999 (siehe auch unsere farbige Seitenansichten) ist die letzte gebaute Phönix T mit der Werknummer 08. Dabei handelt es sich um das ehemalige Weltrekordflugzeug von Lindner.

Der Phönix Prototyp mit der späteren Kennung D-9093 und dem etwas vergrößerten Seitenrudder, befindet sich heute im Deutschen Museum in München. Das Segelflug-Museum auf der Wasserkuppe beheimatet heute die erste Phönix T-Serienmaschine mit der Werknummer 02 und der Kennung D-8353. Ein herzliches Dankeschön gilt folgenden Personen. Ohne sie wäre diese Dokumentation in dieser Form nicht möglich gewesen: Hans Disma, Jochen Ewald, Beat Galliker, Rudolf Lindner und Eckart Müller.



Anzeige

Hangfräse

Destiny by Valenta-model

Wenn alle anderen schon eingepackt haben weil der Süd-Ost gar so sehr auf die Hangkante bläst ist die Stunde der Destiny gekommen.



Wende um Wende wird die Hangkante poliert. Das Pfeifen der Voll-GFK Fläche ist Musik in Deinen Ohren. Und das alles ohne lange zu warten, denn die Destiny und andere ausgewählte Valenta Voll-GFK Modelle gibt es sofort bei HEMPEL Modellflugwelt ab Lager.

Technische Daten

Spannweite: 1380 mm
Länge: 800 mm
Gewicht: ab ca. 515 g
Flächenbelastung: 29 g/dm²

Lieferumfang Baukasten

Flächen, Rumpf u. V-Leitwerk in GFK Schalenbauweise

179,- €

**HEMPEL**
Modellflugwelt

Das Standardwerk



200 Seiten

Über 200 Seiten stark ist das neueste Werk „Modellmotoren – praxisnah“ von Modellmotoren-Spezialist Werner Frings, der beruflich fast täglich mit sämtlichen Motoren-Arten für den Modellflugsport zu tun hat.

Praxis

Praxisnah erklärt Werner Frings die Anwendung und Besonderheiten von Motoren sowie deren theoretische Grundlagen.

Grundlagen

Auch die funktionellen Zusammenhänge und Abläufe kommen in dem Fachbuch nicht zu kurz.

Leicht verständlich

Alles Wissenswerte zu Themen wie Verschleiß, Kühlung und Schmierung wird leicht verständlich erklärt und hilft so gleichermaßen Einsteigern wie Profis, ihre Modellmotoren richtig zu pflegen, zu warten und zu betreiben.

Alle Motorentypen

Selbstverständlich wird auch auf die Besonderheiten der verschiedenen Motorentypen wie beispielsweise Zweitakt-, Viertakt-, Mehrzylinder- und Sternmotoren sowie die Wahl der passenden Luftschraube eingegangen.

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

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

■ **Ich will das Buch „Modellmotoren – 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 Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

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 verpackt und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

AV1304



FACHHÄNDLER

00000

30000

Vogel Modellsport
 Bernhard-Göring-Straße 89
 04275 Leipzig
 Internet: www.vogel-modellsport.de

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

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

Mini-Z Shop
 Ilseder Hütte 10, 31241 Ilsede
 Tel.: 0 51 72 / 91 22 22
 Fax: 0 51 72 / 91 22 20
 E-Mail: info@mini-zshop.de
 Internet: www.mini-zshop.de

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

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

40000

Günther Modellsport
 Sven Günther
 Schulgasse 6
 09306 Rochlitz

ModellbauTreff Klinger
 Viktoriastraße 14
 41747 Viersen

10000

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

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

CNC Modellbau Schulze
 Cecilienplatz 12, 12619 Berlin
 Tel.: 030/55 15 84 59
 Internet: www.modellbau-schulze.de
 E-Mail: info@modellbau-schulze.de

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

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

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

20000

50000

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

WOELK-RCMODELLBAU
 Carl-Schurz-Straße 109-111
 50374 Erftstadt
 Tel.: 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
 Tel. 040-30061950
 E-Mail: info@modellhobby.de

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

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

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

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

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

Trendtraders
 Georg-Wulf-Straße 13
 28199 Bremen

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

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

Modellbau Derkum
 Blaubach 26-28
 50676 Köln
 Tel.: 02 21/ 21 30 60
 Fax: 02 21/23 02 69
 E-Mail: info@derkum-modellbau.com

RC-Fabrik GmbH
 Bremer Straße 48,
 28816 Stühr-Brinkum (nahe IKEA)
 Tel.: 04 21/89 82 35 91
 E-Mail: kontakt@rc-fabrik.de
 Internet: www.rc-fabrik.de

70000

Anzeigen

CSK-Modellbau

Schwarzeln 19
51515 Kürten
Tel.: 022 07/70 68 22

Hobby und Technik

Steinstraße 15
59368 Werne
Tel.: 023 89/53 99 72

60000

MZ-Modellbau

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

Parkflieger.de

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Wings-Unlimited

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

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

Mohrbrunner Straße 3
66954 Pirmasens
Tel.: 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
Tel.: 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
Tel.: 06 321/50 52
Fax: 06 321/50 52
E-Mail: o.scharfenberger@t-online.de

Bastler-Zentrale Tannert

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

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

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

STO Streicher

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

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17
74861 Neudenau
Tel: 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
Tel.: 07 81/639 29 04

Modellbau Klein

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

80000

Litronics2000

Stefan Graf
Fürstenfeldbrucker Straße 14
82140 Olching
Tel: 081 42/305 08 40
Internet: litronics2000.de

Öchsner Modellbau

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

Wingtip Smoke EL**Smoke-EL (S) Solo oder Duo**

- Schaltbarer Smoke an den Tragflächen (**Duo**) oder unter dem Rumpf (**Solo**), auch gemeinsam.
- Steuerbar über nur einen RC-Kanal
- Dichter weißer Smoke auf Knopfdruck
- Mikroprozessor überwacht die Funktion der Smokeanlage und den 6S-LiPo-Akku
- Im Starter-Set, mit allem was für den Betrieb von Smoke-EL benötigt wird.

Optional mit 6S Lipo

- 1100,1600,2100mAh



Tel.: 04603/1575
www.Smoke-EL.de info@Smoke-EL.de

**Faserverbundwerkstoffe**

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
service@bacuplast.de

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de

**PowerBox MPX- & Deans Stecker**

www.PowerBox-Systems.com | Tel. +49 906 22559
Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2008

PowerBox Systems®

World Leaders in RC Power Supply Systems

Das Original von PowerBox Systems

- + "hot melt" Vergusstechnologie mit den **original MPX** oder **original Deans** Steckern
- + **eingetragen beim Deutschen Patentamt**, Geschmacksmuster geschützt: 40 2010 000 949.5
- + **DIN ISO zertifizierte Industriefertigung** im eigenen Hause
- + Kabelquerschnitte von 1,0 mm² PVC oder 1,5 mm² bis 2,5 mm² Silicon - Kabel
- + Verlängerungen und Adapterstecker für verschiedene Anwendungen verfügbar



PowerBox Systems GmbH | Ludwig-Auer Straße 5 | 86609 Donauwörth | Germany

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

Umfangreicher DVD-Lehrgang, mit allem, was man auf dem Weg zum Helipiloten wissen muss.

Artikel-Nr. 10666

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 54.

JETZT BESTELLEN!



**Handliches A5-Format, 68 Seiten
nur 8,50 Euro
zuzüglich 2,50 Euro Versand**

Alle Infos

- zum erfolgreichen Erstflug
- zu Ladegeräten und Akkus
- über RC-Sender
- für erste Kunstflugfiguren
- zum Reparieren von Modellen

**Bestellen Sie jetzt unter
www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter
040/42 91 77-110**

A FACHHÄNDLER

Anzeige

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

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

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

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

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

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

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

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

Inkos Modellbauland
Hirschbergstraße 21
83707 Bad Wiessee
Tel.: 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 Factory
Hauptstraße 77
89250 Senden
Tel.: 073 07/92 71 25
Fax: 073 07/92 71 26
E-Mail: webmaster@modellbau-factory.de
Internet: www.modellbau-factory.de

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

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

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

Edi's Modellbau Paradies
Schlesierstraße 12
90552 Röthenbach
Tel.: 09 11/570 07 07
Fax: 09 11/570 07 08

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

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

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

Modellbau Schaub
Bergstraße 8
86573 Obergriesbach
Tel.: 08251/8969380
Fax: 08251/8969384
E-Mail: info@der-modellbau-profi.de
Internet: www.der-modellbau-profi.de

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

Schaaf Modellflugshop
Am Bahndamm 6
86650 Wendingen
Tel.: 071 51/500 21 92
E-Mail: info@modellflugshop.info

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

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

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

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply

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

MIWO Modelltechnik

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

Österreich

Modellbau Röber

Laxenburger Straße 12, 1100 Wien
Tel.: 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
Tel.: 00 43/19 82/446 34
E-Mail: office@kirchert.com

Hobby Factory

Prager Straße 92, 1210 Wien
Tel.: 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
Tel.: 00 43/75 82/81 31 30
Fax: 00 43/75 82/813 13 17

Modellbau Hainzl

Kirchenstraße 9, 4910 Neuhofen
Tel.: 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

Modellsport Schweighofer

Wirtschaftspark 9, 8530 Deutschlandsberg
Tel.: 00 43/34 62/25 41 60
Fax: 00 43/34 62/75 41
E-Mail: modellsport@der-schweighofer.at
Internet: www.der-schweighofer.at

Model-Fan

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

Schweiz

KEL-Modellbau,

Felsplattenstraße 42
4055 Basel, Tel.: 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
Tel.: 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
Tel.: 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

Wiesergasse 10
8049 Zürich-Höngg
Tel.: 00 41/340/04 30
Fax: 00 41/340/04 31

eflight GmbH

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

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.

Rufen Sie uns unter 040 / 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



Redaktion:

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

Post:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion **Modell AVIATOR**
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

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

Aboservice:

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

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

E-Mail: service@modell-aviator.de
Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de

Anzeigen

Faserverbundwerkstoffe®

Composite Technology

Jetzt online:
der neue,
sichere
R&G Webshop

www.r-g.de

- Produkte schneller finden
- Schnell bestellt, sofort geliefert

Mit den neuen Suchfiltern finden Sie schnell und treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm. Jetzt viele Produkte mit Staffelpreisen, dazu natürlich preisgünstige Restposten und zahlreiche Neuheiten.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meissel 7-13 · 71111 Waldenbuch
Telefon +49 (0) 7157530460 · Fax +49 (0) 7157530470 · info@r-g.de · www.r-g.de

Schauen Sie in die Werkstätten und Bastelkeller der Modellbau-Cracks und sehen Sie, wozu Deutschlands Konstruktions-Experten fähig sind.

Artikel-Nr. 11584

**Mehr Informationen,
mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop
www.alles-rund-ums-hobby.de.**

www.KAISERModellbau.de

robbe HORIZON
MODELLSPORT H O B B Y

info@kaisermodellbau.de
Fischbacherstraße 26 a, 65779 Kelkheim
Telefon: 061 95/75 68 19 oder 01 72/660 74 52

EDF-Jets.de

Das E-Impeller-Jet Internet-Portal



SHOP

**KEINE
VERSANDKOSTEN**
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro

Training für Heli-Piloten

COOLE MOVES – Schritt für Schritt zum 3D-Helipiloten

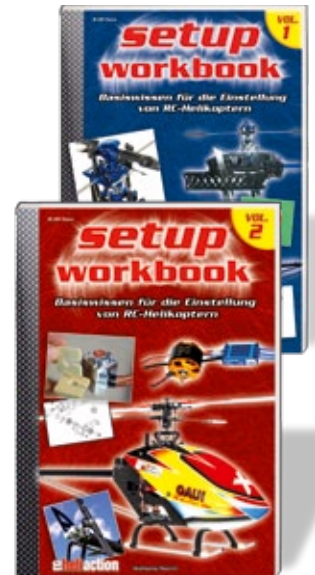


In der Workbook-Reihe COOLE MOVES der Zeitschrift RC-Heli-Action werden die beliebtesten 3D-Figuren vorgestellt. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen werden angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens an die Hand genommen. Die Workbooks bauen vom Schwierigkeitsgrad aufeinander auf.

COOLE MOVES I – die Anleitung zum 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von einfach bis mittel, für Anfänger und Fortgeschrittene
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11603

COOLE MOVES II – Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von mittelschwer bis schwer, für Fortgeschrittene und Profis
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12670

COOLE MOVES III – mehr Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer und sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832



DMFV-Ratgeber

Grundlagenwissen für Modellflugsportler

Weitere DMFV-Fibeln finden Sie auch in unserem Online-Shop



**DMFV-Wissen Lithium
Lithium-Akkus in Theorie und Praxis**
Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11633 **12,00 €**

**DMFV Wissen –
Brushless-Antriebe**
Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 12682 **12,00 €**

**DMFV Wissen Hangflug –
Grundlagen, Technik und Flugpraxis
für Hangflieger**
Michal Šíp
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11570 **12,00 €**

Wissen für Heli-Piloten

SETUP 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-Feinabstimmung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen.

8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832

Im Abo
**13,2%
billiger**



12 Ausgaben für 50,- Euro

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

Workbooks

Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

Mysterium Flug? Das muss nicht sein. In den Aerodynamic Workbooks erfahren Piloten Grundlegendes über die physikalischen Voraussetzungen des Fliegens und Kräfte, die auf Modell-Flugzeuge einwirken im Speziellen.

Das Aerobatic Workbook nimmt Neulinge und fortgeschrittene Kunstflugpiloten gleichermaßen an die Hand. Mit klar verständlichen Worten und übersichtlichen Schritt-für-Schritt-Anleitungen ist es ein ideales Trainingsbuch.

AERODYNAMIC WORKBOOK I – Auftrieb, Widerstand, Profiltypen, Kräfte. Mit übersichtlichen Abbildungen und informativen Grafiken, Schritt-für-Schritt-Erklärungen, warum ein Flugzeug fliegt, physikalischen Gegebenheiten und Optimierungspotenzial.
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12683

AERODYNAMIC WORKBOOK II – Spezialprofile, Schwerkraft, Strömung, Einstellwinkel. Grundlegendes zu Klappen, Profil sowie zur perfekten Stabilität und Balance eines Modells.
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12684

AEROBATIC WORKBOOK – Basiswissen für Kunstflieger Der Weg vom Erstflug bis zur Torque-Rolle. Mit umfangreichen Basiswissen und parktischen Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Wort und Bild.
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11428



So können Sie bestellen

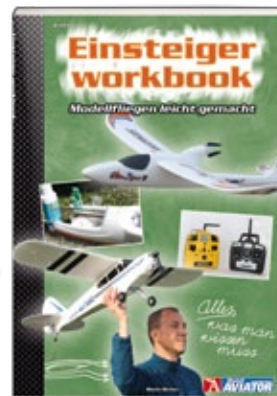
Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im Modell AVIATOR-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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

alles-rund-ums-hobby.de
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

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

Alle Magazine auch digital erhältlich



Weitere Infos auf www.modell-aviator.de/digital



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

Modell AVIATOR SHOP BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 4,80. 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
 Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)
 Bankleitzahl Konto-Nr.

Mehr attraktive Angebote online: www.alles-rund-ums-hobby.de
 Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
 E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

AV1304



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

Bestellen Sie problemlos

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

Shop
Modell AVIATOR
 65341 Eltville
 Telefon: 040/42 91 77-100
 Telefax: 040/42 91 77-199
 E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

Ja, bitte veröffentlichen Sie meine Kleinanzeige in Modell AVIATOR & modell flieger

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

- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

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 abschicken an:

wellhausen marquardt
 Mediengesellschaft
 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.

Modell AVIATOR ABO BESTELLKARTE

- Ich will **Modell AVIATOR** bequem im Abonnement für ein Jahr beziehen. Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe. Der Bezugspreis beträgt jährlich € 50,00* (statt € 57,60 bei Einzelbezug). Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, **ich kann aber jederzeit kündigen. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben erhalte ich zurück!**
- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo. (mit Urkunde)
 Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe. Die Lieferadresse:
 Vorname, Name
 Straße, Haus-Nr.
 Postleitzahl Wohnort
 Land
 Geburtsdatum Telefon
 E-Mail

Vorname, Name
 Straße, Haus-Nr.
 Postleitzahl Wohnort
 Land
 Geburtsdatum Telefon
 E-Mail
 Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)
 Bankleitzahl Konto-Nr.
 Geldinstitut
 Datum, Unterschrift

*Abo-Preis Ausland: € 60,00
 Abo-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV1304



Ihre Abo-Vorteile

- ✓ 0,60 Euro pro Ausgabe sparen
- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderheft und Bücher

Ihre Bestellkarte

Einfach ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

Leserservice
Modell AVIATOR
 65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
 Telefax: 040/42 91 77-120
 E-Mail: service@modell-aviator.de

SOLIUS
Eleganz am Himmel

ELAPOR

NEW 2013
Weitere Infos unter www.multiplex-rc.de

FUNMAN
Spaß kann man trainieren!

TUCAN
Starker Auftritt!

214264, 264264, 264265, 1010 mm, 820 mm, 264266, 264267, 13266, 13267, 1300 mm, 1110 mm, 214284, 264284

MULTIPLEX www.multiplex-rc.de HITEC www.hitec-rc.de TRAXXAS www.traxxas.de
 MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westliche Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten • Germany • Besuchen Sie uns auf [YouTube](https://www.youtube.com) [facebook](https://www.facebook.com)

High End Elektromotoren

PLETTENBERG

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

Wissen kompakt

Sammeln Sie Test & Technik für den Modellflugsport in diesem attraktiven Sammelordner. Durch stabile Stäbchen gehalten, bleiben die Hefte vollkommen unbeschadet.

Einen Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 56 in dieser Ausgabe. Dieses und mehr attraktive Angebote gibt's im Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de

NEU: DPSI Ampere - For your own safety
 Doppelstromversorgung für Empfänger oder Turbinen

- Spitzenbelastung bis zu 60 Ampere
- Betrieb mit bis zu 3S-LiPo möglich
- Verlustfreie Weichenfunktion ohne Dioden

<http://dpsi.emcotec.de>

EMCOTEC

www.rc-heli-action.de

menZ PROP

menZ HOLZ-PROP

www.Menz-Prop.de

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

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

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

KÄRNTEN LUST AM LEBEN

Ferien-Hotel *** Glocknerhof**
 Familie Adolf Seywald
 A - 9771 Berg im Drautal 43
 T +43 (0) 4712 721-0 Fax -168
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at

Ferien Fliegen Flugschule

Modellfliegen im Urlaub: eigener Modellflugplatz (2 Min.) mit Strom und 2 Rasenpisten, eigenes Hangfluggelände am Rottenstein, Bastelräume und **Flugschule:** Lernen Sie Modellfliegen ohne Risiko! Kurse von April bis Oktober. Großes Sport- und Freizeitangebot mit viel Abwechslung für die ganze Familie. *Gerne senden wir Ihnen unsere Unterlagen. Bis bald in Kärnten!*



Newcomer 2013

Highlights und Trends der Internationalen Spielwarenmesse

Traditioneller Auftakt jeder neuen Modellflug-Saison ist die Internationale Spielwarenmesse in Nürnberg, die dieses Jahr vom 30. Januar bis 04. Februar stattfand. Für die einen geht es um die Präsentation kommender Produkt-Neuheiten, für die anderen ist es eine Leistungsschau – wer setzt die Trends, wie sehen diese aus und welche Innovationen dürfen wir Modellsportler erwarten. Ein Trend bleibt dabei klar festzuhalten: Immer häufiger gehen Hersteller dazu über, Neuheiten laufend im Jahr zu veröffentlichen. Entsprechend gehören Highlight-Feuerwerke, wie sie noch vor Jahren gefeiert wurden, der Vergangenheit an. Erfreulich ist aber ein anderer Trend, nämlich die stetig steigende Qualität von Modellbauartikeln. Sowohl Mehrwerte in puncto Optik als auch gestiegene Nutzwerte seitens der Elektronik setzen ein klares Zeichen. Dass Hersteller uns Modellsportler mit vielen trendigen, innovativen und wertigen Neuheiten über das ganze Jahr verteilt überraschen, zeugt vom Anspruch und der Qualität in dieser Branche. Auf den folgenden Seiten zusammengetragen ist eine Auswahl der top Newcomer 2013.



**3xG-HoTT-Empfänger
von Graupner**

Graupner stellt eine komplette Serie an neuen 3xG-HoTT-Empfängern (GR-12, GR-18, GR-24) vor, die ab sofort auch mit integriertem Dreiachs-Stabilisierungssystem angeboten werden. Ohne Zusatz-Sensorik werden die Parameter Empfängerspannung und -Temperatur, Signalstärke, Höhen- und Vario-Informationen übermittelt. Dabei ermöglicht der integrierte Dreiachs-Gyro die Stabilisierung des Flugmodells bei schwierigen Windverhältnissen. Interessant für Heli-User: Der Empfänger GR-24 PRO3xG + 3A + 3M HoTT hat neben dem Dreiachs-Gyro auch noch Dreiachs-Beschleunigungs-Sensoren. Über ein später erscheinendes Update soll sich das Gerät dann auch als Flybarless-System für Hubschrauber einsetzen lassen.

Highlight an der Serie neuer Brushless-Controller von Graupner, die von 45 bis 150 Ampere Belastung zu haben sind: Alle Controller sind für den Betrieb in Verbindung mit der HoTT-Telemetrie ausgelegt. Ohne zusätzliche Sensoren werden antriebstopische Telemetriedaten direkt übermittelt. Die Spannung des integrierten BEC zur Empfänger-Stromversorgung lässt sich von 5 bis 8 Volt einstellen

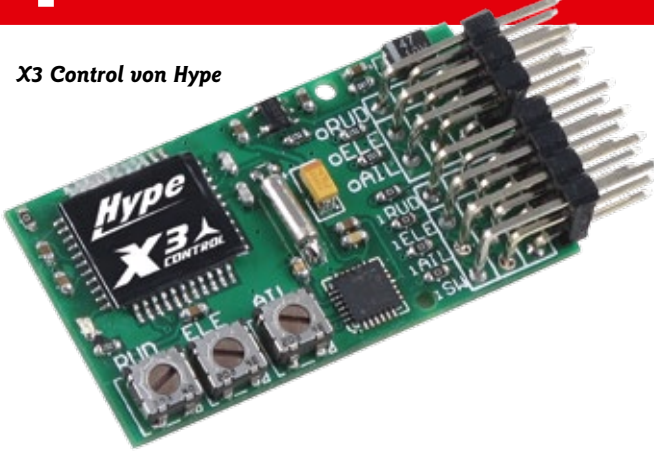


**Brushless-Controller
von Graupner**





X3 Control von Hype

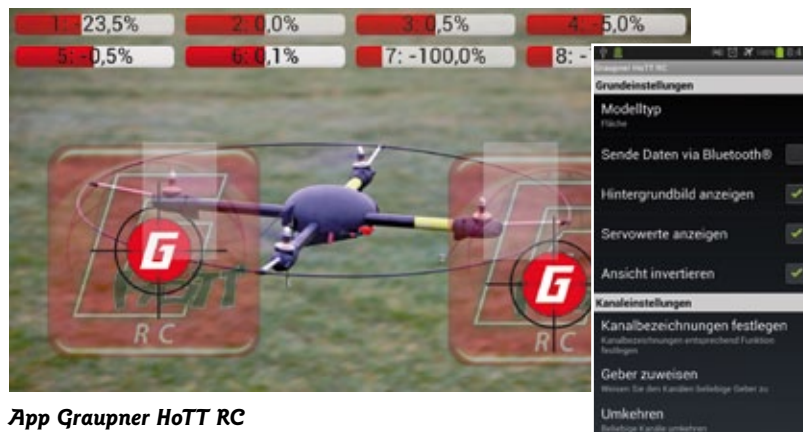
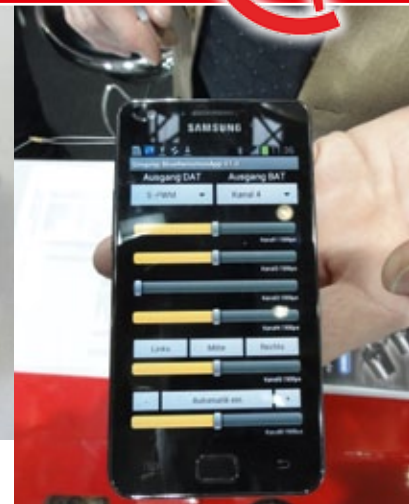


Das X3 Control von Hype ist ein Drei-Achs-Kreiselsystem zur Stabilisierung der Fluglage in Flächenmodellen. Es verfügt über Drei-Achs-Kreisel- und Beschleunigungssensoren, die die Kontrolle des Flugmodells in drei definierten Achsen übernehmen. Über einen separaten Schaltkanal kann das Modul im Flug aktiviert oder deaktiviert werden. Features sind einstellbare Regelwerte für jede Achse, die Umpolung der Servoaufrichtungen und das geringe Gewicht von nur 3 Gramm.



GigaBlueCard active von Simprop

Mit dem Smartphone ein RC-Modell zu steuern, beispielsweise einen Multikopter, diese Option bietet die GigaBlueCard active von Simprop. Die zum Steuern erforderliche App ist kostenlos für Android-Smartphones erhältlich und stellt die Verbindung zwischen dem Smartphone und dem RC-Modell via Bluetooth her. Die im Handy verbauten Lagesensoren setzen Schwenkbewegungen des Geräts in Steuerbefehle um. Bis zu 16 Funktionen können so gesteuert werden.



App Graupner HoTT RC

Die App Graupner HoTT RC ist ein virtueller Schülersender, der in Kombination mit einem Lehrersender betrieben werden kann und das Steuern von Flugmodellen über eine Bluetooth-Verbindung via Smartphone gestattet. Implementiert sind einstellbare Funktionen wie freie Mode-Wahl, Dual Rate und Expo, Kanalumkehr und einiges mehr. Die Steuerung erfolgt dann über die im Smartphone integrierten Lagesensoren und den Touchscreen.

Mit dem Spektrum AR635-Receiver stellt Horizon Hobby einen Sechskanal-Empfänger mit integriertem und zuschaltbarem AS3X-Stabilisationssystem vor. Diese Elektronik war bislang fest integriert in dem Empfängerbausteinen der kleineren Blade-Helis und UMX-Modelle. Der AR635 ist kompatibel zu allen DSM2- sowie DSMX Fernsteuerungen und wiegt 13,2 Gramm.

AR635-Receiver von Horizon Hobby





Viper Jet Mk II von Graupner



Bei der Viper Jet Mk II von Graupner kommen Impeller-Fans ganz auf ihre Kosten. Mit 1.420 Millimeter Spannweite und 1.360 Millimeter Länge spricht der E-Jet vor allem den ambitionierten Modellsportler an. Das ARF Modell ist weitgehend in Holzbauweise erstellt. Besonderheiten sind die Hohlkehlen-Anlenkung an Quer-, Seiten- und Höhenruder und die laminierte GFK-Luftführung und -Schubrohr. Mit im Set enthalten sind CFK- und Aluminium-Steckungsrohre für Tragflächen und Höhenleitwerk sowie Beschlagteile aus schlagzähem Kunststoff. Optional kann ein Einziehfahrwerk eingebaut werden. Vorgesehen ist der Einbau eines Leopard-Impeller mit 90 Millimeter Durchmesser. Angetrieben über einen 6s-LiPo sind laut Hersteller bis 130 Stundenkilometer erreichbar. Das Gewicht liegt bei etwa 4.100 Gramm.

Von BMI gibt es eine rote sowie eine blaue Bobcat in der Plug & Fly-Variante. Das Modell mit einer Spannweite von 1.143 Millimeter ist aus EPO-Flex gefertigt, einfach aufzubauen und mit einer LED-Navigationsbeleuchtung versehen. Die Servos sind bereits zusammen mit den Bowdenzügen im Modell integriert. Des Weiteren ist die Bobcat mit einer Brushlesscombo samt Propeller ausgestattet. Das Gewicht des Modells beträgt 1.550 Gramm und zur Komplettierung werden ein 4s-LiPo sowie eine RC-Anlage benötigt.



Bobcat von BMI



Interceptor II von Hype

Der Interceptor II ist die kontinuierliche Weiterentwicklung seines Vorgängers und vereint eine Reihe an Änderungen, die das Design und die Performance nochmals steigern. Angetrieben von einem 5.900kv-Brushlessmotor ist die Geschwindigkeit laut Hersteller Hype spürbar erhöht worden. Neu sind aerodynamische Verkleidungen der Querruderanlenkungen auf der Tragflächenunterseite, eine zusätzliche Anlenkung des Seitenruders oder das integrierte X3-Control Kreissystem. Der E-Jet mit 680 Millimeter Länge und 725 Millimeter Spannweite wiegt 475 Gramm und ist flugfertig komplett mit Impeller-Antrieb und Servos ausgerüstet.





**Nano-Vector
von robbe**

Bei robbes ARF-Nano-Vector handelt es sich um ein Delta aus EPO, das von einem 50-Millimeter-Impeller angetrieben wird. Die Brushlesscombo, bestehend aus Nano-Vector-Motor und Roxy BL Control 930, kann an 2s- beziehungsweise 3s-LiPos betrieben werden. Der Aufbau des 510 Millimeter langen und 350 Gramm wiegenden Deltas mit einer Spannweite von 580 Millimeter ist aufgrund des hohen Vorfertigungsgrads einfach zu bewerkstelligen. Der Gesamtflächeneinhalt beträgt 10 Quadratdezimeter, die Tragflächenbelastung liegt bei moderaten 35 Gramm pro Quadratdezimeter.

Der italienische Hersteller SebArt nimmt eine Fiat G.91 in sein Programm auf. Das Original wird hauptsächlich von der italienischen Luftwaffe eingesetzt. Das komplett mit einem 90er-Elektro-Impeller und elf Servos ausgebaute Modell hat eine Spannweite von 1.160 Millimeter und Länge von 1.365 Millimeter. Angetrieben wird es von einem 6s-LiPo und wiegt abflugbereit 2.500 Gramm. Highlights des aus Hartschaum bestehenden Jets sind die elektrischen Einziehfahrwerke, das ausgebaute Cockpit, der Bremsfallschirm und die installierte Beleuchtung.



Fiat G.91 von SebArt





Mit der Flitework Extra 300 LP-V2 hat robbe ein Modell im Sortiment, das für klassischen und 3D-Kunstflug ausgelegt ist. Rumpf, Tragflächen sowie Leitwerk und Ruder des 1.700 Millimeter spannenden Modells mit einer Länge von 1.630 Millimeter sind aus laserschnittenen Holzteilen fertig aufgebaut. Motorhaube und Fahrwerk sind aus GFK gefertigt.



Extra 300 LP-V2 von robbe

Composite QQ Yak 54 von Horizon Hobby



Die Composite QQ Yak 54 darf zurecht als das Meisterstück von 3D-Ass Quique Somenzini gewertet werden. Das sehr leichte Voll-GFK-Modell von Horizon Hobby ist ideal für die hauseigenen Evolution-Motoren von 100 bis 120 Kubikzentimeter geeignet. Ein Highlight ist die besonders weiche Motoraufhängung, durch die Vibrationen und die Lautstärke reduziert werden. Ebenfalls sorgen Scharniere mit zentralem Drehpunkt für eine weitere Verringerung der Lärmemissionen und ermöglichen extreme Ruderausschläge. Der Motordom wurde so konstruiert, dass ein leichter Zugriff auf Gasservo, Zündung und Auspuff gewährleistet ist. Das Hangar 9-Modell hat eine Spannweite von 2.600 Millimeter und wiegt abflugfertig zwischen 12,7 und 13,2 Kilogramm.

Die Carbon-Z Splendor ist ein speziell für den Kunstflug entwickeltes Modell von Horizon Hobby. Es eignet sich sowohl für F3A als auch extreme 3D-Mannöver. Das Modell wird als BNF-Version verfügbar sein und ist bereits nach wenigen Handgriffen flugbereit. Die Carbon-Z Splendor zeichnet sich durch eine feste und zugleich leichte Carbon-Z Tragflächen- und Rumpfstruktur aus. Bereits verbaut ist ein Spektrum AR635 Sechs-Kanal DSMX Sportempfänger mit integriertem AS3X. Die Spannweite beträgt 1.380 Millimeter und das Gewicht 2.500 Gramm.

Carbon-Z Splendor von Horizon Hobby





*Christen Eagle
von JPerkins*

Handliche 900 Millimeter spannt die Seagull EP Mini Christen Eagle von JPerkins. Der kleine Doppeldecker mit einer Länge von 788 Millimeter und einem Gewicht von 1.600 Gramm ist mit Oracover bespannt.

In Zusammenarbeit mit Carden Aircraft präsentiert Horizon Hobby ein exklusives und vorbildgetreues Modell einer Extra 300. Das Hangar 9-Flugzeug hat eine Spannweite von 2.250 Millimeter und bringt flugfertig zwischen 8.200 und 9.500 Gramm auf die Waage. Der Bausatz wird mit bereits installiertem Tank und Schlauchleitungen für Benzin-Kraftstoff ausgeliefert, auch die Scharniere und Ruderhörner sind vorinstalliert. Ergänzt wird der Lieferumfang noch durch eine fertig lackierte GFK-Motorhaube und ein Aluminiumfahrwerk mit lackierten Radschuhen. Das Giant-Scale-Modell wurde unter Zuhilfenahme von Originalbauplänen und Konstruktionstechniken entwickelt.



Extra 300 Carden von Horizon Hobby



Midi Edge 540 V2 von robbe

Aus lasergeschnittenen Holzteilen ist auch die neue Flitework Midi Edge 540 V2 von robbe im Showflugdesign des Spitzenpiloten Hannes Arch aufgebaut. Das Model mit einer Spannweite von 1.000 Millimeter bei einer Länge von 930 Millimeter und einem Gewicht von 720 Gramm verfügt über eine Motorhaube aus GFK und eine tiefgezogene Kabinenhaube. Zur Komplettierung des Kunstflugmodells werden neben vier Servos, einer Brushlesscombo inklusive Flugakku und eine RC-Anlage benötigt.




Ultra Duo Plus 80 von Graupner

Mit dem Ultra Duo Plus 80 bietet Graupner ein computer-gesteuertes Universal-Schnelladegerät für den Anschluss an eine 12- bis 28-Volt-Stromversorgung an. Es hat zwei gleichwertige, unabhängig voneinander arbeitende Ladeausgänge, lässt sich einfach durch eine übersichtliche Programmstruktur bedienen und hat integrierte Balancer. Die maximale Ladeleistung beträgt 1.000 Watt.


Smart Charger H4 von Hitec

Von Hitec ist der Powerlader Smart Charger H4 erhältlich. Er verfügt über vier voneinander unabhängige Ausgänge, die jeweils bis 120 Watt leisten und mit maximal 8 Ampere 1s- bis 6s-Lithium- oder bis 15 NiMH-Zellen laden. Schaltet man zwei Ausgänge zusammen, stehen maximal 240 Watt beziehungsweise 16 Ampere bereit. Angeschlossen wird das H4 an eine 11- bis 18-Volt-Spannungsquelle.

Die mx-32 HoTT von Graupner verfügt über 16 Steuerfunktionen und wird mit integrierter Telemetrie und einer Sprachausgabe über Lautsprecher oder Kopfhörerausgang ausgeliefert. Der Sender verfügt über 24 Modellspeicher intern. Die Programmierung erfolgt über kapazitive Berührungstasten. Zwei blau beleuchtete Grafikdisplays ermöglichen die Anzeige aller Einstellparameter und Telemetriedaten. Die Speicherung von Daten ist über eine Micro-SD-Speicherkarte möglich. Die Programmiersoftware ist sehr üppig ausgefallen. Beispielsweise stehen zwölf freie Mischer bereit und acht einstellbare Flugphasen. Mit ihren Optionen richtet sich die mx-32 an den fortgeschrittenen Modellflieger und den Experten, der komplexe Modelle programmieren und steuern möchte.


Futaba FX-32 von robbe

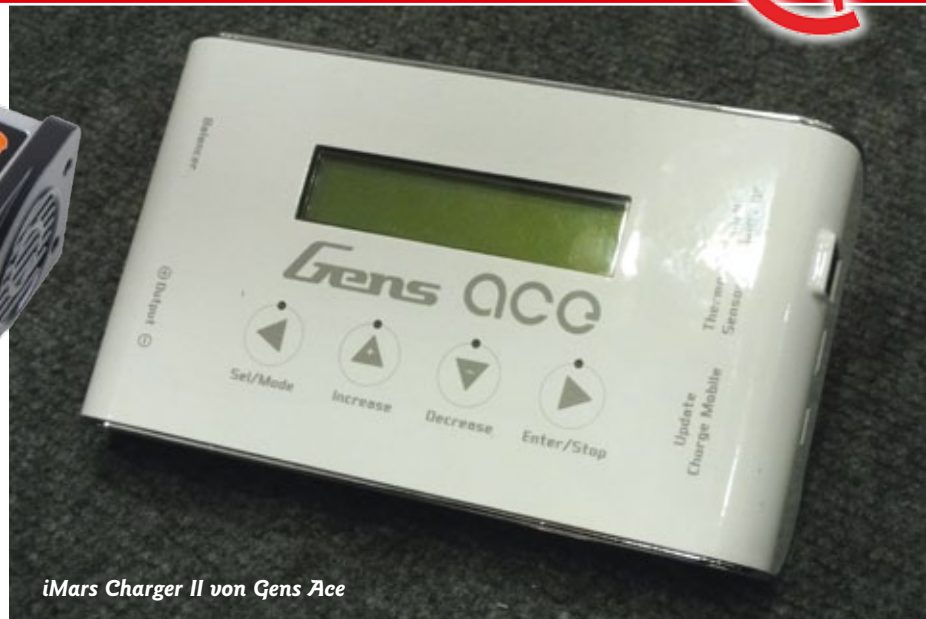
18 Kanäle, moderne 2,4 Gigahertz-FASSTest-Technologie, ansprechendes Design und eine hochwertige Verarbeitung, dafür steht die neue Futaba FX-32 von robbe. Der Pultsender wartet mit aktueller Übertragungstechnik auf und ist zudem Telemetrie-fähig. Die Stromversorgung erfolgt über einen 2s-LiPo-Akku mit 3.400 Milliamperestunden. Die FX-32 verfügt über griffgünstig angeordnete und frei belegbare Schalter, Regler und Linearschieber. Die seitlich oben angebrachten Rotary Trimmer ermöglichen eine praktische Bedienung von Zusatzfunktionen ohne Loslassen der Steuerknüppel. Das große, beleuchtete LC-Display ist übersichtlich und die Bedienung sowie Menüführung erfolgt über das verschleißfreie Cap-Touch-Bedienfeld.


mx-32 HoTT von Graupner



X80 Touch von Hype

Das Universal-Ladegerät X80 Touch von Hype bietet eine maximale Ladeleistung von 80 Watt und kann wahlweise mit 230 Volt oder 12 Volt betrieben werden. Die Bedienung erfolgt über den Touchscreen. Es lädt alle gängigen Akkutypen; LiPos bis 6 Zellen und bis maximal 8 Ampere Ladestrom. Integriert sind ein USB-Anschluss und ein Balancer.



iMars Charger II von Gens Ace

Der iMars Charger II des Herstellers Gens Ace fällt zunächst wegen seines für Ladegeräte untypischen, ansprechenden Designs auf. Das kompakte Gerät ist an einen 11- bis 18-Volt-Spannungsquelle anzuschließen und leistet maximal 100 Watt. Es lädt 1s- bis 6s-Lithium-Akkus und bis zu 16 NiMH-Zellen. Der maximale Ladestrom beträgt 10 Ampere.



XG14E von JR Propo

Von JR Propo sind gleich zwei neue Fernsteuerungen angekündigt, die auf eine weitgehend identische Software- und Geber-Ausstattung zurückgreifen, und auf dem Messestand von AKmod präsentiert worden. Die XG14 ist als Handsender und die XG14E als Pultsender-Version erhältlich und wurden im Prototypen-Stadium gezeigt. Sie verfügen über jeweils 14 Kanäle und spezielle Aluknüppel. Das Telemetriesystem von JR Propo ist integriert, ebenso ein X-Bus genanntes System zum gezielten Ansteuern seriell angeschlossener Servos. Die Programmierung erfolgt über einen Drehtaster, die Programmierung orientiert sich an der aus der XG11 bewährten Menüstruktur.

Weatronic arbeitet aktuell an einem Pultsender, dessen Design den Rahmen des Bekannten sprengt. In Nürnberg präsentierte man erstmals einige Fotos der Studie. In puncto Software gleicht der Pultsender dem Handsender, der voraussichtlich Mitte des Jahres erhältlich ist. Dazu gehören mehrfach kugelgelagerte Knüppel, zahlreiche Schalter, ein fünf Zoll großer, kapazitiver Farb-Touchscreen, integriertes GPS, Web-Interface, SD-Kartenfach und einiges mehr. Optional lassen sich Lagesensoren, WLAN und/oder Bluetooth integrieren. Eine Besonderheit ist, dass zwei parallele Sende- und Empfangssysteme verbaut sind. Unterstützt wird das redundante System durch die Verwendung von zwei Patchantennen.

Pultsender von Weatronic



DS-16 von Jeti

Erstmals wurde die DS-16 von Jeti am Messestand der Firma Hefp der Öffentlichkeit präsentiert. Besonderes Merkmal des Handsenders ist das große, herausragende, aber nicht klappbare Display. Die 16-Kanal-Anlage ist mit zahlreichen Schaltern und Gebern ausgestattet und Jetis Telemetriesystem voll integriert. Werte können optisch sowie akustisch wiedergegeben werden. Die umfangreiche Programmiersoftware und die strukturierte Menüführung decken sich mit der der DS-16. Ein Highlight stellen die implementierten Lagesensoren dar, die das Steuern von Funktionen oder gar eines Modells durch Bewegen des Senders zulassen.





**Starlet 1800
von Graupner**

Vergangenes Jahr knüpfte Graupner an gut in Erinnerung gebliebene Zeiten ihrer Starlet an und präsentierte sie mit 900 und 2.400 Millimeter Spannweite. Der Klassiker ist jedoch die Variante mit 1.800 Millimeter Spannweite. Und den gibt es ab dieses Jahr wieder im Fachhandel. Mit etwa 3.600 Gramm Gewicht ist sie gut mit einem Elektromotor auszustatten. Das Modell ist weitgehend aus Holz gebaut und mit Folie bespannt. Motorhaube und Radschuhe sind aus GFK. Zum Transport lässt sich die Starlet 1800 weitgehend demontieren. Sogar Schutztaschen liegen bei.



Piloten von Pichler und Multiplex



Pilotenbüsten in unterschiedlichen Formen und Ausführungen sind neu bei Multiplex im Programm. Die Größe der Büsten beträgt 40 oder 80 Millimeter. Von Pichler kommen Full-Scale-Pilotenpuppen in den Handel. Arme und Beine können beliebig in Form gebogen werden. Zudem sind diese mit einer Stoffhose, einem Pullover und Gurtzeug bekleidet. Bei einer Größe von 380 Millimeter wiegen sie 320 Gramm.



**Glasair Sportsman
von Horizon Hobby**

Für Einsteiger ins Hobby Modellfliegen gedacht ist der Hochdecker Glasair Sportsman von Horizon Hobby. Das komplett mit Antrieb, RC-Teilen und Fernsteuerung ausgestattete Modell mit 1.430 Millimeter Spannweite und 902 Millimeter Länge wiegt abflugbereit 950 Gramm.



**Gee Bee von
Hobbico**

Die Form einer Gee-Bee ist unverkennbar: So ist es auch bei dem Great Planes/Hobbico-Modell des berühmten Rennflugzeugs. Der Weiß-rote-Racer hat eine Spannweite von 980 Millimeter, ist 685 Millimeter lang und wird inklusive Motor, Servos, Propeller und Fahrwerk ausgeliefert.

Der Tiefdecker Tucan mit 1.300 Millimeter Spannweite bietet sich als Trainer-, Schlepp-, Speed- oder Funmodell an. Die vorbildgetreue Optik des 1.850 Gramm wiegenden Modells wird vom Cockpitausbau unterstrichen. Zur Motorisierung und RC-Ausstattung bietet Multiplex ein Extra-Kit mit Brushless-Antrieb, 3s-LiPo und fünf Servos an. Optional ist ein Einziehfahrwerks-Set erhältlich. Laut Hersteller soll der Tucan bis 165 Stundenkilometer schnell sein.

Tucan von Multiplex



Robin von SebArt

Ein Hingucker der besonderen Art ist die Robin des Herstellers SebArt. Mit 1.750 Millimeter Spannweite ist das Schleppflugzeug noch handlich. Im 6s-LiPo-Betrieb steht ausreichend Kraft für Schlepps größerer Segler bereit. Optional sind eine Bleuchtung, Landeklappen und Schleppkupplung möglich. Das Cockpit ist laut Hersteller Scale ausgebaut.

Der Funman von Multiplex ist aus Elapor und wiegt abflugbereit nur 580 Gramm. Mit 1.010 Millimeter Spannweite und 820 Millimeter Länge ist er kompakt und transportfreundlich. Erhältlich ist der mit großen Moosgummirädern ausgestattete Hochdecker als Fertigmodell mit Brushlessmotor und -regler sowie zwei Servos. In der Top-Version liegen dem Baukasten auch ein Akku und Sender Smart SX bei. Optional ist die Querruderfunktion nachrüstbar.



**Funman von
Multiplex**

BMI erweitert sein Sortiment von elektrischen Einziehfahrwerken. Erhältlich sind Varianten für Flächenflug- und Helikopter-Modelle in verschiedenen Größen.

Einziehfahrwerke von BMI





Gipsy Moth von JPerkins

Mit der Seagull Gipsy Moth hat JPerkins einen ansehnlichen Doppeldecker im Sortiment. Das Modell bringt es auf eine Spannweite von 1.830 Millimeter, eine Länge von 1.420 Millimeter und ein Abfluggewicht von 4.500 Gramm. Der Hingucker richtet sich an erfahrene Piloten.



Controller von Kontronik

Neu bei Kontronik sind die Controller Cool Kosmik 160 beziehungsweise 200. Sie sind mit einem passiven Kühlkörper ausgestattet, der bei luftdurchströmten Anwendungen für niedrige Betriebstemperaturen sorgt. Für Perfektionisten: Ein passender Lüfter für Extremwendungen wird gleich mitgeliefert.

In Zusammenarbeit mit Grob Aircraft aus dem schwäbischen Tussenhausen-Mattsies hat robbe das Modell der Grob G120 TP entwickelt. Es handelt sich um ein ARF-Elektromodell mit einer Spannweite von 1.700 Millimeter, einer Länge von 1.305 Millimeter und einem Abfluggewicht von 2.900 Millimeter. In dem EPO-Modell sind ab Werk sieben Servos verbaut sowie eine Brushlesscombo installiert. Eine Fünfblattluftschraube, ein elektrisches Einziehfahrwerk mit angelenktem Bugrad und eine funktionsfähige Positionsbeleuchtung komplettieren das Modell der kunstflugtauglichen Militärtrainingsmaschine.



Grob G120 TP von robbe

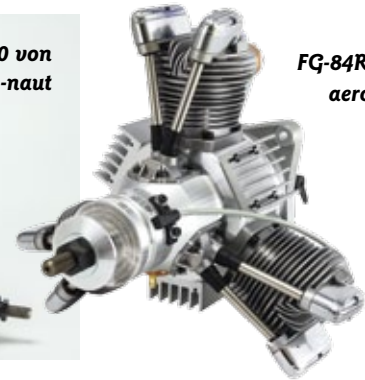


Cessna 182 Skylane von Hobbico

Die Cessna 182 Skylane von Hobbico ist aus Holz gefertigt und bereits ab Werk mit Bügelfolien im Cessna-Design überzogen. Weitere Besonderheiten sind die Lichtanlage mit Positionsblinkern sowie Lande- und Navigationslampen. Das Modell hat eine Spannweite von 2.060 Millimeter, eine Länge von 1.630 Millimeter und kann sowohl mit Verbrennungs- als auch Elektromotor betrieben werden.



FG-40 von aero-naut



FG-84R3 von aero-naut

Drei neue Motoren der Marke Saito nimmt aero-naut in sein Programm. Ausgeliefert wird der Verbrenner mit Schalldämpfer oder Auspuffrohr und einem Werkzeugsatz. Der FG-40 hat 40 Kubikzentimeter Hubraum, ein Gewicht von 1.260 Gramm und liefert eine Leistung bis 3 PS.

Der aktuelle Dreizylinder von Saito, ebenfalls vertrieben über aero-naut, leistet bei 84 Kubikzentimeter Hubraum etwa 5,7 PS. Sowohl vorbildgetreue Großmodelle als auch Zweckmodelle lassen sich mit dem FG-84R3 fliegen. Übrigens, sollte der Motor einmal eine Wartung benötigen, steht aero-naut mit seinem eigenem Saito-Service dem Kunden beiseite.

Fans von vorbildgetreuen und extravaganten Flugmodellen kommen bei der Wilga von Ripmax voll auf ihre Kosten. Interessanterweise ist der Rumpf des insgesamt 1.625. Millimeter langen Modells aus Holz gefertigt – nur die Motorhaube besteht aus GFK. Sowohl die Querruder und Landeklappen als auch die Vorflügel sind funktionsfähig. Das Cockpit des 2.240 Millimeter spannenden und 6.400 Gramm leichten Schleppers ist detailgetreu ausgebaut. Ein Hingucker stellt auch das gelungene Fahrwerk dar.



Wilga von Ripmax

Der Aircracer Madness von Seagull, vertrieben über JPerkins, verfügt über eine Spannweite von 1.800 Millimeter, ist 1.196 Millimeter lang und bringt es auf ein Gewicht von 3.200 Gramm. Der Tiefdecker ist mit Oracover bespannt und zum Betrieb wird mindestens eine Vierkanal-Anlage benötigt.



Madness von JPerkins



L-13 Blanik von Horizon Hobby

Die L-13 Blanik von Horizon Hobby ist ein vorbildgetreuer Nachbau mit einer Spannweite von 4.200 Millimeter. Das E-flite-Modell besitzt steckbare Tragflächen und ein Höhenleitwerk mit CFK-Steckungsröhren sowie einen GFK-Rumpf. Werkseitig sind bereits verdeckte Scharniere an den Querrudern und den Klappen installiert. Die Flächen sind mit Folie bebügelt. Die klappbare Kabinenhaube dient zum schnellen Zugriff auf die Elektronik. Besonders auffällig ist die L-13 Blanik durch ihr lizenziertes Red Bull-Design. Das Modell kann sowohl als Segler am Hang als auch im F-Schlepp-Betrieb geflogen werden. Flugfertig wiegt sie gut 10 Kilogramm.



V-Venture von Graupner

Der V-Venture von Graupner ist für Modellflugeinsteiger gedacht und wird in einer Ready-for-HoTT-Version angeboten. Das heißt, Antrieb und Fernsteuerkomponenten sind bereits eingebaut und an einem Empfänger angeschlossen. Dieser ist lediglich an den Sender zu binden und schon kann es mit frisch geladenem Akku losgehen. Gesteuert wird das 1.350 Millimeter spannende und 550 Gramm wiegende Modell über Quer, Höhe und Seite.



DG-303 von robbe

Mit der 3.300 Millimeter spannenden DG 303 hat robbe einen Kunstflugsegler im Maßstab 1:4,5 ins Sortiment aufgenommen. Das aus GFK gefertigte Modell ist sowohl mit als auch ohne Einziehfahrwerk verfügbar, 1.600 Millimeter lang und bringt es auf ein Abfluggewicht von 3.900 Gramm. Das Modell lässt sich aufgrund der hohen Vorfertigung des GFK-Rumpfs mit Seiten- und Höhenrudern, den fertigen GFK-CFK-Tragfläche und dem eingebauten Einziehfahrwerk schnell für den Erstflug vorbereiten.



Solius von Multiplex

Der Elektrosegler Solius ist mit einem Brushless-Antrieb mit Klapp-Luftschaube ausgestattet und verfügt über vier Servos für die Funktionen Seite, Höhe und Quer. Besondere Features des Multiplex-Modells sind die Klarsicht-Kabinenhaube mit detailliertem Cockpit, die innovative Rohrholmtechnologie für hochbelastbare Tragflächen und der hochfeste Rumpf durch die neue M-Space-Technologie. Das Modell eignet sich für den Thermiksegelflug und Kunstflugeinlagen. Die Spannweite beträgt 2.160 Millimeter und das Gewicht mit einem 3s-LiPo etwa 1.260 Gramm.

V-Tail 1400 von robbe



Mit dem Arcus V-Tail 1400 stellt robbe einen ARF-Elektro-Segler aus EPO mit V-Leitwerk vor, der in zwei Versionen erhältlich ist. Neben der Propeller-Variante ist auch eine Impeller-Version verfügbar. Beide Ausführungen haben bei einem Leergewicht ab 450 Gramm eine Spannweite von 1.400 Millimeter und eine Länge von 770 Millimeter. Zur Komplettierung werden eine Fernsteuerung sowie ein 3s-LiPo-Flugakku benötigt.



1.750 Millimeter Spannweite zeichnen den Arktis von Pichler aus. Der Elektrosegler, der entweder als RTF- oder PNP-Variante erhältlich ist, ist 1.050 Millimeter lang, bringt es auf ein Abfluggewicht von 800 Gramm und wird inklusive Antriebsset und Servos ausgeliefert. Gesteuert wird der Arktis über drei Achsen und ist durch seine gutmütigen Flugeigenschaften ein gutes Einsteigermodell.

Arktis von Pichler

robbes neue ASW 28-18 mit einer Spannweite von 5.000 Millimeter und einer Länge von 1.780 Millimeter ist ein Scale-Modell des bekannten Hochleistungsseglers. Die ASW 28-18 im Maßstab 1:36 bringt es auf ein Abfluggewicht von 6.500 Gramm und verfügt über einen CFK/GFK-Rumpf, der durch vierteilige Fertigtragflächen, ein Höhen- sowie Seitenleitwerk und Winglets aus Glasfaser komplettiert wird. Das Cockpit ist mit vorbildgetreuen Details wie Sicherheitsgurten und Steuerknüppel versehen und wird durch eine montierte Kabinenhaube mit Schiebefenster ergänzt.



ASW-28-18 von robbe



Duo Discus von robbe

Eine Spannweite von 3.070 Millimeter bei einem Abfluggewicht von 3.000 Gramm zeichnet robbes neuen Duo Discus mit Einziehfahrwerk aus. Der Segler im Maßstab 1:6,5 verfügt über einen weißen GFK-Rumpf. Auch die Tragflächen sowie Seiten- und Höhenleitwerk sind aus Glasfaser gefertigt. Des Weiteren ist der Duo Discus mit fertig montierten Störklappen und einer tiefgezogene Kabinenhaube mit verklebtem Rahmen ausgestattet. Alternativ ist der Segler auch ohne Einziehfahrwerk erhältlich.



Domino XL von Pichler

Der Domino XL von Pichler ist ein Elektrosegler mit Push-Antrieb und eignet sich aufgrund seiner Größe – das Modell hat eine Spannweite von 2.000 Millimeter – ideal für Videoflüge. Für Vortrieb sorgt eine Brushless-combo und die vier erforderlichen Servos sind bereits verbaut. Den Domino XL gibt es als RTF-Set oder als PNP-Variante.



In puncto Zubehör sind von aero-naut drei elektronische Bugfahrwerke für Segelflugmodelle unterschiedlicher Größe erhältlich. Die Seitenteile und Bodenplatte sind aus CFK und das Rad mit einer Metallfelge erstellt. Bereits installiert ist ein Getriebemotor mit Elektronik einschließlich Uni-Stecker – ein Extra-Servo ist nicht mehr nötig. Die Fahrwerke sind für Modelle von 3.000, 3.600 oder 4.200 Millimeter Spannweite geeignet.

Bugfahrwerke von aero-naut

Für eine Reihe bereits vorhandener Segler und Elektrosegler bietet Simprop jetzt die Serie Pure an. Basis ist beispielsweise das Modell Lift Off, für das es ab sofort Flächen mit verschiedenen Oberflächen-finishs gibt. Diese sind aus Furnierholz und auf den Styroporkern aufgetragen. Bei den Furnieren kommen verschiedene Hölzer zum Einsatz, sodass der Modellfliegern einen Segler mit individuellem Erscheinungsbild erhält.



Pure-Serie von Simprop

Ein Elektrosegler, der die Brücke zwischen den Anforderungen eines Einsteigers und den Ansprüchen eines fortgeschrittenen Piloten schlägt, das ist der Relax II von Hype. Das Modell kann langsam fliegen, ist eigenstabil und lässt sich dabei gut steuern. Dem ambitionierten Modellsportler bietet es die Option, zur Querruderfunktion auch Wölbklappen zu realisieren. Damit bietet das 1.875 Millimeter spannende und etwa 850 Gramm wiegende Modell die Möglichkeit, auch einen Vierklappensegler steuern zu können. Der Relax II von Hype wird komplett mit eingebautem Brushlessantrieb und installierten Servos für Quer, Höhe und Seite ausgeliefert. Fertiggestellt ist der Segler in wenigen Minuten. Wahlweise gibt es das Modell auch im Set mit Sender, Ladegerät und Akku.



Galaxy von aero-naut

Das schwäbische Traditionsunternehmen aero-naut stellte auf der Spielwarenmesse 2013 den Hochleistungs-Elektrosegler Galaxy vor. Das Modell aus eigener Fertigung besitzt einen Rumpf aus GFK und eine dreiteilige Holzrippen-Tragfläche, die mit Oracover fertig bespannt ist. Die Galaxy hat eine Spannweite von 2.000 Millimeter und je nach Motorisierung ein Gewicht zwischen 900 und 1.150 Gramm.

Mit der ARF-Jantar 2,4m präsentiert robbe ein Modell des bekannten polnischen Hochleistungsflugzeugs. Der Segler verfügt über eine Spannweite von 2.400 Millimeter, eine Länge von 1.030 Millimeter und ein Gewicht von zirka 1.200 Gramm. Der Rumpf ist aus GFK gefertigt, die Tragflächen sind in Styropor-Abachi-Bauweise erstellt und mit Folie bespannt. Zum Lieferumfang des Modells im Maßstab 1:6 gehören unter anderem GFK-Winglets und eine tiefgezogene Kabinenhaube.



Relax II von Hype



Jantar von robbe





P-47 Thunderbolt von Graupner

Trotz ihrer geringen 550 Millimeter Spannweite hat die P-47 Thunderbolt von Graupner nichts an ihrem bulligen Erscheinungsbild eingebüßt. Auch dieses Ready-for-HoTT-Modell ist mit Antrieb, Servos und Empfänger zum Durchstarten ausgestattet. Das Fahrwerk kann bei Bedarf demontiert werden.



P-51D von Hype

Der maßstabsgetreue Nachbau der P-51D von Hype ist bei 820 Millimeter Spannweite Kofferraumfreundlich geratet. Das komplett mit Servos und Antrieb ausgerüstete Hartschaummodell wird mit demontierbarem Fahrwerk und (von Magneten gehaltenen) Zusatztanks geliefert. Die Steuerung erfolgt über Höhen-, Seiten- und Querruder sowie der Motorsteuerung. Als Besonderheit ist ein Flächenkreisel eingebaut.



T-28 von Graupner

Im Ready-for-HoTT-Modell T-28 von Graupner sind Antrieb und RC-System bereits fertig installiert. Die Spannweite des Hartschaum-Warbirds beträgt 650 Millimeter und das Gewicht liegt bei 330 Gramm. Zum Betrieb ist lediglich ein 3s-LiPo mit 800 Milliamperestunden Kapazität erforderlich. Ein HoTT-Empfänger ist bereits eingebaut.

Die im klassischen Navy-Look gehaltene Corsair von Hype weist 810 Millimeter Spannweite auf und ist flugfertig mit Antrieb sowie Servos ausgerüstet. Das aus HypoDur gefertigte Modell wird mit abnehmbaren Bombenattrappen und einem Vierblatt-Propeller geliefert, die die Scale-Optik des Modells steigern. Ein weiteres Features ist das integrierte Kreiselssystem zur Fluglagestabilisierung.



Corsair von Hype

Aus EPO-Flex ist die Fokker Dr.I von BMI gefertigt. Der rote Dreidecker ist 610 Millimeter lang, bringt es auf eine Spannweite von 600 Millimeter und ein Gewicht von 450 Gramm. Das Plug & Play-Modell ist mit einer Brushlesscombo versehen. Zum Fliegen benötigt man noch einen 3s-LiPo.





Focke-Wulf FW-190 von Hobbico

Beeindruckende Ausmaße nimmt das 2.160 Millimeter spannende und etwa 1.860 Millimeter lange Scale-Modell der Focke-Wulf FW-190 von Hobbico ein. Je nach verwendetem Motor – 50er- bis 55er-Benzinmotor – ist ein Abfluggewicht von 10 bis 10,9 Kilogramm anzupeilen. Erstellt ist der Warbird aus einem Holzrumpf und Holztragflächen, die fertig mit Folie bespannt wurden. Teile aus GFK ergänzen die Ausstattung. Zum Lieferumfang gehören ein Cockpit-Bausatz, die Fahrwerke, der Spinner und einiges mehr.

Trojan 28D von Hype



Die Trojan 28D ist das klassische Militär-Trainerflugzeug der US Air Force und jetzt als 820 Millimeter spannendes, 548 Gramm leichtes Hartschaum-Modell von Hype erhältlich. Highlights des Warbirds sind die zahlreichen Scaledetails, die das Cockpit, das Fahrwerk, den Dreiblatt-Propeller, die im Schaum eingebrachten Plattenstöße und vieles mehr betreffen. Ausgestattet ist das Komplettmodell mit einem Brushless-Antrieb und Servos sowie Kreiselsystem.



AT-6 von Hobbico

Zahlreiche Piloten der Alliierten-Streitkräfte wurden auf dem Trainingsflugzeug AT-6 Texan ausgebildet. Das Gold-Edition Modell der AT-6 von Hobbico macht dem Original mit seinem authentischen Dekor und der maßstabsgerechten Cockpitausstattung alle Ehre. Es ist 1.295 Millimeter lang, hat eine Spannweite von 1.755 Millimeter und wird als ARF-Set ausgeliefert. Motorisiert werden kann das Modell mit einem Zweitaktmotor.

Die vorbildgetreue Optik des Vierblatt-Propellers sorgt bei der Corsair von robbe für einen gelungenen Auftritt. Insgesamt ist die Red Bull-Version mit vielen Scaledetails gespickt, wie dem elektrischen Haupt- und Heckfahrwerk oder den funktionsfähigen Landeklappen. Mit 1.200 Millimeter Spannweite und 970 Millimeter Länge bleibt der Tiefdecker mit charakteristischem Knickflügel noch handlich. Das Gewicht ist mit 1.600 Gramm moderat ausgefallen.

Corsair von robbe



Nieuport XI von Hobbico

Mit der Great Planes Nieuport XI hat Hobbico das Modell eines Warbirds aus dem Ersten Weltkrieg im Sortiment. Der Doppeldecker, der durch seine detaillierte Verarbeitung überzeugt, hat eine Spannweite von 900 Millimeter, eine Länge von 710 Millimeter und ist für den Einbau eines Brushless-antriebs vorbereitet.





Tidewater von Hobbico

Die Tidewater von Hobbico ist ein einsteigerfreundliches Wasserflugzeug mit einer speziell konstruierten Rumpfbodenform. Diese ist auf problemlose Starts und Landungen ausgelegt und reduziert mögliches Spritzwasser. Das 1.050 Millimeter spannende und 915 Millimeter lange sowie 850 Gramm leichte Hartschaummodell ist mit einem kraftvollen Brushlessmotor ausgerüstet und lässt sich innerhalb von 15 Minuten ganz ohne Klebstoff zusammensetzen. Auch die Montage der mitgelieferten Flügelschwimmer wurde von den Konstrukteuren einsteigerfreundlich durchdacht. Die RTF-Version enthält alles, um flugbereit zu sein. Einschließlich des TTX404 4-Kanal Tactic-Funksystems, einen 3s- LiPo-Akku, Balancer-Ladegerät und vier AA-Batterien.



Christen Husky von JPerkins

JPerkins stellte in Nürnberg eine Reihe topaktueller Modelle vor. Darunter eine auf Wasserski gestellte Christen Husky mit einer Spannweite von 2.030 Millimeter, einer Länge von 1.270 Millimeter und einem Gewicht ab 3.600 Gramm. Das Modell, das mit Oracover bespannt ist, richtet sich an fortgeschrittene Piloten und ist auch mit normalem Fahrwerk erhältlich.

Ein ganz besonderes Schmankerl im Sortiment von Hobbico ist die Great Planes PBY Catalina, bestehend aus einem GFK-Rumpf und mit Folie bespannten Rippen-Tragflächen. Das Modell mit einer Spannweite von 1.360 Millimeter ist wasserstartfähig und wird als ARF-Set inklusive Schwimmern, Propellern sowie für Elektromotoren ausgelegte Motorträger ausgeliefert. Die Catalina ist 870 Millimeter lang und wiegt ab 1.360 Gramm.

Catalina von Hobbico





ATL Dragonfly von Ripmax

Die Joysway Dragonfly wird vom Hersteller Ripmax als ATL-Modell klassifiziert. Das Kürzel steht für All-Terrain-Launching/-Landing und meint die Fähigkeit, von verschiedenen Untergründen aus Starten und Landen zu können. Das Hartschaummodell wird komplett mit Servos und Antrieb ausgebaut geliefert und hat eine Spannweite von 700 sowie Länge von 960 Millimeter. Das Gewicht von 850 Gramm kann mit einem 3s-LiPo erreicht werden.



PBY Catalina von Krick

Das Amphibienflugzeug PBY Catalina von Krick verfügt über eine Spannweite von 1.300 Millimeter, ist 840 Millimeter lang und wiegt 1.150 Gramm. Der Rumpf und die Schwimmer sind aus GFK und die Flächen aus einer mit Oracover bespannten Balsarippenkonstruktion. Im Lieferumfang sind zwei Brushlessmotoren, die Regler, Propeller und vier Servos sowie Kleinteile enthalten. Zum Betrieb wird ein 3s-LiPo empfohlen.

Die Canadair CL-215 EP bringt es auf eine Spannweite von 1.190 Millimeter und eine Länge von 810 Millimeter. Der Rumpf und die Schwimmer sind aus GFK, die Tragflächen und Leitwerke sind in Holzbauweise erstellt und mit Oracover bespannt. Die Farbe des fertig lackierten Rumpfs und der Folie sind passend abgestimmt. Auch bei diesem Modell der Firma Krick gehören zwei Brushlessmotoren, die Regler, Propeller und drei Servos sowie Kleinteile zum Lieferumfang.



Canadair CL-215 von Krick





Blade 550 X pro class von Horizon Hobby

Von Horizon Hobby gibt es den Blade 550 X pro class. Die Key-Features dieser für kompromissloses 3D-Fliegen ausgelegten Helis sind: 1.245 Millimeter Rotordurchmesser, 550 mm Blattlänge; Split-Gear für den Heckrotor-Starrantrieb; Ganzmetall-Rotorkopf mit von vorn angelegten Blatthaltern; Heckrotor mit Delrin-Kegelradgetriebe und Metallgehäuse; Antrieb über 6s-LiPos und Empfänger/Flybarless-System Spektrum AR7200BX. Es wird den Blade 550X als Kit oder als Combo-Version zusätzlich mit Spektrum AR7200BX mit BeastX, drei Spektrum H6040 Digitalservos und Spektrum H6080G Heckservo geben.



Raptor E700 von Thunder Tiger

Beim brandneuen Raptor E700 von Thunder Tiger handelt es sich um ein komplett neu konstruiertes Heli-System, dessen Abmessungen geringfügig kleiner gegenüber dem Raptor E720 sind. Der Heli ist für 10s-LiPo-Betrieb ausgelegt, kann aber mit Rotorblattlängen bis 690 Millimeter kombiniert werden. Weitere Features sind: Heckrotor-Starrantrieb, pfeilverzahntes Hauptgetriebe und eine Akku-Rutsche mit Schnellverschluss-System.

Sky Hero hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von hochwertigen Multikopter spezialisiert. Angeboten werden zwei Neuentwicklungen: der Trikoopter Spy und der Quadrokoopter Spyder. Sie sind jeweils in unterschiedlichen Größen sowie Farb-Outfits erhältlich und können durch die Verwendung verschieden dimensionierter Komponenten perfekt auf den gewünschten Einsatzzweck abgestimmt werden.

Trikoopter und Quadrokoopter von Sky Hero



Der neue Alleskönner Forza 450 von JR/AKmod hat einen Rotordurchmesser von 731 bis 781 Millimeter und ist für den Antrieb mit 3s-LiPo-Akkus ausgelegt. Das kompakte Modell in CFK-/Alu-Konstruktion zeichnet sich durch einfachen Aufbau aus und ist in der Combo mit Sender XG8, dem brandneuen Mini-Tags01-Flybarless-System, Digitalservos, Controller und Motor bereits einsatzbereit vorprogrammiert. Die universellen Flugeigenschaften sollen ihn nicht nur für Einsteiger, sondern auch für Profis interessant machen.



Forza 450 von JR/AKmod



MTTEC präsentiert den neuen Compass 6HV Ultimate. Der neue 600er-Heli ist für den Betrieb bis zu 12s-LiPos ausgelegt und hat einen Rotordurchmesser von 1.380 und eine Länge von 1.217 Millimeter und bringt es auf ein Abfluggewicht ab 3.500 Gramm. Der Ultimate verfügt im Gegensatz zum 6HV über eine erhöhte Heckrotor-Bodenfreiheit. Zudem verfügt dieser Heli über einen Flybarless-Alu-Rotorkopf und ein robustes Kohlefaser-Chassis mit geschickter Platten-Anordnung.



Compass 6HV Ultimate von MTTEC





Auf dem Hirobo-Stand entdeckten wir den Prototypen des neuen Progress 611, der von der Firma TMRF entwickelt wurde. Es handelt sich um ein extrem leistungsfähiges Heli-System der 600er-Größe, das für 6s- bis 12s-LiPo-Akkus ausgelegt ist. Das Chassis aus CFK ist dreiteilig konzipiert. Das zweistufige Getriebe besitzt in der ersten Stufe einen breiten Zahnriemen, in der zweiten Stufe arbeitet eine schrägverzahnte Delrin/Stahl-Kombination, was insgesamt zu einem sehr angenehmen Betriebsgeräusch führt. Das bewährte Haupt- und Heckrotorsystem wurde vom Hirobo Eagle SDX übernommen. Der Heckrotorantrieb erfolgt über Zahnriemen.



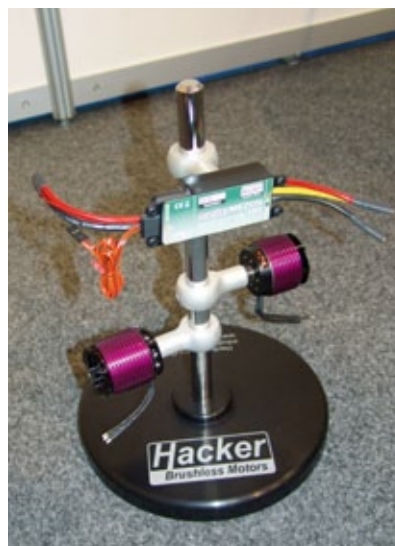
**Progress 611
von Hirobo**



Heli Professional stellt den neuen Alien 500 in der Limited Edition vor. Es handelt sich um einen Elektro-Heli der 500er-Klasse mit einem Rotordurchmesser von 1.160 bis 1.260 Millimeter. Er zeichnet sich durch einen CNC-gefrästen Alu-Hauptrahmen, Carbon-Seitenplatten sowie einen geräuscharmen Riemenantrieb aus. Zum Lieferumfang gehören unter anderem ein Rondo Flybarless-System, drei Taumenscheibenservos des Typs Xelarix SX-3202MG sowie Motor- und Controller-Combo. Zur Komplettierung werden lediglich RC-Anlage und Flugakku benötigt. Der Vertrieb hierzulande erfolgt über Krick.



Alien 500 von Heli Professional



Bei der neuen Serie A30 und A50 V3 handelt es sich um leistungsstarke Brushless-Außenläufermotoren, die sich nicht nur durch eine hervorragende Verarbeitung, sondern auch enorme Leistung auszeichnen. Besonderes Highlight: Trotz gesteigerten Wirkungsgrads sollen die Motoren während des Betriebs um etwa 40 Prozent kühler laufen, was durch ein speziell gestaltetes hinteres Lager Schild erreicht wird. Es sorgt für eine effiziente Innenkühlung des Triebwerks.

**A30 V3 und A50 V3
von Hacker**



Phantom von DJI



DJI, der Spezialist in Sachen Multikopter und Stabilisierungs-Systeme, stellt den neuen Quadrokopter Phantom vor, der bereits lieferbar ist. Die wichtigsten Features: Abfluggewicht unter einem Kilogramm, 350 Millimeter Diagonal-Abstand der Motoren, integriertes GPS-System inklusive Kompass und barometrischem Höhensensor, drei Flugmodi, integrierte LED-Beleuchtung – und das Ganze perfekt vorbereitet für den Einsatz einer GoPro-Kamera. Angetrieben wird der Quadrokopter mit einem 3s-LiPo-Akku. Interessant in Sachen Vertrieb: DJI eröffnet hierzulande einen Europa-Vertrieb, um besten Support und Ersatzteilvertrieb zu garantieren.

Q4U heißt der von Krick angebotene Quadrokopter mit einer Größe von 500 Millimeter (Motorachse zu Motorachse). Das vormontierte und eingestellte Fluggerät wird inklusive BL-Motoren, Bordelektronik, Scorpio-Sender, LED-Beleuchtung, Zusatzempfänger und Onboard-Kamera ausgeliefert. Die Flugzeit in Verbindung mit dem 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität soll etwa zehn Minuten betragen.



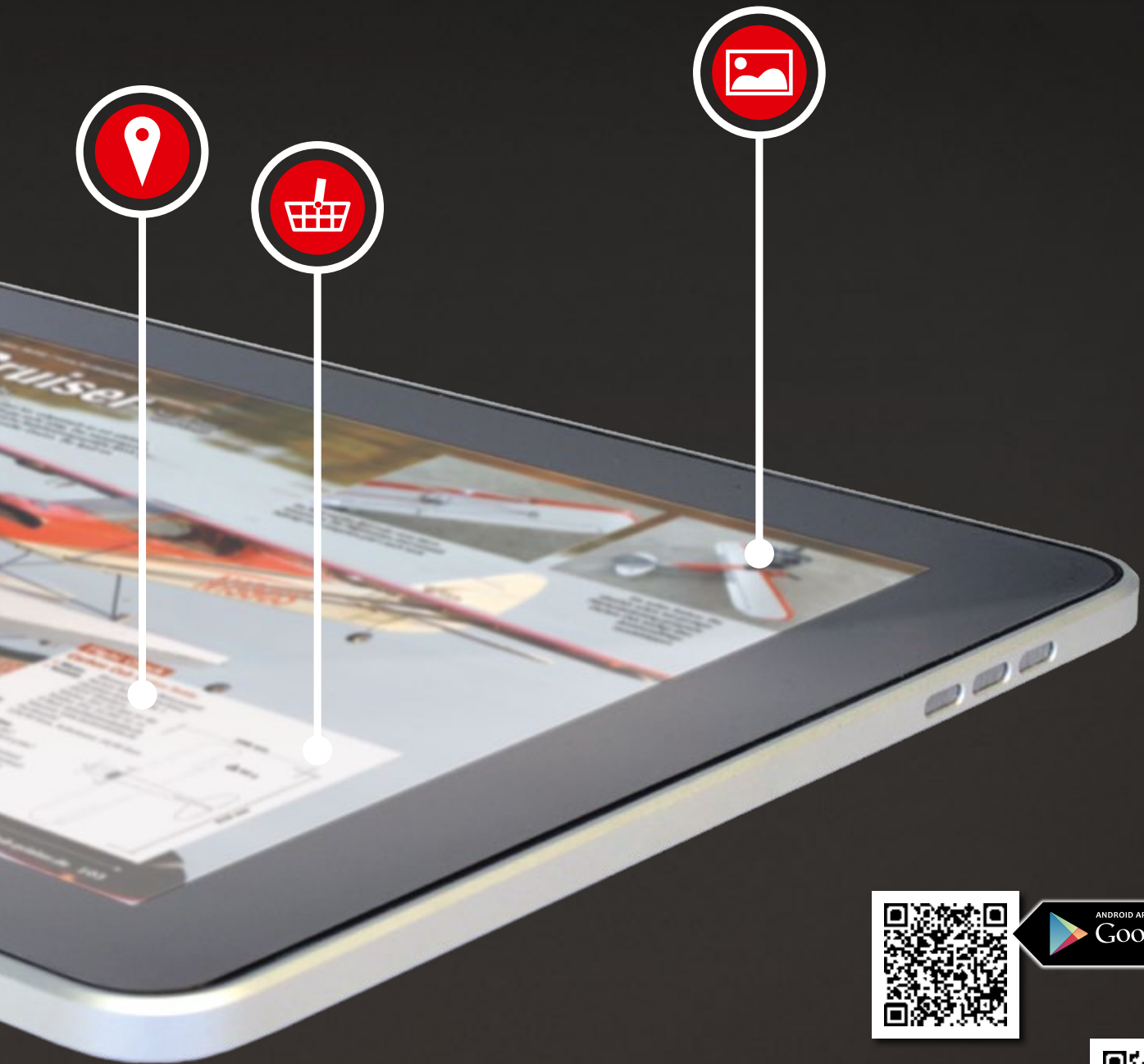
Q4U von Krick



DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN

AUF SMARTPHONE UND TABLET.



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

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

ACTIONCAM ROLLEI BULLET 5S HD ZU GEWINNEN

**Mitmachen
und gewinnen**



Machen Sie mit und gewinnen Sie eine Actioncam Rollei Bullet 5s HD. Erleben Sie das besondere Nachflugvergnügen mit einer hochwertigen Video-/Foto-Kamera der neuesten Full-HD-Generation.

Die technischen Daten der Rollei Bullet 5s HD können sich sehen lassen. Verbaut ist ein 14 Megapixel CMOS-Sensor und ein moderner Ambarella-Hochleistungschip. Beides garantiert Full HD-Aufnahmen und Wiedergabe in Echtzeit mit bis zu 60 Bilder pro Sekunde. Besondere Merkmale sind die Synchro-Shot-Funktion. Dabei kann man Full HD-Videos aufnehmen und gleichzeitig Fotos machen. Die Digitale Bildstabilisation, lebendige Farben und satter Sound sorgen für ein besonderes Erlebnis. Dazu trägt maßgeblich die siebenfach mehrschichtlaktierte Glaslinse bei, die für eine hohe Lichtdurchlässigkeit sorgt. HDMI-, USB- und AV-Anschlüsse gestatten den Datentransfer. Die Aufnahmedauer kann bis zu 2,5 Stunden betragen. Dabei spielt das Gewicht von 80 Gramm keine große Rolle. Um die Actioncam zu gewinnen, benötigen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage.



Kontakt

RCP Technik
 Tarpen 40
 Gebäude 7b
 22419 Hamburg
 Telefon: 040/797 55 71 25
 Fax: 040/797 55 71 60
 E-Mail: service@rollei.com
 Internet: www.rollei.com
 Bezug: Fachhandel



Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Mit welcher maximalen Auflösung kann man mit der Rollei Bullet 5s HD Videos aufnehmen?

- ... VGA
- ... HD 720
- ... Full HD

Frage beantworten und Coupon bis zum 09. April 2013 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
 Stichwort: Modell-AVIATOR-Gewinnspiel 04/2013
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Schneller geht es per E-Mail an redaktion@modell-aviator.de oder per Fax an 040/42 91 77-399

Einsendeschluss ist der 09. April 2013. (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. 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.



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



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


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


Bewegte Bilder:
Eingebunde Videos
für crossmediales
Entertainment


Bonus-Material: Neue
Perspektiven dank
zusätzlicher Bildergalerien


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


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


Digitaler Stadtplan:
Verknüpfung von Adressen,
Landkarten und Wegbeschreibungen

**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
Modell AVIATOR Digital
4,49 Euro



12 Ausgaben
Modell AVIATOR Digital

Digital-Abo

pro Jahr
39,- Euro



+



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

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

Pötting erledigt Wartung von Modellen

Service bitte

Die Modellflugschule Pötting führt Wartungen an Modellen durch. Dieser Service ist für solche Piloten gedacht, die keine oder wenig Zeit für diese wichtige Arbeit haben – oder auch gar nicht so genau wissen, was eigentlich zu tun ist, um sein kostbares Fluggerät vor unliebsamen Überraschungen zu schützen. In erster Linie zielt diese Einrichtung auf hochwertigere Modelle, wie Turbinenhelis, Jets und Warbirds mit allen möglichen Antrieben, aber gerne auch ganz spezielle Modelle. Bei dieser Gelegenheit wird auf Pöttings Bauservice hingewiesen, die Homepage wurde überarbeitet und viele aktuelle Bauprojekte werden im Detail gezeigt. Anfragen an: bernd@poeting1.de. Informationen sind erhältlich unter: www.poeting1.de



Die Modellflugschule Pötting übernimmt im Auftrag Wartungen von Modellen

MESSE-TICKER

22. bis 24. März 2013
Faszination Modelltech in
Sinsheim

05. bis 07. April 2013
Modellbau Messe in
Wels, Österreich

10. bis 14. April 2013
Intermodellbau in Dortmund

24. bis 27. April 2013
Aero in Friedrichshafen

03. bis 05. Mai 2013
ProWing International in
Bad Sassendorf

19. bis 21. Juli 2013
Segelflugmesse in
Schwabmünchen



DMFV-Präsident Hans Schwägerl (links) und der nordrhein-westfälische Arbeits- und Sozialminister Guntram Schneider (rechts) im Dialog über Jugendarbeit

DMFV-Gespräch im Düsseldorfer Landtag

Jugendarbeit

Am 24. Januar 2013 trafen sich DMFV-Präsident Hans Schwägerl und der nordrhein-westfälische Arbeits- und Sozialminister Guntram Schneider zu einem vertiefenden Meinungsaustausch im nordrhein-westfälischen Landtag in Düsseldorf. Der Erstkontakt zwischen beiden entstand auf der Intermodellbau 2012 in Dortmund. Aufgrund der positiven Erfahrungen, die der Politiker mit dem DMFV gemacht hatte, wurde damals die Fortführung des begonnenen Dialogs verabredet. Minister Schneider zeigte sich in dem Gespräch mit Schwägerl noch immer beeindruckt von den damals gewonnenen Eindrücken über den Modellflug und den DMFV. Er regte an, die vielfältigen Kompetenzen, die der Modellbau gerade jungen Menschen vermittelt, in einem sachbezogenen Projekt nutzbar zu machen. So soll mittelfristig eine Zusammenarbeit mit dem KTZ – Kindertechnologiezentrum Dortmund – und dem DMFV auf den Weg gebracht werden. Auch wird Minister Guntram Schneider Schüler aus Dortmund für die diesjährige Intermodellbau-Messe aussuchen, die durch den DMFV einen ganzen Tag lang an den Modellflug herangeführt werden sollen. Der Minister hat sein persönliches Erscheinen an diesem Tag angekündigt, um sich einen Eindruck von der DMFV-Jugendarbeit zu verschaffen. Herr Schwägerl sagte ihm die Unterstützung bei diesen Projekten zu, habe doch die hochkompetente Jugendarbeit und die erstklassig geschulten Mitglieder der Jugendarbeitsteams schon eine lange Tradition.

DLR macht Helikopter noch schneller Aufgeblasen

DLR Forschungshubschrauber: Eine neue Rotorblattgeneration könnte ihn schon bald schneller machen



Foto: DLR

Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen haben eine Möglichkeit gefunden, Hubschrauber manövrierfähiger zu machen. In einem weltweit einmaligen Windkanal-Experiment haben sie durch Löcher in den Rotorblättern Luft ausgeblasen und damit die Strömung aktiv beeinflusst. An dem Blatt des Hauptrotors

eines Hubschraubers, das sich gerade nach hinten bewegt, reißt im schnellen Vorwärts- oder Manöverflug die Luftströmung ab – es kommt zum so genannten Dynamic Stall. Dadurch entstehen Wirbel, Auftrieb geht verloren und große Kräfte wirken auf den Rotor. Der Luftwiderstand erhöht sich und die Steuerstangen am Rotorkopf sind enormen Belastungen ausgesetzt. Die Idee der Göttinger Forscher wirkt wie eine Art aerodynamischer Dämpfer für die Hubschrauberrotoren: Durch kleine Löcher im Rotor wird Luft nach außen gedrückt. Dies vermindert die Stärke der schädlichen Verwirbelungen beim Strömungsabriss. Die auf den Rotor wirkenden Nickmomente, die die Leistung einschränken, können so deutlich verringert werden.

Die Idee, die Aerodynamik von Flugzeugen durch Ausblasen von Luft aktiv zu beeinflussen, ist nicht neu. Bereits in den 1940er-Jahren beschäftigten sich Göttinger Forscher damit. Jetzt haben ihre Nachfolger erstmals erfolgreich nachgewiesen, dass die Idee bei Hubschraubern funktioniert – in einem Windkanalexperiment unter realistischen Bedingungen. Detaillierte Infos finden sich unter www.dlr.de.

Computer-Simulation des DLR-Experiments mit Blasen-turbulatoren

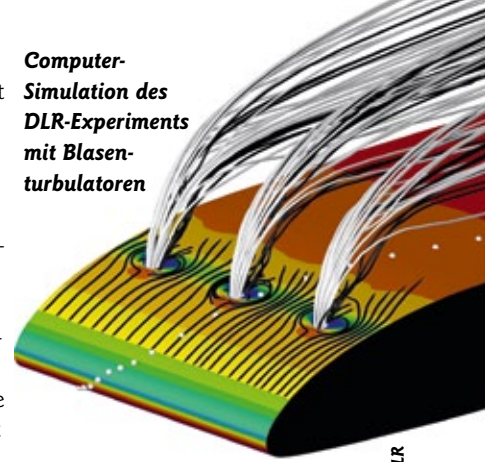


Foto: DLR

Messe mit Erlebnischarakter

ProWing International 2013

In wenigen Wochen ist es soweit: Die 3. ProWing International lädt vom 03. bis 05. Mai 2013 zum Besuch der Messe ein. Mehr als 90 Aussteller auf knapp 3.000 Quadratmeter nahmen an der Messe im vergangenen Jahr teil. Viele tausend modellbaubegeisterte Besucher haben sich das große und vielfältige Angebot dieser Messe mit Flugshow nicht entgehen lassen. Und auch dieses Jahr soll die 3. ProWing International zu einem Erlebnis für den Modellbauer und Modellpiloten werden. Wie in der Vergangenheit, wird es wieder eine Aktionsfläche geben, auf der Firmen Produkte live und am Boden im direkten Kontakt mit den Besuchern vorführen können. Diese Aktionsfläche wird vor allem von Motoren-, Turbinen-, Schalldämpfer- und Smokeanlagenanbietern genutzt. Es ist auch wieder eine Sonderausstellung mit außergewöhnlichen Modellen geplant. Das kulinarische Angebot wird gegenüber 2012 noch einmal erweitert, sodass der Aufenthalt auf der ProWing auch in diesem Bereich zum Genuss werden kann. Am Samstagabend heizt die Session-Band Black Brothers die Besucher mit heißen Soul- und Blues-Rhythmen kräftig ein. Übernachtungsmöglichkeiten gibt es in unmittelbarer Nähe. Den aktuellen Stand der Ausstellerliste und News zu den gemeldeten Piloten sind unter www.prowing.de oder der eigenen Facebook-Präsenz zu ersehen.



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

**Mit dem Hersteller direkt in den Kontakt
treten kann man bei der ProWing**



**Elektrischer Smoker
an einer Su-29 mit
1.500 Millimeter
Spannweite**



**Gunther Zielke
von Smoke EL**

Smoke EL auch für kleinere E-Modelle

Es raucht

Raucherzeuger von Smoke EL sind gerade wegen der Effekthascherei ein gefragtes Modellbauprodukt. Aber auch für kleine Elektroflugmodelle? Gemeinsam mit den Firmen Hacker Motor und SebArt ging Gunther Zielke von Smoke EL der Frage auf den Grund und verbaut eine Smoke-EL (S) Duo an einer Su-29 mit 1.500 Millimeter Spannweite. Aus dem 6s-Flugakku mit einer Kapazität von 3.800 Milliamperestunden speist sich auch die Stromversorgung für die Smokeanlage. In dieser Konfiguration ist ein Abfluggewicht von 3.800 Gramm erreicht worden. Die Raucherzeuger sind an den Wing Tips und die SmokePumpe, der Tank sowie die SmokeDriver im Rumpf montiert. Die Tests zeigten, dass der Betrieb ab der 50er-Modellgröße möglich ist. Wird nur ein Rauchrohr verwendet, ist der Einsatz ab der 30er-Klasse denkbar, wenn man einen 6s-LiPo verwendet. Die Su-29 wird voraussichtlich auf der Messe Faszination Modelltech in Sinsheim zu sehen sein. www.smoke-el.de

Neues vom DAeC

Hilfe für Scale-Fans

Bei der Vorbereitung eines Modells zur Teilnahme an einem F4C-Wettbewerb helfen erfahrene DAeC-Piloten



Mitglieder des DAeC helfen beim Einstieg und der Vorbereitung für Scale-Wettbewerbe. Wer über ein vorbildgetreues Flugmodell verfügt und auch im Besitz von Fotos und einer Dreiseitenansicht ist, könnte bereits mitmachen. Aber die Frage, ob hier das betreffende Original korrekt wiedergegeben wird, bleibt vielleicht ungelöst. Auch, ob die Unterlagen für einen Wettbewerb ausreichen? Vielleicht schreckt auch das Regelwerk ab? Oder aber, man würde schon mitfliegen, doch die Bauwertung hält einen von der Teilnahme ab. Auf alle Fragen gibt es Antworten und Hilfe. Drei erfahrene Modellflieger des DAeC, die sich

schon lange mit vorbildgetreuen Flugmodellen beschäftigen, stehen hier mit Rat und Tat zur Seite: Thomas Ott, Johannes Rupp und Ottmar Wehrle. Wann? Samstag, den 20. April. Beginn des Treffens ist um 10 Uhr. Ort ist der Flugplatz des LSV-Bruchsal www.lsv-bruchsal.de. Dort stehen auch bei schlechtem Wetter Räume zu Verfügung. Mitgebrachte Modelle kann man in einem Hangar wettergeschützt unterstellen. Auch Schaumwaffeln sind willkommen – für sie gibt es eine Wettbewerbsform, die viel Spaß macht. Kontakt: Tiger-Jo@gmx.net, Internet www.f4c-scale.de



WIR TRAGEN VERANTWORTUNG

UMWELT- UND NATURSCHUTZ IM DMFV



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

- QUALIFIZIERUNG DES EHRENAMTS**
- ZERTIFIZIERUNG MIT DEM SPORT-AUDIT LUFTSPORT**
- QUALITÄTSSICHERUNG FÜR MODELFLUGVEREINE**
- RECHTSSICHERHEIT FÜR VORSTÄNDE UND VERANTWORTLICHE**
- DIALOGBEREITSCHAFT MIT BEHÖRDEN UND UMWELTSCHUTZORGANISATIONEN**

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

DMFV e.V.
Rochusstraße 104-106
53123 Bonn
Telefon: 0228/978 50-0
Telefax: 0228/978 50-85
E-Mail: info@dmfv.de

Ich möchte Mitglied im DMFV werden, bitte senden Sie mir unverbindlich Informationsmaterial.

www.dmfv.aero
www.sportaudit.dmfv.aero

Vorname, Name

Geburtsdatum Telefon

Straße, Haus-Nr.

E-Mail

Postleitzahl Wohnort

Datum, Unterschrift

Land

FROHE OSTERN

Text und Konstruktion:
Gerhard Hubek
Fotos: Barbara Kornfeld

Hop der Osterhase

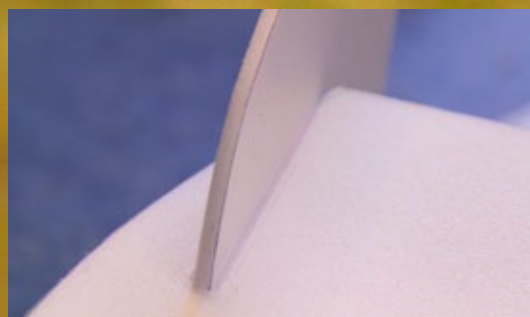
Gemeinsam mit meiner vom Modellflug begeisterten Freundin teile ich auch die Liebe zu all den Tieren, die unser Leben teilen, wie Hasen, Katzen, Hunde oder Vögel. In der Zwischenzeit hatte sich ein entsprechender Flugpark an RC-Modellen angesammelt, der eine Reihe von Tieren nachahmt. Aber ein fliegender Hase hatte uns noch gefehlt und als HOP, der Film, in die Kinos kam, verliebten wir uns sofort in diesen knuddeligen Kerl.

Vom Kinofilm bis zum nächsten Projekt war es nicht weit. So dauerte es nur ein paar Tage, bis das nächste Haustier unseren Zoo ergänzte. Auf Basis eines Kastenrumpf-Doppeldeckers, oder wie auch immer man diese Konstruktion nennt, entstand unser erster Osterhase. In der Zwischenzeit ist er auch mit LED-Beleuchtung für Nachtflug ausgestattet. So begeisterte er bei Indoor-Events und sogar bei der Airpower in Zeltweg – allerdings rückseitig im Wohnmobillager beim Abendflug – die Zuschauer.

Vorbereitung

Zunächst sind die acht Seiten der PDF-Datei auszudrucken und die jeweils zusammengehörigen Seiten bündig aneinanderzulegen. Das sollte die richtige Größe für die beiden

Die untere Tragfläche und das Mittelteil sind fest verklebt. Die Stege und Aussparungen helfen beim exakten Montieren



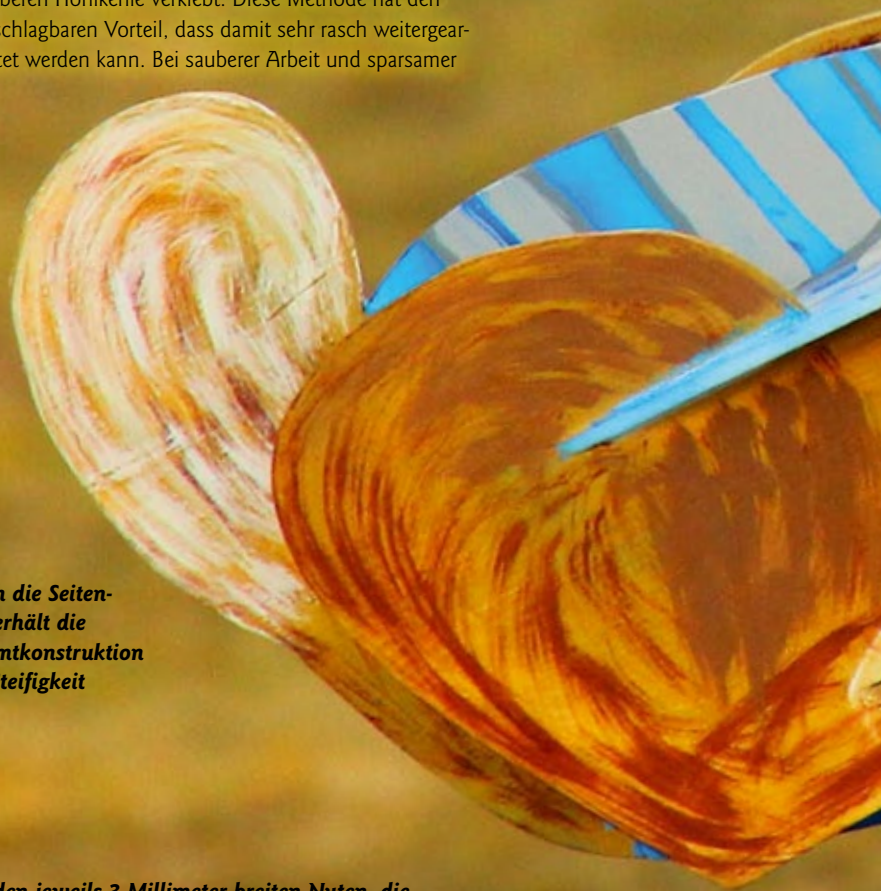
Pläne ergeben. Den möglicherweise nicht mitgedruckten Rand muss man selbst ergänzen. Danach geht's ans Ausschneiden der Schablonen und Bauteile.

Der Aufbau gestaltet sich sehr einfach und rasch. Die einzelnen Bauteile sind in knapp einer Stunde zusammengesetzt, sodass man mit dem Rohbau bereits fertig ist. Begonnen wird mit dem Mittelteil und der unteren Tragfläche. Als Hilfsmittel zum Ausrichten der Bauteile dienen bei mir rechtwinklig zugeschnittene Steinquader in unterschiedlichen Größen und Stärken, die man sehr preiswert vom Steinmetz erhält und bei vielen Anwendungen im Modellbau hilfreich sind.

In den senkrecht fixierten Mittelteil wird die untere Tragfläche trocken eingefädelt und ausgerichtet. Danach werden alle Innenecken mit der von mir bevorzugten Methode, mittels einer Niedrigtemperatur-Heißklebepistole mit einer sauberen Hohlkehle verklebt. Diese Methode hat den unschlagbaren Vorteil, dass damit sehr rasch weitergearbeitet werden kann. Bei sauberer Arbeit und sparsamer

Durch die Seitenteile erhält die Gesamtkonstruktion ihre Steifigkeit

Von den jeweils 3 Millimeter breiten Nuten, die zum Zusammenstecken der Teile zu schneiden sind, sieht man nichts mehr. Dafür sieht man, welche saubere Ausbildung einer Verklebung mit einer Heißklebepistole möglich ist



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Technische Daten

Länge:	560 mm
Spannweite:	340 mm
Gewicht:	ca. 150 g
Motor:	16-g-Außenläufer
Regler:	10 A
Servos:	3 x 6- bis 8-g-Klasse
Akku:	2s- bis 3s-LiPo von 250 bis 500 mAh



Verwendung ergab sich bei diesem Modell ein Gewichtszuschlag von gerade mal 3 Gramm. Man kann natürlich auch mit Belzell arbeiten, da sind leider Trockenzeiten einzurechnen. Bei Verwendung von Uhu-Por muss man teilweise Nass-in-Nass arbeiten, da das Einfädeln ansonsten nicht mehr möglich ist.

Doppeldecker-like

Als folgender Schritt wird die obere Tragfläche eingerichtet und verklebt, danach kommen die beiden Seitenteile an die Reihe. Nun werden die Ruder mittels Uhu-Por-Scharniere

angeschlagen und jeweils mit drei kleinen Tesa-Streifen verstärkt. Bei Licht betrachtet, ist die Ähnlichkeit zu einem Doppeldecker mit Stummelflügeln nicht zu verkennen.

Abschließend ist noch ein Motorträger mit etwa 30 Millimeter (mm) Durchmesser aus 3 mm dicken Pappelsperholz zu fertigen und mit dreieckigen Depron-Füllstücken zu versehen. Mittig in den Depronkeil arbeitet man eine 3-mm-Nut ein und befestigt den Motorträger ohne Sturz und Zug am Mittelteil des Rumpfs. Die Position der Motorbefestigung richtet sich nach dem verwendeten Motor. Die untere ist für Luftschrauben mit maximal 7 Zoll Durchmesser geeignet. Bei größeren Luftschrauben klebt man den Träger oberhalb der oberen Tragfläche ein, um genügend Distanz zum Boden zu haben.

Zuletzt werden noch die beiden Pfoten-Aufdoppelungen an dem Mittelteil aufgeklebt und eine eingearbeitete Verstärkung mit einem 2-mm-Kohlefaserstab für das Kopfteil befestigt.



Der Autor mit zwei seiner Osterhasen. Diese lassen sich auch gut in einer Turnhalle fliegen



Nach dem Finish werden Servos und Anlenkstangen montiert

Nach einer Vorlage aus einer Tageszeitung stammt der Kopf von Hop. Dieser ist zu spiegeln



Hop bekommt ein Gesicht

Nach dem Verschleifen geht es an die Bemalung des Hasen. Etwas schwierig ist die glaubhafte Darstellung des karierten Hemds, aber er muss ja nicht unbedingt eingekleidet sein. Das reine Fell ist genauso kleidsam wie ein ganz anderes Outfit, zum Beispiel als Bugs Bunny. Das Internet gibt genug Vorlagen her, nur sollte der Kopf natürlich erst nach Festlegung des Motivs aus Depron ausgeschnitten werden.

Die zwei Seiten des Kopfs werden von den DIN A4-Ausdrucken ausgeschnitten und beidseitig aufgeklebt. Falls eine eigene Vorlage vorliegt, so bieten die Microsoft-Programme Word und Paint eine einfache Möglichkeit, die Kopfansichten zu spiegeln. Und zwar mit der Funktion „Horizontal drehen“.

Ferngesteuerter Osterhase

Nun lassen sich die vorbereiteten RC-Komponenten installieren. Die Servos werden mit einer etwa 300 mm langen Kohlefaser-Anlenkung konfektioniert und dann innerhalb des Rumpfkastens auf das Depron verklebt. Die Höhenruder- beziehungsweise Querruder-Servos baut man an der Unterseite der oberen Tragfläche und das Seitenruder-Servo am Mittelteil im Bereich der unteren Tragfläche ein. Der Motor wird an den Träger geschraubt und der Regler sowie der Empfänger passend neben den Servos aufgeklebt. Da der Schwerpunkt gerade mal 90 mm von der Vorderkante des Mittelteils entfernt ist, sollten alle Bauteile möglichst weit vorne angebracht sein.

Die Ruder sind fluchtend mit den Flächen einzustellen. Die Ausschläge für den Langsamflug sollten mehr als 30 Grad auf jeder Seite betragen, für die flotte Gangart stellt man am besten kleinere Werte über Dualrate ein und mischt etwas Expo dazu.

Fliegender Hase

Zum Starten den Hasen einfach an den Ohren festhalten und mit wenig Höhenruder in die Luft schieben, schon ist er airborne. Hop ist sehr einfach zu fliegen, beinahe ein Anfängermodell. Er hat eine enorme Stabilität. Mit den Querrudern ist er kaum aus der Senkrechten zu bewegen. Wer Rollen fliegen will, muss auch die untere Tragfläche mit Rudern ausstatten. Gesteuert wird er hauptsächlich mit Höhe und Seite.

Das schönste Flugbild ergibt sich aber bei sehr niedriger Geschwindigkeit und mit hohem Anstellwinkel – mit etwas Hovern zwischendurch, was er perfekt beherrscht. Loopings sind selbst in einer Halle mit geringer Deckenhöhe möglich. Für ganz enges Herumkurven sind nicht mehr als 8 x 8 Meter Raum nötig – auch kleine Gärten sind geeignet. Und sollte der Hase doch mal auf dem Boden aufsetzen, dann folgt er aufs Wort und kommt auf eigener Kufe zurück zum Startplatz – zumindest in der Halle.

Haken schlagen

Ein Osterhase muss aber, um alle Eier rechtzeitig zu verteilen, schon mal richtig Gas geben. Tja, auch das kann Hop. Dann aber mit reduzierten Ruderausschlägen, sonst überraschen einen die Haken, die er schlägt.

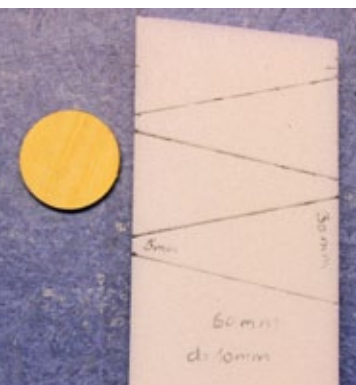
Hop ist ein ausgesprochen entspannt zu fliegendes Modell. Die Aufmerksamkeit der Umstehenden ist dem Piloten jedenfalls sicher. Zudem ist das Modell schnell und preiswert gebaut. Wer es noch kreativer mag, der baut zum Beispiel eine Beleuchtung oder eine Abwurfvorrichtung für Ostereier aus Styropor mit ein. Die Bauplanskizzen können Sie kostenlos für private Zwecke aus dem Downloadbereich unter www.modell-aviator.de herunterladen.



Rohbaufertiger Osterhase: Der CFK-Stab im Kopf sorgt für Halt. Gut erkennbar ist der zurechtgeschliffene Motorträger



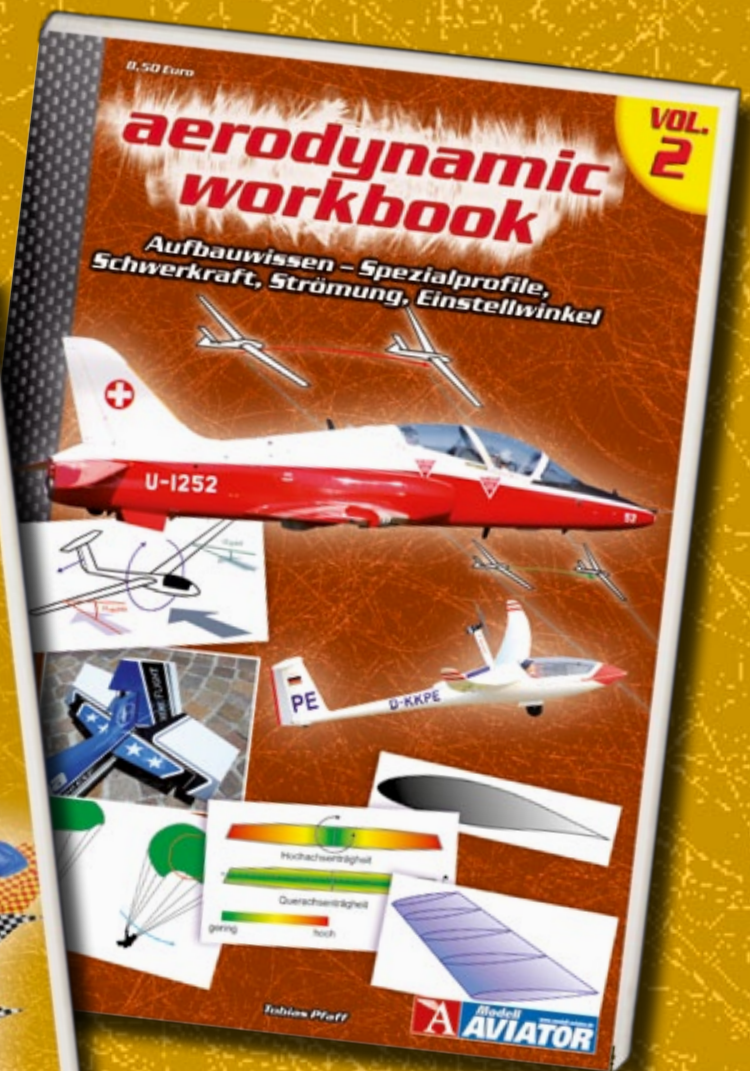
Aus mehreren Depronkeilen ist der Motorträger zu erstellen



GRUNDLAGEN KOMPAKT

Warum kann ein Flugzeug überhaupt fliegen und welche Kräfte wirken auf ein Fluggerät am Himmel? Diese und andere Fragen beantwortet Tobias Pfaff in diesen Workbooks mit anschaulichen Illustrationen und informativen Diagrammen.

Handliches A5-Format, 68 Seiten
je nur 8,50 Euro
zuzüglich 2,50 Euro Versand



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

Alleskönner

Horizons neuer Multifunktionslader

Während vor einigen Jahren Ladegeräte einen recht begrenzten Funktionsumfang hatten, sind manche Kompaktlader heutzutage wahre Multitalente und warten mit vielen Features auf, die über das Laden und Entladen hinausgehen. Ein Paradebeispiel für ein solches Multitalent ist der neue Dynamite Passport UltraLite von Horizon Hobby.



Text und Fotos:
Tobias Meints

Kontakt

Horizon Hobby
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/265 51 00
Telefax: 041 21/265 51 11
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel
Preis: 99,99 Euro

Bereits die Form des Dynamite Passport UltraLite von Horizon Hobby ist außergewöhnlich und garantiert einen hohen Wiedererkennungswert. Zudem wartet der Charger, der über ein eingebautes Netzteil verfügt und sowohl an Wechsel- als auch an Gleichstrom betrieben werden kann, mit guten Leistungswerten auf. Sowohl LiXX- und NiXX- als auch Blei-Akkus können mit einem maximalen Ladestrom von 6 Ampere befüllt beziehungsweise mit einem maximalen Entladestrom von 2 Ampere geleert werden. Natürlich verfügt der Dynamite-Lader auch über Programme zum Balancieren, Schnellladen sowie Einlagern.

Features

Die bisher aufgeführten Features bieten viele Ladegeräte, doch der Passport UltraLite hat noch einiges mehr zu bieten. Das beginnt bei dem schwenkbaren Ständer auf der Rückseite des Geräts, der einen sicheren Stand garantiert. Klappt man ihn komplett nach oben, fungiert er als Öse und der Lader kann aufgehängt werden. Auf diese Weise können die vier in Zweiergruppen eingebauten LED-Leuchten auf beiden Seiten des Dynamite einen besonders großen Arbeitsbereich zuverlässig ausleuchten. Die LED der Arbeitsbeleuchtung lassen sich über die unterste Taste des Bedienfelds einzeln oder zusammen an- und abschalten.



Anzeige

Zum Lieferumfang des Chargers gehören neben dem Balancerboard auch ein Ladekabel mit EC3-Stecksystem. Das Balancerboard wird am entsprechenden Port des Laders angeschlossen

Technische Daten

Akkutypen:	NiXX, LiXX, Pb
Ladestrom:	0,1-6 A
Entladestrom:	0,1-2 A
Zellenzahl:	1-15 NiXX, 1-6 LiXX, 2-24 V Pb
Stromversorgung:	12 V/230 V
Größe:	105 x 155 x 67,5 mm

An der Oberseite des Gehäuses befinden sich neben den Buchsen für die Gleich- und Wechselstromversorgung ein 1-Ampere-USB-Ladeanschluss. Hier kann man beispielsweise den Akku seines Smartphones laden. Direkt daneben befindet sich ein LiPo-Checker-Anschluss für 1s- bis 6s-LiPo-Akkus. Die Spannung der einzelnen Zellen wird nacheinander in einer Anzeige ausgegeben, die sich unter dem zweizeiligen, blau hinterleuchteten LC-Display befindet. Das Besondere daran: Die Funktion steht auch bei ausgeschaltetem Ladegerät zur Verfügung. Auf Knopfdruck lassen sich die Einzelzellenspannungen balancieren und auf einen bestimmten Wert (zwischen 3 und 4,11 Volt) einstellen. Die Funktion der Spannungsüberprüfung steht zudem über das Balancerboard und das Li Batt Meter-Menü zur Verfügung – also nur bei eingeschaltetem Lader.

Selbstverständlich ist der Dynamite-Lader auch mit einem Balancer-Port ausgestattet. Dieser ist in unmittelbarer



Auf beiden Seiten des Geräts sind zwei LED-Leuchten platziert. Sie lassen sich entweder paarweise ansteuern oder kombiniert an- und ausschalten

robbe
Modellsport

Grob G 120TP

1700mm ARF

Nr. 2594



Exklusive Modellentwicklung in Zusammenarbeit mit Grob Aircraft

In Zusammenarbeit mit Grob Aircraft aus dem schwäbischen Tussenhausen-Mattsies wurde dieses exklusive Modell der Grob G120 TP entwickelt.

Technische Daten:
Spannweite ca. 1700 mm
Länge ca. 1305 mm
Maßstab 1:6



UVP:
359,00 €



GROB
AIRCRAFT

www.robbe.com

Die Menüstruktur ist intuitiv erfassbar und eingängig. Das hintergrundbeleuchtete Display ist zudem gut ablesbar



Gute Leistungswerte
Viele zusätzliche Features
Stromunabhängiger LiPo-Checker
Leises Betriebsgeräusch

Kein 12-Volt-Anschlusskabel dabei



Die Menüführung erfolgt mittels Tastenfeld. Über dieses lässt sich auch die Beleuchtung steuern

Settings

Neben den Menüs, die sich mit der Behandlung der einzelnen Akku-Typen beschäftigen, lassen sich im Battery Memory-Menü bis zu zehn verschiedene Akku-Profile abspeichern. Auf diese Weise kann man Akkus, die häufig verwendet werden, direkt anwählen. Weitere Möglichkeiten bietet das System-Menü. Hier lassen sich Pausenzeiten definieren, die es NiXX-Akkus bei zyklischem Laden erlauben, abzukühlen, ein Sicherheitstimer einstellen oder eine Maximalgrenze bei der Kapazität programmieren. Die Möglichkeit, die Alarmtöne zu deaktivieren, eine Abschaltung bei zu geringer Eingangsspannung zu programmieren, die Abfrage der internen Temperatur des Laders und das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen runden den Funktionsumfang des kleinen Alleskönners ab.

Dank der eingängigen und selbsterklärenden Menüstruktur gestaltet sich das Laden und Entladen von Akkus mit dem Dynamite-Lader sehr einfach und die vielen zusätzlichen Features, die der Charger bietet, machen ihn zu einem Allroundtalent, das die Werkstatt bereichert. Wenn es an dem Dynamite-Multifunktionslader etwas zu kritisieren gibt, dann ist es das Fehlen von Ladekabeln mit anderen Stecksystemen sowie dem 12-Volt-Anschlusskabel.



Die Anzeige der Einzelzellenspannung erfolgt in einem eigenen kleinen Display. Diese Funktion steht sowohl bei ein- als auch ausgeschaltetem Gerät zur Verfügung



Das LC-Display ist zweizeilig ausgeführt. Darunter befinden sich die Anzeige für die Einzelspannungsanzeige und die Tasten zur Menüführung

Nachbarschaft zu den Ladeausgängen und dem Anschluss für den Temperatursensor zu finden. Letzterer ist nicht Teil des Sets, sondern optional erhältlich. Der Lieferumfang ist dennoch umfangreich. Neben dem Gerät selbst liegt eine sehr ausführliche und bebilderte Anleitung bei, ebenso wie das Netzkabel, ein Ladekabel mit EC3-Stecksystem und ein Balancerboard.

Auf der Geräteoberseite befinden sich die Gleich- und Wechselstromanschlüsse, ein Mini-USB-Port sowie der Anschluss für den Spannungsprüfer und der USB-Ladeanschluss

Bilanz

Mit dem Dynamite Passport UltraLite 50W AC/DC Multifunktionslader hat Horizon Hobby ein Ladegerät ins Programm genommen, das durch seine guten Leistungsdaten und die vielen nützlichen Features punktet. Besondere Beachtung verdient dabei der LiPo-Checker, der auch funktioniert, wenn das Gerät nicht mit Strom versorgt wird.





Top-Angebot!



48,95

Jamara Fernsteuerung CCX Pro 2,4 GHz

Diese Anlage setzt neue Maßstäbe im RC-Car Bereich. Großes Display und einfache Programmierung. 10 Modellspeicher - günstige Empfänger

RC-Toy Heli Konfigurator



5% Rabatt
auf ihre individuelle
Helikopterkonfiguration

In unserem RC-Toy Heli Konfigurator haben Sie die Möglichkeit Ihren individuellen Wunschhelikopter zusammenzustellen.

10€ Gutschein!

Code:
Aviator-04-2013

Einfach **Aviator-04-2013** im Gutscheinfenster auf der Warenkorbseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass ab einem Warenwert von 100 Euro!

Der Gutschein ist ausschließlich in unserem Online-Shop gültig. Gutschein gilt nicht für Angebotsartikel und ist nicht mit anderen Preisnachlässen kombinierbar.

Bestpreise bei RC-Toy

T-Rex 450 Pro 3GX Super Combo

Art.-Nr.: KX015080

419,-



Hauptrotor: 710mm
Länge: 635mm
Gewicht: 640g

Der T-REX 450 PRO wurde nochmals überarbeitet. So erscheint dieses Modell nun erstmals als Flybarless-Version. Dieser Heli wird jedem ambitionierten Piloten viel Freude bereiten.

Monstertronic B6AC Ladegerät

Art.-Nr.: 112-E-03

45,95



NiMH Akku: 1-15s
LiPo/LiFe/LiOn Akku: 1-6s
Pb Akku: 1-6s (2-20V)

Eingangsspannung: ~230V
Entlastung Power: 5w
Ladestrom: 0,1-5,0A
Entladestrom: 0,1-1,0A
Gewicht: ca. 480g (ohne Kabel, mit integrierte Netzteil)

T-REX 800E DFC Trekker Super Combo

Art.-Nr.: RH80E01X

1699,-



Hauptrotor: 1780mm
Länge: 1490mm
Gewicht: 5400g

Das Modell ist bereits ab Werk mit einer Vielzahl an hochwertigen Komponenten ausgestattet, wie z.B. einem DFC-Rotorkopf, 2-Punkt Heckanlenkung, einem extrem stabilen Carbonchassis und schnelle und kräftige High Voltage Servos.

Graupner Discus 2CT

Art.-Nr.: 4217.RTF

139,-



Spannweite: 1200mm
Länge: 750mm
Gewicht: 350g

RTF-Set
inkl. MX-10 HoTT
Fernsteuerung

Hochwertiges Qualitätsprodukt in der RTF Ausführung flugfertig aufgebaut. Regler, Motoraufsatz, Servos und Empfänger sind im Modell betriebsfertig eingebaut. Nach kleineren Vorbereitungen ist der Discus 2CT startbereit.

Graupner WP Rookie S

Art.-Nr.: 4218.RTF

209,95



Spannweite: 1400mm
Länge: 960mm
Gewicht: 700g

RTF-Set
inkl. MX-10 HoTT
Fernsteuerung

Ideales Einsteigermodell, welches mit Querrudern nachgerüstet werden kann. Die fertig eingebaute Antriebseinheit liegt geschützt über der Tragfläche. Keine Lackier- bzw. Klebearbeiten erforderlich.

Graupner WP Elektro-Trainer S

Art.-Nr.: 9544.RTF

189,-



Spannweite: 1200mm
Länge: 950mm
Gewicht: 1000g

RTF-Set
inkl. MX-10 HoTT
Fernsteuerung

Trainermodell mit Luxusausstattung, serienmäßig ausgestattet mit F-Schleppkupplung und Schwimmerset. Das Modell lässt sich in wenigen Minuten zum Wasserflugmodell umrüsten.

Ersatzteile einfach finden



So einfach geht's:

1. Hersteller wählen
2. Modell wählen
3. Baugruppe wählen
4. Ersatzteilnummer anklicken
5. In den Warenkorb oder Produktinfos abrufen



Lieferung innerhalb Deutschlands in 1-2 Tagen



Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands ab einem Bestellwert von 50 Euro



Verschiedene Zahlungsarten verfügbar, z.B. Lastschrift oder Kreditkarte



Bestpreisgarantie: 2% Rabatt auf einen günstigeren Preis (Artikel von Align, Esky und Walkera)

Alle Preise in Euro und inkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer für Deutschland. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich.

**25. Februar bis
03. März 2013**

02. März 2013

In der Hans-Pfeiffer-Halle in 68623 Lampertheim findet eine Modellbau-börse statt. Um Tischreservierung wird gebeten. Kontakt: Michael Braner, Telefon: 01 79/392 50 17, E-Mail: branermichael@aol.com

03. März 2013

In 55234 Albig findet die DMFV-Gebietsversammlung Rheinland-Pfalz Süd statt. Kontakt: H.-J. Engler, Telefon: 026 31/588 22, E-Mail: hj.engler@dmfv.aero, Internet: www.rheinland-pfalz.dmfv.aero

**04. März bis
10. März 2013**

10. März 2013

Am Sonntag, den 10. März 2013 findet von 9 bis 16 Uhr in Bürgerzentrum in 63584 Gründau-Lieblös eine Modellbaubörse inklusive Ausstellung des MBC-Ikarus Gründau statt. Kontakt: Jörg Bohlen: 060 58/91 83 17, E-Mail: verein@mbc-ikarus.de, Internet: www.mbc-ikarus.de

10. März 2013

Die Modellfluggruppe Kutenholz richtet von 10 bis 15 Uhr einen Modellbauflohmarkt aus. Veranstaltungsort ist die Niedersachsenschanke in 21717 Fredenbeck. Verkaufsstände können bereits ab 8 Uhr aufgebaut werden. Kontakt und Standreservierung: E. Ehlers, Telefon: 041 49/489, E-Mail: mfg-kutenholz@gmx.de, Internet: www.mfg-kutenholz.de

10. März 2013

In 56218 Mülheim-Kärlich findet die DMFV-Gebietsversammlung Rheinland-Pfalz Nord statt. Kontakt: H.-J. Engler, Telefon: 026 31/588 22, E-Mail: hj.engler@dmfv.aero, Internet: www.rheinland-pfalz.dmfv.aero

**11. bis 17.
März 2013**

16. bis 17. März 2013

Die FSM Limburg veranstaltet eine Modellbauausstellung. Diese findet am Samstag von 13 bis 22 Uhr und am Sonntag von 10 bis

18 Uhr statt. Veranstaltungsort ist das Bürgerhaus in 65555 Limburg-Staffel. Kontakt: Stefan Reusch, Telefon: 01 72/670 21 30, E-Mail: mail@immobilien-reusch.de, Internet: www.fsm-limburg.de

16. bis 17. März 2013

In der Gemeindehalle in 33034 Hemsben findet eine Modellbauausstellung statt. Vor Ort sind unter anderem die preisgekrönten Modelle einer Bucker Jungmeister und Pitts SI im Maßstab 1:1,25 sowie 1:1,17 von Helmut Müller zu sehen. Internet: www.mfg-hemsben.de

17. März 2013

Die Modellfluggruppe Euskirchen-Züllich veranstaltet am 17. März 2013 von 9 bis 15 Uhr eine RC-Modell-Börse. Sie findet in 53881 Euskirchen-Palmersheim (Bürgerhaus Rodderbach) statt. Es wird um rechtzeitige Tischreservierung gebeten. Einlass für Anbieter ist ab 7 Uhr. Kontakt: Willi Fetten, E-Mail: willi.fetten@t-online.de

17. März 2013

Der MFG Kaichen veranstaltet ab 9 Uhr im Bürgerhaus in 61194 Niddatal-Kaichen eine Modellbaubörse. Um Standreservierung wird gebeten. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43

**18. bis 24.
März 2013**

22. bis 24. März 2013

In der Messe Sinsheim findet die Faszination Modelltech statt. Der Schwerpunkt liegt auf Flugmodellen, Cars und Trucks. Internet: www.faszination-modelltech.de

22. bis 27. März 2013

Der Christliche Piloten- und Modellfliegerverband veranstaltet eine Modellfliegerfreizeit im EC Freizeit- und Schulungszentrum 75335 Dobel. Eingeladen sind Jugendliche ab 11 Jahren. Kontakt: Wolfgang Renz, Telefon: 071 44/83 15 73, E-Mail: renz.wolfgang@web.de, Internet: www.cpv-online.de

24. März 2013

Die Freiflieger der Fliegergruppe Schorndorf veranstalten ihren 39. Sunrise-Wettbewerb. Die Veran-

staltung findet von 5.30 bis 8.30 Uhr auf dem Segelfluggelände in 73642 Welzheim statt. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Telefon: 071 81/458 18, E-Mail: BeSchwende@aol.com, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

**01. bis 07.
April 2013**

05. bis 07. April 2013

In A-4600 Wels findet die Messe Modellbau Wels statt. Es werden Aussteller aus allen Bereichen des Modellbaus erwartet. Internet: www.modellbau-wels.at

06. April 2013

Die Modellfluggruppe Vilsbiburg veranstaltet einen Modellbauflohmarkt. Beginn der Veranstaltung ist 7 Uhr. Sie findet in der Stadthalle von 84137 Vilsbiburg statt. Internet: www.mfg-vilsbiburg.de

06. bis 07. April 2013

Das Märkische Ausstellungs- und Freizeitzentrum in 14621 Paaren im Glien – nahe Berlin – veranstaltet einen Tag für Modellbauer. Viele Schauen und Vorführungen sind geplant. Kontakt: Frau Eichwald, Telefon: 03 32 30/742 06, E-Mail: brandenburghalle@t-online.de, Internet: www.brandenburghalle.de

**08. bis 14.
April 2013**

10. bis 14. April 2013

In den Messe Westfalenhallen Dortmund findet die Intermodellbau statt. Rund 560 Aussteller aus allen Sparten werden erwartet. Internet: www.intermodellbau.de

13. April 2013

Das Team des RC-OnlineContest lädt ein zum Multiplikatoren-Training in 91567 Herrieden. Das Treffen richtet sich an Piloten, die ihre Kenntnisse im Streckensegelflug verbessern wollen. Internet: rc.onlinecontest.org

14. April 2013

In der Sporthalle in Augsburg findet das Indoor-Flugevent Hallenlights für Flugmodelle bis 30 Gramm statt. Die Veranstaltung geht von 10 bis 16 Uhr. Kontakt: Dr. Heinrich Eder, Telefon: 089/812 63 52, E-Mail: eder-h@arcor.de

**15. bis 21.
April 2013**

19. bis 21. April 2013

Am Löderburgersee in 39446 Löderburg findet das 2. Wasserflugtreffen des MFC Milan Hohenerleben statt. Kontakt: Michael Schnock, Telefon: 03 92 65/524 14, E-Mail: hangar9@online.de, Internet: www.mfc-milan-hohenerleben.de

20. bis 21. April 2013

Beim MSC Condor in 55765 Birkenfeld findet das 6. Lambert-Kolibri-Treffen statt. Die Veranstaltung richtet sich an Piloten von Miniaturturbinen-Modellen. Kontakt: Peter Drum, E-Mail: Turbinentreffen@go4more.de, Internet: www.msc-condor.de

20. bis 21. April 2013

Die Alpine Heli Friends bieten einen Einsteiger-Workshop für Heli-Piloten an. Die Veranstaltung richtet sich an alle, die bislang Koaxialhelis geflogen sind.

Anzeige



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



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

www.dmfv.aero

Veranstaltungsort ist das Burgzimmer im Unterbräu in 85570 Markt Schwaben. Die Teilnehmerzahl ist auf zwölf Personen begrenzt. Kontakt: Werner Herold, E-Mail: werner@alpine-heli.de, Internet: www.alpine-heli.de

22. bis 28. April 2013

24. bis 27. April 2013

Die Messe Friedrichshafen lädt alle Piloten und Luftsport-Begeisterten zur größten deutschen Messe für die Allgemeine Luftfahrt in Friedrichshafen ein. Internet: www.aero-expo.com

26. April bis 01. Mai 2013

In 19395 Plau am See findet ein Wasserflugtreffen statt. Erlaubt sind Elektro- und Verbrennermodelle bis zu einem Abfluggewicht von 25 Kilogramm, keine Turbinen. Höhere Gewichte nur nach frühzeitiger Absprache. Kontakt: Thomas Zipperle, E-Mail: th.zipperle@t-online.de, Internet: www.mfc-salzwedel.com

27. April bis 04. Mai 2013

Am Glocknerhof in A-9771 Berg im Drautal findet eine Segelschlepp-Woche statt. Anmeldung und Preise unter www.glocknerhof.at

27. bis 28. April 2013

Anlässlich seines 40-jährigen Bestehens lädt der MBC Bühlertal am Sonntag zu einem Jubiläumsflugtag auf dem Modellfluggelände in 74424 Bühlertann-Kottspiel ein. Bereits am Samstag findet freies Fliegen für Gastpiloten statt. Kontakt: Daniel Gehring, E-Mail: daniel.gehring@mbc-buehlertal.de, Internet: www.mbc-buehlertal.de

28. April 2013

Der Modellflugclub Oberrot organisiert eine Modellausstellung. Veranstaltungsort ist die Kultur- und Festhalle in 74420 Oberrot. Gezeigt werden Modelle aus vielen Bereichen des Modellbaus, wie beispielsweise Flugzeuge, Hubschrauber, Schiffsmodelle, RC-Cars und Panzer. Kontakt: Andreas Winkle, Telefon: 071 92/18 88, E-Mail: mfc-oberrot@freenet.de, Internet: www.mfc-oberrot.de

28. April 2013

Auf dem Fluggelände der MFG Möwe Delbrück-Rietberg findet von 10 bis 18 Uhr ein Heli-Freundschaftsfliegen statt. Die Veranstaltung ist offen für Einsteiger und Fortgeschrittene. Aufgrund begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Voranmeldung erforderlich. Kontakt: Winfried Fust,

Telefon: 029 41/27 40 95, E-Mail: winfried.fust@web.de, Internet: www.moewe-delbrueck.de

29. April bis 05. Mai 2013

01. Mai 2013

Die MFG Möwe Delbrück-Rietberg lädt ein zum Tag der offenen Tür auf das vereinseigene Fluggelände. Gastpiloten und Zuschauer sind herzlich willkommen. Um eine Piloten-Anmeldung wird gebeten. Die Veranstaltung findet von 10 bis 18 Uhr statt. Kontakt: Siegfried Reimann, Telefon: 052 44/97 45 25, Mobil: 01 73/304 88 56, Internet: www.moewe-delbrueck.de

01. Mai 2013

Der MFC Phönix Lohne veranstaltet einen Modellflugtag in 49835 Wietmarschen-Lohne. Am Vorabend findet eine Nachtflugshow statt. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 05 91/491 46, E-Mail: Rolf-Becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

01. bis 13. Mai 2013

Der MSC Grünberg bietet einen F5J-Workshop an. Kontakt: Jens Eisenfeller, 35305 Grünberg, Telefon: 01 51/14 07 38 40, E-Mail: eisenfeller1@aol.com, Internet: www.msc-gruenberg.de

03. bis 05. Mai 2013

Die ProWing International findet in Bad Sassendorf statt. Internet: www.prowing.de

04. bis 05. Mai 2013

Der MFV Sömmerda veranstaltet eine Flugshow. Gastpiloten sind gern gesehen. Veranstaltungsort ist das Fluggelände nahe 99610 Sömmerda. Kontakt: Gunar Hollmann, Telefon: 036 374/261 79, Mobil: 01 72/860 02 32, E-Mail: mfv@soemmerda.de, Internet: www.mfvsoemmerda.de

04. bis 05. Mai 2013

Multiplex feiert dieses Jahr nicht nur seinen 55. Geburtstag, sondern auch noch zusätzlich das zehnjährige Jubiläum mit HiTEC. Aus diesem Grund wird auf dem Flugplatz in Bruchsal eine große Jubiläums-Airshow veranstaltet. Der Veranstaltungs-

ort liegt zwischen Heidelberg und Karlsruhe, nahe der A5. Internet: www.multiplex-rc.de

05. Mai 2013

Die MFG Krumbach veranstaltet ein Pokalfliegen für E-Segler statt. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz Edelstetterstraße in 86470 Thannhausen. E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

06. bis 12. Mai 2013

09. bis 10. Mai 2013

Beim MFC Bergfalke Schlangen findet das 5. Oldtimer-Segelflug-Meeting mit internationaler Beteiligung statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in 33189 Schlangen. Internet: www.bergfalke-schlangen.de

09. bis 11. Mai 2013

In 02929 Rothenburg findet das Pulsfliegertreffen „Days of Speed and Thunder“ statt. Kontakt: Hubert Leubner, Telefon: 092 65/84 10, E-Mail: hubert.leubner@online.de, Internet: www.pulsotriebwerk.de

09. Mai 2013

Zum 9. Mal findet ein Vaternagelfliegen in Heidelberg statt. In diesem Jahr wird das Flugfeld in drei Flugzonen eingeteilt werden. Austragungsort ist das Modellfluggelände in Heidelberg-Dossenheim. Internet: www.mfc-heidelberg.de

09. Mai 2013

Auf der Fürmann Alm nahe 83454 Anger findet der Almpokal statt. Austragender Verein ist der Modellbauclubs Traunstein. Die Veranstaltung geht von 11 bis 16.30 Uhr. Ausweichtermin ist der 11. Mai. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/65 196, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

11. Mai 2013

Die Modellfluggruppe Krumbach veranstaltet den Schwabepokal für Motorkunstflug auf ihrem Modellflugplatz bei Thannhausen/Schwaben. Es werden zwei Programme geflogen: ein Sportprogramm für Einsteiger und ein



www.prop.at

Expertprogramm für Fortgeschrittene. Kontakt: Walter Kuse, 86381 Krumbach, Telefon: 082 82/27 48, E-Mail: walter.kuse@t-online.de

11. Mai 2013

Beim MFC Kreuzstrasse findet ein Jubiläumsflugtag anlässlich des 20-jährigen Bestehens des Vereins statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände im Weitmoos 83043 Willing/Bad Aibling. Kontakt: Günther Niedermaier, E-Mail: guedermaier@web.de, Internet: www.mfc-kreuzstrasse.de

11. bis 12. Mai 2013

Der MFC Bergfalke Schlangen richtet ein F-Schlepp-Meeting aus. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in 33189 Schlangen. Internet: www.bergfalke-schlangen.de

11. bis 12. Mai 2013

Die IG Traditioneller Flugmodellbau veranstaltet ein Freundschaftsfliegen. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz der Grenzflieger in 48691 Vreden. Teilnehmen dürfen ausschließlich selbst gebaute Scale- und Semiscale-Nachbauten aus Holz, Motor- und Segelflugzeugen bis 1935 sowie Sport- und Segelflugzeuge bis zum Beginn der GFK-Bauweise um 1965. Kontakt: Jürgen Assmann, Telefon: 028 63/ 73 06, E-Mail: j.a@assmannesign.de

11. bis 12. Mai 2013

Die Modellbaugruppe Biberach veranstaltet einen Modellflugtag im Äpfinger Ried bei 88400 Biberach/Riß. Internet: www.mbg-biberach.de

12. Mai 2013

Der MSC Krogaspe richtet die Regionale Jugendmeisterschaft Nord des DMFV aus. Kontakt: Ulrich Grube, Telefon: 01 77/749 41 85, E-Mail: u.grube@dmfv.aero, Internet: www.nord.dmfv.aero

13. bis 19. Mai 2013

17. bis 19. Mai 2013

Bei der LSG Bayreuth in Bayreuth findet wieder das beliebte Pflingstreffen mit Funfly statt. Kontakt: www.3d-heliforum.de, www.lsg-bayreuth.de

18. bis 20. Mai 2013

Beim MFSC Spelle findet ein Flugtag statt. Am Samstag steht freies Fliegen auf dem Programm. Zudem wird es eine Tombola geben. Kontakt: Alfons Rammes, 48431 Rheine, Telefon: 01 60/855 11 65, E-Mail: anmeldung@mfsc-spelle.de, Internet: www.mfsc-spelle.de

18. bis 19. Mai 2013

Bei den Allgäu Falken findet das 3. F-Schlepp- und Großsegelertreffen statt. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände in 87634 Obergünzburg. Kontakt: Christian Vogel, Telefon: 015 22/876 83 55, E-Mail: c.vogel@allgaeu-falken.de, Internet: www.allgaeu-falken.de

18. bis 19. Mai 2013

Das 6. Bayerische Modellhubschrauber-Treffen der Firma Modellbau Bernd Obornik findet in 92339 Beilngries statt. Kontakt: Modellbau Obornik, Telefon: 084 61/49 91 91, E-Mail: info@modellbau-obornik.de, Internet: www.modellbau-obornik.de

18. bis 19. Mai 2013

Die MFG Graben-Neudorf richtet am Samstag ein Großsegelertreffen aus. Segelflugzeuge und Schleppmaschinen sind herzlich willkommen. Am Sonntag findet ein offener Flugtag statt. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände nahe 76676 Graben-Neudorf. Kontakt: Jürgen Fuchs, Telefon: 04 91 71/ 834 37 07, E-Mail: j.fuchs-neudorf@t-online.de, Internet: www.mfg-graben-neudorf.de

20. bis 26. Mai 2013

25. bis 26. Mai 2013

Der MFC Barver organisiert ein Modellflugmeeting. Die Anreise ist bereits am 24. Mai möglich. Flugmodelle mit Pulsoantrieb sind nicht erlaubt. Kontakt: Karl-Friedrich van Straaten, Telefon: 057 73/12 21 oder Michael Lahrmann-Kammler, Telefon: 054 48/12 71, Internet: www.mfc-barver.de

25. bis 26. Mai 2013

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet das Hubschrauber-

Anzeige



treffen Hasselbuschkopel. Kontakt: Hans Derichs, 27449 Kutenholz, Telefon: 047 62/15 71

25. bis 26. Mai 2013

Der MFC Ausseerland veranstaltet ein Treffen für Flying Bulls-Modellnachbauten. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Gelände in A-8982 Tauplitz. Kontakt: Schilcher Frido, Telefon: 0664/75039414, E-Mail: flyingb.eventinfo@gmail.com, Internet: www.mfc-ausseerland.at

25. Mai 2013

In 99610 Sömmerda findet das 2. SAB Goblin-Treffen Deutschland statt. Veranstalter ist die Firma World-of-Heli. Internet: www.world-of-heli.de, www.mfvsoemmerda.de

27. Mai bis 02. Juni 2013

30. Mai 2013
Die Flugschule Pötting veranstaltet auf dem Modellflugplatz in 57223 Kreuztal-Littfeld einen RC-Heli-

kopter-Speed-Cup mit Tombola. Internet: www.poeting1.de

31. Mai bis 02. Juni 2013

Der Heli-Club Kärnten veranstaltet auf dem Flugfeld des KFC Modellflug Thon/Grafenstein in Österreich das Heli Masters Carinthia. Geboten werden ein internationaler Wettbewerb in den Klassen F3C und F3N, zudem ein Heli-Smackdown sowie eine Nachtflug-Show am Wörthersee. Internet: www.h-c-k.at

01. bis 02. Juni 2013

Das ICARE-Airmeet 2013 findet beim Aéroclub de la Région de Sarre-Union statt. Internet: www.icare-europe.com

01. bis 02. Juni 2013

Der Verein Elbtal-Modellheliocopter veranstaltet ein Flugfest auf dem Platz in 01665 Riemsdorf. Kontakt: Mario Hauße, Telefon: 01 72/ 352 04 00, E-Mail: info@elbtal-modellheliocopter.de, Internet: www.elbtal-modellheliocopter.de

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 77-300
E-Mail: redaktion@wm-medien.de

Mehr Termine finden Sie auf www.modell-aviator.de



eheliaction

KENNENLERNEN FÜR 5,90 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 11,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher



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

Jetzt auch als **eMagazin**
und **Printabo+** erhältlich.

Mehr Informationen unter www.rc-heli-action.de/emag

QR-Code scannen und
mehr zum eMag erfahren



DMFV SHOP

www.dmfv-shop.de

DMFV Wissen: Modellhelikopter

In diesem informativen und umfassenden Nachschlagewerk erläutert Helikopter-Experte Georg Stäbe anschaulich und praxisnah die physikalischen Prinzipien des Helikopterflugs sowie die Funktionsweisen der einzelnen technischen Komponenten. Einer Übersicht über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Modellantriebe von Elektro-, Methanol- und Benzin-Motoren bis zur Turbine folgen Erklärungen zu den einzelnen Helikoptersparten. Auch wer bereits mehr Erfahrungen im Umgang mit RC-Helikoptern besitzt, wird in der attraktiv gestalteten Broschüre zahlreiche nützliche Tipps und Anregungen finden.



12,00 €

BAHCO 1/4" Steckschlüsselsatz

24-teilig, handlich, kompakt und doch ein Vielseitigkeitswunder. Für jeden Modellflieger und Bastler ist dieses Set perfekt. Der Schlüssel ist mit einem festen Gummigriff ausgestattet sodass die Rutschgefahr minimiert wird. Die Hochleistungs-Stahllegierung garantiert Langlebigkeit und eine hohe Belastbarkeit. Nur bei uns erhalten Sie exklusiv zu diesem Steckschlüsselsatz von BAHCO den Steckschlüsseleinsatz in 5,5 mm gratis dazu.



29,95 €

Bildband „DMFV Jubiläums-Airmeeting 2012“

Über 10.000 begeisterte Besucher. Drei Tage Aktion mit 160 Top-Piloten aus ganz Europa. Himmlische Hochspannung im bayerischen Tussenhausen. Das sind die Eckdaten unseres DMFV-Airmeetings. Turbinen-Jets zischen mit 300 km/h über die Landebahn, 3D-Kunstflugmaschinen turnen in sprichwörtlicher „Ameisenkniehöhe“ herum und vorbildgetreue Großmodelle mit mehr als 5 Meter Spannweite sorgen für Gänsehaut beim Zuschauen. Die schönsten Bilder des Events wurden exklusiv in dem "DMFV-Jubiläums-Airmeeting 2012 - Der Bildband" zusammengestellt.



19,95 €

Ihr Bestellschein

an die DMFV Service GmbH

Menge	Artikel	Größe	Einzelpreis Euro	Gesamtpreis Euro
Summe				
Vorname:		Name:		
Straße:		PLZ/Ort:		
Telefon:		E-Mail:		
Datum, Unterschrift: _____				

Bestellung an: DMFV Service GmbH, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn
Telefon: 02 28 / 978 50 50, Telefax: 02 28 / 978 50 60, E-Mail: service.gmbh@dmfv.de

KLEINANZEIGEN

Biete

Sunshine Piper (Oldie), Spw. 2,74 m, ZG 62, alles neu, ungefl., NP 1.500,- Euro, FP 1.000,- Euro, Selbstabholung, PLZ 82377, Telefon: 01 63/361 98 39

2 Grp. Empf. SMC19 B+182 Gz., 35 MHz, 35,- Euro/Stück, 1 Grp. Empf. SMC16 Scan, 35 MHz, 30,- Euro, 1 Align Drehzahlregler RCE-G600, 25,- Euro, 1 Align Kreisel GP 750, 30,- Euro, Telefon: 030/604 77 31

Stingray, flugbereit m. 8,5 kg Turbine, Hitec Servos, Akkuweiche, GFK beschichtet, schwarz lackiert, top, 1.500,- Euro, Telefon: 052 31/595 74

3 x Raptor 50 Titan, 1 x Raptor 90, flugf., von 300,- bis 700,- Euro, SR 22 Elektro, 150,- Euro, Calmato, 15 ccm, Verbrenner, Spw. 180, 200,- Euro, Sukoy, Spw. 2,05 m, mit oder ohne Motor, 50 ccm, auf Anfrage, T-Rex 450, kpl., alle Modelle o. Empf., Telefon: 056 04/77 77, E-Mail: dieterberg@online.de

35 MHz Empf., nur in Seglern benutzt, 2 x Graupner C19 und 2 x C12, je 15,-Euro, bei Gesamtabnahme 2 Mini Empf. gratis, Telefon: 071 61/329 95

SU 30 v. Pro-Design, Rumpf GFK-CFK, 1,73 m, Fläche Styro/Balsa, 1,20 m, Servos Hitec, EZW Behotec C21, kein Antrieb, top Flugeigenschaften, NP 699,- Euro, VB 550,- Euro, nur Selbst-abholer, Telefon: 021 53/40 99 51

Satoni C68, Mittelteil kaputt, 400,- Euro, Telefon: 082 37/52 56

Elektroflugmodell für Anfänger, Big Easy v. Höllern., Spw. 1,5 m, m. E-Motor, Regler, Servos u. 5.000er Lipo, absturzfrei, 200,- Euro, Telefon: 071 81/88 43 03

EA 3305 OR, 2,60 m, Rohbau, 750,- Euro, OS 160 7x, 140,- euro, VB, 3W 24i Krümmer, 220,- Euro VB, Telefon: 026 78/16 90

E-Segler Arcus v. robbe, Nr. 2547, Spw. 180, brushless, 170,- Euro, ASW 15 v. robbe, Nr. 3195, Spw. 205, brushless, 130,- Euro, ASW 15, v. robbe, Spw. 205, 80,- Euro, Mini Mag MPX-Trainer, Nr. 264209, brushless, Spw. 101, 110,- Euro, SZD-45 OGAR v. Pichler, Nr. C5579, Spw. 250, brushless, 180,- Euro, Nurflügler v. Hacker, Spw. 54 cm, 70,- Euro, Easy Glider Pro-Blue Edition MPX, Spw. 180, brushless, Nr. 264224, 160,- Euro, alle Modelle neu, flugf., m. LiPo & Quit.-Anlenkung, alles ARF, Selbstabholer, Telefon: 075 82/93 39 77

BL-Motorr, Roton L 500W, 36x51, 765 UpV, 182 gr., gekapselter AL f. Segler bis 5 Kg., 80,- Euro, Excel Competition 3 Plagiat Razor , Spw. 2,23 m, flugf., 4 x Savox SH-0225 MG/BB o. Antrieb, 190,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

Bauk. Tiger Moth (T.C.), M 1:3,3, 520,- Euro, Mega Xtreme-Motor + RC, VB 700,- Euro, Rarität Mini Delphin, Motor + RC, 200,- Euro, Grp. Taxi Sport Motor + RC, 200,- Euro, Paragou, Spw. 3.000 mm, RC, 140,- Euro, Telefon: 023 72/56 93 34

Pitts Python v. Lindinger, neuer ARF-Bausatz, Spw. 137 cm, 195,- Euro, Telefon: 074 72/167 07 82

LiPo/Conrad-Energy, Car-Akku, 4000 mAh, 2 Zellen, neu, 30 C, da Fehlkauf, 40,- Euro, VB (NP 54,- Euro), RE v. 03.01.2013, Telefon: 080 63/20 07 45

Hist. Flugmodell, Austria, Meise 2, m. E-Aufsatzmotor, Störklappen, Servos, 2,4 GHz, Empf., Bsp. Polyestervlies, gegen Aufpreis m. Vario, super Flugeigenschaften, Telefon: 064 41/21 12 61

DC6 4 MSP, 4 x 15 ccm Benziner, Redbull Farben, Rumpf geteilt, VHB, JU 523M, SP 426, 3 x 2623, Wellbrechlhaut, VHB, Telefon: 028 67/223 57 70

G 109 v. Roke, Spw. 4,15 m, neu, ungefl., Flügelh. u. Übergänge v. Roke eingebaut, Kabinenausbau, Gewege u. ZK, sauber gebaut, Telefon: 023 06/123 39

Empf. Simprop Scan 7 V2, keine Steckquarze erforderlich, 35 MHz A- und B-Band, neu u. orig. verpackt, 30,- Euro, Telefon: 01 72/816 49 31

MPX-Alpina 4001, Fläche rechts sowie 2 x HR u. 1 x SR abzugeben, 50,- Euro, ev. Versand für 75,- Euro, Telefon: 037 37/439 92, Mittelsachsen

Raptor 90 SE, flugf., Zustand wie neu, kein 3D Motor YS 91, SRR fast neu, Servos Futaba, ThunderTiger, GY 611, Radix Blätter, Preis VB, Telefon: 01 71/523 10 09, 03 69 25/27 64 60

Rennboot Mambo v. Grp, sauber geb., m. E-Motor Jamra Vent 660 7,2 V Drehzahl 17.000, Rudermasch. Grp., Antrieb kpl. m. Außenantenne, 40 MHz 5-Kanal-Empf. m. Quarz K50, Trimmkl., Sender Compa X4, 4-Kanal m. Lehrer/Schüleranschluss m. Quarz K50, 4-Kanalsender m. Trimmungen der 4 Kanäle u. Servoumkehr, o. Akku, im Book kann ein LiPo-Akku 7,4 V bis 3.000 mA o. ein SC-Akku ml. 7 Zellen 8,4 V verbaut werden. Der Motoranschluss ist m. 3,5 mm Goldstecker versehen. Das Boot ist wasserdicht, war aber noch nie im Wasser, die Trimmklappen müssen noch eingestellt werden, VB 159,- Euro + Porto 7,- Euro, Abholung mögl., E-Mail: bowliu@gmx.de, Telefon: 06 21/55 65 95, 01 51/55 54 99 71, der Interessent aus Bayern bitte nochmal melden

Sender MC-20 SD, 35 MHz, A-Band u. B-Band-Sendermodul, Senderpult, 7 x 2- bzw. 3-Wegeschalter, guter Zustand, versch. A-Band-Empf. (MPX PICO 4/5 oder 5/6, Graupner DS-20 PCM, mc-20 35S, 2 x mc-18 35S, 2 x C-19 FM 35S, C-17 FM 35S), versch. B-Band-Empf. (Graupner C-19 FM 35S, 2 x C-17 FM 35S), A-Band-Quarze K. 62, B-Band-Quarze K. 187, Preis VS, Telefon: 064 04/66 56 56

Excel Competition 3 Plagiat Razor, Spw. 2,23 m, flugf., 4 x Savox SH-0225 MG/BB, Regler Turnigy 60 A BEC 3A, Roton L 500W, KLS 13x9, 320,- Euro, optional auch in Einzelkomponenten, Wow v. Hype, neuw., flugf., Spaß für Anfänger u. Profis gleichermaßen, o. Empf u. Akku., 80,- Euro, m. ACT 6K-Empf., 100,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

Düsenadeln unbenutzt, Taifun, Hobby, Tornado u.a., 8,- Euro/Stück + Porto 1,45 Euro, Telefon: 022 33/419 96 (nach 18 Uhr)

Pitts S1-S, 2,43 m Bulldog Design (gelb) m. Evo150 (Titan-Magn.) Powerbox Evo, LiFePo4, Powerbox Smoke, Servos Hitec Hitec 5985MG, Richtertank, Elster 3Bl.Prop, Weatronic RX, Weatronic, Spezialzündung, Schutztaschen kpl. in 1A Bestzustand o. jegliche Mängel, Preis: VHS Kontakt, E-Mail: speedy@flugass.de

Multiplex MC-4000 -2,4 GHz-m. neuer Hauptplatine und Handauflage Sender-Akku Konien 2S 2P 7,2 V/3200 AH und Telemetry Anzeige als Zusatz 35 MHz Modul + CoPilot + Scanner, 399,- Euro, E-Mail: DL5MAQ@web.de, Telefon: 089/670 62 02

nagelneuer Kontronik Kira 500-30 6,7:1, habe den Motor im August gekauft, ist noch nie gelaufen, NP 250,- Euro, VHB 195,- Euro, E-Mail: buddyfly@me.com, Telefon: 076 21/702 17 80 (tagsüber)

MC 24 werkgeprüft (nachweisbar), voll ausgebaut u. nachgerüstet mit RASST-Futaba plus 4 Empf., sehr gepfl. Zustand, 450,- Euro; 2 Jahre in Betrieb, Telefon: 076 33/77 84, E-Mail: harald.kuendahl@gmx.de

Fantana, Spw. 250 cm, voll Holz, Motor DLE 110, war eingebaut, Auspuff Kümmer für DLE vorhanden, flugbereit, o. Motor, Empf., 750,- Euro, Telefon: 082 66/763

Schlüter Champ., inkl. 3 x Motor je 10 ccm, 1 Satz Servos inkl. Kreisel, mont. 1 Satz kpl. Reserve sowie div. E-Teile, Multiplex B4Bingo kpl. m. Servos inkl. Hochstartl. MCC18 35 MHz, div. Quarze Senderpult, Startbos, kpl. ausgeb. div. Motoren OS Webra, etc. VB 900,- Euro, Telefon: 021 62/103 80 45

Funtana Airbresch, Spw. 200 cm, Rumpf, Flügel Holz, Motor, Dämpfer, TC 45 ccm, flugbereit o. Empf., 2 K-Lack, 990,-Euro, Telefon: 08266/763

Robbe Sender FX-30, 2,4 GHz, Drossel, links, Empf., R601 4HS, kpl. 450,- Euro, Senderpult CFK, 70,- Euro, Bestzustand, Futaba R6106HF, 40,- Euro, Telefon: 071 73/80 15

Cessna 185 Skywagon II, Spw. 220 cm, Motor Benziner, 25 ccm, Schleppk., alle Servos u. Akkus flugf., 499,- Euro, Kyosho Trainer 40, Spw. 159 cm, Motor Magnum, 10 ccm, flugf., 199,- Euro, Funflyer, Spw. 130 cm, Motor 46 Magnum, 7,5 ccm, flugf., 111,- Euro, Telefon: 01 70/184 93 38, E-Mail: grubergerhard@gmx.de,

Transall C160, M 1:10, Spw. 4 m, L 3,25 m, H 1,20 m, Mot. 2 x ZG 385, 21,5 kg, Cockpit ausgebaut, Preis VB, Modellgleitschirm, Spw. 6,50 m, Trike m. King 95, 950,- Euro, Telefon: 026 41/270 25

Warbird Dewoitine 520, 2,32m, 11 kg, King 60ccm, EZFW v. Kuhlmann, Preisupdate 650,- Euro, Telefon: 041 09/251 97 80

Motorsegler Discus, 4 m Spw., flugf., inkl. Akkus 2 x neu, Starwagen, Vario Sky Melody, Rumpf GfK, Flächen Styro Abachie, Top Zustand Motor Hyperion, Preis VHB, Telefon: 01 71/523 10 09, 03 69 25/27 6460

Doppeldecker „Tekade“ v. MPX, Spw. oben 1.260 mm, unten 1.100 mm, 4 Querruder an den Tragflächen, Seitenruder u. Höhenruder, 10 cm OS Verbrennungsmotor 2 Takt, klare Kabinenhaube m. einsitzendem Piloten, Armaturenbrett m. Armatureninstrumenten, Tank 500 ccm, alle Servos, o. Akku, flugf., noch nie geflogen, lackiert mit 2K-Autolack, 250,- Euro, mind. oder Gebot, Porto Sperrgut oder Abholung, Telefon: 01 51/55 54 99 71, E-Mail: bowilu@gmx.de

MC24 Sender m. Spektrum 2,4GHz Modul, 2 Knüppelschalter+ CFK Pult, 230,- Euro, Epoxy Rumpfformen f GWS ME 262, 120,- Euro, für Partenavia 1,5 m Spw. einschl. Formen f Mot. Gondeln, HLW + Randb., 250,- Euro; E-Segler „Ventus“ v Lenger 2,6 m Spw. m Motor, Regler + Servos, 280,- Euro, 2 mot. „Partenavia“ flugf. mit Motoren, Regler+4 Serv. Akku, 320,- Euro, Grpn. Lader Ultramat 14plus, 60,- Euro, (Modelle + Formen nur Selbststabh.), Telefon: 086 71/42 09

Köhlermotor (Aeronaut) 24-6 m, Montagesatz u. Regler acronic 40-32, 40A Dauer, voll teillastf., neu, unbenutzt, 185,- Euro, E-Mail: mm.adel@kabelbw.de

MXS-R, Kunstflugm., Spw. 1,86 m, nagelneu, ARF unangetastet, rot/schwarz/weiß, Ruder bereits angeschlagen, Top Qualität, exakt vorbereitet f. DLE 30/ DLA 32/ GP26R/ RCGF 26, nur anschrauben, Schacht für Dämpfer im Rumpf, vvg. Zeitmangel nur 200,- Euro, optional m. Servos 4 x C 5077, 1x Dymond D7000, Kabel schon verlängert, nur einbauen, 50,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96, E-Mail: lind@alu-unna.de

Cap 232, Spw. 2,85 m, 3W-120 Motor, Akkuweiche Evolution, m. hochwertigen Hightech Servos, Folie, 15,5kg, 1.999,- Euro, E-Mail: Benjamin2904@aol.com

neuwertigen ZG62 PCI mit langer Propnabe, Vergaserumlenkung u. sehr viel Zubehör, inkl. 3 Props, Pitts Schalld. u. Motorträger m. Abstandshalter, VHB 420,- Euro, Kontakt bitte über Paraflyer@freakmail.de

Suche

Suche v. Westonuk Webra-Verbrenner 36 T1, neuwertig oder gebraucht, Telefon: 074 33/53 68, E-Mail: peter.mueller.modellfliege@freenet.de

Taxi1 Baukasten v. Grp. sowie Big Lift Bauk. v. MPX, Cirrus Baukasten v. Grp. sowie ASK14 Bk. v. Grp. u. Hi Fly Bk. v. Grp. Hubschrauber Baukasten Bell 47G v. Graupner, Carrera Segelflug Modellbaukasten, bitte nur kpl. u. nicht angefangene Baukasten, Flug-Modellbaukasten 70er u 80er Jahre, bitte nur kpl. u. nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera, Telefon: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Baukasten v. Phoenix, Model m. Jak 54, Spw. 1.600 mm, Best-Nr. PHO20-Yak-54-Go, Telefon: 021 51/75 25 56, nach 18 Uhr

Schleppmaschine Jodel Remorque o. Morane o. Zlin o. Piper, Spw. 240-290 cm, Telefon: 01 73/302 84 29

Haube für Supra Hähnel, Telefon: 00 33/675/03 68 80

Gewerblich

www.modellflugschule-bodensee.de

www.WEGO-Modellbau.de

Uhren & Schmuck bei www.cbb-shop.de für Modellflieger

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

Benzin-Trainer in CNC-Technik, jetzt auch transportfreundlich, mit geteilter Tragfläche, wahlweise mit 3D- oder Standardleitwerk bei Modellbau Brenner. www.fraeselch.com

Modellbauzubehör: www.a-pasch.de

Wer lange leise fliegen will, fliegt Viertakter. der-modellbau-heinz.de oder Tel.: 02 11/57 65 64

Knüppelschalter mit 3-pos. Schalter und Taste (neu) Aluminium Griff eloxiert, oben 3 pos. Kippschalter, Taste im unteren Bereich. Incl. 3 x Stecker und 6 x Kontakte passend für Graupner Systeme. Eine Einbauanleitung wird Ihnen zugesendet. Geeignet für Graupner und andere Systeme. Der Einbau kann selbst durchgeführt werden. www.ondesign-ing.de, mail modellbau@ondesign-ing.de, 49,90€/Stück + Versand

www.schutztaschen.de

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.modellbau-schulze.de Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GfK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Kleinanzeigen in



& modell flieger

Bis 3 Zeilen kostenlos.

Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

Und so einfach geht's:

Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 56 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

Anzeige

Der Himmlische Höllein

... taking you higher!

Climaxx Evolution

Bei uns finden Sie:

- Flugmodelle
- (Bausätze und ARF)
- exklusive CNC-Modellserie
- Helicopter
- Fernsteuerungen
- Empfänger
- Servos
- Motoren
- Drehzahlregler
- Akkus
- Ladegeräte
- und noch vieles mehr

FISS 2011

Wir bieten:

- faire Preise
- riesige Auswahl
- kompetente Fachberatung
- Onlineshop mit realer
- Verfügbarkeitsanzeige
- weltweiter Schnellversand
- ca. 300m² Ladengeschäft

www.hoelleinshop.com

Der Himmlische Höllein

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

Großes Kino

Emotion von Schweighofer

Text: Markus Glöckler
Fotos: Oliver Kinkelin
und Markus Glöckler

Modellfliegen weckt Emotionen. Für den Jet-Piloten ist es die Faszination der Turbinentechnik, für den 3D-Fan steht der Kick beim Pirouettenfliegen hoch im Kurs und für den RC-Segelflieger ist es das Thermikschnüffeln, der Kampf mit dem Bart – Hauptsache oben bleiben. Hier kommt der neue Voll-GFK-Segler Emotion von Schweighofer ins Spiel. Wie gut wird er seinem Namen gerecht?

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Thermikstarke Elektrosegler liegen stark im Trend, das zeigt nicht nur die neu eingeführte FAI-Klasse FSJ. Auch die Hobbypiloten setzen mittlerweile sehr oft auf ausgefeilte Voll-GFK-Modelle mit hoher Leistungsfähigkeit und großem Geschwindigkeitsspektrum. Der Elektroantrieb macht unabhängig und minimiert zudem das Bruchrisiko, da die Gefahr einer Außenlandung nicht gegeben ist. Zudem benötigt man keinerlei Hochstart-Equipment. Ein Vertreter dieser Spezies ist der Emotion von Schweighofer, ein Voll-GFK-Segler mit knapp über 3 Meter Spannweite und leichter, aber trotzdem alltagstauglicher Bauausführung.

Ran ans Werk

Schweighofer bietet dieses hochwertige Modell in unterschiedlichen Farbkombinationen an, wir haben uns ganz bewusst für die grün-weiße Farbgebung entschieden, da diese auf Modellflugplätzen seltener anzutreffen ist als rot oder blau. Geliefert wird der Segler in einem stabilen Pappkarton. Mehrere Lagen Luftpolsterfolie und ein zusätzlicher Umkarton schützen es auf dem Transportweg optimal, sodass es beim Auspacken keinerlei böse Überraschungen gibt.

Der weiß eingefärbte GFK-Rumpf ist von guter Oberflächenqualität und innen mit CFK-Rovings verstärkt. Die Haube aus silbern eingefärbtem Gewebe unterstreicht den hochwertigen Eindruck des Modells. Die Steckung für das V-Leitwerk ist im Rumpfhinterteil bereits passgenau eingearbeitet, die beiden Bowdenzüge für dessen Ansteuerung sind geradlinig an der Rumpffinnenseite verlegt und mehrfach abgefangen. Die Gewindeeinsätze zum Aufschrauben der dreiteiligen Tragfläche wurden im Rumpf ebenfalls schon eingebracht und auch eine Vertiefung für den Sub-D-Stecker vom Rumpf zur Tragfläche ist vorhanden.

Die beiden V-Leitwerkshälften glänzen durch eine hervorragende Oberfläche, gute Verarbeitung und minimalen Farbauftrag. GFK-Dichtlippen gibt es hier aus Gewichtsgründen nicht, bei Bedarf kann ein Streifen Tesa angebracht werden, wobei der freie Teil des Klebebands mit Talkumpuder oder Baumwollflocken bestrichen wird, damit er nicht mit dem Leitwerk verklebt. Bei etwas Gegenlicht kann man durch das Leitwerk hindurchschauen. Das lässt auf ein niedriges Abfluggewicht ohne unnötige



Der Start des Emotion gestaltet sich dank der 2.175 Gramm Abflugmasse kinderleicht

Auch der zügigeren Gangart verschleißt sich der Voll-GFKler aus dem Hause Schweighofer keineswegs



Bleizugabe im Rumpfvorderteil hoffen. Das Beste daran ist jedoch, dass die Kugelkopfanlenkungen in den Leitwerksrudern bereits ab Werk eingeklebt wurden.

Auch beim Betrachten der drei Tragflächenteile kommt Freude auf, alle Bauteile weisen eine spiegelglatte Oberfläche und sehr saubere Trennnähte auf. Die unten angeschlagenen Ruder wurden sorgsam ausgeschnitten und auf ihrer Oberseite mit einer angeformten GFK-Dichtlippe versehen. Die drei Tragflächenteile passen sauber zusammen, deren Verbindung erfolgt über die beiliegenden CFK-Vierkant-Steckungen mit eingebauter V-Form. Auch das Tragflächenmittelteil ist mit einer V-Form versehen, in Verbindung mit den hochgezogenen Randbögen wird klar, der Emotion ist absolut auf Kreis- sprich Thermikflug hin ausgelegt und optimiert.

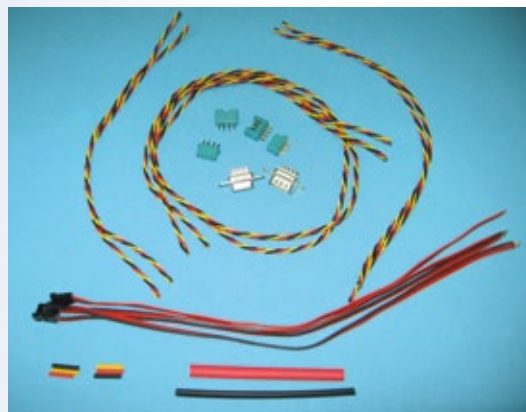
Neben allerlei Kleinteilen wie Anlenkungsteilen, dem Servobrett, den GFK-Servoabdeckungen und so weiter liegt dem Modell auch eine bebilderte Anleitung in deutscher Sprache bei. Auch weniger versierte Piloten können dem Emotion ohne größere Hürden fertigstellen.

Ausgestattet

Bevor wir mit dem Bau beginnen, noch ein paar Worte zur Ausstattung. Für die Flächenservos haben wir uns für die DES448 BB MG von Graupner entschieden, bei den Rumpfservos kommen zwei DES488 BB MG vom selben Hersteller zum Einsatz. Die Rudermaschinen sind kräftig, zuverlässig, robust und haben sich bereits in ähnlichen Modellen bewährt.

Beim Antrieb schlägt Schweighofer einen Kira 480 mit Getriebe vor, was in Verbindung mit einem 3s-LiPo sicherlich zu sehr guten Steigleistungen führt. Wir sind beim Emotion neue Wege gegangen und haben uns für einen

Die aufwändigste Arbeit beim Aufbau des Emotion ist die Herstellung des Kabelbaums für die Flächenservos



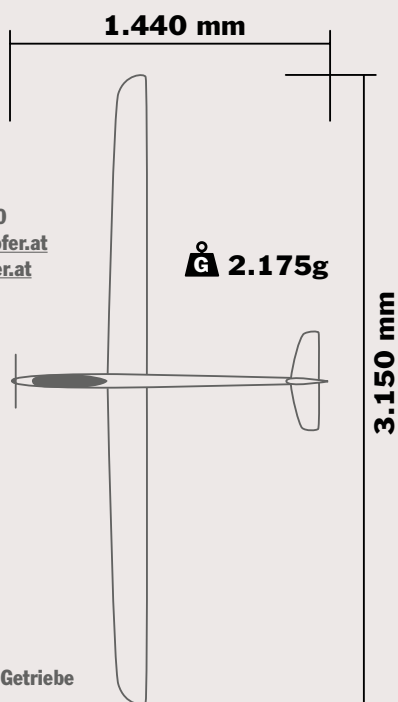
Flight Check

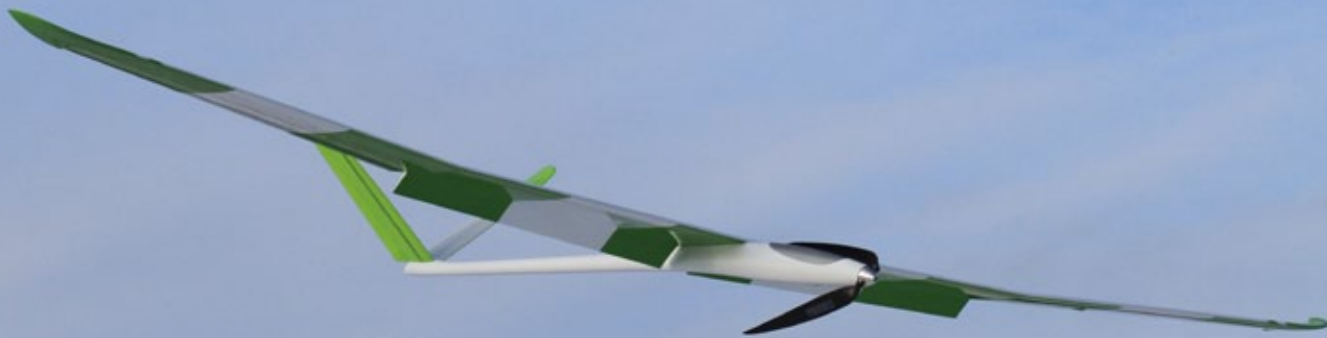
Emotion Schweighofer

- **Klasse:** Elektrosegler
- **Kontakt:** Modellsport Schweighofer
Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg
Österreich
Tel. 00 43/34 62/254 11 00
Fax: 00 43/34 62/254 13 10
Internet: www.der-schweighofer.at
Email: info@der-schweighofer.at
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 799,90 Euro

→ Technische Daten:

- Flügelfläche: ca. 64 dm²
- Flächenbelastung: 34 g/dm²
- Profildicke Tragfläche: 8,5%
- HLW-Fläche: 6,8 dm²
- Servos:
- Quer: Graupner DES 448 BB MG
- Wölb: Graupner DES 448 BB MG
- Höhe: Graupner DES 488 BB MG
- Seite: Graupner DES 488 BB MG
- Empfänger: MPX RX-9 DR M-Link
- Empfängerakku: über Regler-SBEC
- Motor: Hacker A20-8 XL 4,4:1 Maxxon Getriebe
- Regler: Hacker Jeti Master Basic 55 SB
- Propeller: 23 × 12 Zoll RFM
- Flugakku: 3s-LiPo, 1.800 - 2.800 mAh





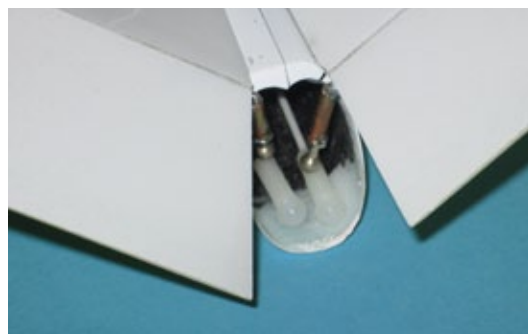
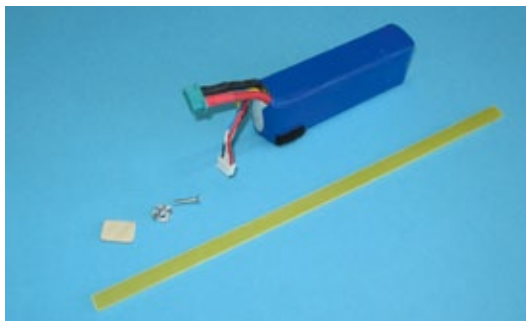
„Ein guter Flug wird gekrönt von einer noch besseren Landung“

extra leichten Antrieb mit großer Luftschraube und damit hohen Wirkungsgrad entschieden. Ein Hacker A20 Außenläufer mit lediglich 28 Millimeter (mm) Durchmesser treibt über ein Maxxon-Planetengetriebe eine 23 x 12-Zoll-CFK-Luftschraube von Freudenthaler an. Motor und Getriebe wiegen sagenhafte 138 Gramm (g). Als Regler kommt ein Hacker Master Basic SB mit 55 Ampere (A) Belastbarkeit

und eingebautem SBEC zum Einsatz. Den Strom liefert ein 3S-LiPo mit 1.800 Milliamperestunden (mAh) Kapazität. Bei Vollgas fließen 35 A und die Luftschraube dreht mit 3.250 Umdrehungen in der Minute.

Beim Aufbau gibt es dank der ausführlichen Anleitung keinerlei große Hürden zu bewältigen. Die Flächenservos haben wir in Rahmen verschraubt und nach dem Anrauen

Um unterschiedliche Antriebsakkus schwerpunktneutral platzieren zu können, lassen sich Akkus per Klettband auf dieser GFK-Leiste fixieren. Die GFK-Leiste wieder wird mit einer Senkkopfschraube durch die Rumpfunterseite befestigt



Das V-Leitwerk ist sehr weit vorgefertigt, die Kugelkopfanschlüsse an den Rudern sind ebenso angebracht, wie die Befestigung am Rumpf oder aber die Kugelpfannen an den Anlenkungsgestängen



Preis-/Leistungsverhältnis

Robuste und leichte Bauausführung
Thermikstark

Servoabdeckungen sehr dünn lackiert



Anzeige



www.hepf.at

GB-Models | MX2!

... die Einstiegsdroge für Kunstflug- und 3D Piloten



Gernot Bruckmann vertraut auf JETI Duplex!



... ab 80 € versandkostenfrei • innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut

HEPF - Modellbau & CNC-Technik
A-6342 Niederndorf • Dorf 69
Bestellhotline +43.5373.570033 • info@hepf.at



Hier sieht man, wie sich der Akku auf der GFK-Leiste platzieren lässt



Bei der Servoauswahl haben wir uns an die DES-Servos von Graupner gehalten. Diese sind robust, spielfrei und bieten ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis



Der Rumpf wurde vom Hersteller bereits mit einem GFK-Motorspant versehen. Direkt daneben der verwendete Hacker-Antrieb

der Flügelschale mit Epoxidharz eingeklebt. Die Durchbrüche für die Überkreuzanlenkungen auf der Flügeloberschale werden mit einer Nadelfeile vorsichtig eingearbeitet, am besten klebt man die Randbereiche mit Kreppband ab. Für die Anlenkung sind die Ruder ab Werk mit Augschrauben versehen, deshalb gibt es auch an dieser Stelle nur die Anlenkungsdrähte mit den Gabelköpfen zu konfektionieren. Die Längenangaben für die Anlenkungen kön-

nen übrigens bedenkenlos aus der Anleitung übernommen werden. Das Erstellen des Kabelbaums ist somit die zeitraubendste Arbeit im Bereich des Flügelausbaus, zumal es drei elektrische Steckverbindungen von den einzelnen Flügelteilen und zum Rumpf hin gibt. Mit dem Anpassen der Servoabdeckungen beenden wir den Flügelbau und widmen uns dem Rumpf.

Weit vorgefertigt

Der Rumpf ist bereits ab Werk mit einer abgeschnittenen Schnauze und einem eingearzten GFK-Motorspant versehen. Als Spinnerdurchmesser wurden 38 Millimeter gewählt, das lässt viel Spielraum bei der Antriebsauswahl. Wir bohren die drei Löcher in den Spant zur Befestigung des Maxxon-Getriebes und schon sitzt der Motor an Ort und Stelle. Wird der von Schweighofer vorgeschlagene Kontronik-Antrieb verwendet, passen sogar die vorhandenen Bohrungen im Motorspant.

Gemäß der Anleitung sollen die Rumpfservos mit einem herausnehmbaren Servobrett direkt hinter dem Motor eingebaut werden. Leider liegen dem Bausatz die in der Anleitung gezeigten Hartholzleisten für das Servobrett nicht bei, somit ist hier unsere Restekiste gefragt. Nach

Anzeige

CFK-Modelle und Zubehör der Spitzenklasse

Cluster F3J

das superleichte und trotzdem dynamische F3J-Wettbewerbsmodell

Spannweite 354 cm
Flächeninhalt 74 dm²
Fluggewicht ab 1800g
Flächenbelastung ab 25g/dm²
auch als Elektro, dann Abfluggewicht ab 2000g

Mini-Terminator

der kleine CFK-Hangflitzer mit zweiteiliger Fläche in Spread Tow

Spannweite 150 cm
Flächeninhalt 22 dm²
Profil NH 7,4%
auch als Elektro

Allegro

der große CFK-Hangracer mit unglaublichem Durchzug

Spannweite 350 cm
Flächeninhalt 78 dm²
Profil MH 33
Gewicht ab 3800 g
auch als Elektro

Picolorio2

- für Betrieb mit LPD und Rückkanal wie z.B. Futaba FASSTEST
- 2 Höhensensoren für beste Genauigkeit auch bei TEK-Betrieb
- absturzsicher im Edelstahlgehäuse in der Größe einer AA-Batterie (Mignon)
- MicroSD-Karte um Loggen, sowie MicroUSB für Updates
- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische Bedingungen
- Varioauflösung nochmals verdoppelt
- Sprachausgabe für Höhe, Spannung und Störungen
- optionales TEK-Set

NEU

Die beiden Rumpfservos sitzen auf einem herausnehmbaren Servobrett



Die Ruderhörner für die Wölbklappen sind bereits ab Werk satt eingeklebt. Ebenfalls gut zu sehen sind die angeformten Dichtlippen an den Flächenrudern

und dann von der Rumpffinnenseite her verschraubt. Damit passt der Flügel sauber auf den Rumpf und der Stecker besitzt dennoch ausreichend Überdeckung für sicheren Kontakt.

Auch unter winterlichen Bedingungen macht der Emotion einen riesen Spaß

dem Verschrauben der beiden V-Leitwerksservos werden die GFK-Seelen für die V-Leitwerksanlenkung per Diamantscheibe gekürzt und zwei Gabelköpfe angeklebt. Die Kugelfannern für das Leitwerk auf der Gegenseite wurden bereits vom Hersteller an den Seelen angebracht. Eine kleine Hürde ergab sich noch beim Einbau des Sub-D-Steckers im Rumpf, von außen auf den Rumpf geschraubt, ragte dieser zu weit aus dem Rumpf heraus. Dadurch konnte die Tragfläche nicht sauber aufliegen. Kurzerhand wurden zwei Muttern von unten an den Sub-D-Stecker angeklebt

Beim Auswiegen des Modells stellen wir fest, dass der Antriebsakku nahezu im Schwerpunkt unterhalb der Tragfläche untergebracht werden muss. Dies hat den Vorteil, dass man auch mehrere Akkus unterschiedlicher Kapazität und Größe problemlos verwenden kann, ohne dass sich die Schwerpunktlage verändern würde. Um den Akku zu befestigen und bei Bedarf etwas verschieben zu können, haben wir eine GFK-Leiste zurechtgeschnitten, den Akku mit Klettband darauf befestigt und vorne eine Einschlagmutter aufgeklebt. Der Rumpfboden bekommt im Bereich der Kabinenhaube eine 3-mm-Bohrung und wird



Antriebe, die bewegen.

KONTRONIK
DRIVES

- Innovative Regler
- Umfassende Beratung
- Hocheffiziente Elektromotoren
- Schneller Service

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

Weitere Informationen unter www.kontronik.com



ORACOLOR®

MODELLBAU-LEICHT-LACK NACH LUFTFAHRTSTANDARD

Die Farbe macht's



In allen gut sortierten Modellbaufachgeschäften erhältlich.

- 100% KRAFTSTOFFFEST - HITZEBESTÄNDIG - ÜBERBÜGELBAR

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

www.ORACOVER.de



www.goblin-helicopter.eu
www.heli-shop.com

Hubschrauber Onlineshop Service Kontakt Tools Hilfe

Goblin
630 / 700 / 770

Generaldistribution
GERMANY + AUSTRIA

phone: +43 5288 64887 0
Fax: +43 5288 64887 20
e-Mail: info@heli-shop.com



heli-shop.com



TOP NEWS

Goblin 500

der unglaublichste
500er aller Zeiten

ALTERNATIVEN

Prosecco von Schmierer



Spannweite: 3.604 mm
 Länge: 1.554 mm
 Gewicht: 2.800 g
 Preis: 799,- Euro
 Internet:
www.schmierer-modellbau.de

Fazer von Pollack



Spannweite: 3.180 mm
 Länge: 1.520 mm
 Gewicht: 2.050 g
 Preis: 890,- Euro
 Internet:
www.modellbau-pollack.de

Electra von Thommys



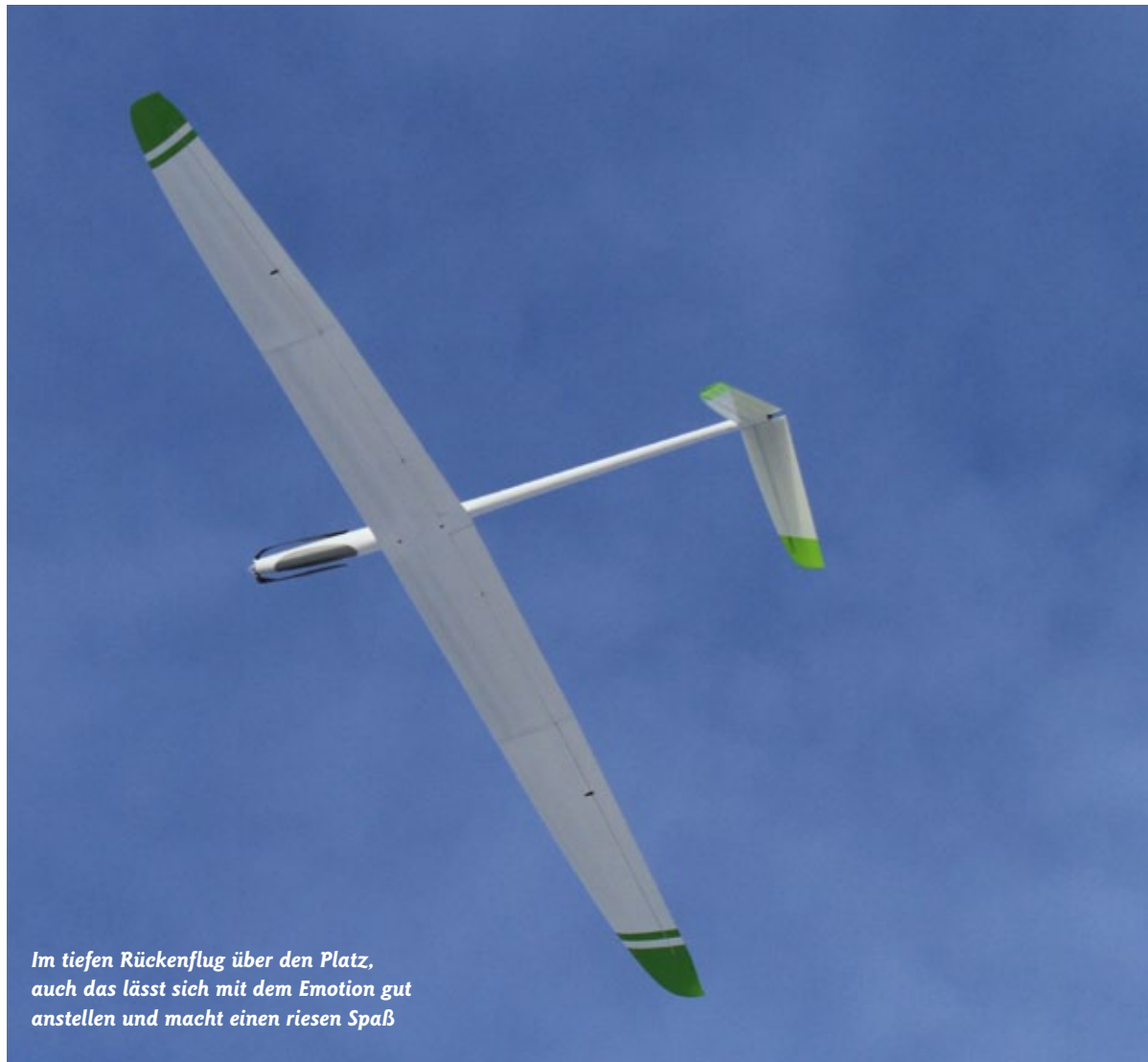
Spannweite: 3.505 mm
 Länge: 1.520 mm
 Gewicht: 2.350 g
 Preis: 895,- Euro
 Internet: www.thommys.com

Xperience Pro von Cumulus



Spannweite: 3.330 mm
 Länge: 1.550 mm
 Gewicht: 1.560 g leer
 Preis: 850,- Euro
 Internet:
www.cumulus-modellbau.de

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten



Im tiefen Rückenflug über den Platz, auch das lässt sich mit dem Emotion gut anstellen und macht einen riesen Spaß

von außen etwas angesenkt. Dadurch kann die M3-Senkkopfschraube von unten durch den Rumpf in die Akkuhalterung eingeschraubt werden und schließt bündig mit der Rumpfaußenseite ab. Der Emotion wiegt nun flugfertig genau 2.175 g und ist damit bereit zum Erstflug.

Heilige Sache

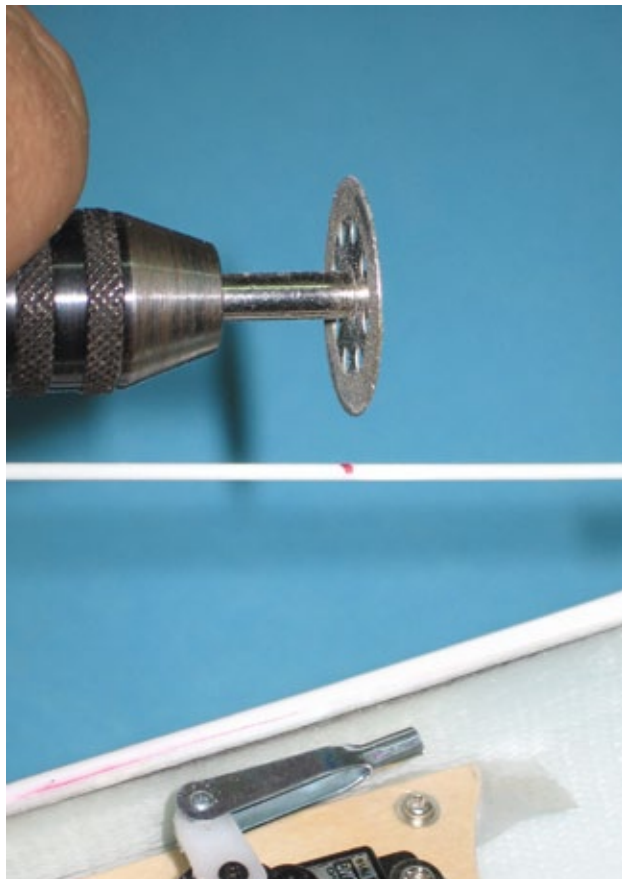
Der Erstflug findet am Weihnachtstag 2012 statt und ist von kräftigem Wind und noch kräftigeren Böen geprägt. Doch den Emotion lässt das kalt, der Antrieb zieht das Modell nahezu senkrecht in die Luft und nach ein paar Trimmklicks fliegt es munter seine Bahnen. Mit Segeln ist es heute nicht sehr weit her, aber der Emotion fliegt schnurgeradeaus, wendet zügig und reagiert auch sonst sehr feinfühlig auf Steuerbefehle. Mit einigen Kunstflugeinlagen wärmen wir die Finger wieder etwas auf und setzen zur Landung an. Auch die ist bei dem starken Wind kein Problem, man muss nur schauen, dass die Modellnase immer schön nach unten zeigt und der Emotion ausreichend Fahrt hat. Erst kurz über dem Boden wird die Butterfly-Stellung eingefahren und der Rumpf gerade gelegt.

Ein paar Tage später ist das Wetter deutlich angenehmer, es herrschen milde Temperaturen und der Sonnenschein lässt sogar etwas Thermik erwarten. Wieder geht es raus mit dem Emotion und gleich nach dem ersten Steigflug zeigt uns das Modell eine Thermikblase an, die wir erst einmal bis zur Sichtgrenze auskurbeln. Beim Auskreisen

des Barts können wir auch gleich die Thermikstellung der Wölbklappen ausprobieren, wodurch das Modell noch stetiger gen Himmel steigt. Das Kreisen ist, wie schon vermutet, ein Kinderspiel, egal ob wenig oder viel Schräglage, der Emotion macht genau das, was man steuert. Übertreibt man es mit dem Höhenruder, wird er schwammig, nimmt die Nase kurz nach unten, holt sich die notwendi-


Der Hacker-Antrieb mit dem A-20XL samt Getriebe, der riesigen 23 x 12-Zoll-CFK-Luftschraube und der Hacker Master Basic 55 SB-Regler sorgen für etliche Steigflüge in thermikverdächtige Höhen





Die GFK-Bowdenzugseelen kürzt man am besten mit einer scharfen Diamantscheibe, damit sie nicht ausfasern

ge Fahrt und weiter geht es. Auch der Streckenflug steht auf dem Testprogramm und darüber hinaus werden natürlich auch etliche Kunstflugfiguren eingestreut. Obwohl nur mit knapp 34 Gramm pro Quadratdezimeter Flächenbelastung ausgestattet, überwindet unser Testling auch größere Strecken ohne Probleme, dabei hält sich der Höhenverlust in Grenzen. Selbstverständlich erfolgt diese Übung mit neutral oder leicht negativ eingestellten Wölbklappen. Im Kunstflug profitiert der Voll-GFKler von seiner guten Ruderwirkung auf allen Achsen und der damit verbundenen Agilität. Nicht aus den Augen verlieren sollte man allerdings, dass es sich um einen thermisch orientierten Allroundsegler handelt. Für 500 Meter senkrechten Sturzflug wurde der Emotion nicht gebaut. Doch mit den standardmäßigen Kunstflugfiguren wird man das Modell im Flug keinesfalls an seine strukturellen Grenzen bringen können.

Ein guter Flug wird gekrönt von einer noch besseren Landung und die ist mit dem Emotion nun wirklich kein Problem. Die Wölbklappen lassen sich schön weit runter fahren, gleichzeitig sorgt eine ordentlich Portion Tiefenruder dafür, dass die Nase immer nach unten zeigt. So wird der Landepunkt quasi von oben her angefliegen und nach einem kurzen Ausschweben liegt der Emotion vor uns auf der verschneiten Landepiste. 

Bilanz

Schweighofer hat mit dem Emotion einen hochwertigen Thermik-Allrounder aus Voll-GFK im Programm. Das Modell ist leicht und gleichzeitig robust, die Flugleistungen sind ohne Fehl und Tadel. Der Aufbau gestaltet sich einfach und die sehr gut bebilderte Anleitung tut ihr Übriges dazu. Der Preis ist angesichts des Gebotenen durchaus angemessen, denn der Emotion wird sehr oft die Fahrt zum Flugplatz mit antreten dürfen. Wir könnten uns gut vorstellen, dass sich der Segler gerade mit dem hier vorgestellten Antrieb sehr gut als Einsteigermodell für die F5J-Klasse eignet.

robbe Futaba

T14SG

Nr. F8075M1 (Mode 1) Nr. F8075 (Mode 2)

All in One

Futaba-Qualität und Telemetrie

14 KANAL
SENDER

 FASSTest

UVP: **589.00€**



 FASSTest

NEUHEIT
2013

FX-32

The Top One in Futaba - Qualität. Die FX-32 ist ein vollständig ausgebauter 18-Kanal Pultsender der Spitzenklasse mit integrierter Telemetrie-funktion, in 2,4 GHz FASSTest® Technologie.

FX-32

Nr. F8078 • UVP: 1099,00 €

www.robbe.com

Extra krass

So macht Plattenbau Spaß

Funktionalität bestimmt die konstruktive Auslegung von Zweckmodellen. Besteht die primäre Ausrichtung auf uneingeschränkten 3D-Flugspaß, stehen ein extrem geringes Gewicht, eine üppige Motorleistung und überproportionale Riesenruderblätter mit immensen Ausschlägen auf der Wunschliste der Zielgruppe. Darüber hinaus muss die Zelle einiges wegstecken können und leicht zu reparieren sein. Leistet das die Extra 330 von Pichler?

Text und Fotos:
Michael Blakert



MEHR INFOS

in der Digital-Ausgabe

in der Digital-Ausgabe

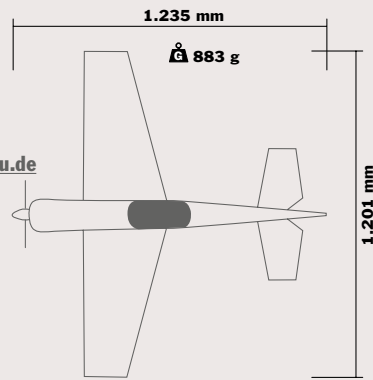
in der Digital-Ausgabe

in der Digital-Ausgabe

Flight Check

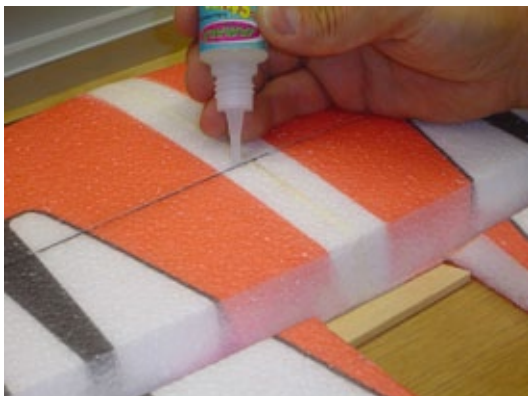
EPP Extra 330 SC 1200 Hacker CZ

- **Klasse:** Kunstflug, Parkflyer
- **Kontakt:** Pichler Modellbau
Lauterbachstraße 19
84307 Eggenfelden
Telefon: 087 21/969 00
Fax: 087 21/96 90 20
E-Mail: info@pichler.de
Internet: www.pichler-modellbau.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 169,- Euro
- **Technische Daten:**
Motor: Boost 25 Brushless
Regler: XQ-30
Akku: 3s-LiPo 1.300 mAh LemonRC
Luftschraube: APC-Slowfly 11 x 4,7 Zoll



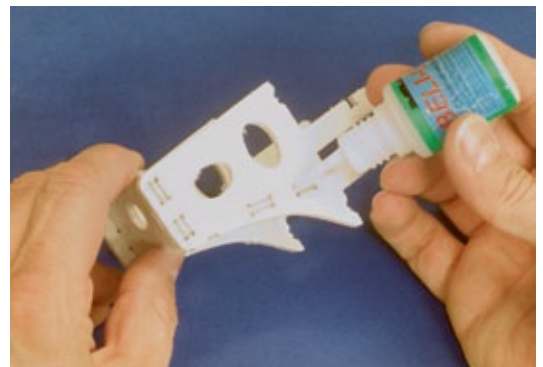
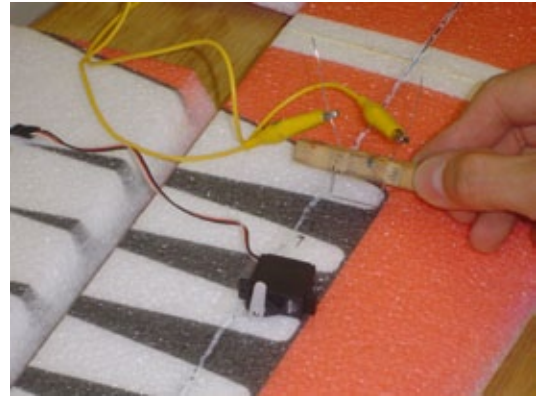
Trotz einer grobkörnigen Oberflächenstruktur, den wenig originalgetreuen Proportionen und dem matten, nicht scharf konturierten Finish ist das Vorbild der EPP-Extra 330 SC 1200 von Hacker CZ gerade noch zu erkennen. Den ohne Schnörkel aufgebauten EPP-Kastenrumpf werten eine Klarsichtkabinenhaube, die aus einfachem Kunststoff gefertigte Cowling und der gewölbte Rumpfrücken auf. Extrem überdimensioniert erscheinen die hohen Flanken sowie das riesige Seitenruderblatt. Gigantische Ausmaße besitzen auch die restlichen Ruderblätter. An der Profileroberseite scharnierfrei im EPP angeschlagen und mit feinen Dekorlinien in vertretbarer Normalgröße angedeutet, vertragen sich die wahren Dimensionen erst bei näherer Betrachtung der Unterseite.

Der Flügel wird durch den Einschnitt auf der Rumpfunterseite eingeschoben und mit einer langen Nyloanschraube befestigt. Das Material ist hierfür flexibel genug.



Für eine feste Verbindung des CFK-Stabs mit dem Tragflügel sorgt Styropor-Sekundenkleber

Für die Verklebung der Motorträger-Holzteile ist Sekundenkleber die beste Wahl



Komplett

Pichler bietet das Modell als Combo an, in der Antrieb und Servos zum Lieferumfang gehören. Das verwendete Equipment besteht aus einem Brushless-Außenläufer des Typs Boost 25 mit einem Durchmesser von 35 Millimetern (mm) und einer spezifischen Drehzahl von 980 Umdrehungen pro Minute pro Volt (U/min/V). Etwas knapp bemessen erscheint der XQ30-Regler mit einer Nennbelastbarkeit von 30 Ampere (A), der sich bei kontinuierlichem Teillastbetrieb und hoher BEC-Last extrem erwärmt.

Die brachialen Ruderklappen erfordern vier Microservos mit ausreichender Stellkraft und hoher Rückstellgenauigkeit. Schnell und kräftig arbeiten die eingesetzten 9-Gramm-Servos vom Typ S2112, die jedoch weder über Metallgetriebe noch über Kugellager verfügen. Obwohl Standard-servos prinzipiell ausreichen, erhält das Testmodell zunächst für die Heckrunder High-End-Typen, mit denen später auch die Tragflächen bestückt werden.

Ans Werk

Der Aufbau der Extra 330 gestaltet sich aufgrund der präzise gefertigten Teile sowie der recht ausführlichen und perfekt bebilderten Anleitung absolut unkompliziert. Auf der Oberseite liegend erfolgt die Verklebung der symmetrisch profilierten Flächenhälften. Die automatisch entstehende V-Form führt zu einem kleinen Spalt, sodass im Wurzelbereich anstelle von Sekundenkleber gedicktes Epoxid für die Verbindung sorgt. In dem noch recht labilen Flügel bewirken zwei 1,5 mm starke, durchgehende Carbonstäbe Wunder. Sie werden vorzugsweise mit einem passenden Werkzeug in einen 3 mm tiefen Schlitz in Ober- und Unterseite gleichmäßig eingedrückt und mit Styropor-Sekundenkleber fixiert. Der Festigkeitsgewinn ist beachtlich und sollte direkt auch in analoger Form bei den Dämpfungsflächen der Höhenleitwerke genutzt werden.



Präzise Fertigungsqualität
Sehr gute Flugeigenschaften
Hohe Alltagsstauglichkeit

Nicht demontierbar und damit bedingt transportfreundlich

Empfindliche Kanten



Mit der Extra 330 SC 1200 kann man sehr präzise Figuren fliegen



Hier wirken im actionreichen Flugbetrieb in Rumpfnähe beachtliche Kräfte, die nach etlichen Betriebsstunden deutlich sichtbare Spuren an den EPP-Platten hinterlassen.

Styroporschneidetechnik ersetzt das Cuttermesser bei der Herstellung passender Aussparungen für die Flächenservos. Mit einem entsprechend zurechtgebogenen Schneidedraht entsteht eine saubere Mulde. Anstelle einer festen Verklebung der Servos wandern noch zwei 10 x 10 mm große und 5 mm starke Blöcke aus Hartbalsa in die Öffnung. Eine 10 mm breite, selbst hergestellte GFK-Lasche sorgt mit zwei kleinen Holzschrauben für sicheren Halt. Die beiliegenden Anlenkungselemente werden unverändert verbaut, wobei sich mit den Ruderhebeln der Standard-Servos die angegebenen Maximalausschläge leider nicht einstellen lassen. Hier müsste man in Eigenregie verlängerte Hebel ansetzen.

Ein Extra, bitte

Eine feste Verbindung von Flügel und Rumpf führt bei der EPP-Extra 330 SC 1200 zu nicht gerade kleinwagenfreundlichen Abmessungen und lässt den Gedanken an eine demontierbare Flächenbefestigung aufkommen. Der Rumpfboden muss für die Flächenmontage in jedem Fall mit einem scharfen Cuttermesser aufgetrennt werden. Entgegen den Angaben der leider nur englischsprachig verfassten Beschreibung wird der Einschnitt ungefähr 15 mm weiter hinten eingebracht, da sich der Flügel sonst nur widerwillig an seine Sollposition bugsieren lässt. Vor der endgültigen Fixierung erfolgt die Vermessung des Modells mit eingesetzten Leitwerken. Die bemerkenswert hohe Präzision erübrigt jegliche Nacharbeiten und bereits nach wenigen Messdurchgängen sitzt alles korrekt. Die abnehmende Torsionssteife des Rumpfes nach dem Auftrennen

des Rumpfbodens erscheint unbedenklich, so dass mit der Fertigung zusätzlicher Teile für die demontierbare Flächenbefestigung begonnen wird. Der Einbau der insgesamt 9 Gramm schweren Elemente aus Holz und Styropor erfordert ein wenig Fingerspitzengefühl, lässt sich aber durch die vorhandenen Öffnungen relativ problemlos bewältigen. Im Prinzip sorgen zwei Holzungen im Flügel mit entsprechenden Gegenplatten an den Rumpfseitenwänden und die Fahrwerksaufnahme für die vordere Lagerung, während in der mit einem Lagerblock versehenen Flächenhinterkante eine Nylonschraube sitzt, die in eine im Rumpf fixierte Einschlagmutter greift.

Holzteile exzellenter Passgenauigkeit liegen für den Aufbau des Motordoms bei. Sie sind bis auf winzige Stege aus einem 3,5 mm starken Sperrholzbrett ausgefräst und greifen stramm ineinander. Bereits ohne Klebstoff ergibt sich ein stabiles Gebilde, das Sekundenkleber dauerhaft fixiert. 5-Minuten-Epoxid kommt erst beim Einbau des fertigen Motordoms in den EPP-Kopfspant zum Einsatz. Ein verzapftes Holzteil hinter dem Motorspant sichert die Installation. Das ebenfalls aus Holz gefertigte Fahrwerkslager befindet sich schon werkseitig im EPP und kann direkt mit dem vorgebogenen Fahrwerksdraht bestückt werden, wenn auf die Fahrwerksverkleidung verzichtet wird. Besteht an dieser Stelle Liebe zum Detail, sind Schleifpapier und Designerqualitäten gefragt, um den kantigen EPP-Klötzen eine gefällige Form zu verschaffen. Übrigens weisen die Anfangs recht filigran wirkenden Teile nach der Verklebung mit dem Fahrwerksdraht eine erstaunlich hohe Stabilität auf und überstehen selbst den Betrieb auf widerborstigen Rasenpisten.

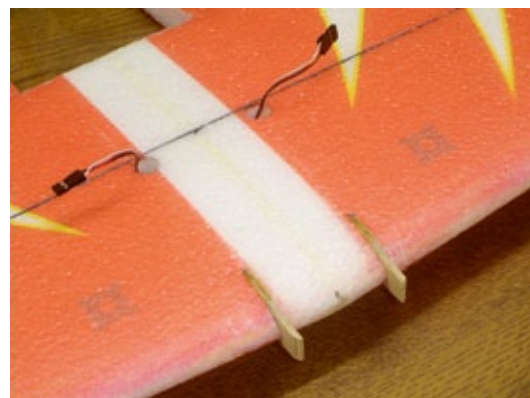
Deckel drauf

Mit der Installation des Antriebs und der Cowling geht es zügig weiter. Der Schwerpunkt lässt sich mit dem verwendeten 3s-Lipo-Akku auf den angegebenen Wert einstellen.

Leimzwingen werden bei einem EPP-Modell nur selten benötigt, helfen aber während der Trocknungszeit



So werden die vorderen Befestigungslaschen in den Flügel eingesetzt



VOLKER STEINKAMP
FLUGMODELLTECHNIK
ZDZ motors DEUTSCHLAND
X-TREME COMPOSITE
3D - no limit
www.big-planes.de
Video auf unserer website
Thomas Weiss mit seiner X-TREME COMPOSITE YAK 54 und ZDZ 90RV-J

Anzeige

Die einteilig beiliegende, obere Rumpfabdeckung wird nur teilweise verklebt. Nach dem Auftrennen in drei Stücke bleibt der mittlere Teil demontierbar und ermöglicht einen schnellen Akkuwechsel.

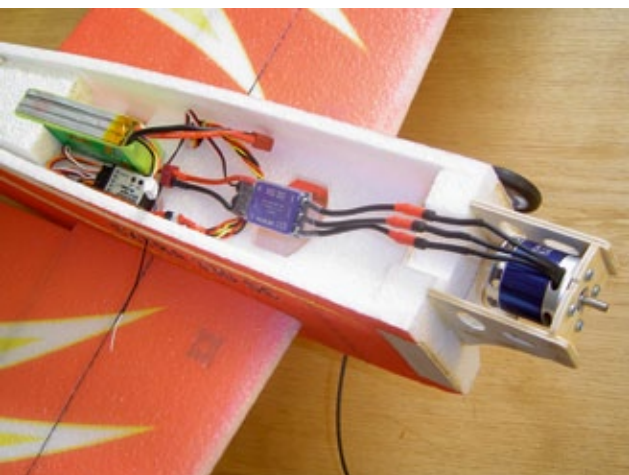
Die Servos für die Heckrudder sitzen kurz vor den Dämpfungsflächen im Heckausleger. Wie beim Flügel soll auch hier den Rudermaschinen eine feste Verklebung erspart bleiben. Passend zu den verwendeten Servos werden kleine Holzrahmen gefertigt und in die 8 mm starken Rumpfsseitenteile eingelassen. Dabei fällt auf, dass der Ausschnitt für das Seitenruderservo exakt in Höhe der bis in die Heckspitze reichenden, oberen Rumpfplatte liegt und durchaus 10 mm weiter nach oben könnte. Die Position des Höhenruderservos hängt von der Länge des verwendeten Ruderhebels ab und ist vor dem Ansatz des Messers individuell festzulegen.

Die Programmierung der Ruderausschläge erfolgt gemäß den Einflugtipps auf die Hälfte der angegebenen Maximalwerte per Servowegumschaltung. Zusätzlich soll eine gehörige Portion Expo für eine sanftere Gangart sorgen.

Los geht's

Mit dem empfohlenen 11 x 4,7-Zoll-Slow-Fly-Prop beschleunigt die Extra 330 zügig und steigt nach nicht mal zwei Meter Rollstrecke mit geringer Fahrt stetig in den Himmel. Für einen sauberen Horizontalflug ist ein deutlicher Tiefentrimm erforderlich und die reduzierten Ruderausschläge erscheinen beinahe zu zahm. Mit den vollen Ausschlägen demonstriert die Extra dann eindrucksvoll, was mit ihr alles möglich ist. Nach der butterweichen Landung wird die Akkuposition verändert, um trotz der relativ hohen Einstellwinkeldifferenz von 0,7 Grad eine neutrale Höhenruddertrimmung zu erhalten. Hierfür muss

Der Rumpf bietet ausreichend Platz für die benötigten Komponenten



Bilanz

Die EPP-Extra 330 SC 1200 von Pichler bietet einen hohen Spaßfaktor für Extremkünstler und all jene, die es werden wollen. Die sehr gute Präzision aller Teile lässt den Zusammenbau stressfrei gelingen und führt in kurzer Zeit zu einem vielseitig einsetzbaren Alltagsmodell. Neben dem klassischen Kunstflug lässt sich dank der perfekten Slow-Fly-Eigenschaften auch auf engstem Raum ausgelassen herumturnen und jede erdenkliche Pirouette drehen.

der Schwerpunkt des Testmodells in die Nähe des Karbonstabs wandern und liegt damit geringfügig vor der angegebenen Sollposition. Die Servowegreduzierung wird auf allen Rudern deutlich zurückgenommen und auch der Expo-Wert drastisch reduziert. So eingestellt präsentiert sich die Extra 330 SC von ihrer kunstflugfreundlichen Seite. Klassische Figuren gelingen mit guter Präzision. Der Maximalstrom liegt bei 28 A und kann vom Regler noch verkraftet werden.

Dank der extremen Agilität lassen sich auch spektakuläre Szenen gekonnt meistern, solange der Akku nicht schlapp macht. Genau dieser Fall sorgt eines Tages für einen ungewollten Crashtest, der die versprochene Unzerstörbarkeit zweifelsfrei unter Beweis stellt. Bereits nach kurzer Unterbrechung ist die EPP-Extra 330 trotz Hecklandung wieder in der Luft und verzeichnet mittlerweile etliche Flugstunden im Logbuch. Das Material gewährt eben

EINSTELLWERTE

- Ruderausschläge:**
- Querruder: +/- 50 mm (+/- 70 mm max.)
 - Höhenrudder: +/- 60 mm (+/- 70 mm max.)
 - Seitenrudder: +/- 100 mm (+/- 130 mm max.)
 - Expo: 20 – 30 Prozent auf allen Rudern



Mit dem Antriebsakku in Schwerpunktnähe gelingt die individuelle Einstellung der Schwerpunktlage spielerisch



Text und Fotos:
Bernd Neumayr

Hoch das Bein

Elektrisches Fahrwerk von Behotec für eine Marchetti



Jeder von uns findet mit der Zeit sein Wunschflugzeug. Oft gibt es das Vorbild dann als Modell, wenn man Pech hat, muss man es selber bauen – oder es bleibt immer ein Traummodell. Für den Autor war die Siai Marchetti schon immer der Flieger schlechthin. Aber es gab keinen passenden Bausatz in der Größe von 2.500 bis 3.000 Millimeter Spannweite. Mit der neuen SF-260 von Carf Models änderte sich das.

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Fertig gestellte Fahrwerkskulissen des Marchetti-Bausatzes

Angeboten wird die 2.830 Millimeter spannende Marchetti von Carf Models in den unterschiedlichsten, in der Form lackierten Farbschemen. Sogar für einen Turboprop-Antrieb wird eine entsprechende Motorhaube angeboten. Zur Bestellung des Modells kamen zusätzlich noch die Hauptfahrwerksbeine hinzu, aber nicht mehr. Das hat einen einfachen Hintergrund. Die Hauptfahrwerksbeine stammen von Carf beziehungsweise der eigentliche Hersteller ist Airtech (www.airtech-germany.de). Das Bugfahrwerksbein wird jedoch von der Firma Behotec vertrieben. Und hier werden auch die Mechaniken hergestellt. Behotec genießt einen hervorragenden Ruf was die Qualität ihrer Produkte betrifft. Neuerdings werden die Mechaniken auch als Elektroversion angeboten. Und wie gut sich diese in der Marchetti – und damit in Modellen ähnlicher Größenordnung eignen – das wollten wir testen.

Kontakt

Behotec Turbines
Sonnenstraße 1
85232 Bergkirchen
Telefon: 081 31/804 00
Fax: 081 31/804 05
E-Mail: behotec@t-online.de
Internet: www.behotec.com

Programmierbares Fahrwerk

Angeregt durch den Umbau des Fahrwerks in einer PC 21 von pneumatisch auf elektrisch – siehe Ausgabe von **Modell AVIATOR** – wurden bei Behotec drei Mechaniken vom Typ C 50 mit der Steuereinheit und einer Art GSU geordert. Letztere ist eine Art Anzeige und Programmierereinheit, mit der sich die Fahrwerke optimal an das Modell anpassen und einstellen lassen. Die GSU verbleibt nicht im Modell.

Obwohl es sich bei den ersten Lieferungen noch um Prototypen handelte, begeisterten diese auf Anhieb.

Zugestellt wurden hervorragend verarbeitete Fahrwerke mit allen Zubehörteilen. Zum Betrieb der Stellmotoren kann man zwischen einem 2s- oder 3s-LiPo wählen. Vom Akku ist auch die Kraft der Motoren und deren Geschwindigkeit abhängig. Die Philosophie, die dahintersteckt, ist einfach. Man gibt dem Kunden ein Produkt in die Hand, das ausgereift ist und an dem nur so viel veränderbar ist, dass das Fahrwerk auf das Modell passend eingestellt werden kann. Weniger ist hier mehr. Weitere Features sind dann:

- Anpassen der Ein- und Ausfahrsgeschwindigkeit der einzelnen Fahrwerke.
- Einstellen der verwendeten Fahrwerke – bisher C 30 und C 50.
- Anschließen der Bremsen an die Steuereinheit.
- Stilllegung des Steuerservos für das Bugfahrwerk bei eingezogenem Fahrwerk in der Nulllage.

Aufgrund der Möglichkeit, die Steuereinheit GSU mit einem Software-Update via Internet aufzurüsten, bieten sich in Zukunft diverse Möglichkeiten der Anpassung an. Zudem ist man mit dem Produkt immer auf dem neuesten Stand.

Einbau ins Modell

Die Ansteuerung des Fahrwerks wird am Sender auf einen Drei-Stufen-Schalter gelegt. Dadurch kann das Ausfahren während des Betriebs angehalten werden. Das ist sehr hilfreich beim Einbau ins Modell und dem anschließenden Anpassen sowie Befestigen vom Deckel und der Verkleidung.

In der Einbauphase war es aufgrund von Einstellproblemen doch erforderlich geworden, den direkten



Das neue, elektrische Fahrwerk C 50 von Behotec



Perfekte Integration in der Fläche

Kontakt zu Behotec aufzunehmen und das Modell vor Ort zu präsentieren. Thomas Berkold von der Firma Behotec hat sofort reagiert und in kürzester Zeit war das Problem gelöst. Ein Telefonat mit dem Programmierer der Einheit klärte dann restliche Fragen. So stellt man sich technischen Support vor. Das steigert auch das Vertrauen ins Produkt.

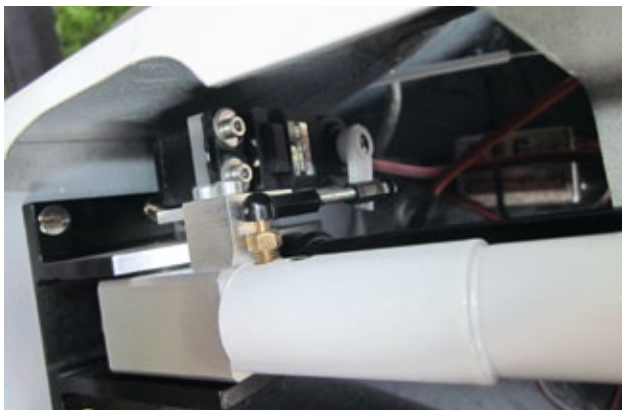
Zum Lieferumfang gehört eine stabile Halterung für das Bugradservo, das am Fahrwerksbein angebracht ist und mit-schwenkt. Um das Bugfahrwerk mit der Fahrwerksklappe unterzubringen, musste allerdings noch die Motorhaube beziehungsweise deren Ausschnitt für die Fahrwerksklappe erweitert werden. Im Display der GSU wird bei der Grundeinstellung sehr deutlich signalisiert, wenn eine Mechanik zu Blockieren droht. Auf diesem Weg kann man am Modell und/oder Fahrwerk so lange nacharbeiten, bis alles passt. Das Schöne an der GSU ist, das alles sehr übersichtlich angeordnet wurde, sodass man kein Programmierer sein muss, um sich zurechtzufinden. Wir haben das Fahrwerk an einem 2s-LiPo in Betrieb genommen und daran auch noch die Beleuchtung angeschlossen. Die Spannung verleiht den Mechaniken die benötigte Kraft und das erforderliche Tempo.



Technische Daten

Name:	C 50
Fahrwerkstyp:	Elektrisch
Modellklasse:	Bis 25 kg
Antrieb:	Präzisionsspindel
Steuerung:	Encoder (erfasst Motorstellung)
Schutz:	Ja, Abschaltung vor Überlast
Ein-/Ausfahrzeit:	ca. 4-7 Sekunden
Akku:	2s- oder 3s-LiPo
Winkel:	0° bis 75°/80°/85°/90°/95°/100°
Preise:	
Fahrwerk:	Ab 137,20 Euro
GSU:	53,50 Euro

Das Bugrad-Lenkservo ist bestens platziert



Anzeige

ACE RC



THUNDER TIGER

DIGITAL HV 7.9V SERVOS mit TITANGETRIEBE

Die Servos erfüllen alle Ansprüche anspruchsvoller Modellbauer. Hohe Drehmoment, präzise Stellgeschwindigkeit, Stabilität und perfektes Ansprechverhalten machen die ACE RC HV Digital-Servos zur ersten Wahl. Die HV-Serie verfügt über hohe Spannungen bis 7,9V, ausgereifte Regulierung. Der Antrieb erfolgt über ein sehr robustes TITANUM Getriebe.



mini Titan E325S FBL ARF Best# 4710-A23



TOP Features:

- Flybarless-Rotorkopf
- GT5.1 Flybarlessssystem, geeignet für DSMX/DSM2, Graupner HOTT oder Futaba S-Bus Empfänger
- 4 Digital Micro Servos
- Leistungsstarker Brushless Motor mit 3500KV
- Brushless Regler BLC-40H
- Lackierte Haube
- Autorotationssystem
- Präzises Heckpitch Steuersystem
- High Performance 3D FBL 325mm Carbonrotorblätter



THUNDER TIGER

www.thundertiger-europe.com



Rundumsorglospaket Rollei Bullet 5S

Text und Fotos:
Tobias Meints

BLACK BOX

Sie sind klein, robust und lassen sich nahezu überall befestigen. Sei es am Helm, am Zweirad oder auf einem Flugmodell. Die Rede ist von Action-Cams. Hierbei handelt es sich um kompakte Alleskönner, die Kamera und Camcorder in sich vereinen. Ein Vertreter dieses Genres und das neue Flaggschiff von Rollei ist die Bullet 5S.

Auf dem 1,4-Zoll-Display werden die Menüs dargestellt. Es dient jedoch auch zur Kontrolle der erstellten Fotos



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



USB- und HDMI-Anschluss befinden sich auf der einen Seite der 5S – geschützt unter einer Abdeckung



Die Bullet 5S von Rollei ist eine Action-Cam, die in verschiedenen Versionen erhältlich ist. Neben der Outdoor-Edition, die diesem Test zugrunde liegt und mit Unterwassergehäuse ausgeliefert wird, gibt es noch eine Version für Motorradfahrer und Skisportler. Die Outdoor-Edition der 5S umfasst ein großes Zubehörpaket. Neben verschiedenen Halterungen, einem wasserdichtem Gehäuse, einer Fernbedienung und einem steckbaren Zusatzakku sowie Taschen und Klettband liegt dem Set eine umfangreiche Anleitung nebst 8-Gigabyte-Speicherkarte zur Aufzeichnung der Fotos und Videos bei. Damit präsentiert sich der kleine schwarze Kasten als Rundumsorglospaket, mit dem das Film- und Fotovergnügen sofort beginnen kann.

Spezifikationen

Moderne Action-Cams wie die Bullet 5S von Rollei weisen Leistungsdaten auf, die vor einigen Jahren nur Highend-Geräten vorbehalten waren. Neben einem 14-Megapixel-CMOS-Sensor, der Bilder mit einer Auflösung von bis zu 4.608 x 3.456 Pixel erstellt, nimmt die Bullet Videos in Full-HD-Auflösung auf. So realisiert die Kamera 1.920 x 1.080 Pixel bei 30 Bildern in der Sekunde. Wem die normale HD-Auflösung von 1.280 x 720 Pixeln genügt, der filmt mit 60 Bildern in der Sekunde. Weitere interessante Features der Bullet 5S sind PAL-kompatible Videomodi sowie die Möglichkeit, das gängige Seitenverhältnis von 16:9 in 4:3 zu verändern.

Neben dem verbauten Ambarella-Hochleistungs-Chip ist das Objektiv mit mehrfachvergüteter Glaslinse das Herzstück der Kamera. Es arbeitet mit einer festen Blende von 2,8 und verfügt über einen Weitwinkel von 175 Grad, was bei Fotos und Videos zu einem deutlichen Fisheye-Effekt führt. Auf den zehn-

Der Lieferumfang der Bullet 5S kann überzeugen. Die hier abgebildete Fernsteuerung nebst Unterwassergehäuse und LCD-Rückwand mit Bedienelementen stellen nur einen Teil des umfangreichen Zubehörpakets dar



Die LCD-Rückwand lässt sich demontieren. Auf diese Weise hat man die Wahl, alleine mit dem 80 Gramm leichten Kamerakorpus zu fliegen, oder den Zusatzakku aufzustecken



Technische Daten

Foto	
Kamera:	14 Megapixel CMOS-Sensor
Auflösung:	4.384 x 3.288 Pixel
Video	
Videosysteme:	PAL/NTSC (jeweils 16:9 und 4:3)
Auflösung (u.a.):	1.920 x 1.080p / 1.280 x 720p
Objektiv:	Blende f 2.8
Zoom:	10 x digital
Externes TFT Display:	1,4 Zoll (360 x 240 Pixel)
Speicher:	microSD bis zu 32 GB (8 GB inklusive)
Datenformat Foto:	jpg
Datenformat Video:	mov
Anschlüsse:	HDMI, USB, AV-Ausgang, externer Mikrofoneingang
Gewicht:	105 g

fach-digitalen Zoom sollte man nach Möglichkeit verzichten, da dies, wie bei digitalen Kompaktkameras üblich, mit einem Qualitätsverlust einhergeht.

Zur Kontrolle der Bilder und zur Einstellung der einzelnen Menüpunkte verfügt die Bullet über ein 1,4-Zoll-LC-Display mit Bedienelementen auf einem abnehmbaren Rückteil. Das Display ist nicht sonderlich groß, erfüllt seinen Zweck jedoch sehr gut. Die Navigation durch die Menüs erfolgt intuitiv über die „M“- sowie die Navigationstasten. In kürzester Zeit lassen sich die gewünschten Parameter für die Foto- und Videoaufzeichnung sowie die allgemeinen Einstellungen auswählen. Während im allgemeinen Menü Einstelloptionen zum Messpunkt, dem ISO-Wert – zur



Robuste Konstruktion
Hochwertige Verarbeitung
Full-HD-fähig
Großer Lieferumfang
Lange Akkulaufzeit
Sehr gute Bildqualität

Fisheye-Effekt durch Weitwinkel
Kleines Display



**Die Menüstruktur ist intuitiv erfassbar.
Neben einem allgemeinen gibt es ein
Foto- sowie ein Video-Menü**

Auswahl stehen ein Automatik- sowie ein 800er-Modus –, sowie zum Kontrast vorhanden sind, kann man im Foto-Menü zwischen Einzel- und Serienbildern sowie einer zeitgesteuerten Aufnahme wählen. Für Modellflieger sind diese Parameter besonders interessant, weil auf diese Weise während des Flugs automatisch beeindruckende Bilder entstehen können.

Boarding

Die Bullet 5S von Rollei wartet zudem noch mit weiteren interessanten Features auf. Neben der Fernbedienung ist die abnehmbare LCD-Rückseite ein Highlight. So lässt sich das Gewicht der Action-Cam entweder reduzieren oder man greift auf den beiliegenden Zusatzakku zurück. Dieser wird analog zur LCD-Rückwand an der Kamera angebracht und verlängert die Akkulaufzeit deutlich. Auf diese Weise können mehrere, auch ausgedehnte Segelflüge in guter Thermik ohne Pause aufgezeichnet werden.

Bei einem Gewicht von rund 80 Gramm ohne gesteckte Rückwand vereint die Bullet viel Technik in ihrem kleinen schwarzen Gehäuse. Neben dem bereits erwähnten Chip und der Optik der Kamera finden sich, sicher unter Abdeckungen verborgen, die verschiedenen Anschlüsse der Action-Cam. Während sich auf der einen Seite der Mini-USB sowie der HDMI-Anschluss befinden, sind auf der anderen Seite der Slot für die microSD-Karte sowie der Audio-In- beziehungsweise AV-Out-Port platziert. Auf der Unterseite befindet sich das Standardgewinde für Stative aller Art und auf der Oberseite der Kamera sind der Ein-/Aus-Schalter, der Aufnahmebutton sowie zwei Taster für Foto- sowie Video-Aufzeichnung platziert.

Platzierungsfrage

Die Bullet 5S ist dank ihres geringen Gewichts für den Einsatz an einer Reihe von Modellflugzeugen und Quadroptern geeignet. Die unterschiedlichen Befestigungsutensilien, die dem Set beiliegen, ermöglichen es Modellfliegern, die geeignetste Version individuell zu ergründen. Entscheidet man sich dazu, die Kamera an einem Multikopter zu fixieren, ist die gewichtssparendste Methode die Verwendung des beiliegenden selbstklebenden Klettbands. Bei einem Flächenmodell bietet es sich an, auf die passenden Halterungen zurückgreifen, oder die Kamera martialisch



mit Tape am Rumpf befestigen. Aufgrund des großen Weitwinkels ist es unbedingt erforderlich, vor dem Start prüfen, ob sich die Einbauposition eignet, schließlich möchte man das Filmarchiv um Luftaufnahmen und nicht um solche von fliegendem EPO bereichern.

Egal, ob man sich entscheidet, Videos zu drehen, oder Serienbilder in einem zuvor festgelegten Intervall zu erzeugen, die Bullet 5S lässt sich diesbezüglich einfach und schnell programmieren. Die gemachten Bilder und Videos bestechen durch die gute Qualität. Lediglich in der nativen Auflösung zeigt sich ein Bildrauschen, was jedoch kaum ins Gewicht fällt.

Bilanz

Mit der Bullet 5S von Rollei erhalten ambitionierte Modellflieger eine Action-Cam, die sich durch ihren großen Lieferumfang auszeichnet, äußerst robust und zudem sehr leicht ist. Die Kamera eignet sich für Kopter- sowie Flächenpiloten und ist ein Garant für gute Bilder und Videos.



**Speicherkarten-Slot,
Video-Out- sowie
Audio-In-Ausgang
finden auf einer Seite
der Kamera Platz**

Bezug

RCP Technik
Tarpfen 40
Gebäude 7b
22419 Hamburg
Telefon: 040/797 55 71 25
Fax: 040/797 55 71 60
E-Mail: service@rollei.com
Internet: www.rollei.com
Bezug: Fachhandel
Preis: 299,95 Euro

**Die Bullet 5S macht
ausgezeichnete Bilder.
Auffällig sind ein
Rauschen in der nativen
Bildauflösung sowie
der Fisheye-Effekt**



Text und Fotos: Sabine Rita Winkle




Erlesene Sammlung

Hangar-7 in Salzburg

Schon die Architektur des Hangar-7 ist eine Augenweide aus Aluminium und viel Durchblick. Im Gegensatz zu einem schlichten Betonkomplex vermittelt die filigrane Leichtigkeit des gläsernen Museumshangars den direkten Bezug zur Fliegerei und schafft einen erhebenden Ort der Begeisterung und Fantasie.



Die Flying Bulls sammeln und fliegen faszinierende Luftfahrzeuge aus den großen Epochen der Aeronautik. Da fast alle Maschinen flugfähig sind und regelmäßig an Airshows teilnehmen, ist die Ausstellung in Hangar-7 ständig in Bewegung. Zu besichtigen sind beispielsweise Douglas DC-6B, North American B-25J Mitchell, Chance Vought F4U-4 Corsair, Bell AH-1 Cobra, Eurocopter Bo105, Alpha Jet und mehr.

Zusätzlich gewährt das Projekt „HangART-7“ mit Ausstellungen aktueller Kunst einen innovativen Zugang zum Thema Kunstförderung. HangART-7 ist eine Kooperation zwischen Hangar 7 und der „basis wien“, die seit zehn Jahren das bisher einzige Archiv für zeitgenössische Kunst in und aus Österreich aufbaut. 



*Alpha Jet in
Zivillackierung
und einzigartiger
ziviler Zulassung*

*North American
T-28B Trojan*

Kontakt

Red Bull Hangar-7
Salzburg Airport
Wilhelm-Spazier-Str. 7A
5020 Salzburg
Österreich
Telefon: 00 43/662/21 97
E-Mail: office@hangar-7.com
Internet: www.hangar-7.com
Öffnungszeiten Hangar-7:
Täglich von 9 bis 22 Uhr geöffnet.
Eintritt: frei

Anzeige

Hacker
Brushless Motors

Quality flies better



www.hacker-motor.com

Frischer Wind

Text und Fotos:
Gernot Neuböck

Jetfan-90: Impellerentwicklung im Zeitraffer



Seit etwa 20 Jahren befasse ich mich mit dem Thema Elektroimpeller, auch auf theoretischer Basis, aber ausschließlich für den privaten Bedarf. Da hat sich einiges an Know-How angesammelt, das in die Entwicklung des Jetfan-90 einfließt. Die technischen Hintergründe werde in diesem Artikel beleuchtet.

Ein zufriedener Entwickler nach der ersten Produktvorstellung beim Salzburger EDF-Meeting 2011

Anfang 2007 wollte ich zusammen mit meinem Fliegerkollegen Rainer Holzmann mit einem gänzlich neuen Produkt frischen Wind in die damals etwas stagnierende Impellerszene bringen. Die Idee war es, mit einem 80 Millimeter (mm) messenden Impeller eine preisgünstigere Alternative zu den 90-mm-Varianten auf den Markt zu bringen. Damals boomte gerade die 70-mm-Impeller-Sze-

ne, die Schaummodelle standen am Anfang und Sound war noch kein Thema. Ein 80er-Impeller war aus unserer Sicht die logische Weiterentwicklung. Vom heutigen Standpunkt aus betrachtet eine durchaus visionäre Idee, die sich später am Markt auch durchgesetzt hat, wie das Beispiel des Habu 32 von Horizon Hobby zeigt.

Vor diesem Hintergrund war der erste Entwurf ein konventioneller 80-mm-Impeller mit vier Rotorschaukeln und der Möglichkeit, auch 36-mm-Motoren einzusetzen. Dies war ein deutlicher Unterschied zu den damaligen 70er-Impellern, die nur 28-mm-Motoren verwenden konnten. Nach ersten Tests konnte durch das Einfügen einer fünften Rotorschaukel und einer stärkeren Schaukelanstellung die Drehzahl abgesenkt und dadurch das etwas nervige Laufgeräusch verbessert werden.

Die erste Version

Mit dem Conrad-Brushlessmotor B36-56-06 an fünf Zellen erreichte der Impeller bei 67 Ampere immerhin einen Standschub von 1.850 Gramm (g). Eingebaut in einen Eliminator 90R mit einem Abfluggewicht von 2.700 g wurden sehr ansprechende Flugleistungen erzielt. Der Bodenstart auf Gras war überhaupt kein Problem und die Topspeed war mehr als ausreichend. Dieser Impeller hatte bereits die Leistungscharakteristik, die alle künftigen E-Jets-





Der erste 90-Millimeter-Prototyp verfügte bereits über ein Vielblattdesign

Impeller auszeichnet. In den Vertikalpassagen und im Highspeed-Bereich legt der Impeller noch spürbar an Leistung zu. Da damals weit und breit keine markttauglichen Modelle in Sicht waren, wurde der Impeller nicht zur Serienreife weiterentwickelt.

Mit dem Aufkommen der Schaummodelle wie zum Beispiel denen von FlyFly Hobby entwickelte sich die 90er-Klasse mehr und mehr zum Massenphänomen. Die in Schaumwaffeln serienmäßig installierten Impeller hatten alle die gleichen Schwachpunkte: Mangelnde Leistung infolge schwacher oder überlasteter Motoren und eine hohe Lärmemission und Vibrationen aufgrund mangelnder Auswuchtung. Die zu erwartenden Stückzahlen an Austauschimpellern machten für E-Jets die 90er-Klasse wieder interessant.

Mit dem Auftauchen der Schübeler HST-Impeller war auch klar, wohin die Impeller-Entwicklung auf der technischen Ebene geht. Ein besonderes wichtiger Punkt im Lastenheft war das Sounddesign. Und zwar nicht nur die Erzeugung eines Rauschens, sondern auch eine reduzierte Lautstärke. Da die Themen Laufgeräusch und Lärm sehr subjektiv sind, kann man es hier auch nicht allen recht machen. Im Großen und Ganzen kann man aber aus den Kundenerfahrungen schließen, dass ein turbinenartiges Laufgeräusch sowie der Lärmpegel selbst wichtig sind. Insbesondere Vereine mit strengen Lärmauflagen sind hier dankbar, wenn sie Impeller an die Hand bekommen, mit denen sie keine Probleme bei den Anrainern haben. Um auch optisch einen hochwertigen Eindruck zu vermitteln und das Gewicht zu reduzieren, wurde ein Carbonegehäuse verwendet.

Wie alles begann: eine Übersicht über alle handgefertigten 80-Millimeter-Prototypen seit 2007



Der fliegende Prüfstand Sharky. Gleich mit einer kleinen Flotte dieser Modelle wurde der Jetfan-90 auf Herz und Nieren geprüft

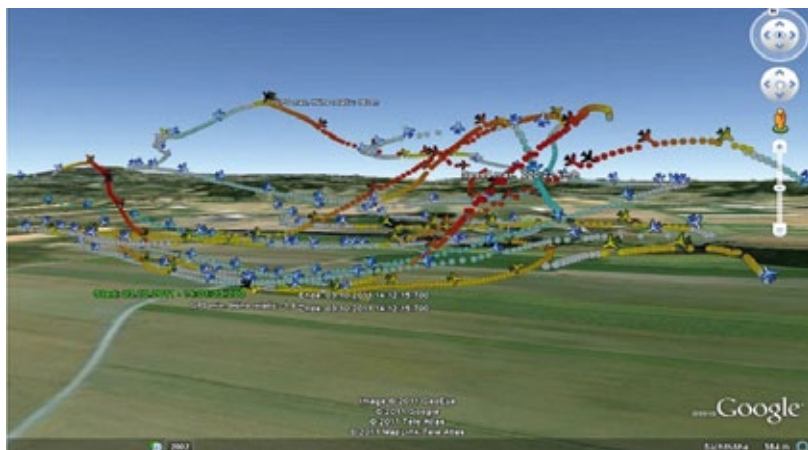
Auslegungsphilosophie

Wenn man an die Impellerauslegung – bei gegebenem Durchmesser – herangeht, stellt sich zunächst die Frage nach dem Auslegungsbetriebspunkt. Hier gilt es, die Nenndrehzahl zusammen mit der Leistung so zu kombinieren, dass man Motoren findet, die das dann auch umsetzen können. Lärm entsteht in erster Linie aus der Drehzahl und das auch bei perfekter Auswuchtung. Daraus ergibt sich der effektivste Ansatzpunkt für Lärmreduzierung, nämlich eine möglichst geringe Nenndrehzahl. Hier stößt man aber motorenbedingt auf eine untere Drehzahlgrenze. Je niedriger die spezifische Drehzahl – der kv-Wert – eines Motors ist, desto geringer ist auch die zulässige Stromaufnahme, bei gleicher Leistung wohlgeachtet. Aus diesem Grund erlaubt der Jetfan-90 auch die Verwendung von Motoren mit einem maximalen Durchmesser von 40 mm, um über den ganzen Betriebsbereich eine große Motorauswahl an thermisch stabilen Setups anbieten zu können. Als Maximalbetriebspunkt wurde 6.000 g Schub festgelegt. Daraus resultiert bei gegebenem Durchmesser, festgelegter Schaufelzahl und Drehzahl die Schaufelform.

Folgende Faktoren wurde bei der Festlegung der Schaufelzahl berücksichtigt: Mindestschaufeldicke infolge

Modellbezeichnung:	Startmasse	Hersteller			
Hawk	3.550 g	FlyFly			
Impeller:	Bezeichnung	Blätter	Ø	Hersteller	
	Jetfan	9	90 mm	EJets	
Motor:	Bezeichnung	BLAL*	KV	Rm (R)	Hersteller
	700-68	IL	1.400 U/V	0,0172 s/kV	HET
Steller/ Regler:	Bezeichnung	Amp	Hersteller		
	dlux	80 A	Turnigy		
Akku:	Kapazität	Zellen	C-Rate	Hersteller	
	3.000 mAh	8 S	40 C	Zippy	
MESSWERTE					
↗ 45 Grad	62	dB(A)	} 60,3 db(A)		
↔ 90 Grad	58	dB(A)			
↘ 135 Grad	61	dB(A)			
gemessene Spannung	27,16 Volt				
gemessener Strom	76,34 Ampere*				
gemessene Impellerdrehzahl	34.802 U/min			entspricht:	
gemessener Schub	3,22 kp			3,16 (kN)	
Verhältnis Gewicht : Schub	1 kg → 0,91			Wahlverhältnis	
errechnete KV unter Last	1.281 U/V				
errechnete Ø Zellenspannung unter Last	3,40 Volt				

Schallmessung Jetfan-90 eingebaut bei 8s (Grafik: Uli Zloch)



Nichts war dem Zufall überlassen: Ein GPS-Log aus der Prüfphase

des gewählten Herstellverfahrens – Spritzguss – und die akustische Interaktion zwischen Rotor und Leitrad. Die Nenndrehzahl wurde anhand der Motordatenblätter bevorzugter Motorlieferanten festgelegt. Ein selbst geschriebenes Berechnungstool erledigt bei mir die Schaufelmodellierung. Die Detailanpassung wurde dann für die Scorpion HK3026-Außenläufer-Motoren mit 1.900 bis 1.200 Umdrehungen pro Minute pro Volt – besagter kv-Wert – gemacht. Generell wurde festgelegt, Mittelklassemotoren wie zum Beispiel Scorpion, HET, Leopard oder ähnliche zu empfehlen, um den Systempreis moderat halten zu können. Aus diesem Anforderungsprofil heraus wurde ein erster Prototyp handgefertigt, der aber noch eine konventionelle Schaufelgeometrie gehabt hatte.

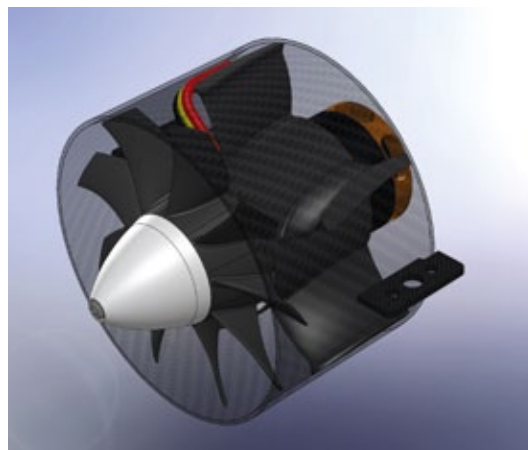
Sounddesign

Nachdem dieser erste Prototyp am Prüfstand und im Flug zufriedenstellende Ergebnisse lieferte, wurde im nächsten Schritt die akustische Charakteristik optimiert. Was landläufig als Lärm empfunden wird, hat zwei Aspekte. Einerseits die reine Lautstärke, die auch gemessen werden kann – Stichwort Dezibel. Andererseits die Charakteristik des Geräuschs selbst. Hochdrehende konventionelle Impeller werden eher als kreischend empfunden. Das Laufgeräusch der neuen Mehrblattimpeller wird wegen des turbinenähnlicheren Rauschens als besonders angenehm wahrgenommen. Hier gibt es vereinzelt aber auch andere Meinungen. Besonders in Vereinen mit Lärmrestriktionen ist eine Kombination aus beiden Aspekten wünschenswert.

Aufgrund der Festlegungen im Motorenbereich konnte ich die Lärmreduktion infolge der abgesenkten Betriebsdrehzahl nicht in vollem Maße ausschöpfen. Daher habe ich

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Um den passenden Motor für den Jetfan-90 auszuwählen, steht unter www.ejets.at das Excel-Sheet Jetfan-90 V2 Calc zum Download zur Verfügung



Geschafft: Endgültige Bauweise der Version 2 des Jetfan-90

mich besonders auf den Aspekt der Geräuschmodellierung – Sounddesign – konzentriert. Verschiedene Überlegungen in diesem Bereich haben zu einer Blattform geführt, die dann im zweiten Prototyp realisiert worden ist. Hauptmerkmal sind hier die vorwärts gesicherten Rotorschaukeln und die konkav gekrümmten Leitschaukeln. Verschiedene Konfigurationen wurden im Flug getestet und dann die aus unserer Sicht beste Variante ausgewählt.

Mittlerweile gibt es Vereine, die die Lärmmissionen ihrer Modelle mit Schalpegelmessungen dokumentieren müssen. Exemplarisch wurde ein FlyFly Hawk mit einem Jetfan-90 an einem 8s-Antrieb vermessen. Der Lärmpegel lag bei 60,3 Dezibel (dBA). Das ist ein sehr guter Wert und leiser als die meisten Hotliner im Kraftflug, von Modellen mit Verbrennungsmotor ganz zu schweigen. Wenn man weiß, dass eine Lautstärkenverdopplung bereits bei einem Zuwachs von 3 dBA vorliegt, könnte man, vereinfacht ausgedrückt sagen, dass der Jetfan gleichsweise halb so laut wie ein Propellermodell mit Verbrennerantrieb ist. Üblicherweise liegen die Werte im Modellflug zwischen 66 und 71 dBA. Gestützt auf diese Messung kann man mit Fug und Recht behaupten, dass der Jetfan-90 einer der absolut leisesten Impeller am Markt ist. So leise, dass es manchen Modellbauern schon wieder zu leise ist. Aber es ist leichter ein leises Modell lauter zu machen, als umgekehrt. Im Sinne einer zeitgemäßen und vor allem nachhaltigen Produktentwicklung wurde am niedrigen Lärmpegel festgehalten.

Eine besonders harte Nuss hatten wir bei dem Einbau von Außenläufern zu knacken. Hier wurden verschiedene Konzepte untersucht. Wir wollten erreichen, dass die Kabel wie bei einem Innenläufer hinter dem Impellergehäuse herauskommen und der Kunde keine Anpassungsarbeiten machen muss. Am Ende aber haben wir uns aus Kostengründen für die einfachste Lösung entschieden. Am Motorrohr ist bei der zweiten Version des Jetfan-90 der Bereich markiert, der vom Kunden herausgetrennt werden muss, um die Kabel hinter dem Motorspant herausführen zu können. Da aber Außenläufer nach meinen Erfahrungen eine eher untergeordnete Rolle spielen, haben wir uns zu diesem Kompromiss entschlossen. Nach Abschluss der Prototypen-Tests wurde der endgültige Serienstandard festgelegt. 15 Versionen des Impellers wurden erarbeitet und wieder verworfen, bis wir uns schließlich für die 16. Version entschieden.



Fliegender Prüfstand

Während der Entwicklung wurde auch besonderes Augenmerk auf das Verhalten des Impellers im Flug gelegt. Zu diesem Zweck bauten wir eine limitierte Zahl von Sharky-Flugmodellen, die verschiedene Piloten flogen. Die Impellerleistungsdaten vom Prüfstand ermittelt wurden, sind ja nur die halbe Miete. Entscheidend sind ausschließlich die Leistung und das Geräusch in der Luft. Hier liegt die Stärke des Jetfan-90. Bei hoher Geschwindigkeit oder extremem Steigflug legt der Impeller noch an Leistung zu. Das merkt man am deutlichsten beim Hochziehen, wenn man dabei den Eindruck hat, dass das Modell auf einmal beschleunigt wird. Dieses Verhalten wurde mir von verschiedenen Piloten wohlwollend bestätigt. Man hat den Eindruck, dass das Modell und nicht der Impeller der begrenzende Faktor ist.

Vollgestopft mit allem, was das Unilog-System zu bieten hat – Strom, Spannung, GPS, Drehzahl und Strömungsgeschwindigkeit – wurden Messflüge unternommen, um das Betriebsverhalten des Impellers im Flug zu ermitteln. Anhand des GPS-Logs, der dazu parallel aufgezeichneten Motorparameter und der Ausströmgeschwindigkeit kann gut auf das Betriebsverhalten des Impellers geschlossen werden. Das Unilog-System hat sich bei mehr als 100 Messungen als zuverlässig und sehr praxisnah konzipiert gezeigt.

Verbesserungen der Version 2

Die aus den Messflügen und Kundenrückmeldungen gewonnenen Erfahrungen flossen unmittelbar in die erste Produktverbesserung ein. Die Version 2 hat ein steiferes Material für die Rotorschaukeln. Dadurch wurde ein leichtes

Verdrehen der Rotorblattspitzen unter Volllast wirksam unterbunden und der Schaufelspalt konnte weiter verkleinert werden. Dies äußert sich darin, dass Motoren die an der Leistungsgrenze betrieben werden, eine signifikant niedrigere Stromaufnahme infolge des steiferen Materials haben. Der Leitapparat wurde ebenfalls weiter optimiert, um das Restdrehmoment zu reduzieren. Dies kommt insbesondere Modellen zugute, die von Hand gestartet werden. Experimente mit den Funjets von Multiplex haben das bestätigt.

Zu guter Letzt wurde der Stator in einem Stück als Spritzgussteil realisiert. Dadurch ist die ganze Konstruktion noch robuster geworden und man kann nun Motoren mit einem maximalen Durchmesser von 41 mm einbauen. Das ermöglicht es, die gestiegenen Leistungen bei Motoren und Akkus voll auszuschöpfen und man ist auch für kommende Motor- und Akku-Generationen sehr gut gerüstet.

Jetfancalc-90

Um Motoren, die nicht von uns vermessen worden sind, für den Jetfan-90 auswählen zu können, gibt es auf der Webseite von E-jets – www.ejets.at – ein Motorauslegetool zum Download. Der Jetfancalc ist ein einfaches Excelsheet, das auf Basis des Schubs, der Zellenzahl und der Zellenspannung eine Motorauswahl anhand eines kv-Wertes und der Motorleistung ermöglicht. Hier ist zu beachten, dass der kv-Wert auf die Leerlaufdrehzahl bezogen ist, wie es bei vielen Motorherstellern Standard ist. Der Jetfan-90 ist vom Schub her herstellenseitig auf 6.000 g limitiert. Darüber hinaus experimentiert der Kunde auf eigene Gefahr. Die Fehler-toleranz dieser Tools liegt bei sieben Prozent und basiert auf

Im Vergleich: Links Stator und Statorstern des Jetfan-90, rechts die Komponenten der (neuen) 80er-Version

Der Eliminator mit Jetfan-90 und Motor von Leomotion – eine gute Kombination





einer statistischen Auswertung von 50 Messungen, die mit verschiedenen Motoren und Zellenzahlen gemacht worden sind.

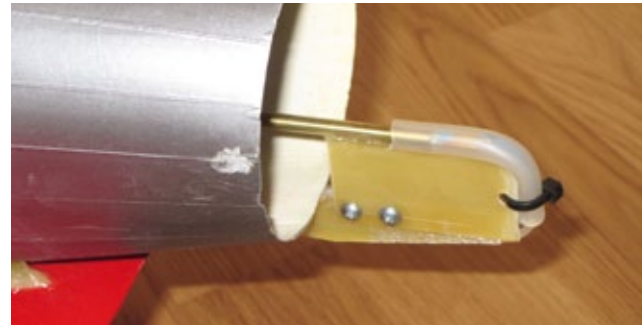
Anhand eines kleinen Beispiels soll nun die Funktionsweise des Jetfancalc-90 erklärt werden. Ziel soll es sein, einen preiswerten, leicht verfügbaren Motor mit moderater Stromaufnahme für leichte oder mehrmotorige Modelle auszuwählen. Zunächst gibt man einmal den gewünschten Schub ein, um den Strom und die Motorleistung zu bekommen. In unserem Fall sind es 2.000 Gramm.

Kontakt

E-Jets
Zeichenbüro und Modellbau
Körösstraße 172
A-8010 Graz
E-Mail: team@ejets.at
Internet: www.ejets.at

Desweiteren geben wir eine LiPo-Zellenzahl von fünf ein, um der Anforderung eines leichten Modells gerecht zu werden. Zum Abschluss stellen wir noch die Zellenspannung unter Last auf 3,75 Volt (V) pro Zelle ein. Das ist ein Erfahrungswert für sehr gute Zellen, die mit knapp 20C belastet werden. Bei alten Zellen ist ein Wert von etwa 3,5 V realistischer. Die Zellenspannung unter Last ist ein Maß für die Akkuqualität bei diesem Betriebspunkt und hat einen starken Einfluss auf das Ergebnis und ist die Hauptursache für Ungenauigkeiten bei der Auslegung. Die Auswirkungen kann man sich mit dem Jetfancalc sehr leicht ansehen indem man die Zellenspannung variiert. Wenn man beispielsweise statt der 3,75 V nur 3,5V einstellt, braucht man rund 130 kv beim Motor mehr, um denselben Schub zu erhalten. Wenn man sich unsicher ist, gibt man einfach 3,6 V pro Zelle ein. Das ist ein guter Mittelwert bei dem sich der Fehler in Grenzen hält.

Zurück zum Beispiel. Bei 5s und 2.000 Gramm Schub braucht man eine Akkuleistung von 1.100 Watt bei einem



Die Leistung des Jetfan-90 wurde in zahlreichen Testflügen geprüft. Hier zu sehen ein Sensor, der den Staudruck hinter dem Impeller-Austritt misst

Strom von 57 A (Prüfstandwert). Eingebaut im Modell bei langen Kanälen kommt man erfahrungsgemäß auf zirka 62 A. Aufgrund der Anforderungen an Preis und Verfügbarkeit wurden die robbe-Roxy Motoren der B36-Serie genauer unter die Lupe genommen und der B36-56-06 1800 kv ausgewählt. Dieser verträgt maximal 69 A für 60 Sekunden bei einer maximalen Akkuleistung von 1.300 Watt ebenfalls für 60 Sekunden. Diese Werte sind deutlich über den berechneten Werten und daher ist die Motorwahl in Ordnung. Berechnet wurde 1.806 kv, der am nächsten liegende Motor ist besagter B36-56-06 mit 1.800 kv. Da man nie einen Motor findet, der genau den berechneten kv-Wert hat, ist man gezwungen auf- oder abzurunden. Aufrunden ist dann sinnvoll, wenn leistungstechnisch der Motor noch deutlich Spielraum nach oben hat und man auf maximalen Schub abzielt. Abrunden ist immer dann

Anzeige



ACTeurope
Talblickstraße 21
75305 Neuenbürg
Tel.: 07082 93174
Fax: 07082 93175
acteurope@t-online.de
www.acteurope.de

Neue Produkte...



2,4GHz-Sendemodul S-16T V2



€ 179.-

Mit M-Bus-PLUS

Neue Voll Telemetrie-Empfänger



ab € 129.-

Neue Preise

Empfänger mit Metallgehäuse



ab € 249.-

Industriestandard für Großmodelle

Fuel Watch Telemetrie für Jets



Einführungspreis
ab € 239.-

- M-Bus Plus Sensor
- 99,9% genaue Tankanzeige
- Engine Stopp Warnung
- Turbinen- + ECU-Typ unabhängig
- Anzeige über ACT-App, kabellos
- Einfache Einstellung und Kalibrierung über UPD-C
- Sprachausgabe, kabellos

XT-10 Servo BLS-PLS-HV



ab € 149.-

- Hochvolt - 5V-8,5V/2xLipo
- Kein Poti - Magneto Encoder
- Brushless - keine Bürsten
- Alles Verschleißfrei
- Voll-Metallgetriebe
- Metallchassis
- 28cm/kp - 0,04sec



www.acteurope.de

empfehlenswert, wenn der Motor nicht mehr Leistung laut Datenblatt umsetzen kann oder man auf längere Flugzeiten abzielt.

Da wir hier einen Motor mit moderater Stromaufnahme suchen haben wir abgerundet. Die Abweichung bei den kv-Werten sollte allerdings nicht größer als 50 sein, da es sonst zu deutlichen Abweichungen von der Berechnung kommen kann. Besonders wichtig ist es auch, die Motoren innerhalb ihrer Herstellerangaben auszuwählen. Die Meinung dass die Motoren eh mehr können als im Prospekt angeben, ist gerade im Impellerbereich aufgrund der langen Vollgaspassagen gefährlich. Hier kann es bei zu optimistischer Motorwahl schnell zu Abstürzen kommen. Ausnahmen bestätigen aber auch hier die Regel.

Latest News

Um die akustischen Möglichkeiten voll auszureizen, wurden jüngst Tests mit Hochwertmotoren der Firma Leomotion durchgeführt. Hier hat sich wieder einmal gezeigt, warum die Mittelklasse-Motoren der 70,- bis 100,- Euro-Klasse asiatischer Provenienz eben nur Mittelklasse sind.

Bei Verbrennermotoren spricht man oft von Laufkultur. Bei Elektromotoren gibt es das natürlich auch. Die Anforderungen an den Motor bezüglich Sounddesign sind einerseits ein möglichst leises Laufgeräusch und andererseits soll der Motor möglichst rauschen und nicht heulen oder kreischen. Diese beiden Faktoren entscheiden darüber, ob man eher den Impeller oder doch eher den Motor hört. Speziell die getesteten Leomotion-Motoren zeichnen sich durch ein sehr

leises eher rauschendes Laufgeräusch aus und sind somit eine perfekte Ergänzung zum Jetfan-90. Zusätzlich sind diese Motoren bei gleicher Eingangsleistung um bis zu ein Drittel leichter als ihre preiswerteren Chinakollegen. Um diese Combo würdig testen zu können wurde eigens ein modifizierter Eliminator 90R mit einem Open-Duct-System gebaut.

Das Ergebnis war mehr als überzeugend. Man hört nur mehr ein Turbinenrauschen und das bei einer sehr niedriger Lautstärke. Das Motorgeräusch verbindet sich mit dem Impeller- und Kanalgeräusch zu einem echten Jetsound und das schon ab 6s-Befuerung. Vereine mit Lärmrestriktionen und Anrainer können aufatmen und die nächsten EDF-Meetings können kommen.



Anzeige

HOBBYSTAR
www.rc-hobbystar.de

Bei uns (f)liegen Sie richtig!!

119€

TOPGUN MIRAGE 2000

Eps
Spw:955mm
Länge:1350mm
92mm Impeller
Bausatz

199,99€

SKY SURFER 2000

Epo
Spw:2000mm
Länge:1380mm
ESC:Brushless Regler
Servo:4x 9g Servos
(Lipo: 11,1V 3S)

89,99€

SWIFT S-1

Epo
Spw:1700mm
Länge:940mm
ESC:Brushless Regler
Servo:4x 9g Servos
(Lipo: 11,1V 3S)

249,99€

BOBCAT

Epo
Spw:1143mm
Länge:1295mm
ESC:Brushless Regler
Servo:7x 9g Servos
3x Elektrische Einziehfahrwerke
(Lipo: 14,8V 4S)

Sebastianstr.27, 91058, Erlangen info@rc-hobbystar.eu

FAVORIT

Große Yak für großen Spaß

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

in der Digital-Ausgabe
MEHR INFOS

In manchen Flugvereinen werden Großmodelle vorsichtig, fast kritisch beäugt. Muss es unbedingt so ein riesen Modell sein? Doch eingeschworene Großmodellpiloten sind sich einig: Ja! Und so war es auch bei der hier vorgestellten Yak 54 von Thunder Tiger. Vom Erstflug an bereiteten die grandiosen Flugeigenschaften die reinste Freude. Die Entscheidung für das Großmodell war die richtige – doch der Reihe nach.

Nach einem Flugtag, bei dem mehrere Kunstflugmodelle mit über 3.000 Millimeter (mm) Spannweite vorgeführt wurden, war schnell klar, welches mein Traummodell ist: Eine Yak 54 mit 222-Kubikzentimeter-Motor und Smoker. Wenig später war es dann soweit: Der Traum ging in Erfüllung und die Yak 54 von Thunder Tiger mit einer Spannweite von 3.400 mm und einer Rumpflänge von 3.100 mm stand zum Bau bereit.

Vier-Ender

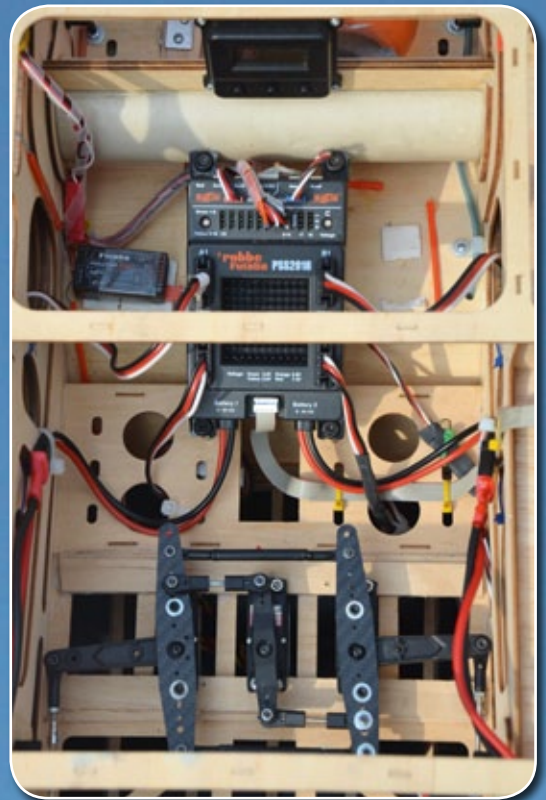
Das ARF-Modell ist komplett in Balsa- und Sperrholzbauweise hergestellt und mit Oracover-Bügelfolie bespannt. Nach langer Überlegung und Recherche, auch der Prüfung

des Geldbeutels, fiel die Wahl auf den DLE-222 als Antrieb. Der Vierzylindermotor hat 222 Kubikzentimeter Hubraum und dreht eine 32 x 12-Zoll-Luftschraube bei fast 25 PS Leistung. Bei solch einem Motor kommt dem Schalldämpfer erhebliche Bedeutung zu. Als Abgassystem kam eines von Krumscheid infrage.

Schon zu Baubeginn zeigte sich, dass die Yak möglicherweise über 25 Kilogramm (kg) wiegen könnte, also Zulassungspflichtig würde. Daher sollte bei der Wahl der Elektronik nichts dem Zufall überlassen bleiben. Anstatt die Kabelbäume selbst zu löten, kam das S-Bus-System von robbe zum Einsatz.



Die Tanks entstanden in gewohnter Manier aus PET-Flaschen mit Richter-Tanksystemen



Sicherheit geht vor: Das S-Bus-System von robbe versorgt die insgesamt 14 Servos mit Strom und Steuersignalen

Der Bau beginnt

Zuerst wurde der Motordom längenmäßig angepasst. Das Ausrichten des Motors war schon eine kleine Herausforderung, doch wozu ist man schließlich Modellbauer. Also wurde das Modell kurzerhand draußen auf das Seitenleitwerk gestellt und mit der Leiter den Motor solange ausgerichtet, bis die Kurbelwelle exakt in der Mitte aus der Motorhaube ragte. Danach galt es, die Befestigungsbohrungen anzuzeichnen und wenig später fand die Montage auf den serienmäßigen Alu-Bolzen mit M8 x 60-mm-Inbusschrauben und Eindrehmuttern statt.

Der DLE-Motor besitzt zwei Vergaser, wobei die Drosselklappen schon mit Gestängen gekoppelt sind. Lediglich beim Choke muss man sich noch etwas einfallen lassen. Als praktikabel hat sich eine Variante mit zwei GFK-Hebeln und einem Gewindestab erwiesen. Das Ganze wird aus der Motorhaube herausgeführt, sodass man nach einigem

Herumprobieren recht gut damit klar kommt. Ein Vier-Zylindermotor braucht allerdings eine durchdachte Luftführung, damit auch die hinteren zwei Zylinder gut gekühlt werden. Dazu galt es, die riesige Motorhaube in zwei Bereiche zu unterteilen, was sich am einfachsten mit Hilfe von 1-Millimeter-Sperrholz realisieren ließ. Das Anpassen der Krümmer und die Schalldämpferbefestigung mit Edelstahlchellen hat auf Anhub gut geklappt.

Bei solch einem Modell darf natürlich eine Smokepumpe nicht fehlen. Im Testmodell fiel die Wahl auf ein Exemplar von Deutsch Modellbau, da diese selbstsperrend ist und eine konstante Fördermenge hat. Ursprünglich war als Tankhalterung eine Konstruktion aus Sperrholz vorgesehen. Diese erwies sich jedoch als zu schwer, weshalb ein Pendant aus GFK-Platten angefertigt wurde. Als Tanks dienen einfache PET-Getränkeflaschen, die mit Richter-Tanksystemen ausgestattet sind. Die abschließende Arbeit

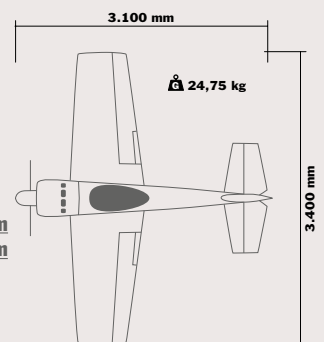
Flight Check

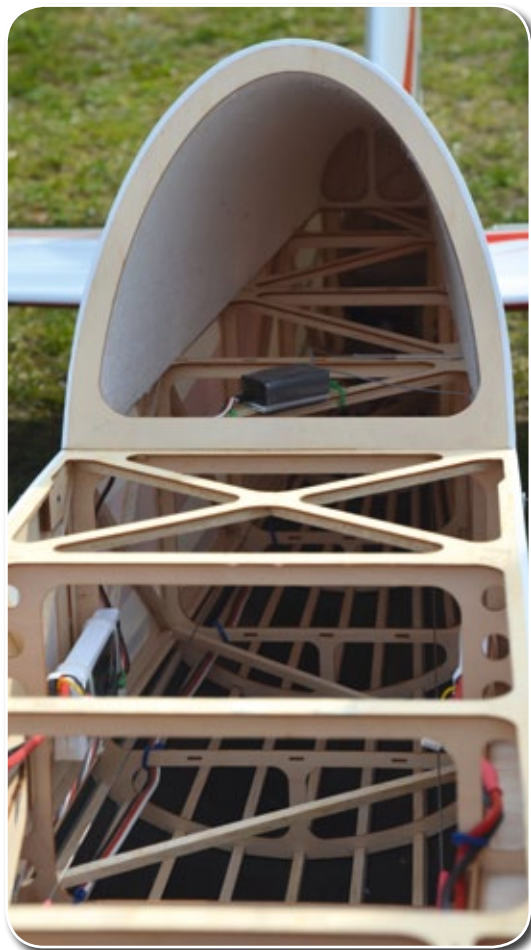
Yak 54 Thunder Tiger

- **Klasse:** 3D-Großmodell
- **Kontakt:** Thunder Tiger
Rudolf-Diesel-Straße 1
86453 Dasing
Telefon: 082 05/95 90 30
Fax: 082 05/959 03 29
E-Mail: infos@thundertiger-europe.com
Internet: www.thundertiger-europe.com

- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** Im Fachhandel erfragen

- **Technische Daten:**
Motor: DLE-222 mit Krummscheid-Dämpfern
Stromversorgung: 2 x 2s 3.300 mAh SLS-LiPo
Servos: 14 x Hitec HS-7950TH HV
Smokepumpe: Powerbox Smoker (Deutsch Modellbau)





Butterweich setzt die Yak nach einem erfolgreichen Erstflug auf

in Sachen Motormontage war, die Folienstöße vor Motoröl zu schützen. Dazu hat sich die Versiegelung der Nähte mit 2K-Lack und einem kleinen Pinsel bewährt.

Extrem leicht und bocksteif: das komplette Modell ist aus Holz gefertigt

Netzwerk

Nun ging es an die Montage des robbe S-Bus-Systems. Das Prinzip ist einfach: Über eine dreipolige Leitung bekommen die Servos ihren Strom und der Steuerimpuls wird zu sogenannten PWM-Adaptoren geschickt. Die Programmierung dieser Adapter geschieht über eine Software via PC oder Laptop. Man braucht also pro Fläche nur ein S-Bus-Kabel. Da in der Yak drei Hitec-Servos pro Querruder verbaut sind, sind ebenso drei PWM-Adapter erforderlich. Laut Anleitung werden die Adapter mittels Schraubstock aufgespresst. Dazu muss man allerdings wissen, dass die auf den PWM-Adaptoren vermerkten Nummern bei der späteren Programmierung benötigt

Anzeige

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

PBY Catalina EP ARF

GFK-Rumpf
Flächen Oracover®
Spannweite 1300 mm



Canadair CL-215 EP ARF

GFK-Rumpf
Flächen Oracover®
Spannweite 1190 mm



H40 RTF

Einrotoriger Helikopter
Rotor-Ø 440 mm



DHC-2 Beaver
Guillows-Laserbausatz
Spannweite 610 mm



Über 250 Seiten Bausätze und Zubehör!

Fordern Sie den **krick**-Hauptkatalog Nr.42 gegen € 10,- Schein (Europa € 20,-) an.

krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen



IMMER MIT AKTUELLEN NEUHEITEN!



Die ursprünglich vorgesehene Sperrholzhalterung für die Tanks musste einem leichteren GFK-Pendant weichen



werden. Die Verbindungsstellen sollte man mit einem übergeschobenen Schrumpfschlauch sichern. Des Weiteren sollte man darauf achten, dass die Servokabel in einer kleinen Schlaufe verlaufen und mittels eines Kabelbinders am S-Bus-Kabel verbunden sind.

Als Servos dienen im Testmodell Hitec HS-7950TH HV an allen Rudern. Die Servos liefern an 7,4 Volt 35 Kilogramm Stellkraft, bei einer Stellzeit von 0,13 Sekunden auf 60 Grad. Dabei wiegen die Rudermaschinen rund 72 Gramm. Neben den drei Servos pro Querruder kommen noch zwei

Schnelle, tiefe Überflüge mit eingeschalteter Rauchanlage wirken spektakulär

je Höhenruder, drei auf Seitenruder und eines für die Motordrossel zum Einsatz. Ein wenig Geduld erforderte es dann, die Querruderservos mechanisch so einzustellen, dass alle ihre Kraft gleichmäßig auf die Ruder übertragen und die Ruder spielfrei und mit einem geringen Servostrom laufen. Nachdem das alles gemeistert war, stand dem Erstflug nun nichts mehr im Wege.

Anzeige

TRADE4ME.DE

Ein Traum in Schaum!

Nichts für Weiche: Schaummodelle von Dynam und Lanxiang. Die überzeugen mit hammerhartem Design und knallhart kalkulierten Preisen. So viel Originaltreue gab's noch nie. Jetzt bei uns im Shop unter www.trade4me.de



Versandkostenfrei
Innerhalb Deutschlands
ab **30,-** EUR

Wir sind offizieller Importeur von Dynam und Lanxiang!



ME-262 PNP

- Spannweite: 1.500 mm
- Modell Länge: 1.284 mm
- Fluggewicht: 2.400 g
- Tragflächenbelastung: 64,2g/dm²
- Regler: 2 x 60 A

• **Empfohlener Akku:**
14.8V 4000mAh 25C

nur **275,-** EUR



Pitts model 12 PNP

- Spannweite: 1.067 mm
- Modell Länge: 1.130 mm
- Fluggewicht: 1.300 g
- Motor: BM3720A-KV650
- Regler: 50 A

• **Modell von Dynam mit toller Optik**

nur **179,-** EUR



www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++ www.trade4me.de



Devil 3D PNP

- Spannweite: 1.016 mm
- Tragflächenbelastung: 55 g/dm²
- Servo: 9 g und 17 g
- Regler: 50 A Brushless
- Fluggewicht: 1.450 g

• **Motor: BM3720A-KV650 Brushless Outrunner**

nur **167,-** EUR



F-18 ARF

- Spannweite: 1.200 mm
- Länge: 1.500 mm
- 2 x 70 mm Impeller
- gefedertes Metall-Einziehfahrwerk
- Waffenattrapen

• **die neue Dimension der Leichtschäum-Modelle**

nur **329,-** EUR



B-25 ARF

- Sehr detaillierter Nachbau des amerikanischen Bombers mit Doppelleitwerk
- Länge: 1.584 mm
- Spannweite: 2.000 mm
- Gewicht: 77,5 g

• **sehr detailliertes Modell aus EPO-Material**

nur **379,-** EUR



B2 Bomber

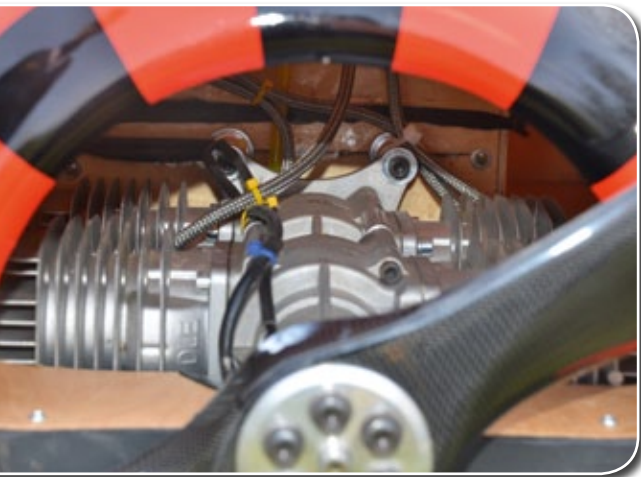
- Länge: 700 mm
- Spannweite: 1.600 mm
- Gewicht: 1.550 g
- gefedertes mechanisches Einziehfahrwerk
- Bomben für Abwurfschacht

• **Nachbau des taktischen Tarnkappenbombers**

nur **119,-** EUR

www.image-marketing.de

Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!



Der Vierzylinder-Boxer-Motor von DLE hat 222 Kubikzentimeter Hubraum und überzeugt mit kernigem Sound und reichlich Power in allen Lebenslagen

Sicherheitsbewusst

Auf dem Flugplatz angekommen, wird alles zusammengebaut und mehrmals gecheckt. Bei einem solch großen Modell benötigt man drei Helfer zum Starten des Motors. Einer stellt sich vor das Höhenleitwerk und einer jeweils links und rechts vor die Tragflächen. Dann kann das Anlassprozedere beginnen. Also Zündungen an, Choke-Hebel betätigt und etwa Viertelgas eingestellt. Es dauert fast zehn Minuten, bis die Flatterventile Sprit haben. Dann Choke weg, drei weitere Male drehen und der Motor läuft. Ein Ohrenschaum. Der Vierzylinder läuft schön ruhig im Leerlauf und dreht die 32 x 12-Zoll-Luftschaube bei Vollgas kraftvoll durch. Die Gasannahme ist sehr direkt, wie man es sich wünscht. Die Vergaser waren von Werk aus perfekt und synchron eingestellt.

Nach der Einlaufphase genügt es, wenn man den Motor dreimal mit Choke und eingeschalteter Zündung durch-

Die beiden Krumscheid-Dämpfer finden im Rumpf locker Platz



**Sehr gute Flugeigenschaften
Hoher Vorfertigungsgrad
Tolle Optik**

CFK-Haupt- und Heckfahrwerk liegen Set nicht bei



dreht, bis er für zirka eine Sekunde läuft. Dann Choke weg, einmal drehen und der Motor springt sofort an. Also ab in Startposition und dann mit großer Vorfreude und kribbelnden Fingern langsam Gas geben. Rund 20 Meter später zieht der DLE die 24,75 Kilogramm Abflugmasse kraftvoll in die Luft. Der Erstflug verläuft absolut neutral, Trimmkorrekturen entfallen. Auch die Überprüfungen von Motorsturz, Seitenzug und Schwerpunkt-Einstellung ergeben keine negativen Überraschungen. Alles passt auf Anhieb.

Nach den ersten Runden soll die Yak vorsichtig an Kunstflugfiguren herangeführt werden. Dank einer 16-Punkt-Kurve auf Höhen- und Querruder-Kanal ist das

Eine der Paradedisziplinen der Yak: Tourquerollen in Bodennähe



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

in der Digital-Ausgabe



Da schlagen 3D-Piloten-Herzen höher: extreme Ruderausschlage und bärenstarke Servos

Steuerverhalten sehr angenehm und bei Vollausschlag extrem agil. Trotz der 3.400 mm Spannweite ist das Modell extrem wendig.

Es ist erstaunlich, mit welcher Präzision Kunstflugfiguren möglich sind. Egal, ob 3D-Manöver oder klassischer Kunstflug. Die Rollrate der Yak 54 ist beeindruckend, wodurch auch extreme Powerrollen spektakulär gelingen. Weiträumige Figuren lassen sich auf den Meter genau umsetzen und im Messerflug ist nur wenig Stütz-Seitenruder erforderlich. Korrekturen durch Höhe oder Quer sind dabei nicht notwendig. Snaps sowie gerissene und gestoßene Rollen lassen sich dank der schnellen

Servos wunderbar ein- und ausleiten. Im Rückenflug ist nur wenig Tiefe nötig. Beim Harrier wird die Yak hingegen etwas unruhig, was sich aber leicht aussteuern lässt.

Dank der Flächentiefe von fast einem Meter segelt das Modell enorm gut. Es ist daher bei Windstille empfehlenswert, den Landeanflug im Slip durchzuführen und das Modell erst etwa 10 Meter vor der Bahn wieder gerade zu legen. Ansonsten genügt es, in rund 20 Meter Höhe das Gas wegzunehmen, eine große Kurve einzuleiten und auf den Platz zuzufliegen. Nach einem kleinen Gasstoß berühren die Räder sanft den Boden. Eine gelungene Landung nach einem gelungenen Testflug.



Bilanz

Thunder Tiger ist mit der Yak 54 ein wunderschönes Modell gelungen, das nicht nur gut aussieht, sondern auch mit guten Flugeigenschaften überzeugt. Das Modell ist sowohl für klassischen Kunstflug als auch für harte 3D-Figuren bestens geeignet.

Bereit für den Erstflug. Steht mal keine Betonpiste zur Verfügung, kann man die Radschuhe auch demontieren



Anzeige

aero-
naut

Joker

Elektrosegelflugmodell

directLINK <http://www.aero-naut.de/joker2>

direkt zum Modell - schneller geht's nicht!



Informationen zu diesen und weiteren Produkten erhalten Sie im Internet unter www.aero-naut.de Lieferung nur über den Fachhandel.

Technische Daten

Spannweite	ca. 1520 mm
Länge	ca. 925 mm
Tragflächeninhalt	ca. 21,6 dm ²
Gewicht	ab 600-950g

Joker ist ein schnelles und wendiges Hochleistungs-Segelflugzeug mit Motorunterstützung. Die Tragfläche besteht aus zwei Teilen und wurde aus Styropor gefertigt und mit Furnier beplankt. Der Rumpf wurde aus GfK hergestellt und ist zum Einbau der RC-Anlage vorbereitet. Aufgrund der kleinen Transportgröße ist Joker ein idealer Begleiter auch auf Bergtouren- oder Wanderungen. Der Modellbausatz enthält: GfK-Rumpf, fertig bespannte Tragflächen und Leitwerke, Kabinenhaube, Zubehör und ausführliche Bauanleitung.

aero-naut Modellbau
Stuttgarter Strasse 18-22
D-72766 Reutlingen.
www.aero-naut.de

Am Ende Südamerika

Michal Šíp nimmt sich vor, einiges anders zu machen

„Mit sofortiger Wirkung verlangen wir einen Nachschub von stabilen Winterhochs, mit Ostwetterlagen, dazu 35 Zentimeter Schnee ...“, so stand es an dieser Stelle in der letzten Kolumne. Heute bedanke ich mich bei den zuständigen Stellen für die prompte Erledigung. Ein kleiner Einwand: Von -10 Grad Celsius war allerdings unsererseits keine Rede. Kaum lag der Schnee, fand sofort ein heftiger Flugmodellbetrieb statt und wer's glaubt ...

Doch als ich im Garten stand und froh um das Foto zu machen, brachte mich das historische Modell, eine Z-37, auf den Gedanken einer Retrospektive meines Hobbys. Was habe ich überhaupt gebaut und geflogen? Rein ins warme Büro, Rechner an, mal sehen. Um die 35 Modelle sind es, die bei mir als Eigenbau, Bauplan oder aus einem Bausatz entstanden sind. Nichts Besonderes, die Zahl, nach so vielen Jahren. Doch die Frage hat ein zweites Wörtchen: „geflogen“. Ich schaute aus dem Fenster auf meine im Schnee arrangierte Z-37: Eigenbau so um 1985, weit über 100 Stunden Werkstatt, drei Flüge, seitdem als Dekoration unter der Bürodecke. Ein anderes Modell auf den Monitor geholt: Eine Super Cub, fast 100 Prozent Scale, mehrere hundert Stunden Bau, fünf Flüge, verkauft. Mein wohl aufwändigster Flieger, ein Vier-Meter-Klapptriebwerkler als kompletter Eigenbau, zirka acht Flüge, verkauft. Ein Vier-Meter-Nurflügel nach vergrößertem Bauplan, ein Flug. Der nächste ein grandioser Thermikschleicher aus einem US-Bausatz, der Paragon, zirka fünf Starts und dabei immerhin etwa fünf Stunden Flugzeit.

Verkauft. Ein italienisches Bausatz-Motormodell, ein Jahr auf der Werkbank, drei Flüge, verkauft. Und so weiter.

Ich bin gerne in der Werkstatt, eigentlich lieber als auf dem Flugplatz, und die Stunden, die ich dort verbringe, sitzen andere vor dem Fernseher. Das ist also meine andere Freizeit und somit auch in Ordnung, zumal auch mir dort weder Bier noch Wein fehlen. Und doch komme ich mir bei der Abrechnung jetzt vor wie einer, der beschließt, ein halbes Jahr in Südamerika zu verbringen. Besucht Kurse in Spanisch und Portugiesisch, kauft sich eine Camping-Ausrüstung, Trekking-Schuhe und drei Sombreros, studiert Inka- und Maya-Geschichte und am Ende bucht er eine Woche Halbpension in der Lüneburger Heide. In meiner Liste fehlen natürlich die vielen Modelle, die tatsächlich sehr viel geflogen wurden und viele weiterhin werden, manche kommen seit Jahrzehnten gelegentlich immer noch in die Luft. Aber es gab eben die anderen, zu viele davon: Zu schlecht geflogen oder zu langweilig, zu empfindlich oder kaum transportabel, zu umständlich beim Aufrüsten, manchmal mehreres davon. Nach zwei, drei Flügen war es dann vorbei mit dem Spaß. Die Verkauften oder Entsorgten sind (zum Glück) weg. Einige der Flops fristen aber ihr Gnadensbrot irgendwo in der Werkstattdecke oder auf dem Boden. Die nehme ich mir noch einmal vor. Flugmodelle werden zum Fliegen gebaut, ich bin kein Plastikmodellbauer. Ich bringe denen das Fliegen bei. Mit aller Macht. Sie werden fliegen oder runterfallen. Und danach? Dann geht es nach Südamerika.



GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert in
ALLE EU-LÄNDER
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)

- Versandkosten Pauschale: Österreich: 4,95
BRD/EU: 6,00

Modellbau Lindinger GmbH
Industriestraße 10
A-4565 Inzersdorf

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



mit über 570 Seiten
Modellbau pur !!!

Portopauschale € 3,-

... so einfach geht's...

- Internet: www.lindinger.at
- Post: Modellbau Lindinger
Industriestr.10, A-4565 INZERSDORF
- Tel.: +43/7582/81313-0 Fax: DW-17

Auf Wunsch der heutigen Top-Piloten wurde die Extra 300 für deren Anforderungen, speziell für die hohen G-Belastungen im extremen Kunstflug (XA), Freestyle-Routinen, aggressive 3D-Manöver und Präzision-Kunstflug entwickelt. Deshalb wurde sie von anspruchsvollen Piloten wie Donatas Pauzuolis, RJ Streuwagen, Daniel Holman, Jase Dussia, Devin McGrath und Michael Holman zu ihrer Zufriedenheit getestet. Ausgestattet mit CFK-Vierkantrohr und der Rumpf ist mit CFK-Vierkantrohr und Hartholz Diagonalen, wurde sie verwindungssteif konstruiert um den hohen G-Belastungen Stand zu halten.

EXTREME FLIGHT
RADIO CONTROL

EXTRA 300 104" BLAU/ROT



B-Nr.: 96205

NEU

Spannweite: 2641 mm
Gewicht: ca. 12247-13154 g
empf.Motor: 85-120 ccm
Steuerung: S,H,M,Q
Hersteller: ExtremeFlight-RC
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

1219.90

EXTRA 300 104" ROT/SCHWARZ



B-Nr.: 96206

EXTRA 300 91" ROT/SCHWARZ



B-Nr.: 9701620

EXTREME FLIGHT
RADIO CONTROL

Spannweite: 2310 mm
Gewicht: ca. 8-9 kg
empf.Motor: ab 50 ccm
Steuerung: S,H,M,Q
Hersteller: Extreme Flight
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

819.90

EXTRA 300 91" BLAU/ROT



B-Nr.: 9701619

Graupner



...jetzt zuschlagen! begrenzte Stückzahl zum absoluten Spitzenpreis

MC-32

- HoTT MC-32 2,4GHz
- Lilo-Senderakku 6000mAh
- micro SD Karte
- Kopfhöreranschluss
- USB-Anschluss
- 16-Kanal Empfänger HoTT GR-32 2,4GHz
- Ladegerät für Senderakku 500mA
- Aluminium-Senderkoffer

B-Nr. 89617

879.00 *

Die mc-32 zeigt sich mit bewährten Funktionen und neuen Ideen in einem schmecken schwarzen Design, dem der Vollaluminiumrahmen sehr gut steht.

Funktionen und Innovationen:

- Sprachausgabe über Kopfhöreransgang
- Maximale Störumempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- Telemetriedatenwertung im Senderdisplay in Echtzeit
- In der HoTT-Version bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger sowie
- Per Software umschaltbare intern steckbare Steckplätze für Sendermodule z. B. von iFS auf HoTT
- 5 verschiedene Sprachen
- Digitale Trimmung mit „analogen“ Endlosrädchen
- Auto-Trim-Funktion
- Maximal 16 proportionale Steuerfunktionen
- Die Zukunftssicherheit ist durch ein updatebares Flashspeicher gegeben.
- blau hintergrundbeleuchteter LCD-Monitor
- Mode 1 - 4
- 12 Mixer, frei programmierbar
- 8 Flugphasen-Programme
- SUPER-DUAL-RATE, EXPO- und EXPO-/DUAL-RATE-Menü mit Praxisoptimierte Multi-Funktions-Menüs für Tragflächen- und Heil-Modelle

...mehr unter www.lindinger.at

**A.s.V.r.
Aktion**

~~1199.00~~

* Durchgestrichene Preise sind die Listenpreise des Herstellers oder unsere vorher gültigen Verkaufspreise. Alle Preise incl. MwSt in €.

IMPRESSUM



Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-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
Thomas Delecat, Werner Frings,
Markus Glöckler, Gerd Giese,
Hilmar Lange, Tobias Meints,
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,
Karl-Robert Zahn,
Raimund Zimmermann

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Hermann Aich, Michael Blakert,
Hans-Jürgen Fischer, Werner Frings,
Markus Glöckler, Gerhard Hubek,
Loys Nachtmann, Gernot Neuböck,
Bernd Neumayr, Tobias Pfaff,
Ludwig Retzbach, Dr. Michal Šíp,
Kai Succolowsky, Sabine Winkle

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

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-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),
André Fobian
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: € 50,-
Ausland: € 60,-
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 auszugs-
weise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

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

Bezug
Modell AVIATOR
erscheint monatlich

Einzelpreis
Deutschland: € 4,80, Österreich:
€ 5,50, Schweiz: sFr 7,90, Benelux:
€ 5,70, Italien: € 6,20, Dänemark:
dkr 53,00

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.

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

Heft 05/13 erscheint am 12. April 2013.

Dann berichten wir unter anderem über ...

... das vorbildgetreue Wasserflugmodell
Seawind 300C von Hype, ...



... zeigen, was
der iGyro von
PowerboxSystems
alles kann und wie
man ihn richtig
einsetzt und ...

... stellen den außergewöhnlichen
Eigenbau eines Airliners vom Typ A320 vor.



**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 56 in diesem Heft.**



Geschichte fliegen.

Das berühmteste Dreidecker-Jagdflugzeug aus dem 1. Weltkrieg kehrt in einer Micro Semi-Scale Ausführung zu uns zurück. Die auffällige „Fokker Dr.1“ kommt mit der originalgetreuen roten Lackierung von Manfred von Richthofen sowie Nachbildungen des Motors und des 08/15-Zwillingsgewehrs. Dank ihrer kompakten Maße und ihrem leistungsstarken Antrieb kann sie nahezu überall geflogen werden. Der 1S-3,7V-LiPo-Akku ist mit dem Ladegerät schnell geladen. Kompatibel mit AnyLink. Ein gelungenes Comeback mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis!

Technische Daten

Länge	305 mm	Gewicht	36 g
Spannweite	360 mm	LiPo-Akku	3.7 V 130 mAh



Artikelnummern



FLZA2030



FLZA2032

Präzision ist unsere Profession

- 18 vollproportionale Kanäle
- X-Plus Kanalerweiterung
- Integrierter Sequenzer
- AirWare Software für Fläche, Heli und Segelflug

Für weitere Details und einen Händler
in Ihrer Nähe, besuchen Sie uns unter
www.horizonhobby.de

Pro. Class. Die neue Spektrum DX18



SPEKTRUM[®]
Innovative Spread Spectrum Technology

©2012 Horizon Hobby, Inc. AirWare, X-Plus and the Horizon Hobby logo are trademarks of Horizon Hobby, Inc. DSMX is a trademark of Horizon Hobby, Inc., registered in the US. The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. US 7,391,320. Other Patents Pending. 37438.G

HORIZON[®]
H O B B Y