

EVENT: AUF NACH LEIPZIG
ALLE INFOS ZUR MESSE 2012

**modell
hobby
Spiel**



Modell www.modell-aviator.de
AVIATOR
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

Zu gewinnen

ARCUS SONIC VON ROBBE

Themen im Heft:

Doku ASK-21 • Bauplan
Flugsaurier • Pitts-S2B
von Staufenbiel • Lancair
von Graupner • MycroCam
von Dreidee Innovations •
3,2-m-Raven von Fly-Fan

GETROFFEN

**WARBIRDS UND WEISSWURST
IN GEROLZHOFEN**



EXKLUSIV-REPORTAGE
F3J-WM 2012 IN SÜDAFRIKA



GEEBEE VON BMI
FLOTTER FEGER IM TEST



Ausgabe 10/12 ■ Oktober ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 7,90 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

SCALE-FLYER

Addicted to Ultimate Fun...!

Hype

- ★ Maßstabsgetreue Nachbauten
- ★ Zeitgemäßer LiPo-Brushless-Antrieb
- ★ Alle Servos mit Gestängen fertig eingebaut
- ★ 2.000kV Motor & 12A BL-Regler made by Hobbywing
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch extrem kurze Bauzeit!
- ★ Komplette Montage ohne Klebstoff
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff EPP gefertigt
- ★ Höhen- und Querruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Kabinenhaube mit Magnetverschluss
- ★ Neue AIRFLEX-Propeller!
- ★ Modellständer

NEU!

P-51 DAGO RED



€ **99.-**
ARF-VERSION
Best.-Nr. 025-1000

TECHNISCHE DATEN P-51
Spannweite: 680 mm; Länge: 570 mm;
Gewicht ca.: 260 g; Akku: 2s 7,4V /
1.000 mAh (ORI60088); Motor: Brushless
Ø27x8mm 2.000kV Außenläufer



SBACH 342



€ **99.-**
ARF-VERSION
Best.-Nr. 025-1060

NEU!

TECHNISCHE DATEN SBACH 342
Spannweite: 680 mm; Länge: 675 mm; Gewicht ca.: 328 g;
Akku: 2s 7,4V / 1.000 mAh (ORI60088); Motor: Brushless
Ø27x8mm 2.000kV Außenläufer



P-47 THUNDERBOLD



€ **99.-**
ARF-VERSION
Best.-Nr. 025-1040

NEU!

TECHNISCHE DATEN P-47
Spannweite: 680 mm; Länge: 618 mm;
Gewicht ca.: 285 g; Akku: 2s 7,4V /
1.000 mAh (ORI60088); Motor: Brushless
Ø27x8mm 2.000kV Außenläufer



FOCKE WULF FW-190



NEU!

€ **99.-**
ARF-VERSION
Best.-Nr. 025-1020

RC-FUNKTIONEN (alle Modelle)
Höhenruder, Seitenruder,
Querruder, Motor

TECHNISCHE DATEN FW-190
Spannweite: 680 mm; Länge: 595 mm; Gewicht ca.: 282 g;
Akku: 2s 7,4V / 1.000 mAh (ORI60088); Motor: Brushless
Ø27x8mm 2.000kV Außenläufer



ERSATZTEILE

- 025-1007 Propeller Airflex 3-Blatt 3,90€ (NEU!)
- 025-1008 Propeller Airflex 4-Blatt 3,90€ (NEU!)



Jetzt als eMagazin



www.onlinekiosk.de



www.pubbles.de

Weitere Infos auf

www.modell-aviator.de/emag



AIR MEET 2012

JÖRG ALBRECHT STEFAN BAIER LUCA BAUMANN GEORG BERNDT LUKE BISHOP
MATT BISHOP STEVE BISHOP HELMUT DRESSENDÖRFER KLAUS FISCHER SEAN FISCHER
SASCHA FLIEGENER KNUT FRIEDE ROBERT FUCHS SEBASTIAN FUCHS HANS GASSER
ANDREAS GIETZ THOMAS GLEISSNER JÜRGEN GOLLNOW MANFRED GRUBER SEBASTIAN
GRUBER MICHAEL HAACK NICO HAACK JAMES HALEY MARC HAUSS LOTHAR HEINRICH
GERFRIED HEINZLE MATTHIAS HOCKE GÜNTHNER HÖLZLWIMMER CHRIS HUHN HARALD
JEZEK BERNHARD KAGER RAINER KAMITZ THORSTEN KLAUS MARKUS KÖBERL MARCUS
KOCH GERD LEJA TIM LINDAUER SILVIO MEIER MARTIN MÜLLER NICO NIEBERGALL
RALF NIEBERGALL FRANZ OBENAUF WINFRIED OHLGART DAVID PAYNE MARC PETRAK
MICHAEL REITZ TIMO RATHGEB JÖRG REHM UWE RIHM AXEL RIEDIGER MANUEL RÖDL
EWALD ROITHNER KARLHEINZ RUF ANDREAS RUPPERT ANDY SCHÄRER TIM SCHÄRER
JONAS SCHELPE MANFRED SCHINHÄNL JOSEF SCHMIRL JÜRGEN SCHREINER
SEBASTIANO SILVESTRI ROBERT SIXT QUIQUE SOMENZINI TIM STADLER KLAUS
STEPHAN MASSIMO STERI PIERO STERI MARTIN STRIMITZER KURT TIPPL STEFAN VOGL
THOMAS WEISS OTTO WIDLREUTHER BERNHARD WIMMER HEINRICH WINTERMANN
TRISTAN WISCHENDORF STEFAN WURM

DANKESCHÖN!

VIELEN DANK AN DIE PILOTEN, DIE DIESES TRAUMHAFTE EVENT
ERST MÖGLICH GEMACHT HABEN.

Bilder und Videos unter horizonhobby.de/airmeet2012
Kein Horizon Highlight mehr verpassen: facebook.com/horizonhobbyde



Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

FÜR DIESES HEFT

... brachte Georg Stäbe die vier Rotoren des Quad Flyer 500X-S von Graupner auf Hochtouren. **(1.)**

... berichtet Hermann Aich über den Jubiläumsflugtag „100 Jahre Wasserflug“ am Bodensee. **(2.)**

... beschreibt Szene-Urgestein Holger Bothmer, wie der Einstieg ins Aircombat gelingt. **(3.)**



Weltmeister

Wir sind Weltmeister! Millionen fußballverrückte Deutsche hätten das gerne 2010 von ihrer Elf bei der WM in Südafrika behauptet. Es ist wie so oft im Modellfliegerleben. Während andere vergebenen Chancen nachtrauern, feiern wir Modellsportler unsere Helden. Denn diesen Sommer holte sich die Nationalmannschaft gleich zwei Titel – in Südafrika. Bei der F3J-WM gab es Gold für das Junioren-Team und im Einzel für Benedikt Feigl. Obendrauf erkämpfte sich das Senioren-Team Silber und Manuel Reinecke landete bei den Junioren im Einzel ebenfalls auf dem zweiten Platz. Gratulation!

Modell AVIATOR-Autor Karl Hinsch, Mitglied des F3J-Senioren-Teams, berichtet in dieser Ausgabe exklusiv aus Sicht des Piloten über die WM. Er schildert die spannendsten Momente, die entscheidenden Ereignisse und legt sogleich den Grundstein für eine solide Legendenbildung. Denn nicht die unbarmherzig brennende Sonne Afrikas, sondern launisches Winter-Schmuddel-Wetter setzte den Thermik-Spezialisten am meisten zu. Sie gewannen trotzdem. Oder gerade deshalb? Lesen Sie am besten selbst.

Wie die Weltmeister feiern, das können auch die Mitglieder der IG-Warbird. Im bayerischen Gerolzhofen trotzten auch sie Sturm, Hagel sowie Regen und ließen es zum zehnjährigen Bestehen der Interessengemeinschaft mit einer großen Geburtstagssause krachen. Ein ganzes Wochenende lang jagten Corsair, Spitfire, Mustang und Messerschmitt gemeinsam und in Eintracht durch die Luft. **Modell AVIATOR**-Autor Bernd Neumayr, selbst begeisterter Warbird-Pilot, hielt für diese Ausgabe die Highlights mit seiner Kamera fest.

Viel Vergnügen beim Lesen wünscht Ihnen

herzlichst Ihr

Mario Bicher

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

DISCOUNT PREISE! HÖCHSTE QUALITÄT!

DER ERSTE AKKU, DER MEHR LEISTET ALS ANGEGEBEN!
Testen Sie jetzt selbst!

modell EXPERT

Modellexpert ist eine neue Produktlinie und steht für ausgezeichnete Qualität und enorm günstigen Preis.



QR Code Scannen
und weitere Infos holen



Bei diesen Preisen sind wir nicht König sondern Kaiser!

Bezeichnung	Spannung	Maße LxBxH mm	AN	1 Stk.	ab 3 Stk.
25C++ 350 mAh 2S	7,4V	54x30x9 mm	AN-96507	4,70	3,70
25C++ 500 mAh 2S	7,4V	57x30x11 mm	AN-93858	5,90	4,40
30C++ 450 mAh 2S	7,4V	54x30x10 mm	AN-96515	5,80	4,70
30C++ 850 mAh 3S	11,1V	54x31x23 mm	AN-96517	9,30	8,30
30C++ 1000 mAh 3S	11,1V	70x35x19 mm	AN-96519	10,40	9,30
30C++ 3300 mAh 3S	11,1V	135x44x22 mm	AN-96533	29,50	27,30
30C++ 4000 mAh 3S	11,1V	135x44x26 mm	AN-96537	37,70	35,60
30C++ 4000 mAh 6S	22,2V	160x44x50 mm	AN-96539	84,90	81,90
30C++ 4000 mAh 2S	7,4V	140x47x25 mm	AN-96549	29,90	26,90

Auszug aus unserem Programm

Neuheit 2012

Wir haben unsere modell EXPERT Reihe für Sie erweitert.

**einzigartig
einmalig
kaiserlich**



ab sofort voll lieferbar

Ansteuerung:	Getriebe:	Länge:	Breite:	Höhe:	Gewicht:	Betriebsspannung:	Stellkraft 6 V:	Stellzeit 6 V:	AN	1 Stk.	ab 5 Stk.	
MEX-8	Analog	Kunststoff	20 mm	8 mm	20 mm	4,4 g	4,8 - 6 Volt	10 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-83964	5,60	4,90
MEX-12	Analog	Kunststoff	22,9 mm	11,8 mm	23,7 mm	7,6 g	4,8 Volt	30 Ncm	0,12 Sek/60°	AN-68933	5,60	4,90
MEX-13	Analog	Kunststoff	29 mm	13 mm	30 mm	16 g	4,8 - 6 Volt	21 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-83965	6,60	5,90
MEX-55 HD	Analog	HD Kunststoff	23,1 mm	12 mm	24,9 mm	9 g	4,8-6 Volt	21 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-100599	4,50	3,90
MEX-55 HD	Digital	HD Kunststoff	23,1 mm	12 mm	24,9 mm	9 g	4,8-6 Volt	25 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100601	6,20	5,50
MEX-55 MG	Digital	Metall	23,1 mm	12 mm	24,9 mm	9,9 g	4,8-6 Volt	26 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100602	8,50	7,70
MEX-81 HD	Analog	HD Kunststoff	29,6 mm	11,6 mm	30,1 mm	14,4 g	4,8-6 Volt	26 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100604	5,90	5,30
MEX-85BB HD	Digital	HD Kunststoff	29,6 mm	11,6 mm	30,2 mm	14,9 g	4,8-6 Volt	26 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100606	8,50	7,70
MEX-85BB MG	Digital	Metall	29,6 mm	11,6 mm	30,2 mm	17,9 g	4,8-6 Volt	35 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-100607	11,50	10,50
MEX-625BB HD	Digital	HD Kunststoff	39,9 mm	19,8 mm	37,6 mm	36,9 g	4,8-6 Volt	70 Ncm	0,14 Sek/60°	AN-100611	10,50	9,40
MEX-645BB MG	Digital	Metall	39,9 mm	19,8 mm	37,6 mm	41,9 g	4,8-6 Volt	110 Ncm	0,14 Sek/60°	AN-100613	14,90	13,90

Preise sind Richtpreise und können sich bis zum Erscheinungsdatum dieser Zeitschrift ändern.
Ein Blick in unseren Onlineshop lohnt sich.



WIR HABEN UNSERE MODSTER SERIE ERWEITERT

ab sofort lieferbar
www.der-schweighofer.com

Fairchild PT-19 2800 mm Der Eindecker Fairchild PT-19 wurde hauptsächlich zur Ausbildung genutzt. Eingesetzt wurde er in der Zeit des Zweiten Weltkriegs. Dieses Modell wurde sehr nahe am Original entworfen und besticht durch sein perfektes Flugbild.

639.⁹⁰

AN-100014



Fairchild PT-19

Fokker DR-1 1530 mm Das von der Fliegertruppe des Deutschen Heeres im Ersten Weltkrieg ab 1917 eingesetzte Flugzeug wurde insbesondere durch den erfolgreichsten Jagdflieger des Ersten Weltkrieges, Manfred von Richthofen (der „Rote Baron“) berühmt, der 19 seiner 80 Luftsiege in Fokker-Dreideckern erzielte.

299.⁹⁰

AN-99976



Fokker DR-1

Tiger Moth 2670 mm Die D.H.82 Tiger Moth von de Havilland ist ein einmotoriges Doppeldecker-Schulflugzeug, das 1931 seinen Erstflug hatte und in der Folge hauptsächlich als Schulflugzeug bei der britischen Royal Air Force verwendet.

849.⁹⁰

AN-100635



Tiger Moth

Sopwith Camel 2200 mm Die Sopwith Pup war ein britisches Doppeldecker-Jagdflugzeug im Ersten Weltkrieg. Die Tragflächen hatten eine Stoffbespannung, beide Flügel besaßen Querruder. Das Fahrwerk war starr ausgeführt, hatte eine durchgehende Achse und einem Hecksporn.

649.⁹⁰

AN-100012



Sopwith Camel

Beaver DHC-2 3000 mm Zwischen 1947 und 1967 wurden über 1.600 Exemplare gebaut. Es gab Versionen mit konventionellem Fahrwerk, Varianten mit Schwimmern und sogar Ausführungen mit Amphibien-schwimmern.

679.⁹⁰

AN-100630



Beaver DHC-2

P-47 Thunderbolt 2440 mm Die Republic P-47 Thunderbolt war ein extrem vielseitiges Flugzeug im 2. Weltkrieg. Eingesetzt als US-Jagdbomber oder - mit Zusatztanks - als Langstrecken-Begleitjäger.

879.⁹⁰

AN-100625



P-47 Thunderbolt

modster

Fliegende Legenden der Luftfahrtgeschichte endlich lieferbar! Entweder sehr aufwendig und vorbildgetreu aus Holz aufgebaut und mit Oracover-Folie bespannt, oder sorgfältig aus GFK gefertigt und lackiert. Die ARF-Bausatzausführung garantiert schnellen Aufbau für den geübten Modellbauer. Die Auswahl reicht vom Warbird aus dem ersten oder zweiten Weltkrieg bis hin zu allseits bekannten, zivilen Propellermaschinen.



**modellsport
schweighofer**
www.der-schweighofer.com

Preise sind Richtpreise und können sich bis zum Erscheinungsdatum dieser Zeitschrift ändern.
Ein Blick in unseren Onlineshop lohnt sich.
Irrtum & Druckfehler vorbehalten!

Modellsport Schweighofer GmbH
Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg, Österreich

Tel.: +43 3462-25 41-100
Fax: +43 3462-25 41-310

Allgemeine Anfragen:
info@der-schweighofer.com
Bestellungen:
order@der-schweighofer.com

modster

L7/POLICE

jetcraft

EXPERT

gesucht gefunden su

MEINE
NR.1

der-schweighofer.com
www.der-schweighofer.com



TIERISCH

Wir zeigen, was ein 3,2-Meter-Spitzenmodell zum Aushängeschild macht – die Raven-Story
Seite 116



BESSER-KOPTER
Graupners Quadflyer 500X-S beweist im Test Größe und entpuppt sich als Trägerplattform
Seite 112



UR-MODERN
Depron statt Evolution – ein Flugsaurier als Downloadplan
Seite 92

MODELLE

- 28 Lancair ES Wie gut ist der neue Tiefdecker von Graupner?
- 42 First Look Vier Speedbirds von LRP im Warbird-Style
- 74 Pitts S2B Der Doppeldecker-Traum von Staufenbiel
- 92 Downloadplan Pterodactylus Ein Flugsaurier zum Nachbauen
- 100 Easy Glider BE Warum Multiplex' Klassiker noch immer top ist
- 112 Quadflyer 500X-S Graupners vielseitiger Multikopter im Test
- 116 Raven Alle Details über ein 3,2-Meter-Spitzenmodell
- ➔ 124 Gee Bee R3 Das ist Hartschaum von seiner schönsten Seite

TECHNIK

- 34 Pimp my Wildcat Einstieg ins Aircombat ganz easy und billig
- 98 MycroCam Taugt die HD-Kamera von Dreidee Innovations?
- 110 Workshop Wie man Ruderanlenkungen geschickt verdeckt

WISSEN

- 44 Vorbild-Dokumentation Die legendäre ASK-21 aus Deutschland
- 64 Grundlagenserie Sind V-Leitwerke ein fauler Kompromiss?
- 82 Einsteigerserie Helifliegen leicht gemacht – Teil 6



100 JAHRE WASSERFLUG
 Großes Stelldichein zur Jubiläumsfeier am Bodensee. Modell AVIATOR war vor Ort dabei
 Seite 78



NUMMER EINS
 Der Test beweist: Auch in der neuen Generation Blue Edition ist der Easy Glider von Multiplex Klassenprimus
 Seite 100

SZENE

- 10 **Boarding** Gesichter und Geschichten des Monats
- 38 **IG Warbird** Große Geburtstagsfeier zum zehnjährigen Bestehen
- 58 **F3J-Weltmeisterschaft** Gold und Silber für das deutsche Team
- 68 **Spektrum News** aus der Szene
- 70 **modell-hobby-spiel** Alle Infos zur Messe in Leipzig 2012
- 78 **100 Jahre Wasserflug** Großes Stelldichein am Bodensee
- 86 **Termine** Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 109 **Gewinnspiel** Arcus Sonic von robbe zu gewinnen
- 128 **Šíp-Lehre** Michal Šíp macht sich Gedanken

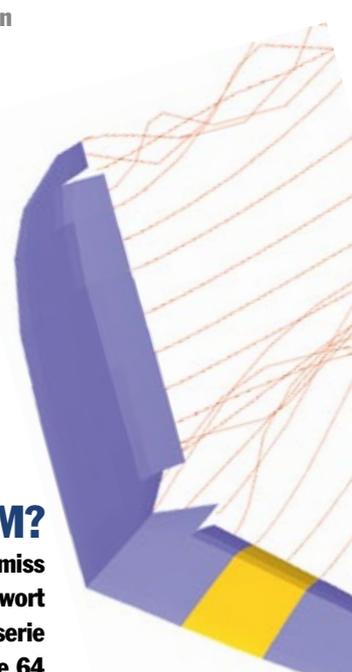
STANDARDS

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

→ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

GROSSER IRRTUM?

Ist das V-Leitwerk ein fauler Kompromiss übereifriger Flugzeugingenieure? Die Antwort gibt's in unserer Grundlagenserie
 Seite 64



Ein Foto und seine Geschichte

Patrick Limacher aus der Schweiz sendete der Modell AVIATOR-Redaktion dieses Foto des Monats via E-Mail zu und schrieb: „Ein schöner Sonntagmorgen am Urnersee in der Schweiz und Wasserfliegen mit ein paar guten Modellfliegerkollegen, was gibt es Schöneres? Bei dieser Gelegenheit erstellte mein Kollege Hans Jürg Baum aus Zürich dieses Foto. Zu sehen ist meine Pitts von robbe, die mit Schwimmern ausgerüstet wurde und auch nach Jahren des Einsatzes für viel Freude am See sorgt. Das Modell ist üppig motorisiert und somit ist auch Wasserkunstflug möglich. Im Hintergrund sieht man die Kirche von Flüelen, schließlich war ja Sonntag.“

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.

Kirchengang



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

EXIF-Daten

Kamera: Nikon D50
Belichtungszeit: 1/200 s
Blende: F18
Brennweite: 38 mm
Empfindlichkeit: ISO Automatik

FLUGSPEZIALISTEN

SANWA

THE 2.4GHz SPECIALISTS

DIE FLUGSPEZIALISTEN

DIE FLUGSPEZIALISTEN

SD-10G

SD-6G

SD-5G

SD-10G

- Expertenanlage mit 10 Kanälen
- Freie Mischer für Flug- und Heli
- Je 5 Flugphasen für Heli und Flugzeug
- 9 Punkt Kurven
- 20 Modellspeicher

10-Kanal FHSS 2.4GHz Set Mode 1
#101A28677A

10-Kanal FHSS 2.4GHz Set Mode 2
#101A28678A



SD-6G

- Aufsteigeranlage mit 6 Kanälen
- Freie Mischer für Flug- und Heli
- Je 3 Flugphasen für Heli und Flugzeug
- 5 Punkt Kurven
- 10 Modellspeicher

6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30107A

6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30108A

SD-5G

- Einsteigeranlage mit 5 Kanälen
- Separate Queruderunterstützung
- 3 Modellspeicher

5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30002A

5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30003A



UPE: 139.⁹⁰ €*

ENTWICKELT VON DEN BESTEN

Die Sanwa Flugfernsteuerungen wurden von Sanwa's besten Programmierern in Zusammenarbeit mit den erfahrensten Piloten, F3J Weltmeistern und 3D Helikopter Experten entwickelt.

FÜR HOBBY- UND WETTBEWERBSFLIEGER

Die Fernsteuerungen sind extrem benutzerfreundlich, leicht einzustellen und ermöglichen eine unglaubliche Flexibilität.

HOLEN SIE SICH DEN ENTSCHEIDENDEN VORTEIL

Sanwa Fernsteuerungen sind schnell! Sie werden sich unglaublich stark mit Ihrem Flugmodell verbunden fühlen, die Servos werden sich schneller anfühlen, die Fernsteuerung wird schneller reagieren.

WEITERE PRODUKTE



10-Kanal FHSS3



6-Kanal FHSS3



8-Kanal F.H.S.S.



4-Kanal-F.H.S.S.1



7-Kanal F.H.S.S.

RX-700 Empfänger
#107A40853A

* unverbindliche Preisempfehlung für SD-5G



Achten Sie bei den Fachhändlern auf unseren Katalog und unsere Kundenzeitschrift „LRP NEWS“

WWW.LRP.CC

LRP electronic GmbH | Wilhelm-Enssle-Str. 132-134 | 73630 Remshalden | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc

NEWS



GEWONNEN

3 x Simulator von Ikarus verlost

In Ausgabe 08/2012 von **Modell AVIATOR** verlost wir drei Simulatoren der Firma Ikarus. Die richtige Antwort auf die Frage, wie sich der Spezial-Sender für den aerofly 5.7 nennt, lautete USB-Game-Commander. Gewusst und gewonnen haben Christian Schulze aus 92224 Amberg, Kim Scholz aus 70499 Stuttgart und Julian Matthä aus 31195 Lamspringe. Wir gratulieren den Gewinnern.
Internet: www.ikarus.net



Das Fraunhofer-Institut forscht an Klebstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen

BIO-KLEBER

Fraunhofer-Institut forscht an Alternativ-Klebstoffen

Ohne Klebstoffe geht im Modellflug gar nichts. Allgemein wurden 2010 mehr als 820.000 Tonnen des Werkstoffs in Deutschland produziert, so der Industrieverband Klebstoffe. Und zwar überwiegend auf Erdölbasis. Forscher des Fraunhofer-Instituts arbeiten in zwei Projekten an weiteren neuen Klebstoffrezepturen auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen. Vorbild ist unter anderem der Rankenfußkrebs *Dosima*. Mal sehen, was uns die Wissenschaft da eines Tages präsentiert.
Internet: www.fraunhofer.de

SZENE-BAROMETER



Die Deutsche F3J-Nationalmannschaft hatte bei der Weltmeisterschaft das richtige Gespür für die Thermik und holte Gold sowie Silber. Mehr Infos im Artikel zur WM in diesem Heft



Die neue Ausgabe von **Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin** 02/2012 ist frisch im Handel erschienen



Wenn der Preisauftrieb auf dem Markt für Mineralöle anhält, sind Preiserhöhungen für Produkte zu erwarten, die mit Erdöl hergestellt werden, zum Beispiel Besspannfolien, Kleber oder Hartschaummodelle



Drei bereits Terror-verdächtige Männer wurden in Spanien verhaftet, weil diese nach Aussage der Polizei einen Terroranschlag mit einem Modellflugzeug planten

Mehr zur Solar Impulse steht im neuen Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin 02/2012



Der Visionär und Abenteurer Bertrand Picard hat es geschafft. Gemeinsam mit seinem Mitstreiter André Borschberg gelang ihm im Juni erstmals der Flug in einem Solarflugzeug von Europa nach Afrika. Die Solar Impulse beweist, dass mit einem Elektroflugzeug Langstreckenflüge möglich sind. Alles über den historischen Erfolg und die Technik der 63 Meter spannenden Solar Impulse erfahren Sie aus der neuen Ausgabe von **Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin** 02/2012, das jetzt im Handel erschienen ist.
Internet: www.elektroflug-magazin.de

HISTORISCHER MEILENSTEIN

Solarflugzeug fliegt nach Afrika



UPDATE

Neue Software-Version für DX10t



Für die DX10t von Horizon Hobby ist ein kostenloses Software-Update erhältlich

Für Piloten von Spektrums ersten Pultsender DX10t gibt es ein aktuelles Software-Update. Die AirWare V1.02b wartet mit neuen Funktionen und Verbesserungen auf, die das Handling und Programmieren noch komfortabler werden lassen. Unter anderem griff man dabei auch auf Erfahrungen zurück, die mit dem aktuellen Handsender DX18 gemacht wurden. Das Update ist kostenlos erhältlich.

Internet: www.horizonhobby.de/dx10t_softwareupdate

UMFRAGE IM SEPTEMBER auf www.modell-aviator.de

Konstruieren und bauen Sie Flugmodelle selbst?

47%

Nein, ich fliege ausschließlich Fertigmodelle.

35%

Ich habe bereits 1-2 Flugmodelle selbst konstruiert.

18%

Ja, ich konstruiere und baue meine Flugmodelle überwiegend selbst.

AUSGEBAUT

Segler bei LF-Technik

Die Firma LF-Technik baut ihr Modellpalette aus und nimmt Voll-GFK-/CFK-Segler des Herstellers RCRCM ins Programm. Viel Wert legt man dabei auf ein Angebot von Seglern mit hohen Allrounder-Eigenschaften. Die Bandbreite reicht von Thermikflug über Speed- und Streckenflug bis hin zu Hangflug und extremen Dynamic Soaring. Die Spannweiten reichen von 1.500 bis 3.000 Millimeter. Elektroversionen sind auch erhältlich.

Internet: www.lf-technik.de



Voll-GFK-/CFK-Segler von RCRCM sind ab sofort bei LF-Technik erhältlich



APP DES MONATS

iView von Hitec

Ein Blick aufs Display und schon ist alles klar. Das iView von Hitec dient als Schnittstelle zwischen Sender und iPhone oder iPad, sodass Telemetriedaten direkt auch auf dem Highend-Gerät sichtbar werden. Nur 49,90 Euro kostet das coole Gadget, mit dem Telemetrie-Caching gleich noch mehr Spaß macht. Internet: www.hitecrc.de

1 FRAGE von Klaus Obmann

Ansichtssache

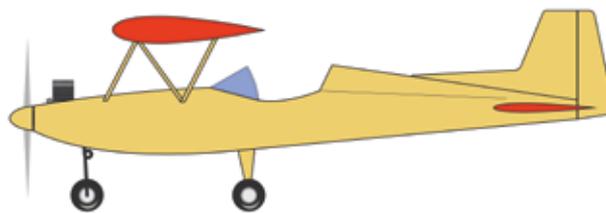
„Sind Hoch- und Schulterdecker eigentlich das Gleiche? Was ist der Unterschied zwischen den Beiden?“



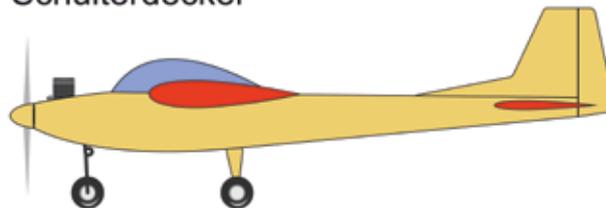
ANTWORT von Hans-Jürgen Fischer

Die Definitionen von Hochdecker und Schulterdecker dienen der Klassifizierung von Flugzeugmustern. Besonders bei den Begriffen Hoch- und Schulterdecker gibt es einige Irritationen. Ein Hochdecker – teilweise auch Kabinen-Hochdecker genannt – ist ein Flugzeug, bei dem die Tragfläche auf einem Pylon oder Streben hoch über dem eigentlichen Rumpf thront. Oder eben der Flügel auf den Rumpf aufgesetzt wurde, sich also der Flügelhaupttholm außerhalb des Rumpfschnitts befindet. Dies ist jedoch oft auf Anhieb nicht sofort zu erkennen. Daher kommt es häufig zu Überschneidungen mit dem Begriff Schulterdecker. Eine Dornier Do 27 oder das Flugboot Dornier Do 24 sind Hochdecker-Auslegungen. Wird die Tragfläche an Streben erhöht über der Rumpfschulter angebracht, spricht man auch von einer Parasol-Flügel-Konstruktion, dies ist jedoch auch unter dem Begriff Hochdecker einzuordnen.

Hochdecker (Parasol-Flügel)

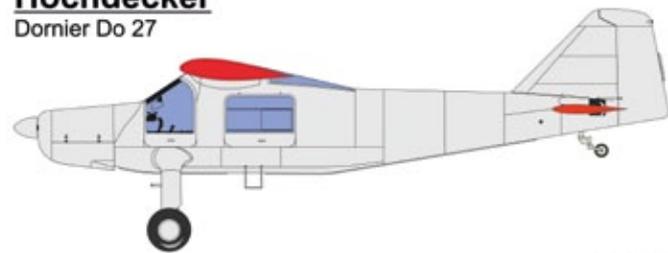


Schulterdecker

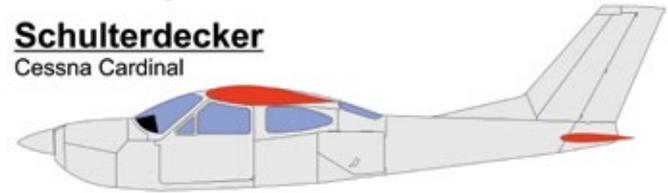


Unterschied zwischen einem Hochdecker mit Parasol-Flügel und einem Schulterdecker

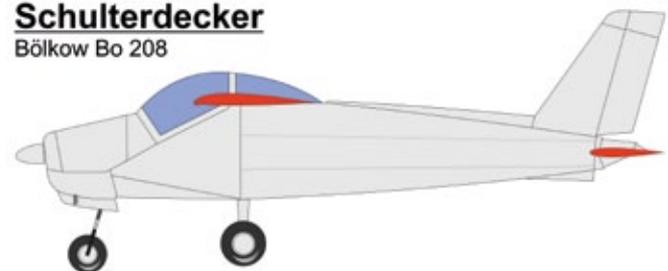
Hochdecker
Dornier Do 27



Schulterdecker
Cessna Cardinal



Schulterdecker
Bölkow Bo 208



Auch wenn es auf dem ersten Blick anders scheint, doch die Cessna ist ein Schulterdecker

Beim Schulterdecker befindet sich die Tragfläche (Profil Querschnitt) weitgehend innerhalb der oberen Rumpfkantur, also der Flugzeugschulter. Dies ist bei den bekannten Sport- und Reiseflugzeugen, etwa den Cessnas oder den Piper Cubs der Fall. Beim Begriff Schulterdecker denkt der Typenkundige sofort an die Bölkow Bo-208 Junior, da bei diesem Flugzeugmuster die Tragfläche nicht nur aus der Rumpf-Zellen-Schulter „herauswächst“, sondern sich auch noch fast mit der Flugzeugführer-Schulter deckt. Der klassische Modell-Trainer-Schulterdecker ist auch auf unseren Skizzen zu sehen und auch wenn dort die Fläche ganz klar auf die Flugzeugschulter aufgesetzt wurde. Deswegen werden solche Konstruktionen jedoch nicht automatisch zum Hochdecker.

ZUR PERSON

Hans-Jürgen Fischer erstellt für Modell AVIATOR ausführliche Vorbild-Dokumentationen. Als Autor zahlreicher Artikel und Zeichner unzähliger Flugzeugmuster ist er über die vielen Jahre zu Deutschlands anerkanntestem Dokumentaristen geworden. Seine vielfältigen Kontakte zu Museen, privaten Sammlern, Firmen und bedeutenden Personen in der Flugzeugindustrie ermöglichen ihm eine fundierte Darstellung von Originalen. Hinzu kommt sein breites Wissen über den Flugzeugbau.

SIE HABEN EINE FRAGE?

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

Staufenbiel

DIAMOND

Hier scannen 

€ 499,-

BIG scale

NEU



STINSON RELIANT SR-9

Neues Highlight unserer Big Scale-Serie. Vorbildgetreu in Holzbauweise gefertigt und mit Oracover bespannt. Hochwertige Anlenkungen und Zubehörteile, GFK-Motorhaube, aufwendig gestaltetes Fahrwerk mit GFK- und Kunststoffverkleidungen. Spannweite 2,56 m, Länge 1,82 m.

Hier scannen 

€ 199,-

NEU



SLOPY

Der Quantensprung im Hangsegler-Bereich. GFK-Rumpf mit Stecknase, kohlefaserverstärkte Styro/Balsa-Fläche mit Oracover bespannt. Integriertes Ballastsystem, eingebautes Multilock, Hochstarthaken (verstellbar), Bungeehaken (eingebaut), V-Leitwerk (steckbar), Trimmungewichte (beiliegend). Spw. 1,70 m. Auch mit eingebauten Servos lieferbar (279,- Euro)

Hier scannen 

€ 129,-



AKTION

GEE BEE

Fertigmodell aus hochfestem Formschaum, bereits fertig bestückt mit brushless-Motor (3548) und 45-A-Regler. Alle Servos sind bereits fertig eingebaut. Sehr gute, unkritische Flugzeugeigenschaften, Spw. 1,40 m, Fluggewicht ca. 2300 g

Hier scannen 

€ 679,-



AKTION

DG-600 GFK

Voll-GFK Segelflugzeug in Schalenbauweise. Flügelspannweite mittels Aufsteckflügeln mit Winglets variabel (3,0 m oder 3,6 m). Das Modell hat eingebaute Störklappen und verfügt über Höhen-, Seiten- und Querruder sowie Wölkklappen. Gewicht ca. 2,9 Kg, Spw. 3,6 m.

Hier scannen 

€ 449,-



BIG scale

MXS-R

Das Topmodell unserer „big scale“-Serie, mehrfach von der Fachpresse getestet und gelobt. Extrem stabil und hochwertig in Holzbauweise gebaut und mit Oracover bespannt, GFK-Motorhaube, Kohlefaser-Fahrwerk, hochwertige Anlenkungen und Zubehörteile. Spw. 2,26 m (in der Combo mit DLE-55, Schalldämpfersystem mit Flexkrümmer 829,- Euro)

Hier scannen 

€ 399,-



AKTION

KRANICH

Vorbildgetreues Oldtimer-Modell des KRANICH im Maßstab 1:5. Das Modell hat einen eingefärbten GFK-Rumpf, die Tragflächen sind in Holm/Rippenbauweise gebaut und mit ORATEX Antikfolie bespannt. Spw. 3,6 m, Gewicht 3,2 Kg

Hier scannen 

€ 299,-

AKTION



SebArt PC-21

Aus der Hand von Sebastiano Silvestri. Das Modell ist in gemischter Holzbauweise mit vielen GFK-Teilen erstellt und wird mit umfangreichem Zubehör geliefert, es ist mit ORACOVER bespannt. Zum Lieferumfang gehört ein elektrisches Einziehfahrwerk. Ausgelegt für E-Antriebe ab 800 W mit 5S-Lipo. Spw 1,51 m

Hier scannen 

€ 99,-

AKTION



PROJECTILE

Voll-GFK-„PYLON-RACER“, klein und sehr gemein. Extremes Geschwindigkeitsspektrum, tolle Flugeigenschaften, unschlagbares Preis/Leistungsverhältnis.

Hier scannen 

€ 149,-



X-TREME POWER 2 x 400

Unser neuestes Power-Ladegerät mit 2 getrennten Ladebereichen von je 400 Watt. Das Gerät wird mit diversen Anschlusskabeln geliefert und wird an einer Autobatterie (oder optional am 12-Volt-Netzgerät) betrieben. Ladestrom 0,1 - 20 A, Entladestrom 0,1 - 5A, 1 - 6 LiPo oder 1 - 15 NiCd/NiMH Zellen. Anschlußmöglichkeit von zwei Temperatursensoren.

Alle Angebote vorbehaltlich Liefermöglichkeit. Irrtum vorbehalten. 10/2012



LIEFERUNG AB 200,- € FRACHTFREI
 Fon: 040-30061950 info@modellhobby.de
www.modellhobby.de



2 MEINUNGEN

Warbirds müssen knattern und groß sein, sonst macht das Modellfliegen keinen Spaß!



BERND NEUMAYR

braucht ein akustisch untermaltes Warbird-Feeling

„Ein Warbird muss Sound haben!“

PRO

Langsam geht die Sonne am Horizont unter, die Zaungäste stehen voller Erwartung am Flugplatzrand und beobachten den letzten Flug des Tages. Nach einer Steilkurve kommt die Corsair in voller Fahrt über den Platz geschossen, mit einem leisen „Ssssssssstttt“. So etwas geht gar nicht. Hier fehlt eindeutig der Sound. Originale Warbirds waren und sind alle mit großvolumigen Motoren ausgestattet. Unsere Modelle sind in der Regel voll scale ausgebaut und hier sollte man beim Antrieb nicht auf Ampere setzen. Wer einmal den Sound eines 250er-Moki oder sogar des 400er-Sternmotors gehört hat, der versteht, was ich meine. Hier ist Gänsehautfeeling bereits eingebaut. Die ganze Kraft des Motors gepaart mit einem großen Modell spiegelt den phänomenalen Sound des Antriebs wieder und kommt dem Original sehr nahe. Man hört in den unteren Drehzahlen fast jede einzelne Zündung. Alleine schon mit Standgas ist das eine Wucht, wenn das Modell mit langsam drehendem Propeller zum Start rollt, im Fahrwerk wippt und leichte Abgaswolken aus dem Auspuff kommen. Sofort fühlt man sich in die Zeit der Originale zurückversetzt. In letzter Zeit beobachtet man auch, dass viele Elektromodell-Piloten ein Soundmodul nachrüsten. Ob ihnen der Elektroantrieb womöglich zu emotionslos ist?

ZUR PERSON

BERND NEUMAYR

ist mit Leib und Seele Scale-Modellbauer. In seiner Werkstatt entsteht so mancher Warbird, der auf Flugtagen zum absoluten Eyecatcher avanciert. Von seinem Knowhow profitieren viele Modellsportler, die bei ihm den Bau oder die Restauration eines Modells in Auftrag geben. Infos unter www.spp-modellbau.de. In **Modell AVIATOR** berichtet er regelmäßig beispielsweise in Workshops zum Scale-Modellbau.

HOLGER BOTHMER

gehört zu den Urgesteinen der deutschen Aircombat-Szene. Er erkannte schon früh den Trend der Zeit und entdeckte die Vorzüge des Elektroantriebs für die kleinen, schnellen Jäger. Seit Jahren ist er als Autor bekannt und zeigt in der aktuellen Ausgabe von **Modell AVIATOR**, wie der Einstieg ins Aircombat-Fliegen mit einem ARF-Schaummodell gelingt.

Knattern und groß? Warum? Groß kommt wohl aus der Zeit, als RC-Komponenten noch groß und schwer waren und alles unter anderthalb Meter Spannweite nicht vernünftig flog. Einziehfahrwerke waren auch erst ab 1,6 Meter aufwärts realisierbar. Aber heute? Wir kriegen Warbirds mit 80, 60, sogar 50 Zentimeter Spannweite mit tollen Scale-Details, Blechstößen und allem Zipp und Zapp. Funktionierende Einziehfahrwerke sind in der Ein-Meter-Klasse auch zu haben. Also, ich brauche „groß“ nicht. Und knattern? Wer schon mal eine Mustang mit ihrem charakteristischen Rolls Royce Merlin oder eine Corsair mit ihrem blubbernden Twin Wasp-Doppelstern gehört hat, der kann bei unseren Modellmotoren – egal ob Zwei- oder Viertakt, Glühzünder oder Benzin – nur mitleidig lächeln. Das hat mit dem Original genauso wenig gemeinsam wie der Elektroantrieb an sich. Gewicht und Leistung müssen stimmen. Und das geht elektrisch oft besser – und nebenbei hängt kein hässlicher Zylinder aus der Motorhaube. War noch was? Ach ja: Laut ist out! Dann klapp't's auch mit dem Nachbarn.

CONTRA

„Klein ist fein – und leise ist in“



HOLGER BOTHMER

genießt die Vorzüge kleiner E-Warbirds

Epo-flex Flugzeuge

FlyJet X-83



- # 12870 FlyJet Kit
- # 12871 FlyJet PROP + B/L, ESC
- # 12873 FlyJet PROP + B/L, ESC, 2Sx, LiPo
- # 12876 FlyJet EDF + B/L, ESC
- # 12878 FlyJet EDF + B/L, ESC, 2Sx, LiPo

Spannweite: 830mm

EPO-FLEX®

Focke-Wulf 190



12929
Spannweite: 1200mm
P&F

EPO-FLEX®

GEE BEE R3



12925
Spannweite: 1200mm
P&F

EPO-FLEX®

BMI	Model	Konstr.	Spann.	Länge	Gewicht	Tragflächeneinhalt	RC Ch+Sx*	Motor	ESC	LiPo Akku.*	Prop	Landegestell	UVP €
# 12870	FlyJet Kit	EPO	830mm	740mm	600g	19,50dm ²	4CH-Delta*	x	x	x	x		59,-
# 12871	FlyJet PROP + B/L, ESC	EPO	830mm	740mm	600g	19,50dm ²	4CH-Delta*	B/L Inrunner Kv 3500	45A	x	5x5E		108,-
# 12873	FlyJet PROP + B/L, ESC, 2Sx, LiPo	EPO	830mm	740mm	600g	19,50dm ²	4CH-Delta*+2Sx	B/L Inrunner Kv 3500	45A	3S/2200mAh	5x5E		176,-
# 12876	FlyJet EDF + B/L, ESC	EPO	830mm	740mm	600g	19,50dm ²	4CH-Delta*	B/L Outrunner Kv 4100	45A	x	EDF64 5-blades		108,-
# 12878	FlyJet EDF + B/L, ESC, 2Sx, LiPo	EPO	830mm	740mm	600g	19,50dm ²	4CH-Delta*+2Sx	B/L Outrunner Kv 4100	45A	3S/2200mAh	EDF64 5-blades		176,-
# 12925	GeeBee R3	EPO	1200mm	1140mm	1150g	21 dm ²	4CH,4Sx+ESC	B/L AT3511	ESC 30A	20C 3S/2200mAh*	2- Blatt 12*8	Fixed	193,-
# 12929	Fw 190	EPO	1200mm	1020mm	1600g	22dm ²	6Ch,7Sx+ESC	B/L AT3511	ESC 40A	20C 3S/2200mAh*	3- Blatt 12*8	2x EEFW	193,-

* Option

copyright © 2012 BMI

www.bmi-models.com - Fax: 0032 3458 1373 - Verkauf nur über den Fachhandel



3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Australier

Wer Wind und Wetter trotzt, hat einfach mehr vom Helifliegen. Das dachte sich auch Marco Rebelo, wischte die Regentropfen von seinem Thunder Tiger-Raptor und ließ sich vom Wind zum Sieg in der Expert Class bei den 3D Masters 2012 tragen. Das Besondere an der ganzen Geschichte: Er flog einen Verbrennerheli. Wo alle Welt vom E-Motor als das Nonplusultra spricht, brach der Australier Marco Rebelo eine Lanze für den Glühzünder. Vielleicht, weil Down Under sowieso vieles anders läuft.

www.3dmasters.org.uk



MARCO REBELO
gewann die 3D Masters 2012 in der Expert Class

Der Forscher

Bereits über 50 Jahre sind Lithium-Akkus Gegenstand von Forschung und Entwicklung. Zu den führenden Forschungseinrichtungen gehört das MEET Batterieforschungszentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, an der auch Professor Dr. Martin Winter wissenschaftlich aktiv ist. Die Forschungsergebnisse und -erfolge nutzen Akkuhersteller für kommerzielle Anwendungen beispielsweise bei Elektrofahrzeugen. Und davon profitiert wiederum der Modellsport. Auf diesem Weg sorgen die Forschungserkenntnisse von Prof. Dr. Martin Winter, der seit zwei Jahrzehnten in diesem Bereich tätig ist, für mehr Energie und höhere Leistungsausbeute in unseren LiPos. Ein ausführliches Interview mit ihm gibt es unter:

www.edf-jets.de



PROFESSOR DR. MARTIN WINTER
vom MEET Batterieforschungszentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster forscht zu Lithium-Akkus

Quelle: WVV/Peter Greuer



DIRK MARQUARD
Modellbau-Fachhändler mit Leib und Seele, ist Inhaber der neuen Staufenbiel-Filiale

Der Macher

Staufenbiel Modellbau hat den nächsten Schritt gemacht und im August eine neue Filiale in Hamburg eröffnet. Inhaber des Ladengeschäfts ist Dirk Marquard, der bereits vor vielen Jahren die Staufenbiel-Filiale in Lübeck und später die in Berlin leitete. Seine Erfahrungen und sein Knowhow fließen jetzt in das frisch eingerichtete Ladengeschäft im Othmarschen Park ein. Für ihn ist ganz wichtig, den Besuch und das Einkaufen zum Erlebnis werden zu lassen. Für eine ansprechende Atmosphäre sorgen die einladende Gestaltung des Geschäfts und die kompetente Beratung durch Modellbau-erfahrene Verkäufer.

www.staufenbiel-hamburg.de

BEAVER

Spannweite 1650mm / 2850mm

Neues Farbschema !!!

- * ARF Fertigmodell (Holzbauweise)
- * Fertig bespannt wie abgebildet
- * Zweiteilige Tragflächen
- * 2 Größen + 2 Farben zur Wahl
- * Praktisches Akkufach
- * Schwimmer lieferbar
- * Ideal auch für Wasserflug
- * Sommerhit 2012 !!!

NEU
ab **169,-**



Die Beaver ist ein vielseitiges, einfach zu fliegendes Hochdecker-Modell. Es besticht durch viele pfiffige Details wie z.B. die aufklappbaren Türen, das große, nach oben annehmbare Cockpit oder die magnetische Motorhaube die ganz ohne Schraubenbestigung auskommt. Paßgenaue Schwimmer sind lieferbar!



EPP / EPO Schaum

Super Zoom



Verschiedene Größen,
EPP Hartschaum-Modell, ab

69,-

Wasserflug-Modell-Hit 2012

ARF Segler

Grunau Baby 6000



Spannweite 6000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

1399,-

Einfach Gigantisch

ARF Kunstflug

Landscape



Spannweite 1940mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Aktion

Sommer - Preis - Hit

ARF Sport

Fly Baby

verschiedene Farben



Spannweite 1620mm / 2410mm
ARF / Leichte Holzbauweise

159,-

Ideal für Elektro oder Verbrenner

Sbach 342



Verschiedene Größen,
EPP Hartschaum-Modell, ab

55,-

Auch als Combo lieferbar

Olympia Meise



Jetzt auch fertig bespannt in
ORATEX Bespanngewebe
ab Lager lieferbar!

Spannweite 3120mm
ARF / Leichte Holzbauweise

339,-

Ideal auch für Elektroantrieb

Edge V3



Spannweite 1200, 1600, 2100, 2300 oder 2700mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

Aktion

5 verschiedene Größen

Cessna Bird Dog



Spannweite 1890mm
ARF / Leichte Holzbauweise

249,-

Ideal für Elektro oder Verbrenner

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



NEU

Wir führen Benzinmotoren
von 9 - 70cc Hubraum!



z.B. 35cc Benzinmotor
NGH GT-35
Einbaumaße und einfachste
Befestigung wie ein 20cc
Glühzünder !!!
Frontvergaser WALBRO,
elektronische
Zündung u.
Schalldämpfer
inklusive !!!

NGH GT-35

komplett nur
299,-

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



LiPo Akkus

LEMONRC®

Fabrikfrisch
eingetroffen



Neue Serien in 25C, 35C und 55C (Dauer)

Führend in Qualität, Lebensdauer und Preis/Leistung.

350	3.7V	9g	35*25*5mm	35C
350	7.4V	21g	35*25*10mm	35C
850	7.4V	37g	65*35*10mm	35C
850	11.1V	54g	65*35*15mm	35C
1300	7.4V	75g	85*35*12mm	35C
1300	11.1V	115g	85*35*18mm	35C
2600	11.1V	198g	115*39*23mm	35C
2600	22.2V	396g	115*39*48mm	35C
3200	11.1V	290g	145*48*23mm	55C
3200	14.8V	375g	145*48*30mm	55C
4400	11.1V	380g	160*49*26mm	55C
4400	18.5V	620g	160*49*43mm	55C
5000	11.1V	439g	173*49*28mm	55C
5000	22.2V	815g	173*49*49mm	55C

Viele weitere Größen und Typen lieferbar !!!

Tagesaktuelle Preise unter
www.pichler-modellbau.de



LiPo Safety Bag von Yuki Model

CN Development & Media Beim neuen Yuki Model LiPo Safety Bag handelt es sich um eine Schutztasche aus flammhemmendem Material. Diese sorgt für mehr Sicherheit beim Laden von Lithium-Akkus und verfügt über einen klassischen Klettverschluss. Das LiPo Safety Bag ist in den Größen 185 x 225 Millimeter sowie 230 x 295 Millimeter erhältlich.

Das Universal-Ladekabel von Yuki Model wurde aufgewertet und ist jetzt mit einer Reihe weiterer Systeme kompatibel. Ebenfalls sind jetzt 4-Millimeter-Goldkontakte mit geschlitzten Steckern sowie EC2-Kontakte als Fünferpaare und das hierzu passende Ladekabel erhältlich.



Goldkontakte und Universalladekabel von Yuki Model

Die Gabelköpfe von Yuki-Model sind aus Federstahl in 2,0 mm, 2,5 mm und 3,0 mm sowie Löthülsen aus Federstahl mit Schlitz in M2 x 2,1 Millimeter, M2.5 x 2,3 Millimeter und M3 x 2,8 Millimeter im Handel erhältlich.



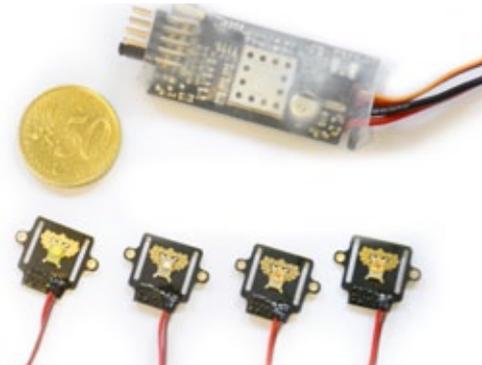
Gabelkopf-Set von Yuki-Model

Gabelruderhebel vom Himmlischen Höllein



Der Himmlische Höllein Die neuen Gabelruderhebel bestehen aus Kohlefaser-verstärktem Kunststoff. Durch die hochfeste Auslegung ergibt sich eine harte und verwindungssteife Anlenkung der Ruder. Die Lieferung erfolgt mit bereits eingebautem, spielfreiem Kugelgelenk. Erhältlich sind die Ruderhebel mit 15, 20 und 27 Millimeter Wirklänge. Der Preis: Zwischen 5,30 und 9,10 Euro.

Zur Beleuchtung von RC-Flugzeugen bietet Innoflyer jetzt ein Starterkit an. Enthalten sind vier LED und ein Leuchtmodul. Zusätzlich bietet Der Himmlische Höllein auch den Einzelkauf der verschiedenen Komponenten an. Die LED sind in drei Leistungsklassen erhältlich.



LED-Starterkit vom Himmlischen Höllein

Derkum Modellbau Mit dem D-Charger 1.0 von D-Power gibt es ab sofort ein Computer-Ladegerät, das mit 12 und mit 230 Volt betrieben werden kann. Es können damit alle gängigen Akkutypen geladen und entladen werden. Das Ladegerät verfügt über spezielle Ladeprogramme für NiCd-, NiMH-, LiPo-, LiFe-, Lilo- und Blei-Akkus. Das Einlagern von LiXX-Akkus wird über eine Software gesteuert. Der D-Charger 1.0 besitzt einen integrierten Balancer.

D-Charger 1.0 von Derkum



KONTAKTE

CN Development & Media
Haselbauer & Piechowski GbR
Dorfstraße 39
24576 Birmöhlen
Telefon: 041 92/891 90 83
Fax: 041 92/891 90 85
E-Mail: info@cn-group.de
Internet: www.cn-group.de

CR-Modelltechnik
Christof Rothe
Herborner Str.7-9, D7
35764 Sinn
Telefon: 027 72/821 99
Fax: 027 72/95 79 87
E-Mail: c_r@cr-modelltechnik.de
Internet: www.cr-modelltechnik.de

Der Himmlische Höllein
Glender Weg 6
96486 Lautertal
Telefon: 095 61/55 59 91
Fax: 095 61/86 16 71
E-Mail: mail@hoellein.com
Internet: www.hoelleinshop.com



VIP-Blätter von CR-Modelltechnik

CR-Modelltechnik Die neuen VIP-Blätter von CR-Modelltechnik haben eine Länge von 710 Millimeter und zeichnen sich durch einen Nullvorlauf bei einem geringen Gewicht von 188 Gramm aus. Durch ihre Farbgebung sind sie am Himmel gut zu erkennen. Der Preis: 99,- Euro.

Eiperle CGM Eiperle CGM stellt mit dem neXt seinen eigenen Modellhubschrauber-Simulator vor. Die erste Version enthält eine Flugszenerie sowie einen Modellheli, den align T-Rex 700E mit MicroBeast Flybarless. Weitere Umgebungen, Helis und Funktionen sind als kostenlose Updates geplant. Der Preis: 44,- Euro.

neXt Modellhubschrauber-Simulator von Eiperle CGM





**Antriebsset Powerline micro 1025/F5J
von Florian Schambeck Luftsporttechnik**

Florian Schambeck Luftsporttechnik Das Antriebsset Powerline micro 1025/F5J ist ein Nasenantrieb für Segelflugmodelle mit bis zu 500 Watt Eingangsleistung. Es ist geeignet für F3J-Modelle bis 2.500 Gramm Gewicht und zirka 4.000 Millimeter Spannweite. Das Ritzel ist direkt in die Motorwelle geschliffen und gehärtet. Der Antrieb wiegt 103 Gramm und der Durchmesser beträgt 22 Millimeter. Der Preis: 229,- Euro. Außerdem wird ein Komplettsset mit Freudenthaler Luftschaube und Spinner, SLS-Akkus, YGE-Drehzahlsteller und GFK-Motorspannen angeboten.

HaubenDesign.de Selbstklebende Folienfenster für den Voodoo 400 der Firma Stefan Plöchinger sind bei HaubenDesign.de erhältlich. Diese sind dem Dekor der größeren Voodoo-Modelle 600 und 700 nachempfunden und in sechs verschiedenen Variationen erhältlich. Preis: ab 10,- Euro.

**Folienfenster von
HaubenDesign**



**Beetle-Ladybird
von Innostrike**

Innostrike-Modellbauhandel Passend zum Walkera Ladybird bietet Innostrike eine grüne Haube mit einem lächelnden Gesicht an. Erhältlich ist die Beetle-Ladybird-Haube einzeln für 5,- Euro. Ebenfalls befindet sich neu ein LED-Flasher für den Ladybird im Sortiment. Der Preis: 14,- Euro. Für 92,- Euro gibt's den Quadrocopter auch komplett mit dem oben genannten Zubehör.



**Monsun von
Graupner**

Graupner Die Monsun ist der Nachbau des gleichnamigen, zweisitzigen Sportflugzeugs. Das Modell hat eine Spannweite von 2.200 und eine Länge von 1.660 Millimeter bei einem Gewicht von 7.700 Gramm. Eine Schleppkupplung liegt bei. Die Monsun verfügt über folgende RC-Funktionen: Seiten-, Höhen- und Querruder, Landeklappen, lenkbares Bugfahrwerk, Motordrossel und Schleppkupplung. Der Preis: 399,95 Euro.

Der neue GM-Racing 2s-LiPo-Akku V-Maxx von Graupner zeichnet sich durch seine Zyklusfestigkeit und den geringen Innenwiderstand aus. Ausgestattet mit einem G4-Stecker wiegt der LiPo bei einer Kapazität von 3.000 Milliamperestunden lediglich 151 Gramm. Der Preis 54,90 Euro.

Der Li-Battery Balancer ist ein Prüfgerät für Empfänger sowie 2s- bis 6s-LiXX-Akkus. Das Gerät verfügt über einen integrierten Balancer und einen Entlademodus, der die Akkus zur anschließenden Lagerung vorbereitet. Das 71 Gramm schwere Gerät kostet 22,95 Euro.

Li-Battery Balancer von Graupner



**Super
Decathlon
von Graupner**

Die Super Decathlon ist ein Semiscale-Flugmodell im Maßstab 1:7. Das Modell ist kunstflugtauglich, verfügt serienmäßig über eingebaute Landeklappen und ist aus Hartschaum gefertigt. Es besitzt folgende RC-Funktionen: Seiten-, Höhen- und Querruder, Spornrad, Landeklappen sowie Motordrehzahl. Die Spannweite beträgt 1.400 und die Länge 1.000 Millimeter – bei einem Gewicht von 1.400 Gramm. Der Preis: 249,95 Euro.



**GM-Racing
2s-LiPo-Akku
V-Maxx von
Graupner**



KONTAKTE

Derkum Modellbau

Am Blaibach 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

Eiperle CGM

Kremsnerweg 2
88339 Bad Waldsee-Reute
Telefon: 075 24/496 14
Fax: 075 24/496 10
E-Mail: eiperle@cgm-online.com
Internet: www.rc-aerobatics.eu

Florian Schambeck Luftsporttechnik

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

Graupner

Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20
Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de

HaubenDesign.de

Zur Nette 14
41334 Nettetal
Telefon: 021 53/139 85 98
E-Mail: info@haubendesign.de
Internet: www.haubendesign.de

Innostrike-Modellbauhandel

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

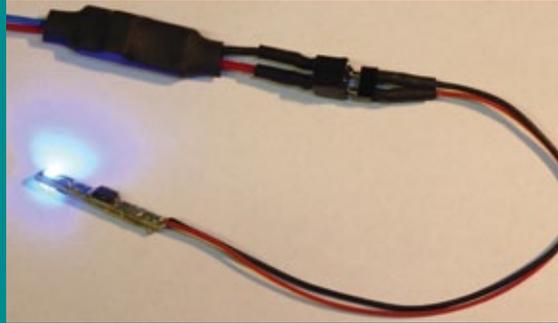


LF-Technik Das GyroBot 800 ist ein Dreiachs-Lageregelungs- und Stabilisierungssystem für paddellose Modellhelikopter. Neben der Standardeinstellung für fortgeschrittene Piloten werden auch zwei Modes für Einsteiger angeboten. Einen zum Schwebeflugtraining und einen Acro-Mode mit Rettungsfunktionen. Der GyroBot 800 von LF-Technik ist eine Weiterentwicklung der 700er- und 900er-Versionen. Das Gerät besitzt drei komplett unabhängige, vom Sender aus umschaltbare Flugphasen – Speicherplätze –, die nach eigenen Wünschen belegt werden können. Der Preis: 279,99 Euro.



GyroBot 800
von LF-Technik

LE-Elektronik Das LED-Micro-Rotationslicht von LE-Elektronik eignet sich zur Gestaltung von Flug- und Helikoptermodellen. Eine zusätzliche Elektronik ist nicht erforderlich. Erhältlich ist es in den Farben Rot, Blau, Gelb und Orange. Die Betriebsspannung liegt zwischen 5 und 6 Volt. Optional sind Spannungswandler zum Betrieb an höheren und niedrigeren Spannungen erhältlich.



MicroRota von LE-Elektronik

KONTAKTE

KPO-Flugmodellbau
Am Hasensprung 12
35649 Bischöffen-Niederweidbach
Telefon: 064 44/17 26
E-Mail: info@kpo-flugmodellbau.net
Internet: www.kpo-flugmodellbau.net

LE-Elektronik
Am Burgholz 6
82515 Wolfratshausen
Telefon: 081 71/40 99 22
Fax: 081 71/40 99 23
E-Mail: le-elektronik@le-elektronik.de
Internet: www.le-elektronik.de

Lenger Modellbau
Weidach 10
83329 Waging
Telefon: 086 66/92 86 51
Fax: 086 81/459 17
E-Mail: info@lenger.de
Internet: www.lenger.de

LF-Technik
Lohfeld 49
95326 Kulmbach
Telefon: 092 21/80 42 57
Fax: 092 21/821 90 16
E-Mail: info@lf-technik.de
Internet: www.lf-technik.de

KPO-Flugmodellbau Der RCGF 60-Kubikzentimeter-Benzinmotor von KPO-Flugmodellbau leistet 4,5 Kilowatt und ist für den Betrieb von Propellern bis 24 x 12 Zoll ausgelegt. Das zweiteilige Kurbelwellengehäuse ist CNC-gefräst und eloxiert. Die Zylinder bestehen aus Aluminium-Feinguss. Die Kurbelwelle ist dreifach kugellagert. Der Vergaser hat einen Durchmesser von 22 Millimeter. Das Gewicht des Motors beträgt 1.950 Gramm. Zum Lieferumfang gehören unter anderem zwei Flexkrümmer, Zündung, Kerze und eine Motorbefestigung. Der Preis: 480,- Euro.



RCGF 60-Kubikzentimeter-Benzinmotor von KPO-Flugmodellbau

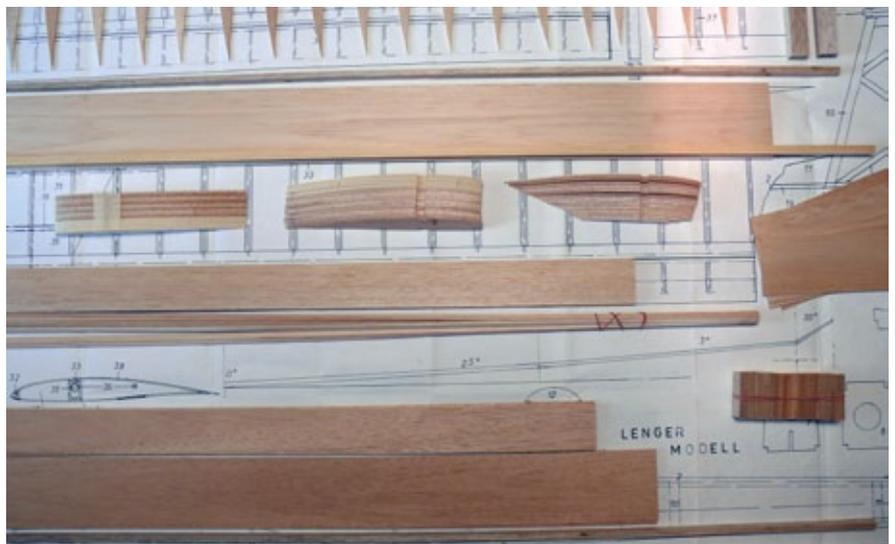
Lenger-Modellbau Der Habicht hat den Maßstab von 1:3,75 und besitzt eine Spannweite von 3.630 Millimeter. Das Gewicht beträgt zirka 7.000 Gramm. Der Epoxy-Rumpf ist weiß eingefärbt, die Rumpf-Spannten sind CNC-gefräst, die Flächen und Leitwerke sind in Balsa-Sperrholz-Rippenbauweise aufgebaut. Die Rippen selbst sind ebenfalls CNC-gefräst. Querruder und Bremsklappen sind in die zweiteilige Fläche eingebaut. Das Modell ist in drei Varianten lieferbar: Bausatz, ARF und ARC. Der Preis: ab 689,- Euro.



Habicht von Lenger-Modellbau

Zur Reparatur von Balsa-Rippenelementen bietet Lenger-Modellbau ein Flächensatz-Set an. Erhältlich ist es in nahezu allen Profiltypen. Eine Spannweite von 4.000 Millimeter und eine Wurzeltiefe von 340 Millimeter sind realisierbar. Alle zum Aufbau der Flächen notwendigen Teile liegen dem Set bei: Rippensätze, Nasen-, Querruder-, Kiefernleisten, Beplankungsmaterial in Balsa, Stege, Randbögen, Anschlussrippen und wenn nötig Endleisten sowie ein Aufmaßplan.

Flächen in Balsa-Rippenbauweise von Lenger Modellbau



modell hobby Spiel

5. – 7. Oktober 2012

Neuheiten aus der Modellbaubranche –
spannend - informativ - vielseitig!

- Messecup – der Top-Event der europäischen 1.8-Off-Road-Szene
- Truck-Parcours und Race-Areals
- „Fachtreffpunkt Modellbau“ zu Trendthemen des Jahres 2012
- größte Indoorflugfläche Deutschlands mit spektakulären Shows
- Flugmodell-Sonderschauen

Online-Tickets unter
www.modell-hobby-spiel.de/ticket

www.modell-hobby-spiel.de
www.hobby360.de

Mit freundlicher Unterstützung von



Columbia 400 von Modellbau Lindinger

Lindinger Die Columbia 400 ist ein Großmodell mit 3.800 Millimeter Spannweite. Der Rumpf, das Leitwerk und die Tragflächen sind aus Holz gebaut und mit Biegefolie bespannt. Flugfertig ist ein Gewicht von rund 16,5 Kilogramm realistisch. Das Modell von Lindinger ist für Verbrennungsmotoren ab 100 Kubikzentimeter Hubraum ausgelegt und kostet 1.699,- Euro.

Der Storm 450 Sports ARTF ist ein 450er-Heli für Einsteiger. Bei einem Rotordurchmesser von 715 Millimeter bringt es der Heli auf ein Gewicht von rund 550 Gramm. Zum Lieferumfang gehört der fertige Heli mit Antrieb, Akku, Servos, Ladegerät und einer Anleitung. Der Preis: 169,90 Euro.



Storm 450 Sport ARTF von Modellbau Lindinger



Logo 500 Super Combo von Modellbau Lindinger

Für Mikado-Fans gibt es den Logo 500 nun als Super Combo. Zum Lieferumfang des Helis mit 1.180 Millimeter Rotordurchmesser gehören ein Hacker Brushlessregler X70 Pro SBEC, ein Scorpion HK4020-1100 Brushless Motor, ein Mini V-Stabi Blueline Express, drei Savox SC-1257 TG Taumelscheibenservos und ein Savox SH1290MG Heckrotorservo. Der Preis für den 2.600 Gramm schweren Hubschrauber liegt bei 839,- Euro.

Zum einfachen Transport von Sendern und Zubehör gibt es neu im Sortiment zwei Alu-Koffer. Das Modell „Uni“ hat Abmessungen von 405 x 250 x 120 Millimeter und kostet 29,90 Euro. Das Modell „Uni F.Sender“ ist 410 x 295 x 145 Millimeter groß und kostet 26,90 Euro.



Alu-Koffer von Modellbau Lindinger



Tuningakkus von LRP electronic

LRP electronic Längere Flugzeiten garantieren die neuen Tuningakkus für Koax- und Single-rotor-Helikopter der Marken Blade, Merlin und Nine Eagles von LRP electronic. Zur Auswahl stehen fünf verschiedene 1s-LiPos mit Kapazitäten von 170 bis 570 Milliamperestunden bei einer Entladerate von jeweils 30C. Der Preis: ab 7,99 Euro.

Der Bell UH-1 Huey in der Rescue-Edition ist ein komplett flugfertiger Infrarot-Koaxial-Helikopter in Semi-Scale Optik. Die Steuerung erfolgt über drei Kanäle. Mit einem Rotordurchmesser von 150 Millimeter ist das Modell für das Indoorfliegen ausgelegt. Der Preis: 39,99 Euro.



Bell UH-1 Huey von LRP electronic



Easy Glider Pro electric Blue Edition von Multiplex

Multiplex Der Easy Glider Pro electric von Multiplex ist im neuen Blue Edition-Design in den Varianten RR und RR+ erhältlich. In beiden Fällen ist das Modell zu 95 Prozent fertig gebaut, inklusive Brushless-Motor und -Regler, Klapp-Propeller und vier Servos. In der RR+-Version sind zusätzlich ein Empfänger RX-5 M-Link ID 3 und ein Antriebsakku Li-BATT eco 3/1-2000 enthalten. Letztere kostet 239,90 Euro und die RR-Version 189,90 Euro. Die Spannweite des Modells beträgt 1.800 Millimeter und das Abfluggewicht 980 Gramm.

Fokker D.VIII von Modellsport Schweighofer



Modellsport Schweighofer Mit dem Baukasten der Fokker D.VIII bietet Modellsport Schweighofer ein ARF-Modell mit 2.090 Millimeter Spannweite und 1.560 Millimeter Länge an. Der Erste Weltkrieg-Nachbau ist eine klassische Holzkonstruktion, die mit Oracover bespannt wurde. Die Motorhaube ist aus GFK und fertig lackiert. Vorgesehen ist ein Verbrennungsmotor ab 25 Kubikzentimeter Hubraum. Von der Fokker sind zwei Farbvarianten erhältlich. Der Preis: 399,90 Euro.

KONTAKTE

LRP electronic
Wilhelm-Enssle-Straße 132-134
73630 Remshalden
Hotline: 09 00/577 46 24
Fax: 071 81/40 98 30
E-Mail: info@lrp.cc
Internet: www.LRP.cc

Modellbau Lindinger
Industriestraße 10
4565 Inzersdorf
Österreich
Telefon: 00 43/75 82/81 31 30
Fax: 00 43/75 82/813 13 17
E-Mail: office@lindinger.at
Internet: www.lindinger.at

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

Multiplex
Westliche Gewerbestrasse 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Internet: www.multiplex-rc.de



FAS-100 Stromsensor und Display von Scale-Heli-Manufaktur

Scale-Heli-Manufaktur Für das 2,4-Gigahertz-System von FRSky gibt es von Scale-Heli-Manufaktur jetzt den FAS-100 Stromsensor und den LiPo-Sensor FLVS-01 zur Einzelzellenüberwachung. Der Preis für den Stromsensor beträgt 36,99 Euro. Der LiPo-Sensor schlägt mit 16,99 Euro zu Buche.

Rosenthal Flugmodelle Rosenthal Flugmodell erweitert sein Zubehörsortiment. Ein Servohebel mit 48 Millimeter Länge aus Aluminium, passend für alle Futaba-, Savöx- und Graupner-DES-Rudermaschinen. Ebenso erhältlich sind ein doppelter Servohebel mit 38 Millimeter und ein Gabelkopf, wie er beispielsweise bei der Fahrwerksanlenkung zum Einsatz kommt. Letzterer ist um 45 Grad gewinkelt und in M3 ausgeführt.

Der Bausatz ASK 18 von Rosenthal Flugmodell beinhaltet in der Full Carbon-Ausführung folgende Komponenten: Rumpf aus GFK und CFK, Klarsichthaube und ein 22-Millimeter-Steckrohr. Ebenfalls enthalten sind Tragflächen und Leitwerke, die in Voll-CFK-Sandwich-Bauweise erstellt sind. Die Ruder sind anschärnert, die Servokästen eingebaut und die Landeklappen fertig installiert. Das fertig montierte Modell hat eine Spannweite von 5.330 Millimeter, eine Länge von 2.080 Millimeter und entspricht damit etwa den Maßstab von 1:3. Der Preis: 1.569,- Euro.

ASK 18-Bausatz von Rosenthal Flugmodell



Servohebel und Zubehörteile von Rosenthal Flugmodell



DG 303, DG 600 und DG 1000 von robbe

robbe Unter dem Typenkürzel DG hat robbe drei neue GFK-Modelle ins Sortiment aufgenommen. Die DG 600 und DG 1000 sind Thermikmodelle für den Hangflug, die DG 303 ist zudem auch für den Kunstflug ausgelegt und besitzt ein Einziehfahrwerk. In der DG 1000 und DG 303 sind Störklappen verbaut. Die Spannweiten – ohne Winglets – betragen bei der DG 600 2.700 Millimeter, bei der DG 1000 3.700 Millimeter und bei der DG 303 3.300 Millimeter. Die Preise: DG 600 für 589,- Euro, DG 1000 für 719,- Euro und DG 303 für 849,- Euro.

Mit der Twist und der Whistler electric bietet robbe jetzt zwei handliche Segelflugmodelle an. Die Twist ist ein Voll-GFK-Nurflügler mit 803 Millimeter Spannweite, einem Abfluggewicht von 550 Gramm und kostet 169,- Euro. Der Whistler besitzt ein V-Leitwerk, kommt auf 1.100 Millimeter Spannweite bei einem Abfluggewicht von ebenfalls etwa 550 Gramm. Der Preis: 179,- Euro.

Whistler (oben) und Twist von robbe



RAY-X von Schmierer Modellbau

Schmierer Modellbau Schmierer Modellbau präsentiert mit dem Modell RAY-X ein F3J-Modell in Wettbewerbsauslegung. Die Spannweite beträgt 3.800 Millimeter, die Rumpflänge 1.580 Millimeter. Erhältlich sind unterschiedliche Farb- und Festigkeitsvarianten. Das Abfluggewicht: ab 2.500 Gramm. Der Preis: ab 750,- Euro.

Rücker Modellbau Die Tiefziehbox HomeMade hat eine Tiefziehfläche von 365 x 290 Millimeter. Sie besteht komplett aus stabilem Multiplex-Holz sowie Schienen aus Metall. Zum Lieferumfang gehören die Tiefziehbox mit einer 35-Millimeter-Öffnung zum Anschluss eines Staubsaugers, ein Formrahmen und weiteres Zubehör. Preis inklusive Versand: 129,- Euro.



Tiefziehbox von Rückert

KONTAKTE

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

Rosenthal Flugmodelle
Kohlplatte 42
88427 Bad Schussenried
Telefon: 075 83/400 78 12
Fax: 07 583/400 78 15
E-Mail: info@rosenthal-flugmodelle.com
Internet: www.rosenthal-flugmodelle.com

Rücker Modellbau
Jahnstraße 7c
55270 Jugenheim
Telefon: 061 30/21 51 07
Fax: 061 30/21 52 93
E-Mail: modelbau@rueckergruppe.de
Internet: www.modelbau.rueckergruppe.de

Scale-Heli-Manufaktur
Elisabeth-Schwarzhaup-Straße 8
59423 Unna
Telefon: 023 03/90 30 91
Fax: 023 03/90 30 92
E-Mail: info@scale-heli-manufaktur.de
Internet: www.scale-heli-manufaktur.de

Schmierer Modellbau
Im Brühl 1
70499 Stuttgart
Telefon: 07 11/887 35 95
Fax: 07 11/887 35 96
E-Mail: bestellung@schmierer-modellbau.com
Internet: www.schmierer-modellbau.com



Yak 55m von Simprop

Simprop Electronic Die Yak 55M von Simprop ist ein vorbildgetreu gestaltetes ARF-Modell in Holzbauweise und ausgelegt auf den Antrieb mit Zweitakt-Verbrennermotoren. Die Hauptkomponenten sind fertig aufgebaut und mit Folie bespannt. Im Lieferumfang enthalten sind montierte Anlenkröhrchen, ein Cockpit mit Pilotenpuppe, eine mehrfach lackierte GFK-Motorhaube, Fahrwerk, Spinner und weiteres Zubehör. Flugfertig wiegt die Yak 55M etwa 5.200 Gramm und hat eine Spannweite von 1.750 Millimeter.

Die Magic-Rimfire .46 und .60 sind zwei Hochleistungs-Außenläufer-Motoren mit 42 beziehungsweise 60 Millimeter Durchmesser. Der 46er liefert 1.000 Watt Leistung an der Welle und wiegt inklusive Kabel 268 Gramm, bei einem Durchmesser von 42 Millimeter und einer Länge von 60 Millimeter. Der 60er schafft es auf 1.200 Watt, wiegt 298 Gramm, hat einen Durchmesser von 50 Millimeter und eine Länge von 55 Millimeter. Alle Motoren werden mit Zubehör wie Rückbefestigung und Luftschraubenmitnehmer ausgeliefert.

Magic-Rimfire-Motoren von Simprop



GigaScan Satellite von Simprop

Der GigaScan Satellite ist ein 2,4-Gigahertz-Fünfkana-Miniatur-Empfänger, der zu den meisten robbe/Futaba FASST-Sendern kompatibel ist. Das Bauteil hat die Abmessung von 40 x 18 x 5 Millimeter und bringt 5,7 Gramm auf die Waage. Der GigaScan Satellite liefert wahlweise ein serielles oder ein GigaBus-Ausgangssignal und ist zur Ansteuerung von S.Bus-Servos, Akkuweichen oder Flybarless-Systemen geeignet. Der Empfänger kann über eine USB-Schnittstelle an einen PC angeschlossen und darüber programmiert werden.

KONTAKTE

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

SMI Motorsport & T+M Models
Gärtnerstraße 2
57076 Siegen
Telefon: 02 71/771 19 20
Fax: 02 71/771 19 22
E-Mail: info@smi-motorsport.de
Internet: www.smi-motorsport.de

T+M Models (Vertrieb in der Schweiz)
Klosterzelgstraße 1
5210 Windisch
Schweiz
Telefon: 00 41/564 42 51 44
E-Mail: tm.models@bluewin.ch
Internet: www.tmmodels.ch

Staufenbiel
Hanskamping 9
22885 Barsbüttel
Telefon: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de
Internet: www.modellhobby.de

Techamp GmbH & Co. KG
Am Hollerbusch 7
60437 Frankfurt am Main
Telefon: 069/50 83 00 91
Internet: www.parkflieger.de

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

SMI Motorsport & T+M Models Anlässlich des 25. Geburtstags der Firma HUDY gibt es von SMI Motorsport und T+M Models nun ein HUDY-Werkzeugset. Zum Lieferumfang gehört neben verschiedenen Schraubendreher, Reibahlen und Verstellhilfen für Gewindestangen auch eine Tasche mit dem Namen des Besitzers. Letzterer wird zudem in jeden Werkzeugschaft eingraviert. In der Tasche aus strapazierfähigem Material finden insgesamt bis zu 30 Werkzeuge Platz.

HUDY-Werkzeugset von SMI Motorsport und T+M Models



Slopy PNP von Staufenbiel

Staufenbiel Der Slopy in der PNP-Version ist bereits mit vier Servos vom Typ DYMOND DS1550 digital MG ausgestattet. Das Modell wurde für Thermik- und Hangflüge entwickelt. Es ist mit Styro-Abachi-Flächen und einem GFK-Rumpf ausgestattet und verfügt über ein integriertes Ballastsystem. Dadurch werden je sechs Messinggewichte und Balsaplatzhalter mitgeliefert, die sich nach Belieben hinter den Holmverbinder in die Tragflächen einschieben lassen. So kann das Fluggewicht schrittweise von 1.200 auf 1.500 Gramm erhöht werden. Das 1.700 Millimeter spannende Modell inklusive der vier Servos kostet 279,- Euro.

Die Stinson Reliant SR-9 ist vorbildgetreu in Holzbauweise gefertigt und mit Oracover-Folie bespannt. Zum Lieferumfang gehören Anlenkungen und Zubehörteile, eine GFK-Motorhaube sowie ein aufwändig gestaltetes Fahrwerk mit GFK- und Kunststoffverkleidungen. Die Motorisierung erfolgt mit einem 55-Kubikzentimeter-Benzinmotor. Die Spannweite des 6.000 bis 7.000 Gramm schweren Hochdeckers beträgt 2.560 Millimeter bei einer Länge von 1.820 Millimeter. Der Preis: 499,- Euro.



Stinson Reliant SR-9 von Staufenbiel



**Torcster Pitts
Special von
Voltmaster**

Voltmaster.de Bei der neuen Torcster Pitts Special von Voltmaster handelt es sich um ein weitgehend vorgefertigtes EPO-Modell. Das Modell hat eine Spannweite von 1.400 Millimeter, ein Gewicht von etwa 3.200 Gramm und verfügt über gutmütige Flugeigenschaften. Die 1.340 Millimeter lange Pitts wird inklusive Brushlesscombo, sechs 40-Gramm-Servos, einer 16 x 8-Zoll-Dreiblattluftschraube und Anleitung ausgeliefert. Der Preis: 289,- Euro.

Die MD500-Kabinenhaube von Voltmaster ist für den Blade mCP X konzipiert. Diese wird inklusive Heckleitwerk, Dekorbogen, Landegestell, Verglasung und den zur Fertigstellung benötigten Kleinteilen ausgeliefert. Der Preis: 48,- Euro.



MD500-Kabinenhaube von Voltmaster



**Flitzomat von
VS Performance**

VS Performance Der Flitzomat ist ein einfaches Mitteldeckermodell in traditioneller Holzbauweise. Die Balsa- und Sperrholzteile sind GFK- und CFK-verstärkt, wodurch eine hohe Stabilität erreicht wird. Die CNC-geschnittenen Hartschaumtragflächen sind bereits rohbaufertig mit Ausschnitten für Holm und Servos versehen. Das 590 Millimeter spannende Modell kann mit normalen Servos der 9-Gramm-Klasse bestückt werden und bringt es inklusive Akku auf ein Fluggewicht von rund 295 Gramm. Der Preis: 139,- Euro.

Techamp GmbH & Co. KG Beim Rockamp Heli-Rack von Techamp handelt es sich um einen Modellständer für RC-Helikopter. Er ist aus eloxiertem Aluminium gefertigt und verfügt über einen Schwenkkopf mit stufenloser Rotationsfunktion. Das Heli-Rack wird in zwei Varianten angeboten und demontiert ausgeliefert. Die kleine Version eignet sich für RC-Helikopter der 250er- bis 500er-Klasse und kostet 99,- Euro. Die größere Version ist für 500er- bis 700er-Helis ausgelegt und kostet 189,- Euro.



Rockamp Heli-Rack von Techamp

Mistral 4300 von Windwings



Windwings Der Mistral 4300 ist ein Hochleistungssegler mit einer Spannweite von 4.300 Millimeter. Das Modell verfügt über CFK-GFK-Sechsklappen-Flügel in Hartschale mit einem Carbon Doppelholm und Doppelstreckung. Bei einer Rumpflänge von 1.840 Millimeter kommt der Mistral 4300 auf ein Abfluggewicht von etwa 6.200 Gramm. Die Rumpfröhre ist mit Carbon verstärkt. Der Preis: 1.490,- Euro.

KONTAKTE

VS Performance

Niederlindhart 5
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg
Telefon: 01 76/69 52 68 26
E-Mail: kunde@vs-performance.de
Internet: www.vs-performance.de

Windwings

Weiler Weg 16
73235 Weilheim
Telefon: 070 23/94 21 02
E-Mail: etzler@windwings.de
Internet: www.windwings.de

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

Sportsman

ARF statt Homebuilt-Kit

Exotische Gesichter tauchen nur noch selten in den Neuheitenprospekten der Hersteller auf. Da weckt ein nahezu unbekannter Begriff sofort das Interesse. Dass sich hinter dem Namen Lancair eigentlich kein Flugzeugtyp, sondern ein amerikanischer Hersteller für Kleinflugzeuge verbirgt, verrät das Internet. Wie gut das Modell fliegt, verrät unser Test.

Text: Michael Blakert

Fotos: Michael Blakert, Achim Köhler

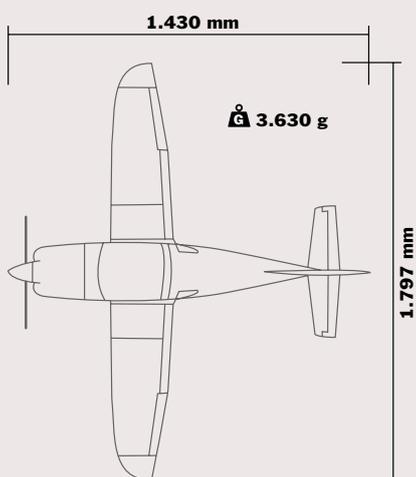


Flight Check

Lancair Graupner

- **Klasse:** Sport-Tiefdecker
- **Kontakt:** Graupner
Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20
Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 309,95 Euro

- **Technische Daten:**
Tragflächeninhalt: 36 dm²
Flächenbelastung: 100 g/dm²
Motor: 10 cm³, Viertakt
Funktionen: Höhe, Seite, Quer, Motor
Empfänger: Multiplex: RX7-DR light



Von den verschiedenen Lancair-Konstruktionen stand die Lancair ES der Graupner-Neuheit Pate. Ebenso wie das Modell erreichte der inzwischen nicht mehr produzierte Typ als vorgefertigter Bausatz seine Kundschaft in der ganzen Welt. Während die Zelle der manntragenden Maschine überwiegend aus Verbundwerkstoffen besteht, findet sich unter der sauber aufgebrachten Folienhaut des Modells eine reine Holzkonstruktion. Nach dem Entfernen des mit zwei Kunststoffschrauben gesicherten Kabinenhaubenrahmens lässt sich der innere Aufbau näher erkunden. Das aus stabilen Sperrholzspanten aufgebaute Rumpferüst weist im vorderen Teil eine zweischalige Seitenwand auf. Der aus leichten Sperrholzteilen aufgebaute innere Teil sorgt für die nötige Stabilität, während die äußere Form aus einer den Konturen der Spanten willig folgenden Balsabepunktung besteht, die bis in die aerodynamisch ausgestalteten Übergänge zu den steckbar ausgeführten Tragflächen reicht. Eine pfiffige Lösung stellen die primär im Möbelbau eingesetzten Korpusverbinder für die Flächenarretierung dar.

Blickdicht

Tiefere Einblicke in den hinteren Rumpfteilel verwehrt ein massiver Spant, aus dem lediglich die Anlenkungen zu den Heckrudern herausragen. Die bestehende Verlegung erfordert den Einsatz von drei Heckservos in Standardgröße. Die bereits in den Führungsrohren befindlichen Schubstangen laufen nicht besonders leicht und veranlassen zur Öffnung des ersten Heckspants mit Balsamesser und Sägeblatt. Die Zellstabilität wird hierdurch bei einer verbleibenden Rahmenstärke von ungefähr 20 Millimeter (mm) nicht beeinträchtigt. Neben aufschlussreichen Details zum Aufbau der Heckpartie eröffnet sich nun die Möglichkeit, das Höhenrudergestänge zu verlegen und so das nicht unbedingt erforderliche, zweite Höhenruderservo einzusparen. Bereits 95 mm hinter dem ersten Spant sitzt das nächste, massive Holzschott. Nach einer weiteren, geringfügigen Lageänderung der mit Übermaß dimensionierten Führungsrohre läuft besonders der Stahldraht zum rechten Höhenruderblatt jetzt deutlich besser und steigert damit die erforderliche, präzise Rückstellgenauigkeit.





Hohe
Verarbeitungsqualität
Üppiges Raumangebot
Edle Erscheinung
Sehr gute
Flugeigenschaften

Höhenleitwerk ist für
korrekte EWD zu
unterlegen



Trotz hoher Flächenbelastung lässt sich die Lancair leicht fliegen. Der Viertakter ist ein idealer Antrieb

Alle Ruderblätter werden mit Vliesscharnieren angeschlagen, die unter Einsatz von Sekundenkleber zu fixieren sind. Als Ruderhörner liegen klobige und optisch nicht besonders dekorative, dafür aber extrem stabile Exemplare aus GFK bei, für deren Verklebung in den vorbereiteten Schlitzen Fünf-Minuten-Epoxid benötigt wird. Präzise Messungen sollten dem Einbau der Leitwerke vorausgehen, denn eine korrekte geometrische Ausrichtung der Dämpfungsflächen bestimmt maßgeblich die späteren Flugeigenschaften. Neben der Parallelität der Querachse zur Leitwerksachse ist die Einhaltung der korrekten Einstellwinkeldifferenz (EWD) unbedingt zu überprüfen. Die extrem geringe Wurzeltiefe des Höhenleitwerks von gerade mal 70 mm erschwert sowohl den Einsatz der meisten EWD-Waagen als auch eine geometrisch angelegte Vermessung. Die in den technischen Daten angegebene EWD von +0,5 Grad ergibt sich am Testmodell erst nach Unterlegen eines knapp 2 mm starken Balsastreifens unter die Hinterkante des Leitwerks. Die Nachbesserung erfordert eine Angleichung des Seitenleitwerks, da sich jetzt unschöne Spalten ergeben. Bevor eine Verklebung mit angedicktem Epoxidharz erfolgt, kommen noch die beiliegenden Abdeckkappen über die Öffnungen für die Steuergestänge. Um den aus ABS gefertigten Bauteilen sicheren Halt an der Rumpfsseitenwand zu gewährleisten, wird die darunterliegende Folie mit dem Lötkolben entfernt und als Klebstoff Stabilix Express eingebracht.

Winzlinge

Die Tragflächen wirken im Vergleich zum voluminösen Rumpf recht zierlich. Bei einer Wurzelrippentiefe von schlanken 230 mm und einer freien Länge von 770 mm ergibt sich eine tragende Flügelspanne von 36 Quadrat-



Der Viertakter liefert den passenden Sound und verschwindet samt Schalldämpfer vollständig unter der Motorhaube



Platzprobleme gibt es im geräumigen Rumpf der Lancair nicht. Eine sichere Befestigung der RC-Komponenten erfolgt mit Gummiringen und Klettbandern

dezimeter. Die Randbögen der vollbeplankten Rippenfläche bestehen aus Vollbalsa und sind mit einem Schwung nach oben verschliffen. Das sieht schön aus, will für den Transport aber gut geschützt werden. Beim Testmodell wies einer der Randbögen leider bereits bei der Anlieferung eine Beschädigung auf.

Die Schächte für die Querruderservos sitzen wegen der geringen Profiltiefe dicht an den Ruderachsen und lassen den Einbau von Servos mit einer Gehäusedicke von maximal 13 mm zu. Sie werden an den Abdeckungen montiert und mit 650 mm langen Verlängerungskabeln eingesetzt. Für das Einfädeln der Kabel liegt ein stabiler Faden im Flügel, der den Einbau erleichtert. Die Montage der bläulich-weiß schimmernden LED-Randbogenbeleuchtung samt Stromversorgungskabel wurde bereits werksseitig ausgeführt und erfordert lediglich das Anlöten einer individuellen Steckverbindung sowie das Aufsetzen der transparenten Abdeckkappen zur aerodynamischen Verkleidung der LED-Schächte.

Gretchenfrage

Völlig freie Auswahl besteht bei der Konfiguration des Antriebs. Dem Set liegt sowohl ein umfangreich gefüllter Zubehörbeutel für den Einbau eines Verbrennungsmotors als auch das nötige Material für die Bestückung mit Elektrokomponenten bei. In der Beschreibung wird je eine Antriebsempfehlung gegeben. Für eine elektrifizierte Variante verweist der Hersteller auf einen Brushless-Außenläufer mit 43 mm Durchmesser bei 48 mm Länge und 600 Umdrehungen in der Minute und pro Volt. Seine Montage erfolgt auf dem beiliegenden Holzmotordom. Für die Lagerung des vierzelligen Antriebsakkus muss hinter dem Motorspant der mitgelieferte, zusätzliche Holzboden eingesetzt werden.

Als Verbrennungsmotor wird ein Zweitakter mit 10,6 Kubikzentimeter (cm³) Hubraum empfohlen. Der bereits in den Rumpfkopf integrierte Dämpferschacht bietet nach dem Freilegen den nötigen Raum für einen Topfschalldämpfer, der allerdings auch eine große Öffnung in der sauber gearbeiteten GFK-Cowling erfordert und weit heraussteht. Da beide Triebwerke zum Testzeitpunkt nicht lieferbar waren, bot sich als optisch sowie akustisch perfekte Alternative ein Viertaktmotor an. Ein Aggregat der 10-cm³-Klasse verschwindet vollständig unter der breiten Cowling. Allerdings muss der Dämpferschacht individuell angepasst und eine Lösung für die Abführung der Verbrennungsrückstände aus dem Rumpfinnenen gefunden werden. Anstelle eines käuflichen Ringwellenschlauchs wird eine gebogene GFK-Röhre angefertigt und hinter dem Schalldämpfer

Dieser Flächenübergang wurde nicht aus Vollbalsa geschliffen, sondern über den Spanten beplankt und anschließend sauber gebügelt – Respekt!





Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

KENNENLERNEN FÜR 4,80 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 9,60 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher



Direkt bestellen unter
www.modell-aviator.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

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

Mehr Informationen unter www.modell-aviator.de/emag



ALTERNATIVEN

Glasair von Pichler



Spannweite: 1.860 mm
Länge: 1.470 mm
Gewicht: 4.800 g
Preis: 219,- Euro
Internet: www.pichler.de

Landscape von Staufenbiel



Spannweite: 1.940 mm
Länge: 1.740 mm
Gewicht: 2.900 g (leer)
Preis: 279,- Euro
Internet: www.modellhobby.de

Harmon Rocket

von Modellsport Schweighofer



Spannweite: 1.660 mm
Länge: 1.570 mm
Preis: 309,- Euro
Internet: www.der-schweighofer.com

Zlin 50 von J Perkins



Spannweite: 1.720 mm
Länge: 1.248 mm
Gewicht: 5.000 g
Preis: 239,70 Euro
Internet: www.jp-deutschland.de

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten

Das gefederte Bugfahrwerk ist für die Montage des Radschuhs zu zerlegen. Der Kleine Arretierbolzen sollte durch ein längeres Exemplar ersetzt werden



Die Rumpffront bietet genügend Raum auch für den Einbau von Viertaktmotoren. Der Abstand vom Motorspant zum Luftschraubenmitnehmer soll 142 Millimeter betragen

befestigt. Für die nötige Kühlung des Zylinderkopfs sorgt der freigeschnittene rechte Lüftungstrichter der Cowling. Ausreichenden Luftdurchsatz garantiert die vorhandene Hutze an der Haubenunterseite.

Hochhackig

Ein markantes Unterscheidungsmerkmal der ES zu den anderen Lancair-Typen ist das mit Radschuhen verkleidete, starre Dreibeinfahrwerk. Die Aufnahmen für das Hauptfahrwerk sind in den Rumpfboden eingelassen und sollen mit einem Lötkolben freigelegt werden. Zum Schutz gegen eindringendes Öl erscheint es ratsam, zumindest am rechten Fahrwerksbein die Folie nur einzuschlitzen und unter die Auflagefläche zu ziehen. Während die Montage der Hauptfahrwerke bestenfalls die Ergänzung um ein einfaches Gegenlager zur Erhöhung der Stabilität der Radschuhe erfordert, gilt es beim Bugrad eine Besonderheit zu beachten. Das gefedert ausgelegte Fahrwerksbein muss für den Einbau des Radschuhs zunächst demontiert werden. Im zerlegten Zustand fällt ein kleiner Bolzen auf. Seine Aufgabe besteht in der Fixierung der Radgabel gegen den Lagerteller. Hier muss ein ungefähr 5 mm längerer Stift her, damit auch nach dem Einbau des Radschuhs die wichtige Verbindung zum Gegenlager besteht.

Die große, dreifarbig lackierte Kabinenhaube liegt bereits zurechtgeschnitten bei und wird mit sechs kleinen Blechschrauben am Kabinenrahmen verschraubt. Zuvor sind die beiliegende Pilotenbüste sowie die Rückenlehne



Die Querruderservos werden direkt an den Abdeckungen der Servoschächte montiert und dürfen nur 13 Millimeter dick sein

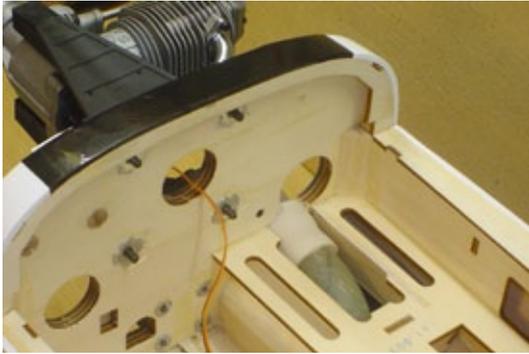
des Pilotensitzes zu montieren. Nachdem kleinere Anpassungsschwierigkeiten wegen der nicht exakt fluchtenden Lackierkanten überwunden und das leichte Übermaß beseitigt sind, sitzt die große Kanzel perfekt und vollständig die grandiose Optik.

Zahlenspiele

Eine Überprüfung der Außenmaße führt zu einem überraschenden Ergebnis, denn die Spannweite überschreitet die Katalogangabe um beinahe 100 mm. Ein sehr erfreuliches Ergebnis liefert der Blick auf das Waagendisplay. Da sich Bleizugaben erübrigen, liegt das Gewicht des Testmodells unbetankt knapp 200 Gramm unter der Herstellerprognose. Keine schlechten Voraussetzungen für den Erstflug, der mit der angegebenen Schwerpunktlage 77 mm hinter der Nasenleiste angegangen wird. Noch ein letzter Check der gemäß Herstellerempfehlung eingestellten Ruder und die Flugerprobung kann beginnen. Die relativ hohe Flächenbelastung wirkt sich bereits beim Start von der leider nicht kurz geschorenen Rasenpiste durch eine leichte Linkstendenz nach dem Take-off aus. Sie resultiert aus der gerade eben ausreichenden Rollgeschwindigkeit in Verbindung mit dem erforderlichen Höhenruderausschlag und zeigt, dass ein etwas kräftigerer Antrieb bei problematischen Untergründen empfehlenswert erscheint. Ein kleiner Querruderausschlag bringt das Modell wieder in die Neutrallage und die Lancair steigt sauber weg.

Harmonie

Für eine passende Reisegeschwindigkeit wird kein Vollgas benötigt. Die elegante, sehr realistische Erscheinung und der sonore Sound des Viertakters lassen bei tiefen Überflügen das Herz eines jeden Scale-Fans höher schlagen.



Bei Verwendung eines Viertaktmotors muss der Dämpferschacht angepasst werden. Im Testmodell leitet ein selbstgefertigter GFK-Bogen die Abgase unter den Rumpf

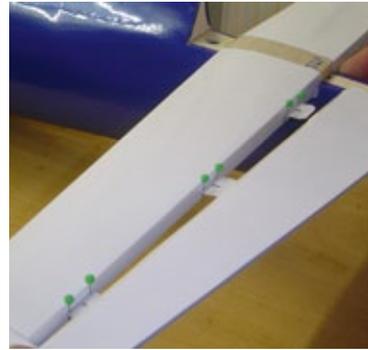
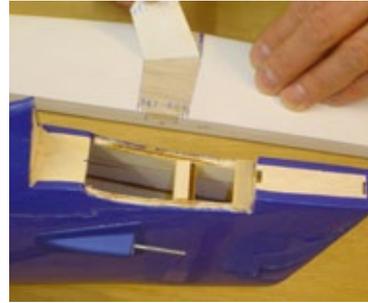
Von der hohen Flächenbelastung ist im Marschflug nichts mehr zu spüren und das Modell vermittelt einen absolut steuerfolgsamen Eindruck. Die Untersuchung der Kunstflugeigenschaften beginnt mit einer Rolle bei Vollausschlag. Die passende Rollgeschwindigkeit bestätigt die eingestellten Querruderausschläge, sodass direkt zum Looping angesetzt wird. Auch hier gibt es bei großen Radien nichts zu beanstanden. Enger angesetzt bricht die Lancair im oberen Figurenteil durch die größeren Höhenruderausschläge deutlich nach links aus. Überzogene Flugzustände quittiert sie ebenfalls durch ein signifikantes Abkippen nach links. Die mit maximal 10 mm Ausschlag recht klein anmutenden Höhenruderwege werden jetzt nachvollziehbar, denn die relativ hohe Flächenbelastung fordert hier ihren Tribut.

Vor der Verklebung der Leitwerke ist die Folie im Bereich der Klebestellen zu entfernen. Gut zu erkennen ist der untergelegte Balsastreifen zur Einstellung der richtigen EWD

Ergänzend zur Herstellerempfehlung erweist sich die Zumischung von Flaps auf die Querruder als sehr hilfreich für die Landung. Beidseitig 18 mm nach oben ausgefahren bewirken sie keine signifikante Lastigkeitsänderung und verbessern merklich das Langsamflugverhalten. Einem großräumig und mit geringer Flapunterstützung angesetzten Landeanflug folgt in der letzten Phase die aerodynamische Bremsung und die Lancair setzt sauber auf der Piste auf. Den unkomplizierten Weg zurück zur Startbox begünstigt das Dreibeinfahrwerk durch ein einwandfreies Handling am Boden, wobei das gefederte Bugrad Bodenunebenheiten perfekt schluckt. So geht es nach einer Verschnaufpause und mit vollem Tank wieder munter weiter zum nächsten Rundflug.



Beim Einsetzen der Vliesscharniere verhindern Stecknadeln das versehentliche Einschieben in den Scharnierschlitz beim Einsetzen der Ruderblätter



Bilanz

Endlich mal eine Neuheit, die wirklich als solche bezeichnet werden kann. Die Lancair ist als Nachbau wenig verbreitet und fällt durch den im Verhältnis zum Tragflügel voluminösen Rumpf sofort auf. Die markanten Proportionen verleihen dem vorbildgetreuen Modell in Verbindung mit dem Sound eines Viertakters eine sehr realitätsnahe Wirkung. Da verwundert es schon ein wenig, dass Graupner diese Motorisierungsmöglichkeit nicht in den Antriebsempfehlungen berücksichtigt hat. Wer es geräuschlos liebt, favorisiert die elektrische Version und kann so die elegante Erscheinung der Lancair in aller Ruhe genießen.

Anzeige



ACT
EUROPE
Modellflug - aber sicher

ACT europe
Talblickstrasse 21
75305 Neuenbürg
Tel.: 0 70 82 - 93 174
Fax: 0 70 82 - 93 175
e-mail: acteurope@t-online.de

S3D-Telemetrie

Telemetrie-System mit 4 aktiven Antennen



Günstiges Einsteigersets oder Upgrades von S3D auf S3D Telemetrie

Sensoren, Telemetrie-Empfänger, Telemetrie-Sendemodul, Anzeigegeräte

Umschalten und fliegen



2,4 GHz Switch
35 MHz
LED

Telemetrie-Sendemodul



Blue Tooth Interface



- **Loggen** (nicht nur übertragen)
- **Vibrieren** (nicht nur piepsen)
- **Steuern** (nicht nur anzeigen)

Sensordaten loggen
Im Empfänger eingebauter Daten-Logger, Sensordaten wählbar: Loggen oder übertragen

Sensordaten anzeigen + warnen:
UPD Bediengerät, PC, Android Smart phone
Sprachausgabe, kabellos, Beeper, Stick Shaker Vibration

Sensoren programmieren
UPD Bediengerät, Android Smart phone, PC

Sensorwerte steuern Funktionen:
Prop-Sensor

Mehr Info unter
www.acteurope.de



Telemetrie-Empfänger



BT-Kopfhörer



Stickshaker



Smart Phone

Telemetrie-Sensoren, System M-Bus





Text: Holger Bothmer

Fotos: Holger Bothmer, Oliver Weil, Wilhelm Kasteln

Pimp my Wildcat

Aircombat-Einstieg mit einem Fertigmodell

Aircombat ist seit einigen Jahren ein fester Bestandteil der RC-Wettbewerbszene. Üblicherweise wird mit einfachen, günstigen Modellen geflogen, die aber zumeist selbst gebaut sind. Dabei hat sich in den letzten Jahren speziell im Bereich der kleinen Warbirds mit Elektroantrieb unheimlich viel getan. Warum nicht mit einem der vielen schönen und günstigen Schaum-Warbirds einsteigen? Geht das?

Bezug

Horizon Hobby GmbH
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Tel.: 041 21/26 55-100
Fax: 041 21/26 55-111
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel
Preis: 129,99 Euro

Zunächst muss mal ein passendes Modell gefunden werden. Und da steht man direkt vor der ersten Hürde. Erstens muss es einem Militärflugzeug aus der Zeit von 1935 bis 1945 nachempfunden sein und zweitens im Maßstab 1:12 mit einer maximalen Abweichung von fünf Prozent ausgeliefert werden. Auf dem Modellbaumarkt gibt es zurzeit zwei große Gruppen an Modellen: Die Kleinen mit üblicherweise 800 Millimeter (mm) Spannweite und die Großen mit 1.000 bis 1.200 mm Spannweite. In der 800-mm-Klasse passt leider nicht viel. Beispielsweise die Messerschmitt Bf-109 und die FW-190 liegen in 1:12 bei 790 mm. In der 100-mm-Klasse passen die F6F Hellcat, die F4U Corsair und die P-47 Thunderbolt. Spitfire und Mustang müssen bei beiden Größen leider draußen bleiben. In 1:12 liegen sie bei rund 940 mm. Da ist die Auswahl sehr begrenzt. Zufällig passt ein sehr verbreitetes Modell sehr genau: Die Grumman F4F Wildcat von Parkzone – ausführlicher Test in **Modell AVIATOR** 08/2010. Sie ist nicht nur einer der Vorreiter von schönen und unkomplizierten Schaum-Warbirds, sondern auch für ihre guten Flugeigenschaften und die vorbildliche Verarbeitung bekannt. Das Original hatte eine Spannweite von 11,70 Meter, und damit ist das 970 mm spannende Modell genau im Maßstab 1:12.

Massenprodukt

Die Grumman F4F war der erste relevante, Träger-gestützte Jäger der Amerikaner im Zweiten Weltkrieg. Obwohl insgesamt über 10.000 Stück gebaut wurden, galt dieser Typ trotzdem in zweierlei Hinsicht als Verlierer. Er war im

Pazifik-Krieg der japanischen Zero deutlich unterlegen und erst durch die Ablösung durch den Nachfolger F6F Hellcat konnten die Amerikaner im Pazifik die Oberhand gewinnen. Was aber nur wenige wissen: Die Wildcat war bei der Navy nur zweite Wahl. Die eigentliche Ausschreibung gewann die Brewster Aeronautical Corporation mit ihrer F2A Buffalo. Zu Unrecht wird die Buffalo als eines der schlechtesten Jagdflugzeuge aller Zeiten betrachtet. Tatsächlich verdankt die Wildcat ihren Erfolg vor allem der Unfähigkeit von Brewster, die Buffalo in ausreichenden Stückzahlen und zu den vereinbarten Terminen zu liefern.

Konzeptionell waren sich die Wildcat und die Buffalo sehr ähnlich. Der größte Unterschied war der Motor. Die Buffalo setzte auf den alten, eher schwachen Wright Cyclone, während die Wildcat mit dem moderneren und stärkeren Pratt&Whitney Twin Wasp ausgestattet war. Die späteren Versionen des Twin Wasp verhalfen auch der Hellcat und der Corsair zu ihren überragenden Flugleistungen.

Vom PNP- zum Wettbewerbsmodell

Was muss man tun, um aus einem üblichen Plug-and-Play-Modell eine Wettbewerbs-taugliche Aircombat-Maschine zu machen? Eigentlich nicht viel. Wir müssen zunächst einmal für ausreichend Leistung sorgen, die für eine komplette Aircombat-Runde, also sieben Minuten Flugzeit, zur Verfügung steht. Darüber hinaus muss das Modell einigermaßen stabil sein. Für den Antrieb ergeben sich eine Reihe von Möglichkeiten, denn beim Aircombat gibt es verschiedene Leistungsklassen. Je nach Modellgröße und -gewicht sind unterschiedliche Motoren und Akkus zugelassen. Die Modelle aller Leistungsklassen fliegen gemeinsam und die Regeln sorgen dafür, dass die Flugleistungen weitestgehend gleichwertig sind.

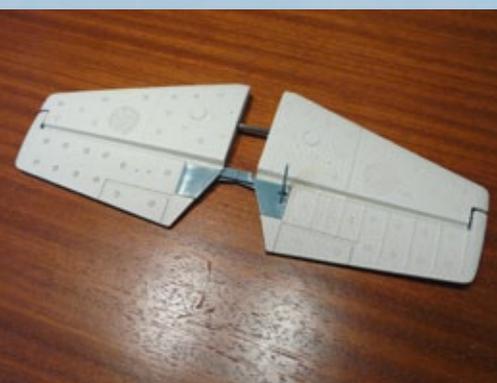
Technische Daten

Spannweite:	975 mm
Länge:	705 mm
Gewicht:	ca. 860 g
Motor:	BL-Klasse 3536 mit 1.400 kv
Akku:	3s-LiPo mit 3.000 mAh

Das Höhenleitwerk ist zweiteilig. Die Ruderklappe ist mit einem Kunststoffteil verbunden und die Dämpfungsfläche mit Hilfe eines Kohlestabs an den Rumpf gesteckt – das ist sehr stabil. Andere ARF-Modelle haben hier oft einen Schwachpunkt

Serienmäßig ist ein für Aircombat zu schwacher Motor der Größe 3536 montiert. Die Glocke ist nach vorne ausgerichtet. Der Spant ist aus Kunststoff und oben sieht man den Akku-Käfig

Im Rumpf ist wenig Platz vorhanden und der größere Akku beinahe einzupressen





Größenvergleich. Der Austauschmotor rechts hat die gleichem Maße und das gleiche Gewicht, aber mehr Leistung. Man beachte die unterschiedliche Ausrichtung der Motorwelle



Große Löcher für die Abluft sorgen für eine gute Kühlung der Komponenten

Die Wildcat liegt mit ihrer Spannweite in der 2,5-Kubikzentimeter-Klasse. Damit hat sie ein vorgeschriebenes Gewicht von 700 bis 1.500 Gramm (g). Der Akku ist auf 38 Wattstunden (Wh) begrenzt. Das entspricht bei einem 3s-LiPo einer Kapazität von rund 3.400 Milliamperestunden (mAh). In dieser Klasse werden Außenläufer der Größe etwa 3230 bis 3545 mit 1.000 bis 1.400 Umdrehungen in der Minute pro Volt (U/min/V) und Propeller zwischen 8 x 6 und 9 x 6 Zoll eingesetzt. Die eigentlich gute Standardmotorisierung von Parkzone kann da leider nicht mithalten und fliegt erst einmal raus. Stattdessen wird ein noch vorhandener, billiger 3536-BL eingebaut. Sinnvoller wäre allerdings, für einen guten Markenmotor ein paar Euro mehr auszugeben. Diese haben einen spürbar besseren Wirkungsgrad, der im Wettbewerb oft die letzten 30 bis 60 Sekunden Motorlaufzeit ermöglicht.

Extrawurst

Der Motor der Wildcat ist mit der Glocke nach vorn montiert. Ungewöhnlicherweise tritt beim Serienmotor trotzdem die Welle vorne aus, also auf der Glockenseite. Um den Propeller zu montieren, kommt ein Mitnehmer zum Einsatz. In der Summe führt das dazu, dass bei einem Motor, der auf der Seite der Glocke keine Welle mehr hat, nachher ein paar Millimeter beim Austritt aus der Motorhaube fehlen. Dies wurde beim Testmodell mit etwas Sperrholz am Motorträger behoben.

Auch der Serienregler musste weichen. Beim neuen Motor sollte ein Regler bis 40 Ampere (A) Belastbarkeit oder größer eingesetzt werden. In diesem Fall einer der Marke Skywing, der noch zur Verfügung stand und 60 A verkraftet. Die ersten Testläufe blieben hinter den Erwartungen. Der Regler und/oder Motor lief nicht so recht rund. Es gab erhebliche Timing-Probleme.

Das nächste Problem beim Umrüsten löste der Akku aus. Der Serien-LiPo mit 3s und 1.350 mAh wird von innen in eine Halterung im Motorspant geschoben. Da passte der ausgewählte 3s-LiPo mit 3.000 mAh natürlich nicht rein. Viel Platz für ein Akkubrett ist auch nicht vorhanden. Unten liegen Empfänger und Regler. Und im Schwerpunkt läuft das CFK-Rohr der Tragfläche mitten durch den Rumpf. Die Lösung ist dann aber doch denkbar einfach: Vorne wird der Akku an den vorhandenen Akkuschacht geschoben und liegt dann hinten auf dem Rohr auf. Dort wird er mit dem beiliegenden Klettband befestigt. Es muss lediglich an der



Der neue Akku ist wesentlich größer: 3.000 statt 1.350 Milliamperestunden Kapazität. Gewichtszunahme rund 120 Gramm

Rumpfabdeckung ein wenig Schaum abgeschnitten werden, dann passt das und hält. Dies ist dann auch die einzige Komponente, die das Gewicht der Wildcat nach oben treibt. Statt der 110 g des 1.350er-Parkzone-Akkus sitzt jetzt ein 3s-Derivat mit 3.000 mAh und 238 g im Rumpf. Also eine Gewichtszunahme von rund 130 g. Erhöht man die Kapazität noch weiter, steigt auch das Gesamtgewicht. Der eingesetzte Motor hingegen ist nicht nur genauso groß wie das Original, er wiegt auch das gleiche.

Mit Spannung erwartet

Der Erstflug wurde mit dem beschriebenen Setup durchgeführt. Abgesehen vom schlechten Regelverhalten des Antriebs waren die Ergebnisse erstaunlich positiv. Trotz des deutlich schwereren Akkus musste beim Start überhaupt nicht getrimmt werden. Die Wildcat flog aus der Hand geradeaus. Das Flugverhalten ist sehr unkritisch. Das gewählte Setup liefert reichlich Leistung und der Flügel hält selbst extreme Flugmanöver aus. Wenn man abrupt am Höhenruder zieht, biegt er sichtbar durch, aber das Kohlerohr gibt immerhin soviel Stabilität, dass man sich keine Sorgen machen muss.

Beim zweiten Flug traten dann aber doch ernste Probleme auf. Bei Vollgas gab es ein sehr ungesundes Geräusch. Sofort Gas raus und Landen. Das ist zum Glück recht einfach, die Wildcat segelt gemächlich rein und ist auch langsam noch voll steuerbar. Die Analyse ergab dann folgendes Bild: Der Motorspant der Wildcat besteht aus Kunststoff und ist definitiv nicht für soviel Leistung ausgelegt. Er war in mehrere Teile zerbrochen. Der Spant ist nicht plan, sondern leicht nach vorne gewölbt. An dieser Wölbung ist das Plastik an mehreren Stellen gebrochen.

Mit der modifizierten Wildcat von Parkzone lässt sich sehr gut in Aircombat einsteigen



Messwerte Antrieb 3536

Propeller	Strom	Kapazität
9 x 6 Zoll Parkzone	35 A	4.000 mAh
8 x 6 Zoll APC-E	22 A	2.570 mAh
9 x 6 Zoll APC-E	26 A	3.030 mAh
9 x 8 Zoll APC	31 A	>3.500 mAh
8 x 4,3 Zoll GWS Dreiblatt	16 A	1.870 mAh

**Messwerte mit 1.400 U/min/V
Die Werte für Kapazität zeigen den erforderlichen Akku für sieben Minuten Motorlaufzeit an**



Die Wildcat von Parkzone im Vergleich mit einer P-38 von Krick/J-Power und einer Eigenbau-Mustang – alle im Maßstab 1:12



Der neue Motor war definitiv zu drehmomentfreudig für den Kunststoff-Motorspant, der dann vollständig ersetzt werden musste

Der Schaden ließ sich schnell mit ein paar Lagen Sperrholz beheben. Da der Antrieb ohnehin nicht rund lief, wurde er bei der Gelegenheit gleich gegen einen neuen der Größe 3536 mit 1.400 U/min/V getauscht. Der Skywing-Regler musste einem anderen No Name 40-A-Regler weichen. Diese Combo lief dann gleich viel besser, wobei die 1.400 U/min/V des Brushlessmotors nicht realistisch sind. Hier wären wohl 1.100 bis 1.200 Umdrehungen näher an der Wahrheit. Bei der Gelegenheit wurden auch noch einmal die Ströme bei Vollast mit unterschiedlichen Propellern gemessen. Schließlich soll die Wildcat ja auch die vollen sieben Minuten eines Durchgangs schaffen – das Ergebnis ist in der nebenstehenden Tabellen zu sehen. Festhalten lässt sich, dass mit der 9 x 6-Zoll-APC-E und einem 3.000-mAh-Akku das Setup optimal zu den angestrebten sieben Minuten Flugzeit passt.

Einsatz im Wettbewerb

So gerüstet ging es zum ersten Aircombat-Wettbewerb für die Wildcat nach Haselünne. Dort wurde sie in drei Runden eingesetzt und, um es kurz zu machen, es geht. Die Wildcat gehörte auf dem Wettbewerb weder zu den schnellsten noch zu den wendigsten Modellen – aber zu den schönsten. Und man kann gut mit ihr mithalten. Im Flug merkt man den hinten anhängenden Streamer doch deutlich. Mit diesem kann man nicht mehr so eng kurven.

Es gibt mit Sicherheit bessere Wettbewerbsmodelle. Aber mit der Parkzone-Wildcat muss man sich nicht verstecken und hat mit sehr wenig Aufwand ein brauchbares Modell am Himmel. Die gutmütigen Flugeigenschaften lassen wenig Stress aufkommen. Somit ist sie für Aircombat-Einsteiger sehr zu empfehlen. Man kann mit ihr einfach nichts falsch machen. Ebenso empfiehlt sie sich für alle Piloten als B-Modell, die ihr Selbstbauprojekt zum Wettbewerb mal wieder nicht fertig bekommen haben. Und natürlich ist sie ideal für alle diejenigen, die einfach mal einen schönen Warbird fliegen wollen.



Anzeige

DERKUM modellbau



PHOENIX MODEL®

209,00 euro

P51 Mustang – 155 cm
Spannweite: 1.550 mm, Länge: 1.230 mm
Gewicht ca.: 3.200–3.600 g, Best.-Nr.: 220-TPM03

+ gefedertes und robustes Einziehfahrwerk im Baukasten enthalten



219,00 euro

P47 Thunderbolt – 164 cm
Spannweite: 1.640 mm
Länge: 1.410 mm
Gewicht ca.: 3.500 g
Best.-Nr.: 220-TPM02

+ gefedertes und robustes Einziehfahrwerk im Baukasten enthalten



239,00 euro

F4U Corsair – 167 cm
Spannweite: 1.670 mm, Länge: 1.350 mm
Gewicht ca.: 3.400–4.000 g, Best.-Nr.: 220-TPM04

+ pneumatisches Einziehfahrwerk im Baukasten enthalten

+ Extrem leichte, hochfeste, lasergeschnittene Holzkonstruktion
+ Original Oracover-Folie Bespannung + detailliertes Cockpit (Pilot u. Kabinenhaube)
+ Elektro-/Verbrennerbetrieb möglich

D-Power 2,4 GHz Empfänger – FASST kompatibel

D-POWER



34,90

Typ R-4FA
Abmessungen 41 x 21 x 8 mm
Kanäle 4
Spannungsbereich 3,6 – 10 V
Gewicht 7,0 g



39,90

Typ R-6FA
Abmessungen 48 x 26 x 12 mm
Kanäle 6
Spannungsbereich 3,6 – 10 V
Gewicht 10,5 g



49,90

Typ R-8FA
Abmessungen 54 x 32 x 13 mm
Kanäle 8
Spannungsbereich 4,0 – 10 V
Gewicht 16,0 g



69,90

Typ R-14FA
Abmessungen 52 x 32 x 16 mm
Kanäle 14
Spannungsbereich 4,0 – 10 V
Gewicht 20,0 g

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro

Bestellhotline: 02 21.2 05 31 72

www.derkum-modellbau.com



* bei Vorkasse, per Banküberweisung, ab einem Einkaufswert von mind. 75,- Euro je Bestellung. Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 08/2012

Getroffen

powered by
A Modell
AVIATOR
www.modell-aviator.de

IG Warbird feiert ihr zehnjähriges Bestehen

Ende Juli veranstalteten die Mitglieder der IG Warbird anlässlich ihres zehnjährigen Bestehens ein großes Geburtstagstreffen. Die Modellsport Gemeinschaft in Gerolzhofen stellte mit ihrem Modellflugplatz einen würdigen Rahmen für die Geburtstags-Party.

Vor zehn Jahren fand sich eine kleine Gruppe von RC-Piloten zusammen, um eine Interessengemeinschaft (IG) für Warbird-Piloten zu gründen. Wie im Interview mit einem der Gründungsmitglieder Ralf Rohmann in Ausgabe 07/2012 von **Modell AVIATOR** klargestellt, geht es den Mitgliedern nicht um die Verherrlichung von Krieg. Einzig die Technik, das spezielle Finish und die Flugeigenschaften der Modelle stehen im Vordergrund. Und damit man für den Ideenaustausch und den Technikdetails eine Plattform hat, die – neben dem Warbirdforum – eine Basis für alle Einsteiger und Liebhaber dieser Modelle zur Verfügung

stellt, wurde die IG gegründet. Der Startschuss zur Gründung liegt nun zehn Jahre zurück und sollte auf dem Modellflugplatz des Vereins MSG Gerolzhofen gebührend gefeiert werden (www.msg-gerolzhofen.de). Sowohl auf deren Homepage als auch unter www.warbirdforum.de findet man eine Reihe an Fotos zum Meeting

Familientreffen

„Il Patron“, alias Ralf Rohmann – Organisator der IG – hatte gerufen, und so machte sich auch der Autor mit Partnerin auf den Weg nach Gerolzhofen. Einige der Mitglieder,

Die P-47 Bubbletop ist mit über 31 Kilogramm das schwerste Modell am Platz gewesen. Eigentümer Detlef Kunkel hat einige Sonderfunktionen eingebaut, beispielsweise eine per Fernsteuerung zu öffnende Kabinenhaube, Landescheinwerfer und ein Scalefahrwerk



Text: Bernd Neumayr
Fotos: Bernd Neumayr, Angelika Zanker



Links einer der Gründer der IG Warbird, Ralf Rohmann mit seiner Frau Tina. Daneben der Kassierer der IG, Jens Schrader, der auch einen 50er-Jahre-Bekleidungsshop besitzt (www.happie-pop-korn.de)

die einen weiten Weg auf sich genommen oder extra ihren Urlaub in diese Zeit gelegt hatten, reisten schon während der Woche an. So konnte man Piloten aus den Niederlanden, der Schweiz und Österreich begrüßen. Doch diese Art von Treffen sind nicht nur für die Piloten gemacht. Die ganze Familie kann sich hier wohlfühlen und ist bestens untergebracht. Tina Rohmann kümmerte sich um die Kinder und die Verpflegung kam auch nicht zu kurz.



Warbird-Piloten sind eben Detail-verrückt – Pilotenpuppen gehören einfach ins Modell



Eine AT-6 von Petrausch in der 2,5-Meter-Version. Der Pilot hatte die Maschine exzellent im Griff und zeigte ein gekonntes Kunstflugprogramm



Eine P-40, ebenfalls von Kranz Modellbau, mit einer Spannweite von 2.800 Millimeter. Pilot ist Thomas Kappenberg, der das Modell schon in mehreren Varianten aufgebaut hat und sie in- und auswendig kennt



Die beiden AT-6 von Frank und Michael Schumann. Die Modelle haben eine Spannweite von 3.500 Millimeter und wurden im Formationsflug vorgeführt



Eine P-47 Thunderbolt Buppletop in der 2,5-Meter-Variante von dem nicht mehr existierenden Hersteller Kranz Modellbau

Die eigene Anfahrt begann morgens um sechs Uhr bei bestem Wetter. 300 Kilometer später und kurz vor dem Ziel wurde es dann Nacht. Sturm und Regen, quer fliegende Äste und eine Sicht teils unter 20 Meter empfingen uns auf dem Platz. Einige Vorzelte zuvor angereister Camper hatten dieses Unwetter nicht überlebt. Aber wie es bei den IG-Mitgliedern üblich ist, herrschte trotz dieses Wetters gute Stimmung im großen Gemeinschaftszelt – und man saß beim Frühstück. Die Verpflegung, organisiert durch den MSG Gerolzhofen, war außergewöhnlich, es fehlte an nichts – das schlechte Wetter blieb draußen. Viele Mitglieder hatten sich schon Jahre nicht mehr gesehen und so war die Freude groß und allerorten wurde gelacht und sogleich gefachsimpelt. Man kennt sich schon über Jahre und hier sind viele Freundschaften entstanden. Nach zwei Stunden ließ der Regen dann nach und das Wetter besserte sich, sodass die ersten Modelle in den Vorbereitungsraum geschoben wurden.

Alles weiträumig

Schließlich konnte den ganzen Samstag geflogen werden. Der Gerolzhofener Platz ist sehr weiträumig und für Warbirds ideal. Denn diese wollen, bedingt durch die oft höhere Flächenbelastung, weiträumig geflogen und gelandet werden. Das gelingt in Gerolzhofen perfekt. Allerdings verlangte der starke Crosswind den Piloten alles ab. Einige

Landehüpfer blieben daher nicht aus und das eine oder andere Fliegerdenkmal ließ sich fotografisch dokumentieren. Zum Glück blieben größere Schäden aus, was wiederum das hervorragende Können der Piloten bestätigt. Alle verhielten sich sehr diszipliniert und verantwortungsbewusst. Das Testen von Motoren wurde abseits des Vorbereitungsraums durchgeführt. Eine Starterliste, in die man einfach seine Karte mit einer Info zum Piloten und Modell einsteckte, sorgte für die Flugreihenfolge. So ergaben sich weder Gedränge noch Wartezeiten. Jeder konnte so oft fliegen, wie er wollte und die Zuschauer kamen auf ihre Kosten.

Hoher Besuch

Nebenbei wurde durch das Museum Stammheim auch noch ein bisschen Militärmaterial in Form eines alten Willys Jeeps und eines Flackscheinwerfers organisiert. Ralf Rohmann und seine Frau Tina sowie Jens Schrader trugen dazu passende Kleidung und luden zur Fotosession.



Die ersten Modelle wurden am Samstag nach dem Regen auf die Bahn gerollt. Dabei packten alle mit an

Bei den zweimotorigen Modellen muss man sehr sorgfältig vorgehen, damit beide Antriebe synchron laufen. Die P-38 Lightning ist besonders empfindlich, wenn ein Antrieb in der Luft ausfällt. In dem Fall wäre das Modell wohl verloren



Sofort nach Ankunft wurden Pläne getauscht und gefachsimpelt. Die IG-Mitglieder sind allerorten sehr hilfreich. Matthias Dorst (rechts) hat sich hier mit einem Plan für die kommende Bausaison eingedeckt



Wo man hinsah waren gut gelaunte Piloten. Die passenden T-Shirts bekam man bei der Anmeldung. Wer über die Jahre fleißig gesammelt hat, sollte jetzt an die zehn Shirts zuhause haben





Eine zweimotorige TA-154 in 1:5. Angetrieben wird das Modell von zwei 50er-King-Motoren. Das Modell von Markus Banner ist eine komplette Eigenkonstruktion mit 3.200 Millimeter Spannweite und wiegt 24,6 Kilogramm



Eine wunderschöne P-47 Razorback in Voll-GFK



Der Pilot einer Corsair F4U wartet auf die Startfreigabe. Gleich wird die Kabine geschlossen und dann heißt es Alarmstart.

Start einer Mustang. Sven Kappenberg baute das sehr detaillierte Scale-Modell und flog es dem Publikum in Gerolzhofen gekonnt vor

Mit über 50 aktiven Warbird-Piloten, die über 70 erstklassige Modelle im Gepäck hatten und sowohl am Boden als auch in der Luft präsentierten, darf das Geburtstagstreffen, das abends in eine große Party überging, als gelungen bezeichnet werden. Eine besondere Auszeichnung erhielten das schwerste Modell am Platz, nämlich die P-47 von Detlef Kunkel mit zirka 31 Kilogramm, der größte Warbird, eine zweimotorige Transall C-160, und die weiteste Anreise mit Jan Hermkens aus den Niederlanden.



Anzeige

AIRWORLD

NEU



Hawker Sea Fury

Spannweite 260cm - Länge 235cm
Ideal für MOKI 250 Sternmotor!

Voll-GFK
Glasfaserverkunststoff
Technologie
Zurückbau Service-Motoren



MOKI
Sternmotoren

Seit mehr als 15 Jahren im Praxiseinsatz bewährt!
Mit 150ccm, 180ccm, 215ccm, 250ccm und 400ccm finden Sie bei uns den richtigen Antrieb für Ihr Lieblingsmodell!
Hier stimmt einfach alles:
Preis, Leistung, Zuverlässigkeit und Service!

NEU



Mehr Infos zu den Modellen und unserem
Komplettprogramm finden Sie unter

www.airworld.de

AIRWORLD Modellbau

63110 Rodgau • Henschelstr. 11
Tel. +49-(0) 61 06/7 92 28
Fax +49-(0) 61 06/7 97 31
info@airworld.de

First Look

Frisch in der Redaktion gelandet

Gleich vier neue Warbirds im Mini-Format präsentiert LRP electronic als topaktuelle Neuheiten für diese Flugsaison. Bei der Typenwahl entschied man sich für drei Evergreens – die F4U Corsair, die Spitfire und die Messerschmitt Bf-109 – und einen weniger bekannten der Szene, nämlich der Hawker Sea Fury. Absolute Hingucker sind alle Vier.

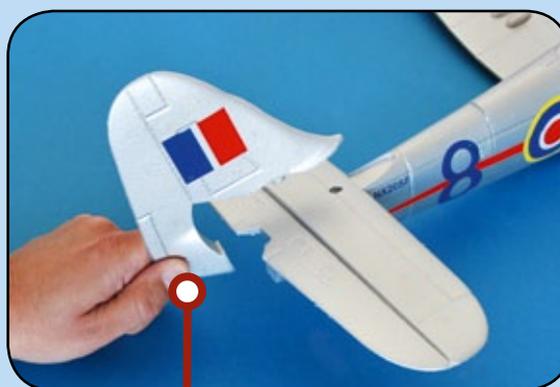
Bei der farblichen Gestaltung und der Wiedergabe von Details glänzen alle LRP-Neuheiten aufs Beste, beispielsweise sind Plattenstöße wiedergegeben. Auch die Proportionen wirken stimmig und hinterlassen einen sehr guten ersten Eindruck. Angesichts der geringen Spannweiten zwischen 600 und 665 Millimeter spiegeln die vier Warbirds – von LRP Speedbirds genannt – ihre großen Vorbilder gut wider.

Der Auslieferungsstand der Hartschaummodelle ist sehr hoch, wie sich auch an der hier detailliert gezeigten, silbernen Sea Fury erkennen lässt. Der Brushless-Antrieb und drei Servos – zwei für Quer und eins für Höhe – sind fertig installiert. Lediglich das Seitenleitwerk ist einzukleben, das war's. Beim Akku empfiehlt LRP einen 3s-LiPo mit einer Kapazität von 850 Milliampere-stunden. Die werden von den hochdrehenden Außenläufern sicher zügig konsumiert, sollten dann aber auch für den gewissen Adrenalin-Kick beim Piloten gesorgt haben. Ob dem so ist und wie sich die vier Speedbirds im Einsatz behaupten können, darüber berichten wir in einer kommenden Ausgabe von **Modell AVIATOR**.

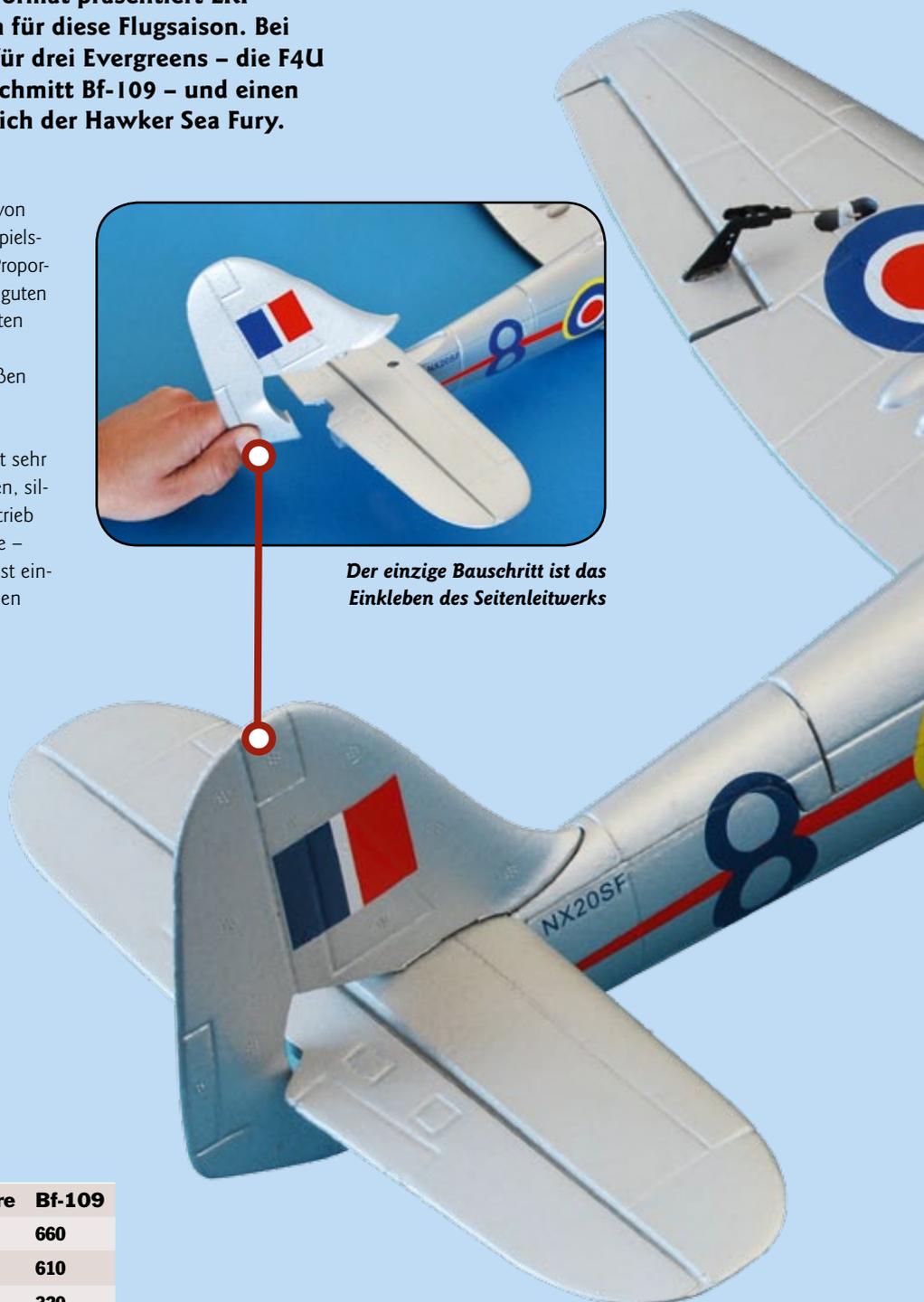


Bezug

LRP electronic
 Wilhelm-Enssle-Straße 132-134
 73630 Remshalden
 Hotline: 09 00/577 46 24
 Fax: 071 81/40 98 30
 E-Mail: info@lrp.cc
 Internet: www.lrp.cc
 Bezug: Fachhandel
 Preis: 139,99 Euro



Der einzige Bauschritt ist das Einkleben des Seitenleitwerks



Technische Daten

Modell	Corsair	Sea Fury	Spitfire	Bf-109
Spannweite in mm	600	600	665	660
Länge in mm	555	520	555	610
Gewicht in g	320	305	320	320
Motor	BL, 1.950 kv	BL, 1.950 kv	BL, 1.950 kv	BL, 1.950 kv
Regler	20 A	20 A	20 A	20 A
Akku	3s-LiPo, 850 mAh	3s-LiPo, 850 mAh	3s-LiPo, 850 mAh	3s-LiPo, 850 mAh

Jedes Cockpit
ziert die gleiche
Pilotenbüste

In Schwarz
gehalten –
mit farbigen
Applikationen –
ist die Spitfire



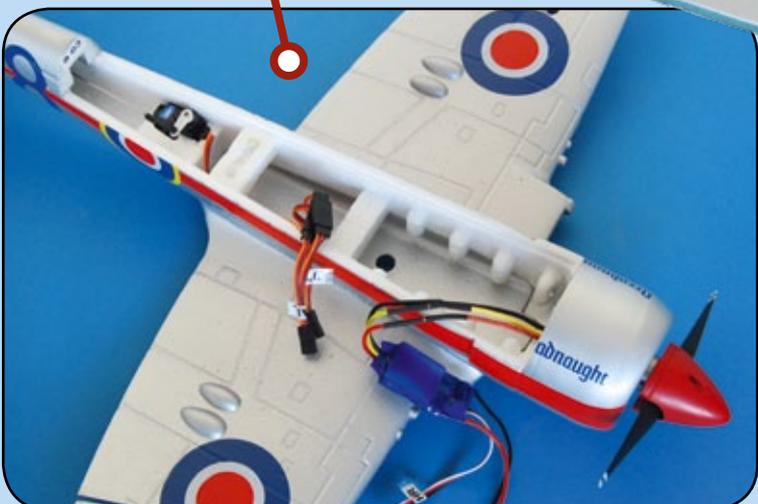
Im Schweizer
Dress gibt sich die
Messerschmitt
Bf-109



Einen Farbtupfer stellt
die Corsair mit ihrem
Knickflügel dar



Im schmalen Rumpf der Sea Fury
ist genügend Platz für den 3s-LiPo



Rudergestänge und -hebel ragen deutlich
hervor – der einzige optische Makel



Kaiserreich

Beliebter Doppelsitzer aus der Rhön

Welche Bedeutung der ASK-21 für die Geschichte des Segelflugs einmal zukommen würde, war nicht von Beginn an zu erwarten. Beschäftigt man sich intensiver mit diesem Segler, ihrem Konstrukteur und dem Hersteller, wird schnell deutlich, warum der Doppelsitzer so überzeugend ist.



Nicht jeder kennt die erste Konstruktion von Rudolf Kaiser. Dies mag daran liegen, dass von der Ka-1 Rhönlaus nur etwa zehn Exemplare hergestellt wurden. Die Rhönlaus erreichte nie den großen Bekanntheitsgrad wie all die späteren Maschinen von Rudolf Kaiser, welche er beim ältesten Segelflugzeug-Hersteller der Welt, der Firma Schleicher aus Poppenhausen/Rhön, konstruierte. Der große Erfolg dieses Segelflugzeug-Herstellers in der Nachkriegszeit war sicherlich auch ein Verdienst von Kaiser. Seinen Flugzeugen sagt man nicht zu Unrecht hervorragende Flugeigenschaften nach. Der Standardklassen-Segler Ka-6 brillierte über viele Jahre hinweg bei allen nationalen und auch internationalen Veranstaltungen. Beispielhaft sind zudem seine Doppelsitzer-Konstruktionen von der Ka-4 Rhönlerche bis hin zur Kunststoffmaschine ASK-23.

Der Konstrukteur

Rudolf Kaiser hat sich, im Gegensatz zu vielen anderen Konstrukteuren, die Grundlagen für den Bau von Segelflugzeugen selbst erarbeitet. Er kam nicht aus einer akademi-

schen Fliegergruppe wie die meisten seiner Kollegen. Alles eignete er sich im Selbststudium an – Luftfahrttechnik hat er nie studiert. Geboren wurde er am 10. September 1922 in Waldsachsen bei Coburg. Durch ein Fluggelände in der Nähe seines Wohnorts wurde sein Interesse für die Fliegerei schon früh geweckt. Er befasste sich eingehend mit dem Flugmodellbau und es entstand auch ein Hängegleiter, der allerdings nicht zum Einsatz gekommen sein soll.

Nach den Wünschen seines Vaters sollte Rudolf Kaiser einmal die väterliche Metzgerei übernehmen. Im Alter von 15 Jahren widmete er sich jedoch voll der Segelfliegerei und legte noch vor Ausbruch des Zweiten Weltkriegs die A-Prüfung für Segelflugzeuge ab. Auch als er schon Soldat bei der Luftwaffe war, vergaß er die Segelfliegerei nicht und legte 1942 die C-Prüfung ab. Nach Ende des Kriegs nahm er dann ein Studium zum Bauingenieur auf und konnte es im Jahre 1952 erfolgreich abschließen. Die Fliegerei war jedoch nicht vergessen. Als in Deutschland nach dem Krieg der Segelflugsport wieder erlaubt wurde, baute er

**Text, Fotos und Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer**



im Jahr 1951 in der eigenen Wohnung und einer Scheune sein erstes Segelflugzeug. Es war nur für seinen persönlichen Bedarf gedacht. Der Erstflug seiner Ka-I Rhönlaus fand Ostern 1952 auf der Wasserkuppe statt.

Seine erste Konstruktion für den Alexander Schleicher Segelflugzeugbau war der Doppelsitzer Ka-2 Rhönschwalbe. Des Weiteren erarbeitete er noch den konstruktiven Entwurf eines Doppelsitzers für die Segelflug-Anfängerschulung, die Ka-4 Rhönlerche II. Danach erfolgte ein nicht allzu langes Intermezzo beim Scheibe Flugzeugbau in Dachau mit der Konstruktion des Zugvogels, auch unter der Bezeichnung Ka-5 bekannt (siehe **Modell AVIATOR** 03/2012).

Die ersten ASK-Flugzeuge

Wieder zurück an alter Wirkungsstätte konstruierte er für Alexander Schleicher die legendäre Ka-6-Reihe. Den Doppelsitzer K-7 und dessen Nachfolger die K-13, später dann ASK-13 genannt. Bis zur Ka-6 verwendete Kaiser



**Prototyp der eigenstartfähigen ASK-21Mi
(Mi = Midwest Wankelmotor) beim Ausklappen
des Propellers**

Foto: J. Ewald/Archiv H.-J. Fischer



**Eine in England registrierte ASK-21
auf dem ehemaligen RAF-Flugplatz
in Brüggen am Niederrhein**

Foto: J. Ewald/Archiv H.-J. Fischer

das Kürzel Ka für seine Konstruktionen. Dann stellte man fest dass schon der Konstrukteur Albert Kalkert diese Abkürzung für seine Konstruktionen bei der Gothaer Waggonfabrik verwendete – etwa beim Lastensegler Kalkert Ka-430. So änderte Kaiser seine Typenbezeichnungen auf das Kürzel K. Als auch Gerhard Waibel bei Schleicher Konstrukteur wurde, änderte man zur besseren Erkennung die Typenbezeichnungen in ASK für Kaiser und ASW für Waibel – später dann das ASH für Martin Heide.

Mitte der 1970er-Jahre war klar, dass für den Schulungs- und -Leistungsdoppelsitzer ASK-13 ein Nachfolgemuster konstruiert werden musste. Einzellige GFK-Segler beherrschten in den 1970ern die Wettbewerbsszene. Geschult wurde jedoch immer noch auf Holz-Stahlrohrkonstruktionen wie dem Scheibe Bergfalken oder der K-7 und natürlich der ASK-13. Einen in Serienfertigung hergestellten Kunststoff-Leistungsdoppelsitzer gab es erst ab 1974 mit dem Janus von Schempp-Hirth. Der erste GFK-Doppelsitzer für die Schulung kam ab 1976 in Form des G-103 Twin Astir von der Firma Grob aus Mindelheim.

Beginn der Kunststoff-Ära

Zu dieser Zeit gab es bei Alexander Schleicher Segelflugzeugbau schon das Projekt ASK-21, jedoch noch nicht in einer Auslegung als reine Glasfaser-Kunststoff-Konstruktion. Rudolf Kaiser dachte anfangs an eine Gemischtbauweise mit GFK-Tragfläche und Leitwerk, aber einem Rumpf



Foto: Martin Kramer

Die D-2991 beim Windenstart auf dem Segelfluggelände in Grefrath

Ein kleines Rad am Randbogen sorgt bei abgelegter Fläche für gute Manövrier-Eigenschaften bei der ASK-21 Mi

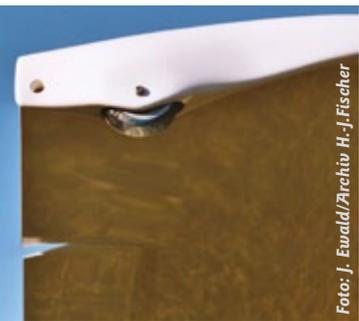


Foto: J. Ewald/Pirethiv H.-J. Fischer

aus Stahlrohr, der im Cockpitbereich eine GFK-Verkleidung erhalten sollte. Diese Auslegung war sicherlich in der Produktion günstiger, zeitlich weniger aufwändig und konnte auch ein niedrigeres Leergewicht aufweisen. Die Kunden erwarteten damals aber einen Doppelsitzer in GFK-Bauweise, und um da kein Risiko mit dem Verkaufserfolg einzugehen, musste Kaiser die Maschine wohl oder übel umkonstruieren. So ergab sich allerdings eine erhebliche Verzögerung bis zur Markteinführung der ASK-21. Dies kam auch durch die sehr späte Entscheidung, die ASK-21 voll kunstflugtauglich auszuführen.

Die Abkehr von der ursprünglichen Mischbauweise verlängerten die Entwicklung und den Bau der ASK-21 um etwa anderthalb Jahre. Anfangs rechnete man bei Schleicher noch mit einem Erstflug im Sommer 1977. Der Prototyp mit der Kennung D-1521 konnte dann allerdings erst am 06. Februar 1979 abheben. Wie schon die ASK-13 wurde auch die ASK-21 in Mitteldecker-Ausführung konstruiert. Die Maschine hat 17 Meter Spannweite, ein T-Leitwerk und der Fluglehrer beziehungsweise Schüler sitzen hintereinander im Cockpit unter der zweiteiligen Haube.

Das Cockpit und das feste Fahrwerk wurden besonders für den harten Schulbetrieb ausgelegt. Das große gummigefederte Hauptrad verkräftet auch mal eine im Schulbetrieb leicht vorkommende harte Landung. Am Rumpfvorderteil findet sich ein kleineres Bugrad, am Heck kommt ein Gummi-gedämpfter Sporn oder auch optional ein kleines Rad zum Einsatz. Das mit Bremse ausgestattete Hauptrad ist bis zur Achse mit einer aerodynamischen Verkleidung versehen. Einige Halter – besonders in England – fliegen gerne ohne diese Verkleidung, da dann auch bei schlechteren Pisten genügend Rumpf-Bodenfreiheit vorhanden ist – es erleichtert natürlich auch die schnellere und unkomplizierte Fahrwerkswartung.

Die zweiteilige Plexiglas-Kabinenhaube öffnet nach vorne beziehungsweise am hinteren Cockpit nach hinten. Nach einer Modifikation schwenkt nun das vordere Instrumentenbrett zusammen mit der Haube nach oben und bietet so einen bequemerem Ein- und Ausstieg. Der Rumpf ist eine GFK-Sandwichkonstruktion. Zwischen der inneren und äußeren GFK-Lage findet sich ein

Technische Daten

Muster:	ASK-21
Verwendung:	Schulung- und Kunstflug
Hersteller:	Alexander Schleicher Segelflugzeugbau
Besatzung:	1 + 1
Spannweite:	17 m
Flügelfläche:	17,95 m²
Streckung:	16,1
Flügelprofil:	Wortmann FX S 02-196 und FX 60-126
Rumpflänge:	8,35 m
Rumpfbreite:	0,70 m
Höhe am Cockpit über Hauptrad:	1,20 m
Leergewicht:	360 kg
Höchstes zulässiges Fluggewicht:	600 kg
Flächenbelastung:	max. 33,4 kg/m²
Mindestgeschwindigkeit doppelsitzig:	65 km/h
Höchstgeschwindigkeit:	280 km/h
Geringstes Sinken einsitzig:	0,65 m/sec.
Gleitzahl einsitzig:	1:34 bei 85 km/h
Gleitzahl doppelsitzig:	1:34 bei 90 km/h

8 Millimeter dicker Tubuskern. Durch diese doppelwandige Bauweise ergibt sich ein sehr stabiler Rumpf, der dem Piloten auch im Ernstfall größtmöglichen Schutz bietet.

Profilfrage

Für die Tragfläche verwendete Kaiser einen Profilstrak unter Verwendung der Wortmann-Profile FX S02-196 innen und FX 60-126 außen – ab dem Flächenknick beim Querruderbeginn. Rudolf Kaiser modifizierte diese

Die ASK-21 D-2310 des Förderverein Segelkunstflug hat ein sehr ansprechendes Farbdesign. Eine Zeichnung zur „Salzlore“ finden Sie im Downloadbereich unter www.modell-aviator.de



Fotos: Thomas Brückelt

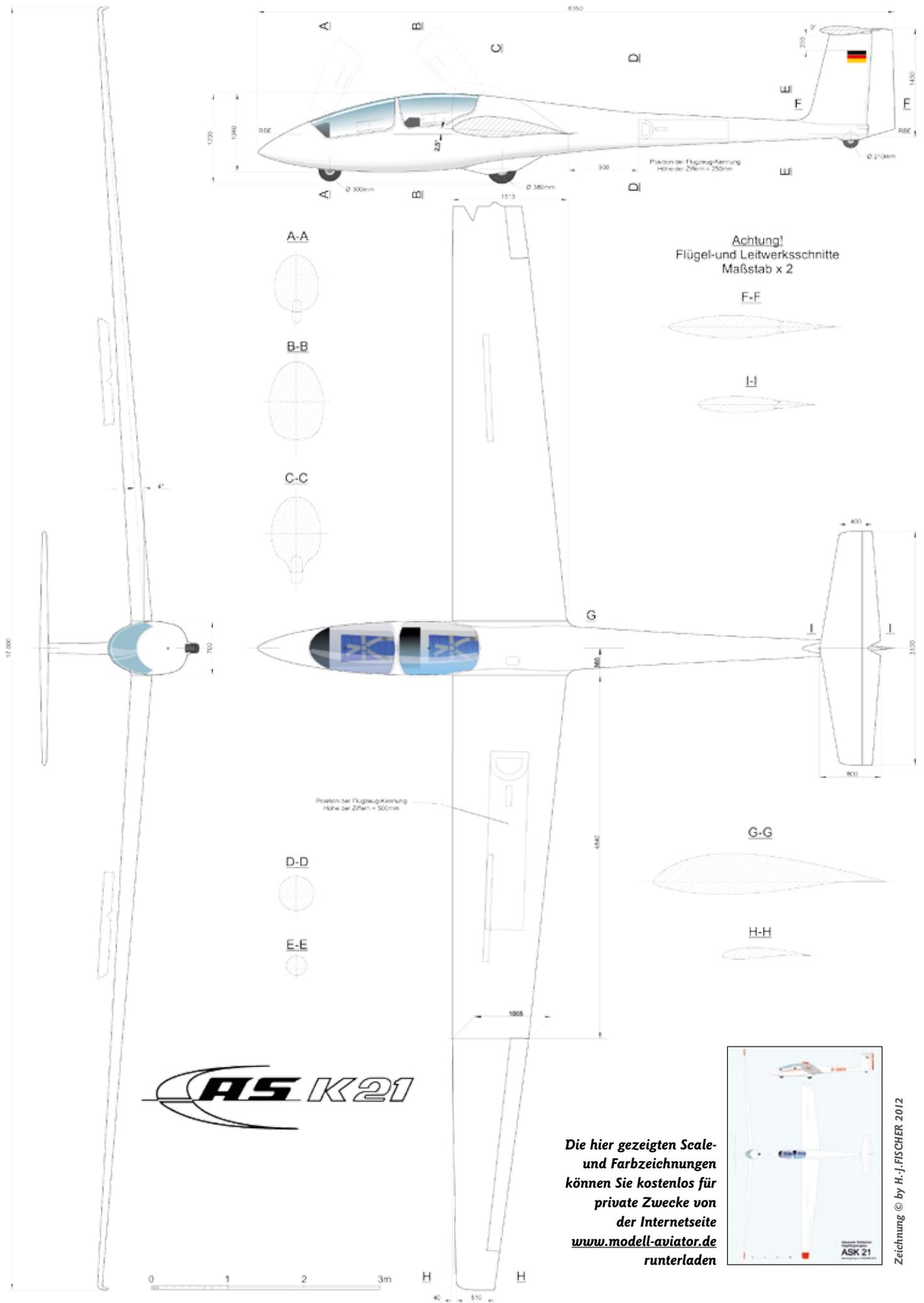


FOTOS UND MEHR

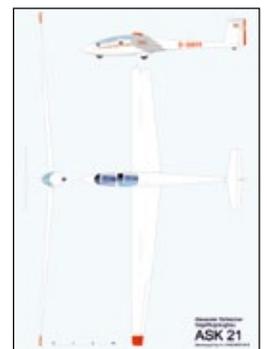
Der leidenschaftliche Fotograf Martin Kramer steuerte zu dieser Dokumentation noch wunderbare ASK-21-Fotos bei, die er auf dem Fluggelände Grefrath aufgenommen hatte. Bei mehr Interesse an den Fotos von Martin Kramer hier seine Facebook-Seite: www.facebook.com/FotoMartinKramer.

Schriftbilder für die Flugzeugkennungen und spezielle Logos für die ASK-21 findet der Scale-Modellbauer bei Eckart Müller von RC-Network.

Thomas Brückelt bietet einen von ihm gestalteten Abziehbilderbogen für die von Revell angebotene ASK-21 im Maßstab 1:32 an: www.acrokitt.com/ask-21-salzlore.html.



Die hier gezeigten Scale- und Farbzeichnungen können Sie kostenlos für private Zwecke von der Internetseite www.modell-aviator.de runterladen





Schlechtwetter-Schiebefenster am hinteren Cockpit



Die Verkleidungshutze für das Seil der Seitenruderbetätigung

Profile allerdings im Nasenbereich und die sehr gutmütigen Flugeigenschaften der ASK-21 sollen auch erst durch diese Modifikationen entstanden sein.

Die Tragfläche hat einen Doppeltrapez-Grundriss mit gerader Flügelvorderkante. Als Landehilfen kommen an der Flügeloberseite Schempp-Hirth-Klappen zum Einsatz. Am Randbogen sind die Flügelenden nach unten abgewinkelt und bilden einen Schleifsporn, der die Querruder bei abgelegter Fläche schonet. Querruder und Bremsklappenantrieb erfolgen über kugelgelagerte Stoßstangen. Die Flügelmontage am Rumpf erfolgt über Zunge-Gabel-Verbindungen mit zwei zylindrischen Hauptbolzen. Der Aufbau der Fläche besteht aus GFK sowie PVC-Hartschaum als Stützstoff und der Holm wird aus GFK-Rovings gebildet.

Bei der T-Leitwerks-Konstruktion sind alle Ruder gedämpft ausgeführt. Die Bauweise erfolgt auch in einer GFK-Hartschaum-Sandwichschale. Die Höhenruder-Trimmung geschieht durch einen Hebel neben dem Steuerknüppel. Der Höhenruderantrieb erfolgt durch Stoßstangen, das Seitenruder wird über Steuerseile betätigt. Beim Aufbau geschieht der Höhenruderanschluss automatisch und trägt somit sehr für die Flugsicherung bei. Die Profilierung der Leitwerke erfolgte mit Wortmann-Profilen. Am Höhenleitwerk das modifizierte FX 71/L 150/30 mit 13 Prozent Dicke und am Seitenleitwerk das identische Profil jedoch mit einer Profil-Dicke von 15 Prozent.

Ausbildungspartner

Die angenehmen Flugeigenschaften begeisterten die Segelflieger von Anfang an. Die ASK-21 ist ein ideales doppel-sitziges Segelflugzeug für den Vereins-Segelflugbetrieb und die Schulung. Mit dem Schleicher-Segler erhält der Flugschüler und Segelfluganfänger eine Maschine, die sich durch einfaches Handling und extrem gutmütige Flugeigenschaften auszeichnet. Und auch im Kunstflug



Zeichnung © by H.-J. FISCHER 2012

Vergleich ASK-21 mit und ohne Hilfsantrieb

kann die ASK-21 überzeugen. Zugelassene Figuren für den Kunstflug sind etwa der Looping nach oben, Turn, hochgezogene Rollenkurve, Aufschwung, gesteuerte Rolle, hochgezogene Fahrtkurve, Lazy Eight und der Rückenflug.

Ohne Trimmgewichte am Leitwerk, durch die der Schwerpunkt weiter nach hinten verlagert wird, ist es nahezu unmöglich, die ASK-21 ins Trudeln zu bringen. Somit ist aber dann das Trudeln für eine Sicherheitseinweisung und im Kunstflug möglich. Dass diese Flugfigur nur mit zusätzlichen Bleigewichten möglich ist, wird von einigen Segelfliegern bemängelt.

Motorsegler

Im Dezember 2004 flog erstmals die ASK 21Mi D-KZAS. Und wie die Flugzeug-Kennung schon verrät, handelt es sich hierbei um einen Motorsegler. Mit einem Midwest Einscheiben-Wankelmotor ist diese ASK-21Mi unabhängig von einer Winde oder einer F-Schleppmaschine. Der Antrieb befindet sich hinter der Tragfläche in der Rumpfröhre, ausgeklappt wird für den Kraftflug nur der Luftschraubenträger und der Propeller – der Motor verbleibt im Rumpf. Mit dem 56 PS leistenden Antrieb ist der Selbststart kein Problem. Durch das lenkbare Bugrad (optional) und die kleinen

Die ASK-21 R25 der Royal Air Force Gliding and Soaring Association beim Landeanflug. Die Hauptfahrwerksverkleidung wurde entfernt



Foto: Dave Lenton



Vorderes und hinteres Instrumentenbrett der D-5899

Räder an den nach unten gezogenen Flächen-Randbögen wird bei der ASK-21Mi kein weiteres Bodenpersonal für den Start benötigt. Die Motorbedienung ist einfach und übersichtlich im vorderen und hinteren Cockpit angeordnet. Im Gegensatz zur reinen Segler-Ausführung stieg das Rüstgewicht auf 495 Kilogramm, das maximale Fluggewicht von 600 auf 705 Kilogramm.

Die Alexander Schleicher ASK-21 gehört zu den erfolgreichsten GFK-Doppelsitzern. Mehr als 800 Exemplare wurden schon ausgeliefert, eine großartige Erfolgsstory für die

Zum Zeitpunkt der Aufnahme war diese D-5899 in Dorsten stationiert und gehörte dem Luftsportverein in Velbert



QUELLEN UND LITERATURHINWEISE

Werkszeichnungs-Unterlagen und Prospektmaterial ASK-21 der Firma A.Schleicher – mit besonderem Dank an Herrn Münch für seine Unterlagen und Auskünfte

Rhön-Adler – 75 Jahre A. Schleicher Segelflugzeugbau. Peter F.Selinger. ISBN 3-8301-0437-5

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

Segelflugzeuge 1965-2000. Martin Simons. ISBN 3-9808838-0-9

Konstruktion von Rudolf Kaiser. Die in der farbigen Dreiseitenansicht dargestellte D-5899 hat die Werksnummer 21711 und gehörte im Jahr 2000, als sie der Autor fotografierte, dem Luftsportverein Velbert. Ab dem Jahr 2001 erhielt sie links am Bug den Taufnamen „Stadt Velbert“ und an der Seitenflosse die Wettbewerbskennung TA.

Eine etwas farbenfrohere Maschine ist die ASK-21 des Förderverein Segelkunstflug im BWLV e.V aus Blumberg. Thomas Brückelt, ein leidenschaftlicher Segelkunstflieger, hat die D-2310 „Salzlore“ im Februar 2006 mit einem selbst entworfenen Design versehen. Die sehr geschmackvolle und interessante, farbliche Gestaltung verwirklichte er mit aufgeklebten Farbfolien. Über eine Woche war er mit deren Aufbringen beschäftigt, und es hat sich gelohnt. Diese ASK-21 sieht einfach unverwechselbar aus. 

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



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 oder auf Seite 55.

exLron
MODELLBAU
Postfach 1123
D-75434 Keimlingen
mehr unter www.model-airplane.de

für perfekte Oberflächen



AIR SPEED
Modellbau im grünen Bereich

ONLINESHOP + Lagerverkauf

www.airspeed-rc.de Ulmerstraße 119
73037 Göppingen

Öffnungszeiten
Mo-Fr 14-19 Uhr
Samstag 10-13 Uhr



Faserverbundwerkstoffe *Seit über 50 Jahren*

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

Epoxydharze
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



HARBECK
METALLBAU

WASSERSTRAHLSCHNEIDEN

- Stahl, Edelstahl, Alu, Messing, Glas, Fliesen, Stein, Kunststoff uvm.
- Verzugsfrei durch kalten Schnitt
- Materialdicke bis zu 200mm

Preis auf Anfrage - auch ab einem Stück!

Hauptstraße 58 • 94167 Tettenweis
Tel.(08534)9708-0 • Fax(08534)9708-18
www.harbeck-metallbau.de



00000

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

Vogel Modellbau
Gompitzer Höhe 1
01156 Dresden

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6
09306 Rochlitz

10000

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

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

20000

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

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

Modellbauzentrum Staufenbiel
Harksheider Straße 9-11, 22399 Hamburg
Tel.: 040/602 20 39, Fax: 040/602 10 82

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

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

30000

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

Mini-Z Shop
Ilse der Hütte 10, 31241 Ilse
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-Jasper
Rostocker Straße 16, 34225 Baunatal
Tel.: 056 01/861 43, Fax: 056 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

40000

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

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

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

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

50000

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

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

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

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

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

70000

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

Smoke EL

Die erste elektrisch betriebene
Smoke-Anlage für den RC-Modellbau

RedOil

- leichtes Paraffinöl (80g/100ml)
- lösungsmittelfrei / geruchsneutral
- auch für Benzin- und Methanol-Motoren
- senkt der Stromverbrauch der Pumpe
- besonders geeignet bei niedrigen Abgastemperaturen, dichter weißer Rauch bereits ab 148°C

29,90€ im 3L Kanister (kein Gefahrgut !)www.SmokeEL-Shop.de - www.Smoke-EL.de

Wir sagen DANKE!
PowerBox Systems

certificated according to DIN EN ISO 9001:2008

World Leaders in RC
Power Supply Systems

5100 Leser votierten 2012 beim **FMT-Leserbarometer** und wählten die **PowerBox Systems GmbH** von 39 Marken/Hersteller im Modellbau als **Gesamtsieger auf den 1. Platz**
In 4 weiteren Kategorien sahen Sie uns ebenfalls an der Spitze aller Hersteller

- Qualität, 1. Platz
- modern/fortschrittlich, 1. Platz
- erfolgreich in RC Wettbewerben, 1. Platz
- Beliebtheit, 1. Platz



Wir werden uns bemühen dieses große Vertrauen in unsere Produkte auch in Zukunft zu erfüllen.

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART



Diese DVD zeigt in aufeinander aufbauenden Übungen, wie Sie zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten werden.

Artikel-Nr. 12579

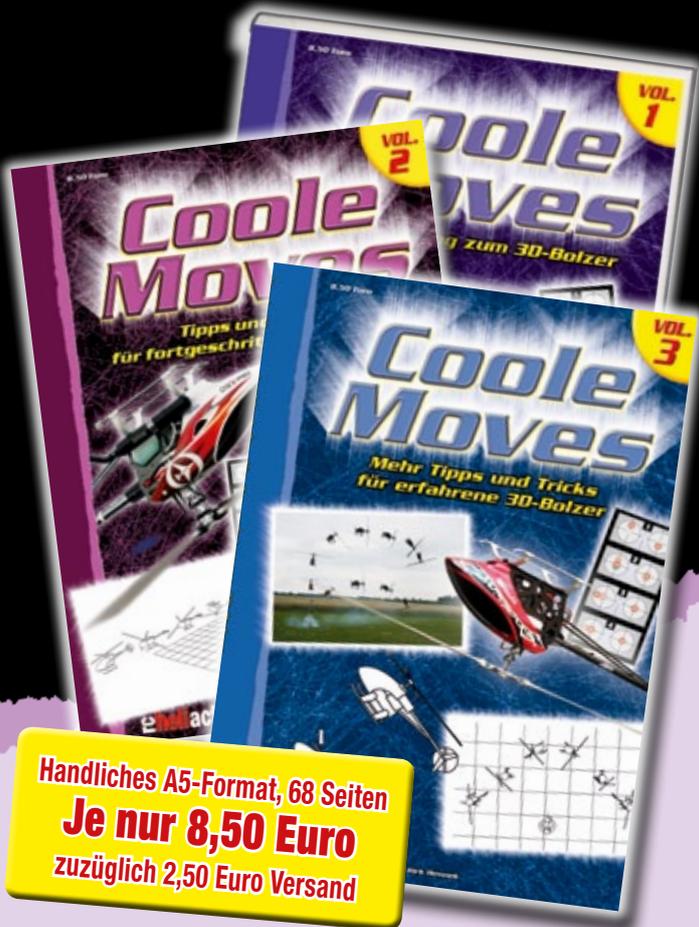
**Mehr Informationen,
mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop
www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 55.**

www.KAISERModellbau.deinfo@kaisersmodellbau.de

Fischbacherstraße 26 a, 65779 Kelkheim

Telefon: 061 95/75 68 19 oder 01 72/660 74 52

ABHEBEN IM DREIERPACK



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

Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

In Coole Moves, sind die interessantesten
3D-Flugfiguren in Wort und Bild
ausführlich erklärt.

- Step-by-Step-Anleitungen
- Illustrationen der Moves mit einzelnen Piktogrammen
- Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht von leicht bis mittelschwer

Werft Eure Maschinen an,
jetzt wird gerockt!

JETZT BESTELLEN

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

oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-110



FACHHÄNDLER

Anzeige

Multek Flugmodellbau

Rudolf Diesel Ring 9
82256 Fürstfeldbruck
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

Modellbauartikel Schwab

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

KJK Modellbau,

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

Inkos Modellbauland

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

Modellbau Schöllhorn

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

Innostrike – advanced RC quality

Fliedeweg 5
85445 Oberding
Tel.: 081 22/90 21 33
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.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

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

Edi's Modellbau Paradies

Schlesierstraße 12
90552 Röthenbach
Tel.: 09 11/570 07 07
Fax: 09 11/570 07 08

Modellbau Koch KG

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

Wieslergasse 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

AdhesionsTechnics

Klebt einfach besser Simply amazing glue

... ratzfatz geklebt!

BELI-Zell + Aktivator

BELI-ZELL-Klebstoffe + Aktivator

+ für superschnelle BELI-ZELL-Verklebungen
+ bis zu 4x kürzere Aushärtungszeit
+ unveränderte Eigenschaften & Handhabung
+ für alle üblichen Werkstoffe



BELI-ZELL

Konstruktionsklebstoffe

für Schäume, Holz, GFK/CFK, Alu/Metalle und vieles mehr
Bei Ihrem und mehr als 500 anderen Fachhändlern

AdhesionsTechnics
Melonenstrasse 29
70619 Stuttgart

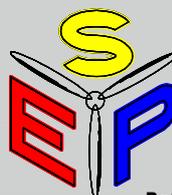
Ausführliche Infos und Verarbeitungshinweise unter

www.adhesionstechnics.com

EDF-Jets.de



Das E-Impeller-Jet Internet-Portal



- Power
- Scale
- Wilga
- Airrace
Luftschrauben

www.sep-ls.de

Peter Edhofer - Tel. 0171/2144383 - Fax 08678/748495



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

Artikel-Nr. 10666

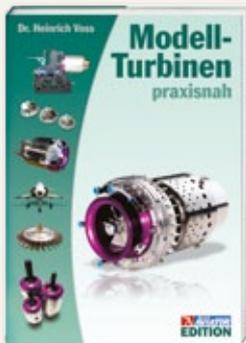
**Mehr Informationen,
mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop
www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 54.**



Ich schraube, also bin ich
Matthew B. Crawford

Die beschriebene Ethik des Instandsetzens will ermutigen, die handwerkliche Beschäftigung mit materiellen Dingen als sinnvoll und erfüllend anzusehen. Der Autor regt mit seinem Buch zum Nachdenken über sich selbst und das eigene Hobby an. Und er gibt dem scheinbar Nebensächlichen einen tiefen, äußerst bemerkenswerten Sinn.

Artikel-Nr. 11553
€ 8,99



Modell-Turbinen praxisnah
Dr. Heinrich Voss

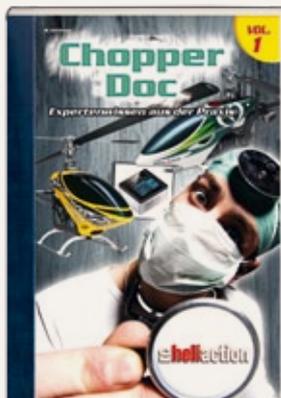
Modell-Turbinen praxisnah schafft Klarheit über die Funktionsweise, den Einsatz und die Hintergründe beim Umgang mit Modellturbinen.

164 Seiten
Artikel-Nr. 12508
€ 19,80

DER ALPHA JET

Dieses Buch beschreibt die Entwicklungsgeschichte des Alpha Jet von der Erprobungs- und Testphase bis hin zum heutigen Einsatz bei Luftwaffen sowie privaten Betreibern. Auch Technik-Fans kommen angesichts der detaillierten Beschreibung der einzelnen Bestandteile auf ihre Kosten.

Artikel-Nr. 11833
€ 29,90

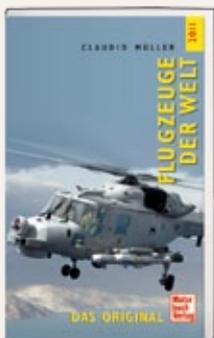


Chopper Doc – Expertenwissen aus der Praxis

Egal ob scheinbar leicht oder schier unlösbar: der CHOPPER DOC beantwortet alle Fragen, gibt wertvolle Tipps und zeigt Lösungen auf. In diesem Buch sind die häufigsten, spannendsten und lehrreichsten Fragen und Antworten zusammengetragen.

Artikel-Nr. 12835
€ 8,50

Flugzeuge der Welt 2011
Claudio Müller



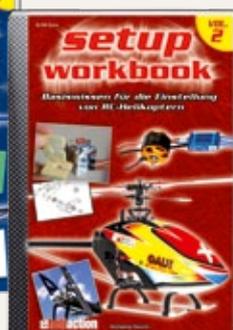
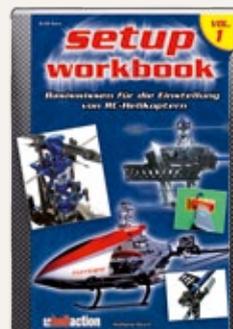
Das Luftfahrt-Standardwerk stellt jährlich neue Flugzeugmuster vor. Die verschiedenen Modelle werden in Bild, Text und Dreiseitenrissen umfassend dargestellt und erläutert. Der Themenschwerpunkt der Ausgabe 2011 ist der immer bedeutender werdende Hubschraubermarkt. So ist auch in der neuen Ausgabe des erfolgreichen Jahrbuchs wieder für Abwechslung gesorgt.

Artikel-Nr. 12658
€ 9,95

Heli-Setup-Workbook
Volume I und II
Wolfgang Maurer

Mit den Setup-Workbooks lernen Sie, Ihren Heli besser zu verstehen und können technische Probleme künftig gezielt lösen.

68 Seiten, Format A5
Heli-Setup-Workbook Volume I:
Artikel-Nr. 11458
Heli-Setup-Workbook Volume II:
Artikel-Nr. 11604
je € 8,50



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



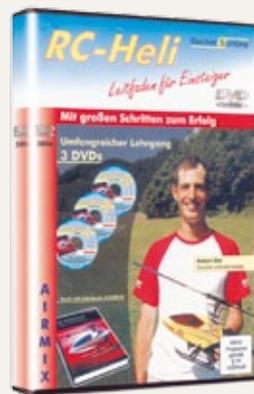
DMFV-Wissen Lithium Lithium-Akkus in Theorie und Praxis
Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11633, € 12,00



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 Šip
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11570, € 12,00



RC-Heli – Leitfaden für Einsteiger
3 DVDs

Von der Theorie bis zum ersten Alleinflug wird alles erklärt und praktisch vorgemacht, was man auf dem Weg zum Heli Piloten wissen muss.

Artikel-Nr. 10666
€ 29,90

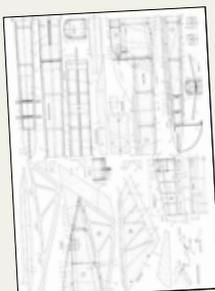
Weitere Baupläne finden Sie im Internet unter: www.alles-rund-ums-hobby.de



Bauplan 001 – Funmodell Mini-E-Orion
Georg Friedrich
Maßstab 1:1 und 1:3

Der Mini-E-Orion ist das perfekte Depron-Spaßmodell. Mit einfachsten modellbauerischen Kenntnissen entsteht ein Modell mit 580 Millimeter Spannweite und hervorragenden Flugeigenschaften.

Artikel-Nr. 00001
€ 9,50



Bauplan 002 – Entenmodell Phönix
Georg Friedrich
Maßstab 1:1, 1:2 und 1:3

Enten haben viele Vorteile gegenüber Normalmodellen. Das gilt auch für das von Georg Friedrich konstruierte Enten-Segelflugmodell Phönix. Das Modell mit einer Spannweite von 1.722 Millimeter verfügt über außerordentliche Flugeigenschaften.

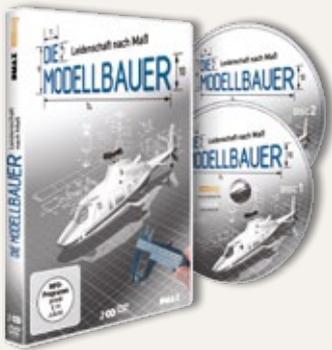
Artikel-Nr. 00002
€ 15,50



Ihren Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 56.

Bestell-Fax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

Beachten Sie bitte, dass Versandkosten nach Gewicht berechnet werden. Diese betragen innerhalb Deutschland maximal € 5,-, Auslandspreise gerne auf Anfrage.



**Modellhubschrauber tunen –
Erweiterungen und Umbauten**
Stefan Pichel

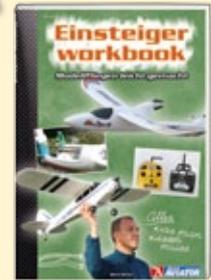
Einzelne Tuning-Projekte werden anhand vieler Abbildungen und eingängiger Beschreibungen so erklärt, dass sie auch von unerfahrenen Piloten umgesetzt werden können.

132 Seiten
Artikel-Nr. 11404
€ 15,90



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

**Top-Seller im
Online-Shop**



Modellfliegen leicht gemacht

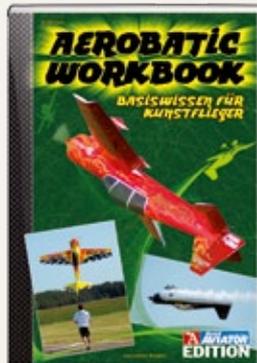
Noch nie war es so einfach wie heute, das Modellfliegen zu erlernen. Der Fachhandel stellt mittlerweile eine gute Anzahl wirklich brauchbarer Einsteigermodelle bereit. Kaufen, auspacken, fliegen – das geht wirklich. Alle Infos, welche Modelle sich eignen, welches Zubehör erforderlich ist und wie man erfolgreich zum Modellflugpiloten wird, gibt es im Einsteiger workbook.

Art.Nr.: 12836
€ 8,50

**Die Modellbauer –
Leidenschaft nach Maß**

Modellbau ist in Deutschland populär wie nie. Unzählige Arbeitsstunden und Tausende von Euro investieren Hobby-Bastler und Profibauer, um sich als Kapitän, Pilot oder Rennfahrer maßstabsgetreu ihre Kindheitsträume zu erfüllen. Werfen Sie mit dieser DVD eine Blick in die Werkstätten und Bastelkeller.

Laufzeit 270 min
Artikel-Nr. 11584
€ 14,99



Aerobic-Workbook
Lothar Schäfer

Detaillierte Beschreibungen zahlreicher Kunstflugfiguren inklusive der Knüppelstellungen am Sender machen das Aerobic-Workbook zu einem unverzichtbaren Begleiter für Einsteiger und für alle, die ihre Kunstflugfähigkeiten erweitern wollen.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11428
€ 8,50

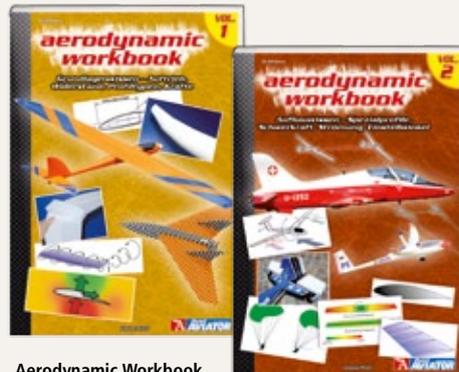
Leseprobe unter:
www.aerobic-workbook.de



RC-Helikopter richtig fliegen
DVD

Das Modell zu starten, in der Luft zu halten und sicher zu landen, erfordert viel Übung. Diese DVD zeigt Ihnen in 16 aufeinander aufbauenden Übungen, wie Sie zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten werden.

Laufzeit 60 min
Artikel-Nr. 12579
€ 24,95



**Aerodynamic Workbook
Volume I und II**
Tobias Pfaff

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.

68 Seiten, Format A5
Aerodynamic-Workbook Volume I:
Artikel-Nr. 12683
Aerodynamic-Workbook Volume II:
Artikel-Nr. 12684
je € 8,50



**Ludwig Retzbachs
Elektroflug-Magazin 02/2012**

Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin hält alles bereit, was Piloten interessiert: Testberichte aktueller Modelle, Akkus sowie Motoren, Vergleiche verschiedener Antriebsstränge und leicht verständlich erklärte Grundlagen. Mit Berichten über den aktuellen Stand der Forschung zum Elektroantrieb wirft die Redaktion einen Blick auf die Zukunft des Elektroflugs.

Artikel-Nr. 12846
€ 14,80

**Cooler Moves
Volume I, II und III**
Jörk Hennek

Vom einfachen Looping bis zum Rainbow im „american style“ werden beliebte Heli-3D-Figuren in leicht nachvollziehbaren Step-by-Step-Anleitungen dargestellt. Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht dabei von leicht bis mittelschwer. Diese Workbooks sind also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. Volume I: 11603
Artikel-Nr. Volume II: 12670
Artikel-Nr. Volume III: 12832
je € 8,50



**RC-Helikopter richtig fliegen -
Schritt für Schritt zum Flugerfolg**
Dieter Schulz

Alles Wissenswerte rund ums Thema Hubschrauber-Modellflug erfahren Sie in diesem Buch. Es liefert wertvolle Tipps und führt Sie Schritt für Schritt zum Flugerfolg.

128 Seiten
Artikel-Nr. 11602
€ 19,95

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.

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

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.

AV1210



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 Modell flieger 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. AV1210



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

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



Medaillenregen

Gold und Silber für Deutschland

Die achte Auflage der F3J-Weltmeisterschaft im August 2012 in Kempton Park, Südafrika, ist für das deutsche Team von Erfolg gekrönt. Benedikt Feigl wird erneut F3J-Weltmeister bei den Senioren und bei den Junioren erreicht Manuel Reinecke den zweiten Platz. Die Junioren sind zugleich Weltmeister im Team und den Vize-Weltmeistertitel gibt's für die Senioren.

Normalerweise erwartet man bei einer Weltmeisterschaft, die im August stattfindet, eher sommerliches Wetter mit Temperaturen über 20 Grad Celsius (°C). Allerdings wurde die Weltmeisterschaft in der FAI-Klasse F3J in diesem Jahr auf der Südhalbkugel, genauer in Südafrika und dort nahe Johannesburg ausgetragen. Zu dieser Jahreszeit herrscht dort Winter, der in einer Höhe von etwa 1.500 Meter über dem Meeresspiegel zwar noch milder ausfällt als in Mitteleuropa. Trotzdem können die Temperaturen insbesondere nachts auf null Grad und darunter fallen. Zudem schränkte die relativ kurze Zeit mit Tageslicht die für das Fliegen zur

Verfügung stehende Zeit ein. Aus diesem Grund hieß es während der Wettbewerbstage gegen 5:30 Uhr aufstehen, ab 6 Uhr frühstücken, gegen 6:45 Uhr in den Bus zum Fluggelände einsteigen um nach einer 45 Minuten (min) dauernden Fahrt etwa um 7:30 am Platz einzutreffen. Die Wertungsflüge starteten dann gegen 8:30 und wurden bis etwa 17 Uhr durchgeführt, weil die Sonne bereits eine halbe Stunde später wieder unterging und es danach sehr schnell dunkel wurde. Rahmenbedingungen, die den Wettkampf spannend machten.

**Text und Fotos:
Karl Hinsch**



Beim Start wird es – ebenso wie bei der Landung – eng, was leider immer wieder zu Zusammenstößen führen kann



Erster Eindruck

Das deutsche Team, bestehend aus sechs Piloten, zwei Mannschaftsführern und fünf Helfern, erreichte Johannesburg nach einem nächtlichen, zehnstündigen Flug mit einem Airbus A380 der Lufthansa am Mittwochmorgen etwas müde, aber voller Vorfreude auf ein gut organisiertes Fliegerfest. Uns erwartete ein weitläufiges Fluggelände auf einer Rasenfarm, an dessen Rand der Veranstalter etliche Zelte zur Aufbewahrung der Modellkisten platziert hatte. Da diese Zelte nachts auch bewacht wurden, konnten alle Teams ihr Material vor Ort belassen.

Gleich am ersten Trainingstag wurden wir mit dem meist lebhaft blasenden Wind konfrontiert – zunächst noch mit angenehmen Tagestemperaturen von etwa 15°C. Der zweite Trainingstag wurde neben etlichen Trainingsflügen vor allem für das Ablängen der Seile genutzt.

Vorwettbewerb

Vor der eigentlichen Weltmeisterschaft fand am Freitag und Samstag (03. und 04. August) ein Vorwettbewerb statt, an dem über 100 Piloten teilnahmen. Das Wetter zeigte sich von seiner freundlichen Seite, die Sonne schien von einem wolkenlosen Himmel, die Temperaturen überschritten tagsüber die 15-Grad-Marke und auch der Wind

hielt sich in annehmbaren Grenzen. Das deutsche Team nahm mit nur vier Piloten am Wettbewerb teil, während die restlichen Teammitglieder in zirka 500 Meter (m) Entfernung weitere Trainingsflüge absolvierten. Leider gelang es keinem der Vier, sich unter die besten zwölf Piloten der geflogenen sieben Vorrunden zu platzieren. Das lag vor allem daran, dass wir aus Vorsicht nur unsere Reservemodelle einsetzten und dabei insbesondere am Samstagmorgen schlechte Karten hatten – zu der Zeit waren vor allem sehr leichte Modelle gefragt.

Das Fly-Off wurde kurzfristig von Samstagnachmittag auf Sonntagmorgen verlegt und fand bei weiterhin sonnigem Wetter statt, was zu knappen Wertungen und Kurzstarts führte. Am Ende siegte der Franzose Lionel Fournier knapp vor dem Neuseeländer Joe Wurts und Philip Kolb, der als Helfer des türkischen Teams fungierte.

Am gleichen Mittag und Nachmittag folgte das sogenannte Processing, also die Kontrolle und Abnahme der Modelle für die Weltmeisterschaft. Da für die folgenden Tage mehr Wind vorhergesagt war und wir bis dahin eher schwachwindiges Wetter erlebt hatten, machten wir noch etliche Trainingsstarts, um die Modelle ein letztes Mal zu prüfen und einzustellen.



Das Titelbild der lokalen Presse aus Johannesburg lässt das Ausnahmewetter für die Südafrikaner gut erkennen



Die Landung auf den Punkt am Ende der Rahmenzeit ist ein kritischer Moment, weil viele Modelle auf engstem Raum zusammen fliegen. Im Vordergrund der amtierende Europameister Arijan Hucaljuk

Tobias Lämmlein nagelt seinen Pike Perfection auf den Punkt, daneben sein Helfer Johannes Weber

MULTIPLEX[®]**NEU!****FlightRecorder**

8 5420

**89,90 €*****Datenlogger der Extraklasse!**

Der FlightRecorder zeichnet die im MSB verfügbaren Sensorwerte auf Micro SD-Karte auf.

In Verbindung mit dem MULTIPLEX GPS ist die Darstellung der Flugbahn in Google Earth möglich

- Micro SD-Karte: 2 GB
- extrem klein: 38 x 17 x 7 mm
- extrem leicht: 10 g
- updatebar

**GPS**

8 5417

Weitere Infos unter www.multiplex-rc.de

MULTIPLEX[®]
www.multiplex-rc.de

Besuchen Sie uns auf
[facebook](#) [YouTube](#) [G+](#)

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG
 Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten

www.hitecrc.dewww.traxxas.de

Das deutsche Seniorenteam auf Platz zwei hinter den Amerikanern und vor den Neuseeländern



Bei den Junioren erreichte Manuel Reinecke den zweiten Platz hinter dem Italiener Carlo Gallizia und vor dem Slowaken Juraj Bartek Junior

Benedikt Feigl ist nach 2008 erneut Weltmeister bei den Senioren vor dem Slowaken Jan Littva und dem Amerikaner Cody Remington

gewesen war. Wir wurden mit einer fast geschlossenen Schneedecke konfrontiert, was für die Südafrikaner die absolute Ausnahme darstellte und seit über 30 Jahren nicht mehr vorgekommen war.

Die Deutschen kommen zurück

Nach den sehr durchwachsenen Ergebnissen der ersten zwei Tage klarte das Wetter am Mittwoch und Donnerstag langsam auf, es wurde sonniger und auch der Wind schwächte sich leicht ab. Dies nutzte die deutsche Mannschaft für konstant gute Flüge ohne weitere Absauffer und konnte sich so wieder in das vordere Teilnehmerfeld zurückkämpfen. Insbesondere bei der Teamwertung fanden wir endlich wieder Anschluss an die Spitzengruppe.

Die Jugendlichen eroberten so den ersten Platz in der Mannschaftswertung mit über 800 Punkten Vorsprung souverän vor den Teams aus Südafrika und Italien. Die Senioren lagen drei Runden vor Ende der Vorrunde noch auf Platz fünf, konnten sich aber durch Absauffer der Konkurrenz auf den dritten Platz vorarbeiten. Nachdem in der vorletzten Runde noch einer der direkt vor dem deutschen Team platzierten Neuseeländer einen Absauffer zu beklagen hatte, lagen wir auf einmal nur zehn Punkte vor den Neuseeländern auf Platz zwei. Das bedeutete also in der letzten Runde für alle Piloten nochmals voll zu punkten, was eindrucksvoll gelang, sodass wir den knappen Vorsprung halten und damit den Vizeweltmeistertitel hinter den überlegen führenden Amerikanern sichern konnten. Nach Ende der Vorrunden hatten sich damit fünf der sechs deutschen Piloten für das Fly-Off qualifiziert – konkret alle drei Jugendlichen und zwei Senioren.

Endrunde – das Fly-Off

Freitag, der 10. August, war für die Endrunde reserviert. Das Wetter kehrte langsam wieder zu Sonne bei steigenden Temperaturen zurück. Allerdings blieb es bei böigem Wind und schwierig zu lokalisierender Thermik, die allerdings teilweise stark ausgeprägt war. Dies führte insbesondere in den ersten Runden zu vielen Außenlandungen im Rückraum des Feldes, womit viele Helfer damit beschäftigt waren, die Modelle schnell wieder zum Startplatz zurückzubringen. Geflogen wurden insgesamt sieben Runden einschließlich Streichwertung bei den Junioren und Senioren – jeweils abwechselnd in Zweirunden.

Bei den Junioren lief es für Manuel Reinecke mit nur einem Absauffer insgesamt gut, sodass er sich mit nur zwei Punkten Abstand äußerst knapp hinter dem Italiener Carlo Gallizia den Vizeweltmeistertitel sicherte. Dagegen lief es bei Ryan Höllein und Markus Keller weniger rund. Insbesondere Markus verlor ein Modell durch Verlust der Funkverbindung. Sein vom Mannschaftsführer Oliver Ladach geliehenes Modell Tortuga schlug über einen Kilometer entfernt im Spiralsturz mit hoher Geschwindigkeit ein und wurde dabei völlig zerstört. Ryan brachte einmal sein Modell Satori nicht mehr aus dem Rückraum zurück und musste spät nachstarten, was ihn insgesamt auf den siebten Platz zurückwarf.



Das neuseeländische Team setzte komplett auf das Modell Maxa des Ukrainers Vladymyr Gavrilkko

DIE DEUTSCHE F3J-NATIONALMANNSCHAFT DANKT FOLGENDEN FIRMEN FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG (IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE):

- Akmod GmbH
- Deutscher Aeroclub e.V.
- EMC-Vega
- Graupner Modellbau
- Der himmlische Höllein
- Modell AVIATOR
- Pull-Over-Products
- robbe Modellsport
- servorahmen.de
- Topmodel.cz

Zusätzlich wurde Manuel Reinecke als DMFV-Mitglied auch vom DMFV unterstützt.



Der Neuseeländer Joe Wurts flog das Modell Maxa



Das mit acht Piloten – einschließlich zwei Titelverteidigern – stark vertretene Team aus den USA lieferte sich mit dem deutschen Team wieder einmal einen packenden Wettkampf

Bei den Senioren lief es insbesondere für Benedikt Feigl besser, der in seinen sieben Flügen dreimal einen 1.000er holte und nur einmal Punkte abgab. Das brachte ihm den verdienten, zweiten Weltmeistertitel nach dem in der Türkei von 2008 ein. Und zwar vor dem Slowaken Jan Littva, der durchaus konstant ohne Absauffer alle seine Flüge durchbrachte, dabei aber wegen schlechterer Landungen ein paar Punkte abgab und Benedikt vorbeiziehen lassen musste. Auf dem dritten Platz landete der Amerikaner Cody Remington.

Bei Tobias Lämmlein dagegen lief es deutlich durchwachsener. Insbesondere die zweite und dritte Runde brachten größere Punkteverluste mit sich. Er hatte dabei immer wieder mit Sichtproblemen bedingt durch die diesige Luft zu kämpfen und musste sich des Öfteren auf die guten Augen seines Helfers Johannes Weber verlassen. Einmal verloren beide das für windiges Wetter gedachte Modell High End aus den Augen, das daraufhin senkrecht einschlug und irreparabel beschädigt wurde.

Rückblende

Das kleine Organisationsteam um Michelle Goodrum hat es geschafft, einen insgesamt hervorragend organisierten Wettbewerb auf die Beine zu stellen. Insbesondere das weitläufige, perfekt geeignete Gelände und die gute Infrastruktur am Platz mit warmen Mittagessen, einer SnackBar, leckerem und frisch gebrühtem Kaffee sowie weiteren Köstlichkeiten bleiben dem Autor gut in Erinnerung.

Nach Red Deer, Kanada 2004, schaffte es der Veranstalter zudem erstmals wieder, nahezu alle Teams in einem einzigen, noch dazu hochklassigen Hotel zu konzentrieren, sodass es möglich war, abends Mitglieder anderer Teams an der Bar zu treffen und sich auszutauschen.



Das komplette deutsche Team mit allen Piloten und Helfern

Ergebnislisten

Einzelwertung Senioren (Fly-Off)

Platz	Nachname	Land	Wertung
1	Benedikt Feigl	GER	5.994,0
2	Jan Littva	SVK	5.988,2
3	Cody Remington	USA	5.982,3
7	Tobias Lämmlein	GER	5.608,6
32	Karl Hinsch	GER	

Mannschaftswertung Senioren

Platz	Land	Wertung
1	USA	29.564,5
2	Deutschland	28.613,5
3	Neuseeland	28.603,3

Einzelwertung Junioren (Fly-Off)

Platz	Nachname	Land	Wertung
1	Carlo Gallizia	ITA	5.988,4
2	Manuel Reinecke	GER	5.986,4
3	Juraj Bartek, Jun.	SVK	5.932,4
7	Ryan Höllein	GER	5.684,6
10	Markus Keller	GER	4.818,8

Mannschaftswertung Junioren

Platz	Land	Wertung
1	Deutschland	28.437,3
2	Südafrika	27.598,7
3	Italien	26.923,1

Bedingt durch die kurze Zeit mit Tageslicht gepaart mit dem langen Weg zum Fluggelände hieß es zwar morgens sehr früh aus den Federn zu kommen, aber da das Fliegen bereits gegen 17 Uhr durch die herannahende Dämmerung wieder beendet war, blieb abends genug Zeit, um sich zu erholen und zu Kräften zu kommen. Das Wetter gestaltete sich teilweise äußerst herausfordernd, was so im Vorfeld in keinster Weise erwartet worden war.

Im Jahr 2014 hat die Slowakei mit dem Austragungsort Martin für die neunte Auflage der Weltmeisterschaft erneut den Zuschlag erhalten. Genau am selben Ort fand 2006 bereits schon mal eine Weltmeisterschaft statt. Wer sich noch an diesen gut organisierten Wettbewerb erinnern kann, der freut sich sicherlich schon auf das erneute Zusammentreffen der Weltspitze in zwei Jahren.

Zum Schluss sei noch der Hinweis auf die Tombola des deutschen Teams gestattet, die während der Deutschen Meisterschaft F3J in Wetzlar Mitte September abgeschlossen wird. Zur Information bezüglich der gebotenen Preise einfach mal auf der Website www.f3j.de vorbeischaun.



Insbesondere am zweiten Tag gestaltete sich das Wetter durch Schneeschauer sehr abwechslungsreich und schwierig





Ultimate Power!



S-22er Serie
ab 49,95 €



S-25er Serie
47,95€



S-30er Serie
ab 80,95 €



S-40er Serie
ab 152,95 €



S-50er Serie
314,95€



S-55er Serie
ab 304,95€

Weitere Information
unter www.parkflieger.eu

Alle Preise in Euro inkl. 19% Ust zzgl. Versand - vorbehaltlich Änderungen, Irrtümer und Druckfehler

Im Premium-Fachhandel erhältlich
Distribution Deutschland & Österreich über www.tradeport.eu



*** 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

TRADE4ME.DE

Jetzt für alle Piloten...

Wir sind T-REX TOP-Store und offizieller Importeur von Esky und Walkera!

Versand-kostenfrei
innerhalb Deutschlands
ab 30,- EUR

Ob Warbird,- Jet,- Heli- oder RC-Car-Piloten:
Bei uns finden alle ihr Traummodell.
Wir liefern schnell und zuverlässig - mit
professioneller Beratung und ebensolchem
Service. Übrigens: Auch nach dem Kauf
sind wir für Sie da und liefern Zubehör-,
Tuning- und Ersatzteile.



P-40 Warhawk

- Modell des US-amerikanischen Jagdflugzeuges aus dem zweiten Weltkrieg
- Länge: 1.711 mm
- Spannweite: 2.000 mm
- Gewicht: 4.500 g

• unser „zwei-Meter-Elektro-Großmodell“ !

nur 299,- EUR



Lanxiang MIG-29 ARF

- Vektorsteuerung, Vorflügel und Landeklappen
- abwerfbarer Bremsfallschirm
- gefedertes Einziehfahrwerk
- Spannweite: 1.142 mm
- Länge: 1.514 mm

• individuell mit Antrieb, Akku und RC-Anlage ausrüstbar

nur 159,- EUR

www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++



F-4U Corsair

- Legendarer Jäger des U.S. Navy Fighting Squadron VF-17 „Jolly Rogers“
- Länge: 1.273 mm
- Spannweite: 1.600 mm
- Gewicht: 3.100 g

• sehr detailliertes Modell mit Waffenattrappen!

nur 269,- EUR



E-flite MIG-15 BNF

- bind 'n fly für Spektrum DSM2/DSMX Sender
- Modell fertig gebaut und eingeflogen
- Länge: 402 mm
- Spannweite: 412 mm
- Gewicht: 77,5 g

• Ultra-Micro-Impeller-Technologie

nur 125,87 EUR



Lanxiang 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



Cars, Cars, Cars!

Lange erwartet - jetzt sind sie da!
RC-Cars von HSP, LRP und HPI
im Onlineshop unter
www.trade4me.de

• Ersatzteile ab Lager lieferbar!

Neu!

Text und Grafiken:
Tobias Pfaff

Foto: Dr. Heinrich Voss



Exotisch

Warum das V-Leitwerk so selten ist

Bei der endgültigen Positionierung und Optik von Höhen- und Seitenleitwerk haben sich Flugzeugkonstrukteure immer wieder etwas Neues einfallen lassen. Einen Bruch mit gängigen Lösungen stellt hingegen das V-Leitwerk dar. Bei den manntragenden Flugzeugen ist es äußerst selten zu finden und im Modellflug gelegentlich bei den Segelfliegern. Warum eigentlich?

Leitwerke sind den meisten heutigen Flugzeugen eigen. Im Laufe der Entwicklung seit Anfang des letzten Jahrhunderts hatte man immer wieder versucht, sich des lästigen, weil Widerstand-behafteten Leitwerks zu entledigen. Allerdings musste man feststellen, dass die Kompromisse bei der aerodynamischen Tragflächenauslegung, die man eingehen muss, um die nötige Stabilität auch ohne Leitwerk zu erzeugen, überwogen. Der Vorteil der geringen Widerstandsersparnis bei Verzicht auf ein Leitwerk war zu gering. Letztlich haben alle ernst zu nehmenden Muster – gerade solche, bei denen es auf höchste, aerodynamische Qualität ankommt – ein vollständiges Leitwerk, bestehend aus Höhen- und Seitenleitwerk.

Interferenzwiderstand

Ein grundsätzliches Problem im Flugzeugbau ist, dass nicht fließend ineinander übergehende Strukturen einen besonderen Widerstand hervorrufen, weil die Umströmung beider Körper sich meist gegenseitig negativ beeinflusst. Man sollte also solche geometrischen Übergänge, vor allem solche mit Winkeln kleiner als 90 Grad, möglichst vermeiden oder ihren Flächenanteil an der gesamten

Konstruktion gering halten. Besonders typisch hierfür sind die fließenden Tragflächen-Rumpfübergänge, die man bei vielen effizienten Mustern beobachten kann – siehe Abbildung 1.

Abbildung 1: Typischer, fließender Flächenübergang an der ASK-21 von Topp-Rippin



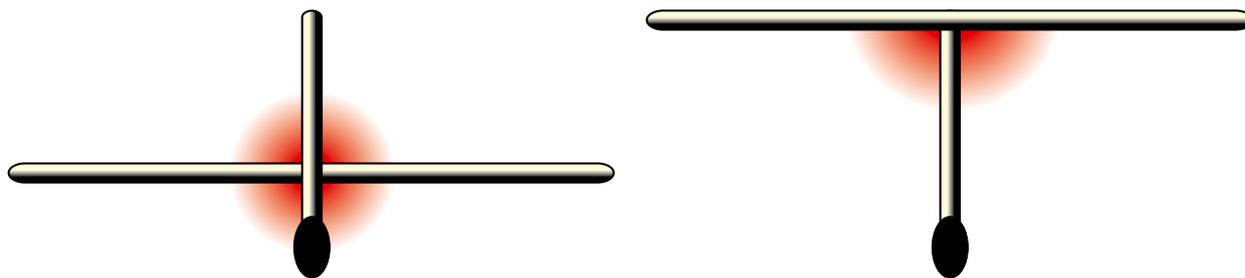


Abbildung 2: Kritische Bereiche bei Kreuz- und T-Leitwerken

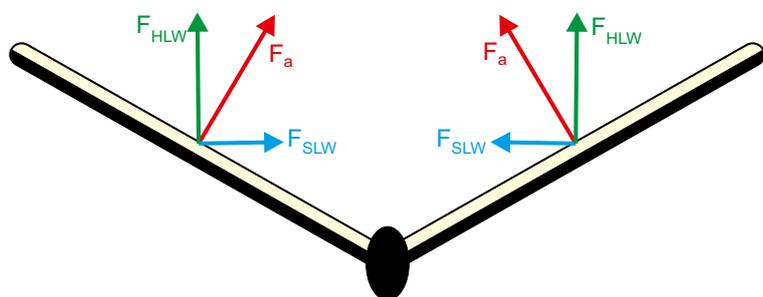


Abbildung 3: Auftriebsvektoren am V-Leitwerk

Leider beträgt der Winkel zwischen Höhen- und Seitenleitwerk üblicherweise genau 90 Grad. Beim Kreuzleitwerk gibt es zudem vier und beim T-Leitwerk zwei Berührungstellen, die das Potenzial zu einem Interferenzwiderstand haben, wie in Abbildung 2 dargestellt.

In der Mitte des letzten Jahrhunderts kam die Idee auf, den Interferenzwiderstand möglichst zu minimieren, ohne auf das Leitwerk als Ganzes verzichten zu müssen. Man trennte nicht mehr beide Leitwerke, sondern vereinte ihre Funktionalität zu einem V-Leitwerk. Der Vorteil liegt auf der Hand: Es gibt nur noch eine Berührungsstelle, die sich bei geschickter Konstruktion sogar recht fließend gestalten lässt. Im Vergleich zum klassischen Leitwerk erhöht sich zudem die Streckung der Einzelflächen bei gleichzeitiger Verringerung der Gesamtfläche.

Funktionsweise

Durch eine starke V-Form besitzt der Auftriebsvektor der Flächen sowohl einen vertikalen Anteil, der der Funktion des Höhenleitwerks entspricht, als auch einen horizontalen Anteil, der die Funktion des Seitenruders bildet; siehe Abbildung 3. Der Winkel der Flächen zueinander spiegelt dabei das nötige Verhältnis zwischen Höhen- und Seitenleitwerksfläche wider.

Tatsächlich lässt sich so die Funktionalität eines klassischen Leitwerks ersetzen. Doch schaut man in die Geschichte der Luftfahrt zurück, so ist die Zahl der Muster, die mit einem solchen Leitwerk ausgerüstet wurden, doch extrem klein. Bei modernen Flugzeugen findet man es gar nicht mehr. Das hat seine Gründe.

Nachteile des Konzepts

Um den effektiven Einstellwinkel eines Höhenleitwerks zu erreichen, muss das V-Leitwerk immer mit einem etwas größeren Anstellwinkel betrieben werden, als ein vergleichbares, klassisches Leitwerk. Der Grund ist einleuchtend: Der senkrechte Anteil des Auftriebsvektors sollte eben so groß sein, wie bei der klassischen Konstruktion. Dazu benötigt man einen höheren Anstellwinkel. Die beiden horizontalen Anteile des Auftriebs arbeiten dabei gegeneinander und haben somit keinen Effekt, weil sie sich gegenseitig gerade aufheben. Soweit klingt das nicht besonders tragisch. Wirken Kräfte ohne Effekt, so wird dabei ja auch keine Arbeit geleistet und damit auch keine Energie verbraucht, was sich negativ auf die Gleitleistung auswirken würde. Doch ist das wirklich so? Der Teufel steckt wie immer im Detail.

Folgen

Ein extremerer Anstellwinkel bedeutet einen höheren Auf- oder Abtrieb – je nachdem, ob das Leitwerk tragend ausgelegt ist oder (hoffentlich wenig) Abtrieb erzeugt. Mit einem höheren Auftrieb – oder Abtrieb – nimmt der induzierte Widerstand zu, der ja quadratisch mit dem Auftrieb ansteigt. Dies wird zwar wieder durch die etwas größere Streckung kompensiert, aber nicht vollständig. Die Hoffnung auf eine Verringerung des schädlichen Widerstands durch die geringfügige Verkleinerung der Leitwerksfläche kann man also getrost vergessen. Doch damit nicht genug.

Abbildung 4: Ein V-Leitwerk an der Evolution von Art-Hobby



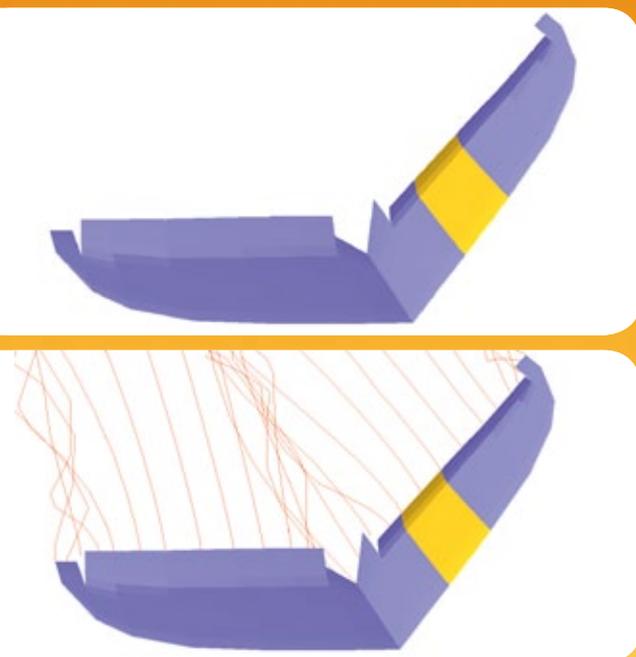


Abbildung 5:
 Unterschiedlicher
 Klappenausschlag bei
 Seitenrudereffekt

Abbildung 6: Für
 die Wirbelbildung
 an einem V-Leitwerk
 gibt es drei Quellen

Wirbelbildung

Solange am V-Leitwerk keine Klappe (Ruder) ausschlägt, ist alles in bester, wenn auch nicht idealer Ordnung. Man hat ja noch immer den Vorteil, dass das Leitwerk im Mittel beim Aufsetzen weiter vom Boden entfernt ist und die Gefahr, dass es an einem Hindernis hängen bleibt, ist durchaus geringer. Doch was passiert, wenn man nicht nur die Höhenrudereffekte des Leitwerks nutzen möchte, sondern auch die des Seitenruders? Dabei schlagen beide Ruderkappen unterschiedlich aus. Die eine nach oben, die andere nach unten, wie in Abbildung 5 demonstriert.

Dabei entstehen am Leitwerksträger – der Berührungsstelle beider Leitwerkshälften – extreme Auftriebsunterschiede. Wo die eine Seite zu höherem Auftrieb gewölbt wird, sinkt der Auftrieb auf der anderen Seite hin zu negativen Werten ab. Ein induzierter Widerstand entsteht immer dann, wenn entlang einer wie auch immer geformten Fläche der Auftrieb stark geändert wird. Und genau das passiert. Das Ziel des verringerten Interferenzwiderstands wird zumindest zeitweilig durch einen extrem erhöhten Interferenzwiderstand bei der Seitenrudereffekte völlig zunichte gemacht. Es ist sogar noch schlimmer. Ein klassisches Seitenleitwerk stabilisiert die Hochachse des Flugzeugs. Dies muss auch das V-Leitwerk leisten. Auch hier treten wieder starke Auftriebsunterschiede beider Flächenhälften mit dem selben Effekt zutage – siehe Abbildung 6. Das heißt, selbst ein Verzicht auf eine Seitenrudereffekte rettet die Situation nicht.

Einstellproblematik

Da sich bei symmetrischen Klappenauslagen nicht zwangsläufig auch der Auftrieb symmetrisch ändert, kann eine Differenzierung des Klappenauslags nötig werden. Diesen richtig einzustellen, ist keine einfache Aufgabe. Ansonsten kann der Einsatz der Seitenrudereffekte dazu führen, dass ein gewisser Anteil an Höhenrudereffekte mit entsteht, was bisweilen unerwünscht ist. Die genaue

Dimensionierung lässt sich für kleine Klappenauslagen mit einer Simulationssoftware wie FLZ_Vortex berechnen – Infos unter www.flz-vortex.de. Für höhere Auslagen sind Simulationsmethoden mit Traglinienverfahren generell überfordert. Die Strömung wird stark nichtlinear. Das hat eine weitere unangenehme Folge: Hat man eine stimmige Differenzierung für kleine Ruderauslagen gefunden, heißt das noch nicht, dass sie auch bei großen Auslagen funktioniert. Hier kommen dann Expo-Mischer ins Spiel, sodass die Anzahl der Einstellparameter wächst. Es wird also schwer, eine passende Differenzierung zu finden.

Was bleibt da noch übrig?

Aus all diesen Gründen findet man bei aktuellen, manntragenden Mustern kaum noch V-Leitwerke. Einen Vorteil, wie zuvor schon angesprochen, können sie hingegen im Modellflug ausspielen. Bei Landungen im unwegsamen Gelände ist die Gefahr, dass die Leitwerksfläche beim Aufsetzen an einem Hindernis hängen bleibt, sehr viel geringer als bei einem tief liegenden Kreuzleitwerk. Diese Eigenschaft findet sich zwar auch bei einem T-Leitwerk, doch bei eben diesem liegt der Schwerpunkt durch das hoch gesetzte Höhenleitwerk sehr weit oben. Im Falle einer harten Schiebelandung ist der Leitwerksträger dabei starken dynamischen Torsionskräften ausgesetzt, denen nicht alle Rumpfe ausreichend standhalten. Eine Rissbildung, gerade bei GFK-Rümpfen, ist die Folge, wie in Abbildung 7 erkennbar.

Da der Schwerpunkt beim V-Leitwerk deutlich tiefer liegt, ist die Gefahr der Überlast des Leitwerksträgers geringer, als beim T-Leitwerk. Das ist auch der Grund, warum im Modellflug bis heute V-Leitwerke eingesetzt werden.

Überlegener Klassiker

In V-Leitwerke wurden große Hoffnungen gesetzt, die jedoch nicht eingelöst werden konnten. So erstaunlich es ist, aber die aerodynamisch optimale Konfiguration hat sich seit den Anfängen der Fliegerei kaum geändert. Aerodynamisch ist das klassische Kreuz- oder T-Leitwerk dem V-Leitwerk weit überlegen. Wer es dennoch, wegen seiner wenn auch geringen Vorteile mechanischer Art, einsetzen möchte, sollte sich immer bewusst sein, dass er sich damit auch deutliche Nachteile erkaufte.



Abbildung 7: Typische
 Lastrisse an der
 Seitenleitwerkswurzel
 beim T-Leitwerk einer
 Pilatus B4



Die neuen Stars für Ihren Antrieb



||| PYRO 850 |||

Der Motor der Spitzenklasse

- 4 kW Dauerleistung
- Extra große Kugellager
- 230 U/Min/V
- Optimal für 2 m Motormodelle und F3A* Anwendungen
(*Sonderwelle inkl. Propellermitnehmer)

||| KOSMICK |||

Die neue Regler-Referenz

- 160 A & 200 A Dauerstrom
- 20/30 A BEC (kurzzeitig)
- 8 V BEC
- Bis 14 S anschließbar

Wiedereröffnung bei Berlinski

Die Größe im Pott

Das Modellbauzentrum Berlinski ist einer der größten deutschen Fachhändler für alle Sparten des RC-Modellbaus. Nach einer viermonatigen Umbauphase feierte das Ladengeschäft in der Märkischen Straße 51-53 in Dortmund am 21. Juli 2012 die große Wiedereröffnung. Mit einer Verkaufsfläche von jetzt stattlichen 1.000 Quadratmeter ist der Shop größer, heller und übersichtlicher als je zuvor. Doch nicht nur das Ambiente, auch die Produktpalette wurde großzügig erweitert; unter anderem durch interaktive Shop-in-Shop-Flächen führender Hersteller wie Horizon Hobby, Graupner und Dickie-Tamiya.

Internet: www.modellbau-berlinski.de

Marcus Berlinski
vom gleichnamigen
Modellbauzentrum
in Dortmund



Waldrast wieder befliegbar Almaufstieg

Eines der schönsten Hangfluggebiete im österreichischen Kärnten, nämlich die Waldrast auf der Koralpe, gibt bekannt, dass der Flugbetrieb direkt am Hotel ab sofort wieder möglich ist. Mit dem Grundstückseigentümer wurde eine Einigung erzielt. Dem Hangflugvergnügen direkt an der Hangkante – vor der Sonnenterasse – steht nun nichts mehr im Weg. Fliegen dürfen ausschließlich Pensionsgäste der Waldrast, Pension Karin, Fewo Schadenbauer und Pension Haid. Laute Elektro-Antriebe werden aus Rücksicht auf Anreiner nicht geduldet. Die Familie Traussnig und ihr Team freuen sich auf ihren Besuch – für die Saison 2012 sind noch Zimmer verfügbar.

Internet: www.koralpe.biz



Die Waldrast auf der Koralpe ist wieder fürs Segelfliegen freigegeben

Neues vom DMFV Verbandsflug

Jet-Modellflug in höchster Perfektion wurde im August in Niederkassel-Rheidt gezeigt. Elf Jet-Formation-Teams aus drei Ländern zelebrierten Modellflug auf höchstem Niveau. Die Teilnehmerliste las sich wie das Who-is-who des Jet-Flugs: Ralph Losemann und Enrico Thäter, Michael Reitz, Andreas Ruppert und Matthias Hocke, Stefan Wurm, Marc Petrak und Tim Stadler, Robert und Sebastian Fuchs, Stephan Völker und Michael Thomas sowie Thomas Singer und Wolfgang Klühr. Aus England kamen Steve und Mathew Bishop samt Fanclub und aus der Schweiz Maik Stuber und Daniel Affolter. Es war sicherlich schwer für die Punktwertler, aus den spitzenmäßigen Vorführungen nach mehreren Durchgängen das Gewinnerteam benennen zu müssen. Letztendlich standen dann aber doch Ralph Losemann und Enrico Thäter ganz oben auf dem Treppchen.

Internet: www.dmfv.aero

*Jet-Formations-Wettbewerb
in Niederkassel-Rheidt*



MESSE-TICKER

05. bis 07. Oktober
modell-hobby-spiel in Leipzig

04. bis 06. November
Faszination Modellbau
in Friedrichshafen

16. bis 18. November
EuroModell in Bremen

25. bis 28. Oktober
Modellbau-Messe in Wien

Star-Ensemble

Horizon Air Meet 2012

Bei bestem Wetter fand Mitte August das Horizon Air Meet auf dem Verkehrsflugplatz Donauwörth/Genderkingen statt. Am Event der Spitzenklasse kamen von der Firma Horizon Hobby eingeladene Top-Piloten und boten eine Show, die in Europa ihresgleichen sucht. Von der Horizon-Produktshow über Oldtimer, Warbirds sowie 3D-Motor- und Heli-Kunstflug bis hin zu Jet-Formationsfliegen wurde den tausenden Zuschauern eine einmalige Flugschau präsentiert. Zu den Highlights zählten die Vorflüge mannttragender Originale und die Nachtflugshow. Mehr Fotos und Eindrücke gibt es in der kommenden Ausgabe 11/2012 von **Modell AVIATOR**.

Internet: www.horizonairmeet.de

Horizon Air Meet – das Event der Superlative



Neue DAeC-Homepage

Webpräsenz

Die neue Homepage www.modellflugimdaec.de der Bundeskommission Modellflug im DAeC ist online. Die modern gestaltete Informations-Drehzscheibe über alle Facetten des Modellflugs wird von aktiven Modellfliegern mit Inhalten versorgt.



DAeC tritt mit neuer Webpräsenz auf

Der DAeC lädt alle Modellflieger ein, auf der neuen Homepage vorbeizuschauen. Fragen und Anregungen, die aus der neuen Website auf einfache Weise abgesetzt werden können, sollen schnell und erschöpfend beantwortet werden.

Kaufen & verkaufen

Messe in Lampertheim



Hessens größte Modellbaubörse in Lampertheim ist überregional bekannt

Hessens größte Modellbaubörse findet wieder am 06. Oktober 2012 in 68623 Lampertheim statt. Die Veranstaltung ist seit Jahren über die Landesgrenzen hinaus bekannt und zum wichtigen Treffpunkt für Modellflieger geworden. Austragungsort ist wieder die Hans-Pfeifer-Halle. Einlass für Aussteller ist ab 7 Uhr und für Besucher ab 8 Uhr. Um eine Tischreservierung wird gebeten. Fragen bitte direkt an Michael Braner richten – per E-Mail: branermichael@aol.com oder via Telefon: 01 79/39 25 017

powered by



Für Indoor-Action mit Licht- und Show-Effekten sorgt das DMFV-Indoor-Team



Erstklassige Modelle säumen die Ausstellungsflächen

Die Highlights zur Messe

Leipziger Allerlei

„Mitmachen erwünscht“ heißt es vom 05. bis 07. Oktober 2012 auf der modell-hobby-spiel in Leipzig. Und das in mehrfacher Hinsicht. Über 100.000 Besucher stürmten letztes Jahr in die Messehallen, um sich über die neuesten Trends aus den Bereichen Modellbahn, kreatives Gestalten, Spiel, Philatelie und natürlich Modellbau zu informieren. Fast 650 ideelle und kommerzielle Aussteller präsentierten ein breitgefächertes Sortiment an interessanten Produkten. Und 2012 wird ein ähnlicher Ansturm erwartet.

Neben den zahlreichen Aktionen, an denen man teilnehmen kann, gibt es wieder einige besondere Highlights für Modellflieger. Zu den gut besuchten Ausstellungsflächen zählt der Indoor-Action-Bereich. Sowohl Modelle von Herstellern und Ausstellern als auch des DMFV-Slowfly-Teams sorgen für eine abwechslungsreiche und von viel Action begleitete Modellflugschau. In diesem Jahr dürfen Messebesucher einen Hauch von Reno-Feeling beim Horizon Hobby Airrace erleben.

Ein weiteres Highlight, das in der Form nur auf der Leipziger Messe live miterlebt werden kann, ist der Fachtreffpunkt für Modellbauer. Spannende und informative Vorträge von Profis der Modellsport-Szene laden zum Zuhören und Diskutieren ein. Fürs Modellfliegerherz und -auge sind gibt es dann auch

wieder zahlreiche Topmodelle auf den großen Ausstellungsflächen von DMFV und DAeC. Ins Staunen versetzt die große Bleriot von Ludwig Faber im Maßstab 1:1,7 – vom Original kaum noch zu unterscheiden.

Info

modell-hobby-spiel 2012 – 05. bis 07. Oktober
Leipziger Messe GmbH, Messe-Allee 1, 04356 Leipzig
Internet: www.modell-hobby-spiel.de
Facebook: www.facebook.de/modell-hobby-spiel
Öffnungszeiten: 10 bis 18 Uhr
Eintritt: Tageskarte 10,50 Euro/Ermäßigt 7,50 Euro
Online-Tickets: 10,- und 7,- Euro
Kinder von 7 bis 12 Jahren: 5,- Euro, Kinder unter 7 Jahren frei

Reno-Feeling

Gee Bee R2-Race powered by Horizon Hobby



Ausgetragen wird das Rennen mit der 350 Millimeter spannenden Gee Bee R2 von Horizon Hobby

Die deutsche Modellflugelite tritt in einem spannenden Wettkampf gegeneinander an. Das Team Horizon Hobby fordert die Piloten des DMFV heraus. In dem dreiteiligen Rennen mit der Gee Bee R2 – einem Ultra-Mikro-Modell der schnellsten Rennmaschine der 1930er-Jahre – geht es um nicht mehr und nicht weniger als die Fliegerehre!

Mit nur einem einzigen ausgewiesenen Hallen-Spezialisten, „Indoor-Papst“ Martin Müller, an der Spitze, treten die Horizon Hobby Outdoor-Piloten rund um Teamkapitän Stefan Wurm gegen den Deutschen Modellflieger Verband an. Gewöhnt an Jets der 3-Meter-Klasse und Synchronflüge unter endlosem Himmel, wird es für die mehrfachen Champions Robert und Sebastian Fuchs, Stefan Wurm und Marc Petrak eine echte Herausforderung, sich mit einer nur 350 Millimeter kleinen Rennmaschine gegen das DMFV-Indoor-Team und die räumliche Enge zur Wehr zu setzen. Nur in Leipzig lässt sich echtes Reno-Feeling erleben.



Martin Müller, Robert Fuchs, Sebastian Fuchs und Stefan Wurm (von oben nach unten) vom Horizon Hobby-Team treten im Indoor-Airrace gegen das DMFV-Team an

First Person View – live und selbst in Leipzig erleben



Neue Perspektiven

FPV-Community im Innovation-Center

First-Person-View (FPV) ist das Trendthema im Modellflug. Durch eine Funkverbindung zwischen Videokamera und Modellflugzeug hat der Pilot den Eindruck, er würde selbst im Flugzeug sitzen. Die Leipziger Messe modell-hobby-spiel widmet sich gemeinsam mit der FPV-Community in einem eigenen Innovation-Center dieser spannenden Entwicklung.

„Die FPV-Technologie stellt die nächste Evolutionsstufe für den Modellflug dar“, so Heiko Mey, Leiter der FPV-Community. „Wer hat denn nicht schon einmal davon geträumt, sein Modell aus der Ich-Perspektive zu steuern?“ Im Innovation-Center in Halle 5 können sich Einsteiger und Fortgeschrittene über das Thema informieren. Vor Ort gibt es verschiedene Fachvorträge zu dieser neuen Entwicklung. Themen sind unter anderem: „Einführung in FPV“ sowie „Nutzung von Quadrokoptern“. Ein eigens entwickeltes Messevideo zeigt die Möglichkeiten der neuen Technologie. Zudem können Besucher in Workshops First-Person-View selbst erleben und das Messetreiben aus der Vogelperspektive betrachten. Geplant ist zudem ein FPV-Showroom. Auf dieser Sonderfläche werden FPV-Flugzeuge, Kopter und technisches Zubehör vorgestellt. Interessierte werden kompetent beraten und natürlich kann auch gekauft werden. Spannend wird es auch auf der Flugfläche: Erstmals auf einer Messe wird es dort eine FPV-Indoor-Flugshow geben.



Hier noch im Rohbau, doch in Leipzig ist die fertiggestellte Bleriot XI zu bewundern

Mega-Modell

Bleriot XI im Maßstab 1:1,7

1909 startete das Flugzeug Bleriot XI des gleichnamigen Konstrukteurs Louis Bleriot ihren Jungfernflug. Nach 113 Jahren setzen die Modellbauer Dr. Ludwig Faber und Günther Viethmeier dieser Pionierleistung ein Modell-Denkmal. Im Maßstab 1:1,7 erstellten sie das historische Fluggerät im Eigenbau. Dieses Jahr präsentieren Faber und Viethmeier ihr Modell auf der Messe modell-hobby-spiel in Leipzig. Die hobby360.de-Redaktion sprach mit den beiden Mitgliedern des Deutschen Modellflieger Verbandes (DMFV).

Der Eigenbaumotor im Modell verfügt über 380 Kubikzentimeter Hubraum und verleiht der Bleriot ausreichend Leistung. Beim Nachbau des Modells griffen ihre Erbauer auf Fotografien und Zeichnungen zurück, die dem Original so nahe wie möglich kamen. Knapp zwei Jahre vergingen von der Planung bis zum Erstflug, der erst dieses Jahr erfolgte. In Leipzig ist das einmalige Großmodell für jedermann in Augenschein zu nehmen.

Wissensquelle

Fachtreffpunkt für Modellbauer

Am Fachtreffpunkt Modellbau in Halle 5 am Stand F27 referieren erfahrene Profis, kompetent unterstützt von **Modell AVIATOR**-Redakteur Tobias Meints, zu aktuellen Themen aus dem Modellbau. Dem Bereich FPV (First Person View) und Modellfliegen mit Kamera beispielsweise widmet sich Heiko Mey von der FPV-Community in einem hochinformativen Beitrag. Das Rüstzeug zum Thema Modellflugrecht vermittelt Karl-Robert Zahn vom Deutschen Modellflieger Verband. Wissen greifbar nah und für jeden verständlich gemacht, das ist der Fachtreffpunkt Modellbau.



Über zahlreiche interessante Themen wird auch 2012 wieder am Fachtreffpunkt Modellbau referiert

Uhrzeit	Freitag	Samstag	Sonntag
11:00	Kreisel im Modellbau sinnvoll eingesetzt (Klaus Westerteicher)	RC-Helis – so gelingt der Einstieg (Heiner Jünkerling, Matthias Tranziska)	FPV – Fliegen aus Pilotensicht (Heiko Mey)
12:00	FPV – Fliegen aus Pilotensicht (Heiko Mey)	FPV – Fliegen aus Pilotensicht (Heiko Mey)	Antriebstechnik in Lkw- und Bau-maschinenmodellen (Hans-Jürgen Bayer)
13:00	Was Modellflieger wissen müssen: Luftraumstruktur in Deutschland (Karl-Robert Zahn)	Was Modellflieger wissen müssen: Luftraumstruktur in Deutschland (Karl-Robert Zahn)	RC-Helis – so gelingt der Einstieg (Heiner Jünkerling, Matthias Tranziska)
14:00	RC-Helis – so gelingt der Einstieg (Heiner Jünkerling, Matthias Tranziska)	Antriebstechnik in Lkw- und Bau-maschinenmodellen (Hans-Jürgen Bayer)	Kreisel im Modellbau sinnvoll eingesetzt (Klaus Westerteicher)
15:00	„Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe	„Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe	„Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

Kopf frei fürs Wesentliche

- **Regionale, nationale und internationale Events**
- **Kostenlose Rechtsberatung**
- **Günstiger Mitgliedsbeitrag**
- **Hohe Sicherheit im Schadensfall**
- **6 x jährlich ein eigenes Verbandsmagazin**
- **Regionale Ansprechpartner**
- **Umfassendes Online-Angebot**

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.jugend.dmfv.aero
www.modellflieger-magazin.de

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

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

AV1012

Pitts-Blitz

Weiches Material, harter Flugapparat

Potz-Blitz, was für ein hammerhartes Gerät ist das denn?! Fliegt gut, sieht gut aus, ist groß, bunt, scale und, und, und. Nein, wir reden hier nicht von einem bespannten Holzflieger oder teurem Voll-GFK-Modell, sondern einem Hartschaum-Kunstflugzeug im Big Style.



Text und Fotos: Benjamin Kolodziej

Dieses schöne Modell stammt aus dem Hause Staufenbiel und hört auf den Namen Pitts S2-B. Es ist in verschiedenen Ausstattungen lieferbar und für diesen Testbericht haben wir uns für die Komplettvariante entschieden. Diese umfasst alles erforderliche Zubehör, das überwiegend bereits eingebaut ist, bis auf einen 6s-LiPo und einen Empfänger.

Step by Step

Da das Modell sehr gut verpackt beim Kunden ankommt, sind alle Teile unbeschädigt. Nach dem Studium der nicht immer eindeutigen Anleitung bleiben zwar noch ein paar Fragen offen, aber die würden sich wohl im Laufe der Montage klären. Anfangs ist eigentlich auch alles ziemlich einfach. Begonnen wird mit dem Anschrauben der Ruderhörner am Seitenruder. Die Positionen der Hörner sind

bereits durch eine Prägung im EPO-Hartschaum vorgegeben. Auch die Befestigung ist gut gelöst. Vier Durchgangsschrauben, die auf der Gegenseite mit einem Kunststoffdeckel verschraubt werden, geben dem Ruder einen guten Halt. Bei den Hörnern für die Quer- und das Höhenruder wird genauso verfahren. Da alle Klappen bereits anscharniert sind, entfällt diese Arbeit. Trotzdem sollte man sich davon überzeugen, dass die Scharniere werksseitig gut verklebt wurden.

Nun können die Servos das erste Mal am Empfänger angesteckt und in ihre Nullposition gebracht werden. Ist das getan, sind die mitgelieferten Gestänge zwischen Servo und Ruderhorn einzubauen. Die Pitts verfügt über vier Servos in den Tragflächen. Angesteuert werden je



Einfach und stabil gestaltet sich die Aufnahme des Hauptfahrwerks im Rumpf



Die wohl beste und einfachste Lösung zum Auf- und Abbau: Die Feder wird einfach in den Spanndraht gehängt

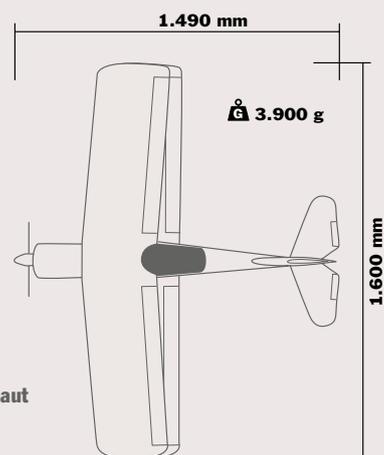
Flight Check

Pitts S2-B Staufenbiel

- **Klasse:** Staufenbiel
- **Kontakt:** Staufenbiel
Hanskampring 9
22885 Barsbüttel
Telefon: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de
Internet: www.modellhobby.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 299,- Euro

→ Technische Daten:

- Servos:
- Querruder: 4 × 9-g-Klasse, bereits eingebaut
- Seite: 40-g-Klasse, bereits eingebaut
- Höhe: 40-g-Klasse, bereits eingebaut
- Motor: BL-Motor 5060, 390 kv, bereits eingebaut
- Regler: Dymond Smart Profi 100A BEC, bereits eingebaut
- Akku: 6s-LiPo, 4.000 mAh von SLS
- Empfänger: Graupner SMC-16 Scan
- Sender: Graupner MX-16s



zwei Servos über einen Kanal pro Seite. Deshalb ist es besonders wichtig, die Anlenkung der Querruder gleichmäßig und so präzise wie möglich einzustellen.

Jetzt sollten die Halter für die Tragflächenstreben eingeklebt werden. Diese sind leider nicht symmetrisch – und in der Aufbauanleitung ist dieser Schritt unklar beschrieben. Nach einigem Drehen und Wenden der Streben war nun auch deren Position klar.

Auf eigenen Füßen

Das Fahrwerk ist komplett montiert und vermittelt einen soliden Eindruck, auch die Befestigung scheint stabil genug ausgelegt zu sein. Angebaut ist das Ganze jedenfalls ziemlich schnell, denn im Rumpf ist schon alles vorbereitet. Fahrwerk einstecken, mit vier Laschen sichern, abschließend noch eine EPO-Verkleidung darüber und fertig ist das Hauptfahrwerk.

Um die Pitts endlich auf die Räder stellen zu können, mussten vorher noch das Seiten- und Höhenleitwerk angebaut werden. Als Erstes nimmt man das Höhenleit-

EINSTELLWERTE

- Ruderausschläge:
- Querruder: 25 mm / 25% Expo
 - Seitenruder: 30 mm / 20% Expo
 - Höhenruder: 25 mm / 20% Expo
 - Schwerpunkt: 140 mm

Markant sind die Baldachin-Streben. Auch diese lassen sich zum Transport demontieren



ALTERNATIVEN

Pitts Python von Dynam



Spannweite: 1.076 mm
Länge: 1.130 mm
Gewicht: 1.300 g
Preis: 179,- Euro
Internet: www.manticore-rc.de

Pitts Special von Hype



Spannweite: 1.040 mm
Länge: 992 mm
Gewicht: 1.445 g
Preis: 159,- Euro
Internet: www.hype-rc.de

Pitts S-12 von Graupner



Spannweite: 1.400 mm
Länge: 1.510 mm
Gewicht: 1.540 g
Preis: 186,- Euro
Internet: www.graupner.de

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten

werk, legt es von oben auf den Rumpf und befestigt es mit zwei Schrauben. Ist das erledigt, steckt man das Seitenleitwerk ebenfalls von oben ein, um es dann von der Unterseite festzuziehen. Eine sehr gute Lösung, da kein Kleber zum Einsatz kommt und ein möglicher Austausch somit sehr einfach wäre.

Die Kunststoffkabinenhaube ist bereits passend ausgeschnitten und wird mit Uhu Por auf das EPO-Cockpit geklebt. Hier sollte man keinen Sekundenkleber benutzen, da dies immer unschöne, weiße Flecken hinterlässt. Jetzt kann man auch endlich das Spornrad montieren. Dieses wird ebenfalls mittels Schrauben befestigt und kann je nach Belieben lenkbar oder frei drehend sein. Wir entschieden uns für letztere Variante. Somit stand die Pitts das erste Mal auf eigenen Rädern. Weiter ging es mit dem Montieren der Tragflächen.

Seilschaften

Obere und untere Fläche sind jeweils zweigeteilt und werden von einem GFK-Rohr verstärkt. Der Clou bei den Flächen ist die Nachbildung der zwischen den Rippen einfallenden Bespannung – klasse. Nachdem die untere Tragfläche an den Rumpf geschraubt war, konnten die Tragflächenverbinder aufgeschraubt werden. Der erste Eindruck, dass diese nur aus EPO sind, täuscht. Im Inneren befindet sich eine GFK-Einlage zur Versteifung. Zudem sind darin die Verbindungskabel für die oberen Flächenservos vorverlegt. Jetzt noch die obere Fläche aufsetzen und alles miteinander verschrauben. Als Baldachin dienen vier Kunststoffverbinder, die ebenfalls schraubbar gestaltet sind.

Als Letztes kommen die Spanndrähte an die Reihe. Da dieser Schritt nicht eindeutig in der Anleitung erklärt wird, war Eigeninitiative gefragt. Die Seilenden werden zunächst mit den vorgegebenen Ösen verknotet. Um das



Das Seitenleitwerk wird eingesteckt und verschraubt, somit sind keine Klebearbeiten nötig

Zerlegen des kompletten Modells zum Transport zu vereinfachen, wurden die Spannfedern in der Mitte der Spannseile platziert. Damit waren alle Arbeiten an den Tragflächen abgeschlossen.

Der Motor ist bereits ab Werk verbaut. Für die Position des Reglers wählten wir einen luftigen Platz unter der Verkleidung am Motordom. Der Akku passt auch perfekt an seinen vorgesehen Platz im Rumpf. Nur noch die schöne Dreiblatt-Luftschraube montieren und den mitgelieferten Spinner aufstecken und fertig ist die Pitts. Halt! Da war doch noch was. Richtig. Die Einstellung des Schwerpunkts. Dieser ist mit 135 bis 145 Millimeter (mm) an der oberen Fläche angegeben. Nach dem Auswiegen wurde der Schwerpunkt gemessen, und siehe da, wir liegen genau bei 140 mm. Das sollte für den Erstflug passen. Wo der mächtige, 1.600 mm spannende Doppeldecker schon im Modellbaukeller steht, kann man auch gleich den Sender programmieren und die Ruder einstellen.

Spaßmodell

Für den Transport zum Flugplatz war das Modell wieder zu demontieren. Dort angekommen, betrug die Aufbauzeit etwa acht bis zehn Minuten. Zum Starten reicht Halbgas, dann ein leichter Zug am Höhenruder, schon ist die Pitts in der Luft. Mit einer spürbaren Präzision und Leichtigkeit macht sie sich auf und davon. Nur minimale Korrekturen über den Sender waren nötig, um sie auf Kurs zu bringen. Das Flugbild ist einfach genial. Extrem ruhig, sehr gutmütig und optisch nicht als EPO-Modell zu erkennen, wurden die ersten Platzrunden zum Eingewöhnen geflogen. Nach fünf Minuten dann



Mit den angegebenen Einstellwerten fliegt sich die Pitts sehr gut und folgsam durch Kunstflugfiguren. Im Rücken- und Messerflug ist sie nur gering auszusteuern



Sehr gute Kunstflugeigenschaften

Klasse Optik

Stimmiges Antriebskonzept

Zeitaufwändiger Aufbau und Abbau





**Ab Werk ist ein großer, kraftvoller
Brushlessmotor stabil in der Pitts verbaut**

der erste Anflug zur Landung. Wie nicht anders zu erwarten, verlief auch der absolut unproblematisch.

Die anschließende Ladezeit des Akkus wurde genutzt, um Verbindungen und Schrauben auf festen Sitz zu prüfen – alles Roger. 1.950 Milliampere brachte das Ladegerät in den 4.000er 6s-Akku, sodass man von einer durchschnittlichen Flugdauer von acht Minuten ausgehen kann. Stellte sich nur noch die Frage, was an den Rudereinstellungen oder Schwerpunkt geändert werden sollte? Die Antwort war einfach: Nichts. Auf zum nächsten Start.

Mit jedem Flug folgte das Erproben verschiedener Flugfiguren. Rollen, Messerflug, Loops und vieles mehr. Sie alle sind einwandfrei zu fliegen. Im Rückenflug möchte die

Bilanz

Die Pitts ist ihr Geld wert. Das Schöne am Modell ist, dass man kein Flugprofi sein muss, um es zu beherrschen. Einziger Nachteil ist der für ein Schaummodell ungewöhnliche Zeitaufwand beim Auf- und Abbau am Flugplatz. Optik und Flugeigenschaften machen das jedoch vollkommen wieder wett. Rundum eine gelungene Konstruktion.

Pitts mit leichtem Andrücken gerade gehalten werden, was auch zum angegebenen Schwerpunkt passt. Beim Torquen ist zwar genügend Motorleistung vorhanden, aber die Ruderausschläge und Servogeschwindigkeit sind nicht optimal dafür ausgelegt. Mit ein wenig Übung bekommt der Pilot aber auch das hin. Bei großen Loopings sind nur wenige Korrekturen nötig, um den vorgegeben Kurs zu halten. Durch den breiten Rumpf sowie die Tragflächenverbinder benötigt man im Messerflug nur sehr wenig Seitenruder und ein klein wenig Tiefe. Insgesamt gilt: Fliegt man das Modell mit dem empfohlenen Ausschlägen, ist es sehr gut beherrschbar. Expo ist nicht zwingend erforderlich. Um die Pitts noch etwas agiler zu bekommen, sollte man gut 5 Millimeter mehr Ausschlag auf alle Ruder geben.

In puncto Abrissverhalten zeigt sich der Doppeldecker von seiner besten Seite. Schaltet man den Motor ab, schwebt die Pitts wie ein Blatt vom Himmel, ohne über die Fläche zu kippen. Diese Eigenschaft macht sich natürlich auch beim Landen positiv bemerkbar. Bei etwas Gegenwind kann man einige Meter vor dem Landepunkt das Gas komplett herausnehmen und die Pitts langsam zum Boden gleiten lassen. Auf der anderen Seite lässt sich das gutmütige Verhalten prima fürs Hovern nutzen.



Alle Servos sind bereits herstellereitig montiert. Und zwar pro Fläche eines der 9-Gramm-Klasse

Anzeige

Extrem ... ?

EXTREME Flight Extra 48" EXP

Die 48" Kunstflugmodelle von Extreme Flight bieten perfekte Kunstflugeigenschaften bei kompakten Abmessungen. Für alle bei denen Kunstflug erst 1m über dem Boden beginnt.



198,- €

Technische Daten

- Spannweite: 1220 mm
- Länge: 1220 mm
- Gewicht: ab 1,19 kg
- Flächeninhalt: 32 dm²

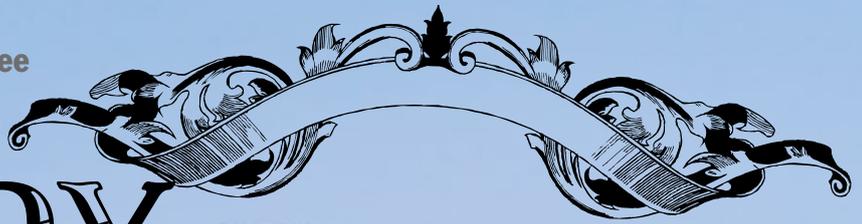
Lieferumfang Baukasten

Fertig bespannte Flächen, Rumpf u. Leitwerke. Fahrwerk, Kleinteile und Anleitung.



HISTORY

100 Jahre Wasserflug



*Oben: Diese Do Libelle wurde anlässlich des Jubiläums von Hansruedi Zeller vom schweizerischen Rorschach über den Bodensee nach Friedrichshafen geflogen.
Links: Die Do-24 von Rolf Breiteringer*

100 Jahre liegt der erste Wasserflug am Bodensee zurück. Um dieses Ereignis gebührend zu feiern, fand diesen Sommer ein Jubiläums-Wasserflugtreffen in Friedrichshafen statt. Die dortige Freitreppe an der Uferpromenade war gesäumt von Zuschauern und Flugmodellen. Selbst die Sonne nahm die Einladung an.

**Text und Fotos:
Hermann Aich**

Das Treffen erfüllte in jeder Hinsicht seine historische Aufgabe. So gesellten sich Nachbauten aus den Anfängen der Wasserfliegerei zu den modernen Flugbooten der Gegenwart. Mit von der Partie waren wieder zahlreiche Dornier-Reproduktionen, die aufgrund ihrer Verbundenheit zum nahen Stammwerk zu den bekannten Größen der Szene zählen. Aber auch Muster, die hierzulande eher unbekannt und darum umso seltener anzutreffen sind, gaben sich ein Stelldichein.

Wasserträger

Die Blohm & Voss BV-138 war die direkte Konkurrentin der Do 24. Da von 1938 bis 1944 knapp 300 Stück des Originals gebaut wurden, ist sie das in Deutschland meistgebaute Flugboot. Sie sollte zunächst zur Seenotrettung eingesetzt werden, wurde dann aber hauptsächlich als Aufklärer und zur U-Boot-Bekämpfung verwendet. Christian Ramosers BV-138 hat eine bedeutend einfachere Aufgabe: Sie soll Begeisterung erzeugen, was ihr auch bestens gelingt. Bei einem Maßstab von 1:9 fliegen etwa 9.500 Gramm Balsa, Oracover, Elektrik und Farbe durch die Luft.

Wenn man das Flugbild betrachtet, erklärt sich der Beiname „Fliegender Holzschuh“ beinahe von selbst. Mit 2.990 Millimeter (mm) Spannweite und 2.210 mm Länge ist das Flugzeug schon recht statt-

lich. Aber was für ein Brocken da vor einem steht kann man in Verbindung mit der nächsten Zahl erst richtig erkennen. Die Höhe beträgt 720 mm.

Für Christian Ramoser gibt es wahrscheinlich kein geeigneteres Flugzeug, um die bekannten Propeller aus seiner eigenen Fertigung zu zeigen. Zwei Dreiblatt-Varioprop 12C mit 13,9 x 7,6 Zoll in verschiedenen Drehrichtungen und ein weiterer Vierblattpropeller mit 13,9 x 7,1 Zoll machen mächtig Wind. Mit zwei LRK 295.20 und einem LRK 330.20 von Rolf Strecker verfügen die drei Propeller über einen standesgemäßen Antrieb. Tief unten im Rumpf ist ein Wasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von fünf Litern verbaut. Ist der gefüllt, lässt sich die vorbildgetreue Eintauchtiefe des Rumpfs erreichen. Bereits in der Startphase entweicht der größte Teil des Wasserballasts. Der Rest tröpfelt dann auf den ersten paar Flugmetern heraus.

Curtiss A-1 Triad

Die Curtiss A-1 Triad war das erste Flugzeug der US-Marine. Es war ein echtes Amphibium, da es zusätzlich zu den Schwimmern auch ein Fahrwerk besaß. Ein solches Flugzeug startete vor 100 Jahren als erstes Wasserflugzeug vom Bodensee aus. Theodor Kober, der am darauf folgenden Tag die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH gründete,

Anzeige

Heft
01/11



**Ludwig Retzbachs
Elektroflug Magazin**

MEHR WISSEN

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



Christian Ramoser brachte seine wunderschön gebaute, dreimotorige BV-138 mit nach Friedrichshafen. Eine Besonderheit ist der im Modell verbaute Tank, der Wasser aufnimmt und beim Starten wieder abgibt

Blick durchs Cockpitfenster der BV-138

Eine Blackburn Monoplane von Hansruedi Zeller. Man beachte den Spornschwimmer. Flugzeuge dieses Typs dominierten zu Beginn der Wasserflugära das Geschehen

hatte dies veranlasst. Das Werk war Ende des Ersten Weltkriegs mit über 3.000 Mitarbeitern eine der größten deutschen Flugzeugfirmen. Das Modell zum Jubiläum baute Friedrich Martin. Seine Curtiss A-1 erhielt natürlich auch den ersten Startplatz beim Wasserflug-Event. Zwar konnte sie wegen Startschwierigkeiten und anschließendem Motorausfall nur einen kleinen Hüpfen vollführen, aber das tat der Sache keinen Abbruch.

Beim Anblick der üppigen Verspannungen stellt sich natürlich die Frage, wie man das Modell transportiert und wie lange der Auf- und Abbau dauert. Mit einer Stunde und einem Fahrzeug in der Klasse Ford Transit oder einem Modellflugzeughänger ist man dabei, meint ihr Erbauer Friedrich Martin. Wenn man so ein Flugzeug plant, sollte man das in die Systemkosten mit einbeziehen.

Zwölfmotorige

Ein Wasserflugjubiläum in Friedrichshafen geht natürlich nicht ohne eine Do-X. Hier gab es gleich zwei. Eine von Hans-Jürgen Götte als Großmodell mit sechs aktiven Motoren und sechs nur mitlaufenden Propellern und ein

Eine stattliche Do-S von Emil Wirth. An diesem Muster lässt sich die typische Linienführung von Dornier erkennen



In voller Pracht und Schönheit: Die Do-214 von Frank Seuffert und Robert Seubert

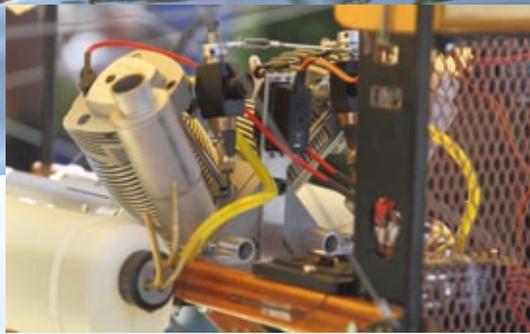


Dass diese ansprechende Do-X von Jörg Pfister aus Depron ist, lässt sich nicht erkennen



Bei der Do-X von Andreas Ritter sind alle sechs Frontmotoren aktiv

anderes Modell aus Depron mit vier Antrieben und dann acht lose mitdrehenden Propellern von Jörg Pfister.



Der Motor in der Curtiss verfügt über zwei Zylinder mit je 30 Kubikzentimeter Hubraum, ...



... die ihre Leistung über eine selbst gefertigte Fernwelle an den Druckpropeller abgeben

Ja, die Do-214 hat es wirklich gegeben, aber leider nur auf dem Papier. Weil das zudem im Jahr 1940 war, ist auch eine etwas andere Farbgebung vorgesehen. Aber als Modell macht sich die Do-214 in den Nachkriegsfarben der Lufthansa einfach besser. Frank Seuffert und Robert Seubert haben einen echten Hingucker gebaut, der, obwohl es ihn so nie gegeben hat, aber sehr gut möglich gewesen wäre, noch für einige Verwirrung sorgen wird. Man sieht deutlich das zweite Stockwerk im Flugzeug, das wohl eine Erfindung von Dornier war.

Was kommt als Nächstes

100-jährige Jubiläen haben eine positive Eigenschaft: Man bekommt relativ leicht die notwendigen Genehmigungen. Leider sind diese Ereignisse relativ selten. Man darf gespannt sein, welcher Anlass für das nächste Wasserflug-event an diesem schönen Ort gefunden wird.



Alles begann mit Zeppelin

Modell AVIATOR: Autor Hermann Aich sprach während der Veranstaltung mit Jürgen Bleibler, dem Initiator der Veranstaltung „100 Jahre Wasserflug am Bodensee“ und Leiter der Zeppelin-Abteilung des Zeppelin Museums.

Modell AVIATOR: Herr Bleibler, wie kommt das Zeppelin Museum dazu, ein Modellflugwochenende für Flugzeuge zu organisieren?

Jürgen Bleibler: Ich darf hier zuerst Rolf Breitingner und Dr. Arnim Selinka danken, ohne die so ein Treffen nicht möglich gewesen wäre. Mit ihren Kontakten haben sie die interessantesten Wasserflugzeuge und ihre Piloten nach Friedrichshafen gebracht. Nichtsdestotrotz, was hier fliegt, ist eindeutig schwerer als Luft, hat aber einen ganz intensiven Bezug zum Zeppelinmuseum. Ferdinand Graf von Zeppelin war an Luftschiffen und Flugzeugen interessiert, aber die Umsetzung seiner Idee von einem Luftfahrzeug mit großer Reichweite und Nutzlast konnte er damals schneller mit einem Luftschiff erreichen.

Modell AVIATOR: Könnte man sagen, dass es Graf von Zeppelin weniger wichtig war, was da fliegt, Hauptsache es fliegt?

Jürgen Bleibler: So würde ich es nicht ausdrücken, aber wenn man den Grafen als „Macher“ ansieht, war er mehr der Grundidee des Fliegens verpflichtet, als einer bestimmten Technologie. Auch wenn er sehr überzeugt von seinen Luftschiffen war.

Modell AVIATOR: Wie äußerte sich das generelle Interesse?

Jürgen Bleibler: Die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH wurde von Theodor Kober gegründet. Kober

war zwischen 1892 und 1894 als Konstrukteur beim Graf Zeppelin für den ersten Luftschiffentwurf verantwortlich. Er beschäftigte sich in den Jahren danach zwar mit anderen Dingen, kehrte aber 1912 mit einer Curtiss A-1 Triad an den Bodensee zurück und begann mit dem Flugzeugbau. Der Graf überließ ihm die Zeppelinhalle in Manzell und übernahm den stellvertretenden Vorsitz im Aufsichtsrat. So gelang es Kober mit etwa 3.000 Mitarbeitern einer der größten Flugzeughersteller in Deutschland zu werden.

Modell AVIATOR: Die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH ist nicht sehr bekannt. Was ist daraus geworden?

Jürgen Bleibler: Der Versailler Friedensvertrag von 1919 untersagte Deutschland nach dem Ersten Weltkrieg den Bau von Flugzeugen. Doch schließlich übernahm Dornier 1925 das Firmengelände in Manzell.



Jürgen Bleibler ist Leiter der Zeppelin-Abteilung des Zeppelin Museums



Die Original Curtiss A-1 Triad schrieb vor 100 Jahren am Bodensee Wasserfluggeschichte. Friedrich Martin baute das Modell fürs Jubiläum nach

Der neue
JETI Sender!



Gernot Bruckmann vertraut auf JETI Duplex!

... ab 80 € versandkostenfrei • innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut

HEPF - Modellbau

A-6342 Niederndorf • Dorf 69
Bestellhotline +43.5373.570033
info@hepf.at



Kunstflug

Flugfiguren für den fortgeschrittenen Einsteiger

Geschafft. Sie beherrschen die Basis-Flugfiguren Ihres Blade 450 3D von Horizon Hobby und können endlich das Trainingslandegestell entfernen. Das Schwebeflugverhalten wird merklich ruhiger und die geringere Abflugmasse sowie niedrigere Luftwiderstand sorgen für eine spürbar kräftigere Steigleistung. Beschleunigung und Geschwindigkeit lassen jetzt das Fliegen von Kunstflugfiguren zu.



Endlich ist der Heli von seinem Trainingslandegestell befreit und somit für Basis-Kunstflugfiguren bereit

Für die erfolgreiche Durchführung der folgenden, recht einfachen Kunstflugfiguren sollten alle bisherigen Vorübungen in Fleisch und Blut übergegangen sein. Sehr wichtig sind dabei die eindeutige Fluglagenerkennung sowie die Fähigkeit, den Heli aus allen Blickwinkeln sicher steuern zu können. Zu Beginn des Trainings sind, besonders für die Fahrtfiguren, eine Sicherheitshöhe und ein Sicherheitsabstand von 10 bis 20 Metern sehr ratsam. Dadurch steht dem Piloten noch eine gewisse Reaktionszeit zum Abfangen der Maschine aus einem eventuell kritischen Flugzustand zur Verfügung. Unbedingt zu vermeiden sind Flugbewegungen in das grelle Sonnenlicht oder direkt über dem Kopf beziehungsweise hinter dem Piloten. Natürlich müssen auch die Kunstflugfiguren von

Text: Georg Stäbe
Fotos: Raimund Zimmermann
Grafiken: Tobias Wagner

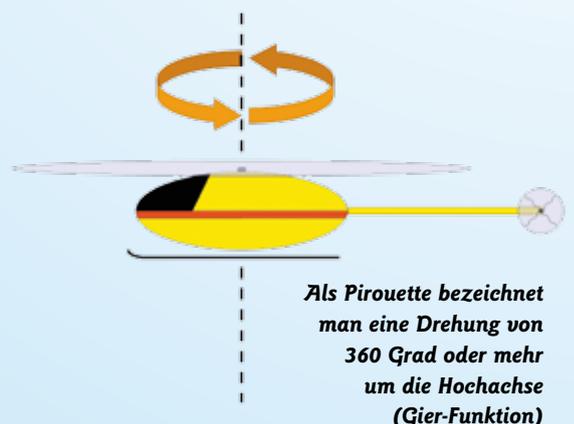
Anfang an beidseitig geübt werden, um von vornherein die bevorzugte Schokoladenseite auszuschließen.

Die Pirouette

Hier wird der schwebende Hubschrauber durch Betätigen der Gier-Funktion beliebig oft um seine Hochachse gedreht. Je weiter der Gier-Knüppel Richtung Endanschlag bewegt wird, desto schneller wird die Drehbewegung. Bei einer perfekt ausgeführten Pirouette bleibt der Heli exakt über einem gedachten oder auch markierten Punkt über dem Boden stehen. Auch die Flughöhe darf sich dabei nicht verändern. Je langsamer die Pirouette durchgeführt wird, desto stärker muss ein Wegdriften des Helis mit entsprechenden Nick- und Rollauschlägen verhindert werden. Diese im ersten Moment sehr einfach erscheinende Figur hat, besonders bei böigem Wind, durchaus ihre Tücken.

Fahrtfiguren

Bei allen nun folgenden Kunstflugfiguren handelt es sich um sogenannte Fahrtfiguren. Dies bedeutet, dass der



Als Pirouette bezeichnet man eine Drehung von 360 Grad oder mehr um die Hochachse (Gier-Funktion)



DUPLEX
2.4 GHz

duplex 24EX
extended range

TELEMETRIE
serienmäßig

www.hacker-motor.com



Hacker
Brushless Motors

Anzeige

Hubschrauber für die korrekte und kraftvolle Durchführung zunächst einmal genügend Fahrt, sprich Energie, aufnehmen muss. Dazu wird am Sender auf die zweite Flugphase (Stunt) umgeschaltet, was eine Erhöhung der Hauptrotordrehzahl in allen Pitchknüppelstellungen (Gaskurve ist eine Gerade) sowie eine Vergrößerung des Pitchbereichs auf etwa +10 bis -9 Grad (°) zur Folge hat. Zu Beachten sind in der Kunstflugphase natürlich die höhere Leistung, die höhere Agilität auf allen Steuerfunktionen und auch die verkürzte Flugzeit durch die erhöhte Stromaufnahme des Antriebs. Um eine Sicherheitsreserve für die Lebensdauer von Antriebsakku und Heli zu schaffen, sollten etwa 60 bis 90 Sekunden von der gewohnten Flugzeit abgezogen werden – am besten schrittweise ans Optimum herantasten.

Doch zurück zur Fahrtaufnahme. Durch gleichzeitiges, deutliches Einsteuern von Nick vorwärts und Pitch (+8 bis +10°) wird der Heli kräftig beschleunigt. Durch leichtes Nick ziehen und Verringern des Pitchwerts (etwa +3°, also unterhalb des Schwebepitch) kann er abfangen und eine 180°-Wende durchgeführt werden. Durch erneutes Beschleunigen beginnt der schnelle Vorbeiflug in entgegengesetzter Richtung. Erst wenn diese schnellen Vorbeiflüge geradlinig und in gleich bleibender Flughöhe beherrscht werden, kann mit den folgenden Fahrkunstflugfiguren begonnen werden. Alle Anflüge in die folgenden Figuren finden mit dem stark beschleunigten Heli statt.

Der Turn

Der Anflug findet gegen die Windrichtung statt. Durch Einsteuern von Nick ziehen wird der beschleunigte Heli steil nach oben bis in die Senkrechte bewegt. Damit die Steigphase auch tatsächlich senkrecht erfolgt, sind der Nick- und der Pitchknüppel auf eine 0°-Position zu bringen. Die Aufwärtsbewegung verlangsamt sich nun bis zum Stillstand des Helis. Genau in diesem Totpunkt wird so viel Gier eingesteuert, dass sich die Nase zügig um 180° dreht und damit senkrecht in Richtung Erdboden zeigt. Der nun beginnende senkrechte Fall – hier Pitch und Nick immer noch neutral lassen – wird zum Abfangen mit Hilfe von positivem Pitch und Nick ziehen zügig beendet und die Maschine damit in den waagerechten Ausflug in

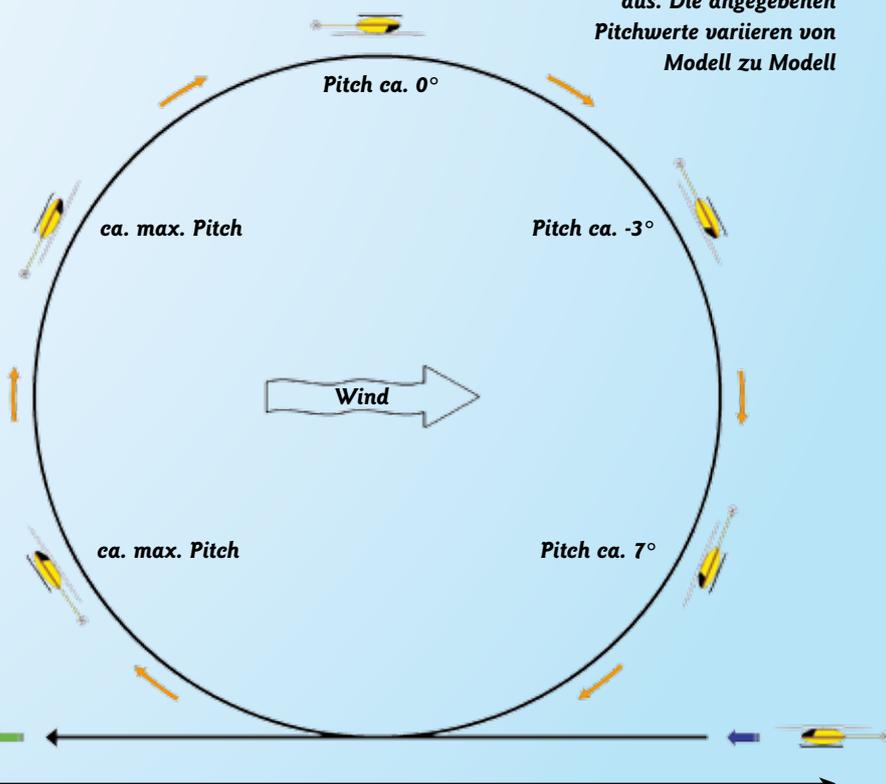
entgegengesetzter Richtung zum Anflug gebracht. Der 180°-Turn ist somit beendet. Eine weitere Variante bietet der 540°-Turn. Dabei wird im oberen Totpunkt der Figur einfach sehr beherzt in den Gierknüppel gegriffen, damit sich die Nase des Helis anderthalb Mal um die Hochachse dreht. Wichtig ist hier, den richtigen Zeitpunkt für das Stoppen der Drehbewegung zu erwischen, damit der Heli nicht seitwärts oder mit dem Heck nach unten fällt.

Der Looping

Auch hier erfolgt der Anflug gegen den Wind. Wie beim Turn wird der stark beschleunigte Heli per Nick ziehen in einem weichen Bogen nach oben gezogen. Während der (gezogene) Nick-Ausschlag durch den kompletten Looping hindurch beizubehalten ist, beträgt der Pitchwert im Scheitelpunkt (Rückenfluglage) etwa null Grad – unter Umständen werden auch -1 bis -3 Grad benötigt, um ein Durchsacken zu verhindern. Beim Abschwung ist der Pitchausschlag kontinuierlich zu erhöhen – in der waagerechten Fluglage etwa +7 bis +8° für einen geradlinigen Ausflug mit genügend Geschwindigkeit und wieder leicht

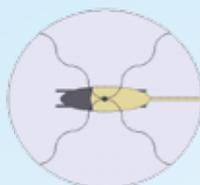
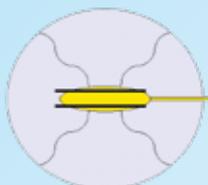


Ein optimal geflogener Looping sieht kreisrund aus. Die angegebenen Pitchwerte variieren von Modell zu Modell





Damit der Heli nicht an Fahrt verliert, fliegt man die Rolle vorzugsweise mit dem Wind



nach vorn gedrücktem Nick. Bei einem optimal ausgeführten Looping entsteht ein runder Kreis und der Ausflug findet in derselben Höhe wie der Anflug statt. Zu Beginn werden Ihre Loopings vermutlich eher einem ovalen Ei gleichen. Doch durch das Üben der richtigen Koordination von Nick und Pitch wird auch diese Figur zunehmend besser gelingen.

Die Rolle

Hierbei findet der Anflug – im Gegensatz zu den vorhergehenden Figuren – mit dem Wind statt. Zunächst ist der Heli stark zu beschleunigen. Dabei auf eine absolut waagerechte Fluglage und ein gerade ausgerichtetes Heck achten – die Nase darf weder nach oben noch nach unten zeigen. Durch kräftiges Rollen auf eine Seite (Rollknüppel auf Endanschlag) wird der Heli zunächst auf die Seite und dann auf den Rücken gelegt. Gleichzeitig wird der Pitchwert fließend verringert (Seitenlage 0°) bis er auf dem Rücken zur Unterstützung sogar einen leicht negativen Wert erhält. Da ja der Rollbefehl weiterhin beibehalten wird, rollt der Heli weiter über die zweite Seitenlage zurück in die Normalfluglage. Während dieser zweiten Phase ist der Pitchwert wiederum fließend zu erhöhen, bis er wieder den für den schnellen Geradeausflug notwendigen posi-

ven Wert von +7 bis +8° einnimmt. Erst beim Erreichen der Normalfluglage steht der Rollknüppel wieder neutral.

Ähnlich wie beim Looping wird auch hier die Figur nicht sofort optimal aussehen. Man braucht sich wirklich nicht zu verstecken, wenn die Rolle zunächst mehr einer Spirale ähnelt. Durch ausgiebiges Training wird sie immer schnurgerader, bis dann tatsächlich die Ideallinie erreicht ist.

Der Rückenflug

Eine Möglichkeit, den Rückenflug zu trainieren, besteht darin, aus dem halben Looping oder auch aus der halben Rolle heraus einfach im Rückenflug zu verharren. Dabei wird es dann notwendig, die bisher verwendeten 0 bis -3° auf etwa -5 bis -6° Pitch in der Rückenlage zu erhöhen. Die Nick- und Rollfunktion werden in Neutralstellung gebracht, damit der Heli das ruhige Rückenschweben erreicht. Wie beim Normalschweben wird er auch hier versuchen, in eine beliebige Richtung abzudriften, was durch entsprechende Steuerkorrekturen zu unterbinden ist.

Sie müssen sich vor Augen halten, dass im Rückenflug die Pitch-, die Nick- und die Gierfunktion entgegengesetzt zur Normalfluglage ablaufen. Bei einem eventuellen Versteuern

Der Blade 450 3D von Horizon Hobby eignet sich sehr gut für die ersten Schritte hin zum Kunstflug-Piloten. Eine Reihe von Figuren beinhaltet den Rückenflug



Anzeige

nur 8,50 Euro



Cool Moves – Volume 1

Lese-Tipp

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

kann das Modell durch einen halben Looping oder eine halbe Rolle dann wieder in die gewohnte Normalfluglage gebracht werden. Zum Üben ist ausreichend Sicherheitshöhe zwingend notwendig. Mit zunehmender Routine werden die Rückenflügeinlagen immer länger, sodass die Flughöhe verringert und auch ein Rundflug auf dem Rücken begonnen werden kann.

Weitere Kunstflugfiguren

Wer die bisher genannten Figuren sicher beherrscht, kann mit dem 3D-Flugtraining beginnen. Die hier durchflogenen Manöver setzen sich im Prinzip größtenteils aus den bisher kennen gelernten Figuren zusammen. Die Kunst des 3D-Flugs besteht darin, diese Figuren in einem aberwitzigen Tempo und in sehr geringer Höhe über dem Boden durchzuführen. Hier stoßen wir mit dem Blade 450 3D je nach Figur möglicherweise an seine Leistungsgrenzen. Auch unser Können an den Steuerknüppeln benötigt hierzu noch eine deutliche Steigerung. Doch das ist das Schöne am RC-Helifliegen: Man lernt eigentlich nie aus und hat immer wieder ein neues Ziel vor Augen, das es zu erreichen gilt.

Die Autorotation

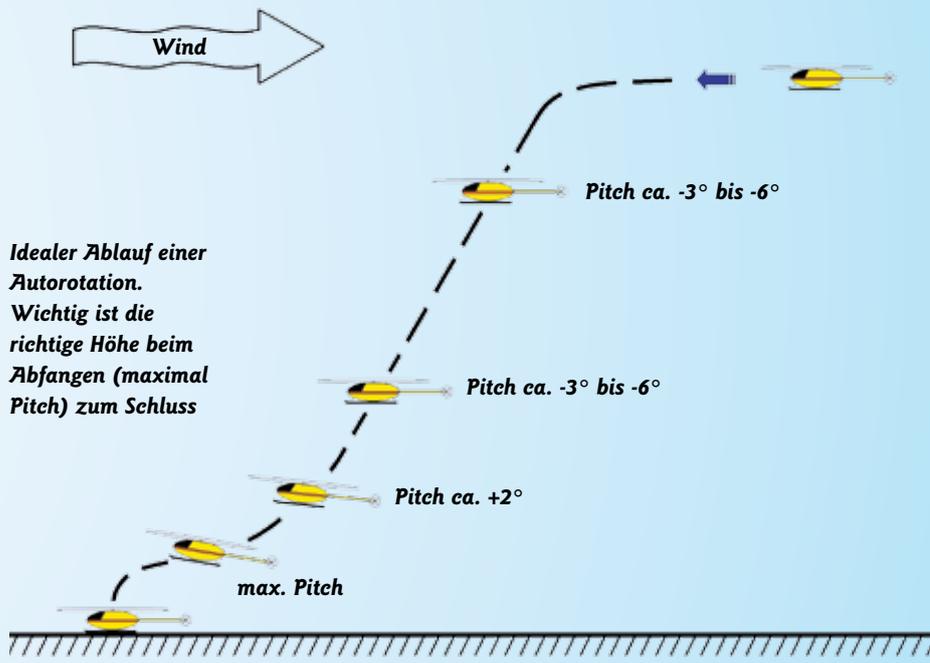
Diese Flugfigur kann unter Umständen zum Rettungsanker werden. Die Autorotation ist die einzige Möglichkeit, den Heli nach dem Ausfall des Antriebs noch heil auf den Boden zu bringen. Beim unkontrollierten oder beim gewollten Ausschalten des Motors per Autorotations-Schalter (Flugzustand HOLD) tritt der im Heli verbaute Freilauf in Aktion, der den Antrieb entkoppelt. Dabei drehen die Hauptrotorblätter unabhängig vom Antrieb weiter.

Im Falle eines Motorabstellers muss der Heli mit der Nase gegen den Wind gebracht und der Einstellwinkel der Hauptrotorblätter sofort auf einen Wert zwischen -3 und -6° gebracht werden. Zunächst wird der antriebslose Helikopter stark durchsacken. Durch die anströmende Luft wird jedoch die Energie (Drehzahl) der negativ eingestellten Blätter erhalten beziehungsweise sogar noch erhöht. Somit bleibt der Heli während des gesamten Sinkflugs über alle Achsen – beim Blade 450 3D dreht auch der Heckrotor mit – voll steuerbar. Allerdings ist zu bedenken, dass jede Steuereingabe während der Autorotation Energie benötigt, die wiederum dem Hauptrotorsystem entzogen wird. Kurz vor dem Erreichen des Erdbodens ist mit ganz leicht gezogenem Nick der Einstellwinkel der Blätter zügig

auf Pitchmaximum (etwa $+12^\circ$ beim Blade) zu erhöhen, wodurch der Sinkflug endet und der Heli im Idealfall butterweich aufsetzt. Beim Abfangen in zu großer Höhe verharrt der Heli kurz im Schwebезustand, um dann die restlichen Meter einfach durchzufallen. Beim Abfangen in zu geringer Höhe kann das Modell die Sinkgeschwindigkeit nicht rechtzeitig genug abbremsen. In beiden Fällen kommt es zu einem mehr oder weniger harten Aufprall, der mit Sicherheit zu größeren Schäden führt. Die Kunst des Piloten liegt also darin, aus einer genügend großen Ausgangshöhe ordentlich Energie aufzubauen, um dann den optimalen Abfangzeitpunkt zu erwischen.

So geht's weiter

Für alle Figuren gilt: Üben, üben, üben. Hilfreich kann es sein, dabei auch einen Flugsimulator zu nutzen. Crashes wirken sich nicht auf die Hobbykasse aus und zugleich lernt man die Grenzen des fliegerisch Machbaren reuelos kennen. Apropos Schäden: Um die Reparatur und Wartung eines Modellhubschraubers kommt man einfach nicht herum. Was es dabei zu beachten gilt, zeigen wir in der kommenden Ausgabe von **Modell AVIATOR**.



Idealer Ablauf einer Autorotation.
Wichtig ist die richtige Höhe beim Abfangen (maximal Pitch) zum Schluss

Anzeige

WWW.HELISHOP.COM WWW.HELISHOP.COM WWW.HELISHOP.COM

Heli shop
www.quickworldwide.de
www.heli-shop.com
© registered trademark

Für spiegellose Systeme und 3-Chip

Photo Ship HD

BIG SCALE A119

Der erste 4-Blatt mit Einzelblattdämpfung

SK 720 mit Self Level, Governor und Black Box

SK 540 mit Governor

Die ersten echten Flybarless Servos

Die exklusivsten Großmodelle 1,8 bis 1,9m elektrisch für 10 - 12S LiPo

Demovideos online

SAB Heli Division DISTRIBUTION DEUTSCHLAND ÖSTERREICH

www.heli-shop.com --- +43(0) 5288 648870 --- info@heli-shop.com

BIG Scale A119 BIG Scale 303 AS-850

03. bis 09. September 2012

07. bis 09. September 2012
Der MFC Bad Wörishofen richtet die 40. Deutsche Meisterschaft im Semi Scale-Motorflug aus. Für den Sonntag ist eine große Flugshow geplant. Kontakt und Anmeldung: Peter Janik, E-Mail: peter.janik@online.de, Internet: www.mfc-badwoerishofen.de

07. bis 09. September 2012
Die Eurocopter Heli Masters 2012 finden auf dem Fluggelände des Modellflugclubs Augsburg statt. Kontakt: Christoph Dietrich, E-Mail: info@heli-masters.com, Internet: www.heli-masters.com

08. bis 09. September 2012
Der FMSV Kleinenbroich veranstaltet die 4. Niederrhein Holidays. Veranstaltungsort ist das Fluggelände an der Glehner Straße in 41352 Kleinenbroich. Kontakt: Kay Matthiesen, E-Mail: kaymatthiesen@aol.com, Internet: www.fmsv-kleinenbroich.de

08. September 2012
Beim Modellflugclub Hameln-Lachem findet von 10 bis 20 Uhr ein Oldtimer-Segelflug-Treffen statt. Kontakt: Bernd Pattschull, Telefon: 051 51/297 85, E-Mail: oldtimer@mfc-hameln-lachem.de, Internet: www.mfc-hameln-lachem.de

08. September 2012
Der Modellflugsportverein Sippersfeld veranstaltet ein Freundschaftsfliegen. Veranstaltungsort ist der Flugplatz Rittersbusch in 67729 Sippersfeld. Los geht's um 11 Uhr. Kontakt: Joachim Kapfelsperger, E-Mail: kapfeljo@googlemail.com, Internet: www.mfsv.org

08. bis 09. September 2012
Die FSV Otto Lilienthal Bad Langensalza organisiert ein Oldtimer- und Großmodelltreffen ohne Wettbewerbsstress. Kontakt: Dirk Schirmmacher, 99947 Bad Langensalza, Telefon: 036 03/81 20 23, E-Mail: d.schirmmacher@t-online.de, Internet: www.flugsportverein-lsz.de

08. bis 09. September 2012
Der Modellsportverein Greiz veranstaltet eine Flugshow auf

dem Sportflugplatz in 07973 Greiz-Obergrochlitz. Kontakt: Christopher Feustel, Telefon: 01 70/482 46 03, E-Mail: info@modellflug-greiz.de, Internet: www.modellflug-greiz.de

09. September 2012
Zum 16. Mal findet auf dem Segelfluggelände des MFG Dettingen ein Modellflugtag statt. Beginn ist um 11 Uhr. Kontakt: Tobias Seitz, 73265 Dettingen, Telefon: 01 62/473 87 64, E-Mail: info@modellfluggruppe-dettingen.de, Internet: www.modellfluggruppe.de

09. September 2012
Auf dem Modellflugplatz in Wallenhorst-Hollage des Osnabrücker Modellsport-Clubs DO-X findet der Segelflugwettbewerb Hase-Hunte-Teuto-Cup statt. Kontakt: Ralf Awerwaser, Telefon: 054 06/56 25, E-Mail: DO-X@gmx.net

09. September 2012
Die Modellbaugruppe Optimist aus 74831 Gundelsheim veranstaltet einen Modellflugtag. Die Veranstaltung geht von 10 bis 17 Uhr. Kontakt: Werner Hagner, Telefon: 062 69/354, E-Mail: werner-vera.hagner@freenet.de

09. September 2012
Auf dem Modellflugplatz des MSV Giengen wird der 27. Thermikpokal für vorbildähnliche Großseglermodelle ab 4 Meter Spannweite ausgetragen. Kontakt: Hans-Joachim Bosch, Telefon: 073 21/536 11, E-Mail: flughans@web.de, Internet: www.msv-giengen.de

09. September 2012
Der Jura Modellsport Verein Nennslingen veranstaltet seinen 33. Flugtag. Eine Voranmeldung der Piloten ist erforderlich. Kontakt: Günther Hölzlwimmer, 91790 Nennslingen, Telefon: 091 47/15 86, Internet: www.jmsv-nennslingen.de

10. bis 16. September 2012

14. bis 16. September 2012
Beim MFC Lahr in 77933 Lahr-Baden finden die DMFV-German-Acro-Masters statt.

Kontakt: Udo Peter, Telefon: 01 71/403 38 33, E-Mail: udopeter1@gmx.de, Internet: www.mfc-lahr.com

14. bis 16. September 2012
In 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler findet die zehnte JetPower-Messe statt. Erwartet werden über hundert nationale und internationale Aussteller. Internet: www.jetpower-messe.de

15. September 2012
Der MFC Hohenzollern richtet den Hohenzollern Cup im Rahmen der European Para Trophy 2013 aus. Die Ergebnisse fließen in den Gesamtwettbewerb ein. Kontakt: Roland Schuler, Telefon: 07 477/80 88, E-Mail: schulerroland@t-online.de, Internet: www.mfc-hohenzollern.info

15. bis 16. September 2012
Eines der größten europäischen Elektroflug-Meetings findet in 71546 Aspach statt. Für Piloten und Aussteller ist eine vorheilige Anmeldung erforderlich. Kontakt/Anmeldung: www.mfg-aspach.de, E-Mail: harald.haltmeier@freenet.de

16. September 2012
Die Abteilung Modellflugsport im Mittelschwäbischen Luftsportverein veranstaltet den 33. Segelflugwettbewerb um den Mindelpokal auf dem Modellflugplatz in 86470 Thannhausen. Kontakt: Eduard Glogger, Telefon: 082 82/29 38, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

17. bis 23. September 2012

18. bis 19. September 2012
Die 11. Oberbergische Flugshow findet auf dem Vereinsgelände des RCM Gummersbach in 51580 Reichshof/Halsterbach statt. Am Samstag geht es um 14 Uhr und am Sonntag um 10 Uhr los. Die Palette der Showmodelle reicht von Slowflyer über Verbrenner bis hin zu Helis. Kontakt: Jens Willmeroth, Telefon: 022 91/801 95, E-Mail: info@rcm-gummersbach.de, Internet: www.rcm-gummersbach.de

22. September 2012
Auf dem Modellflugplatz in Wallenhorst-Hollage des Osnabrücker Modellsport-Clubs DO-X findet ein COX-Treffen statt. Kontakt: Kai Hagedorn, Telefon: 05 41/ 18 77 96, E-Mail: DO-X@gmx.net

22. September 2012
Die Antik-Modellflugfreunde Deutschland laden ein zum Antik-Freundschaftsfliegen in 35789 Weilmünster. Kontakt: Horst Aussem, Telefon: 028 23/ 975 73 34, Internet: www.antikmodellflugfreunde.de

22. bis 23. September 2012
Die Flug- und Schiffsmodell-sportgruppe Limburg feiert ihr 50-jähriges Jubiläum mit einem großen Flugtag in den Lahnwiesen nahe 65555 Limburg. Zahlreiche Attraktionen sind geplant. Kontakt: Stefan Reusch, Telefon: 01 72/670 21 30, E-Mail: jugendwart@fsm-limburg.de, Internet: www.fsm-limburg.de

Anzeige



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

WEITER DENKEN



**Mehr Tiefgang.
Mehr Hintergrund.
Mehr Wissen.**

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)



Jetzt bestellen:

www.elektroflug-magazin.de

oder telefonisch unter

040/42 91 77 - 110



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

Mehr Informationen unter www.elektroflug-magazin.de/emag



22. bis 23. September 2012

Beim Deutschen Museum Flugwerft Schleissheim finden die 3. LVB-Modellflugtage statt. Die Flugshow steht unter dem Motto: „Modellflug ist Vielfalt“. Außerdem ist ein großer Modellbauflohmarkt sowie Fliegerbasteln für Kinder geplant. Weitere Infos und Anmeldung für Piloten unter: www.lvb-modellflugtage.de

22. bis 23. September 2012

In 91463 Dottenheim findet der Flugtag der FSG Neustadt/Aisch statt. Kontakt: Sven Felbinger, Telefon: 098 46/15 58.

23. September 2012

Beim MBC Zweibrücken findet ein F-Schlepp-Treffen statt. Bis 20 Kilogramm Abfluggewicht. Kontakt: B. Böse, 66482 Zweibrücken, Telefon: 068 41/75 55 44, E-Mail: boese.seitz@t-online.de, Internet: www.mbc-zweibruecken.de

24. bis 30. September 2012

29. bis 30. September 2012

Auf dem Modellflugplatz der Biberacher Modellflieger findet ein Flugwochenende statt. Auf dem Programm steht eine breite Palette von Flugmodellen. Geflogen wird an beiden Tagen zwischen 10 und 17 Uhr. Das Fluggelände befindet sich im Äpfinger Ried, etwa 10 Kilometer nördlich von 88400 Biberach an der Riss. Internet: modellflieger-biberach.npage.de

29. bis 30. September 2012

Der MFV Böblingen richtet die Böblinger Modellflugtage aus. Veranstaltungsort ist das Fluggelände zwischen 71139 Ehningen und 71157 Hildrizhausen. Am Samstag findet ein Großsegler-treffen mit Wettbewerb statt, am Sonntag ein hochkarätig besetztes Schauflugprogramm. Kontakt: Thomas Gmelin, E-Mail: segelflug@mfv-bb.de

29. bis 30. September 2012

Auf dem Flugplatz Pirna-Pratzschwitz bei 01796 Pirna finden die Modellsporttage Sachsen statt. Die Veranstaltung umfasst alle Sparten des RC-Modellbau. Kontakt: Herr Kürschner,

Telefon: 01 63/820 80 00, E-Mail: modellsporttage@evenex.eu

29. September bis 03. Oktober 2012

Im Salzburger Großarlal findet ein internationales Modellsegelflieger-Freundschaftstreffen statt. Eine Anmeldung für aktive Modellflieger über das Tourismusbüro Großarlal kann bis zum 31. August 2012 erfolgen, die Teilnehmerzahl ist auf 40 Piloten begrenzt. Kontakt: Thomas Wirnsperger, Tourismusverband Großarlal, A-5611 Großarl I, Telefon: 064 14/281, Fax: 064 14/81 93, E-Mail: info@grossarlal.info, Internet: www.grossarlal.info

30. September 2012

Der MFC Grenzland Nettetal veranstaltet sein 22. Großsegler-treffen ab 4 Meter Spannweite. 11.000 Quadratmeter gepflegte Rasenpiste und 7.500 Quadratmeter Notlandefeld stehen auf dem Fluggelände nahe 41334 Nettetal zur Verfügung. Kontakt: Heiko Langen, Telefon: 021 57/50 57, E-Mail: langen-nettetal@web.de, Internet: www.mfc-grenzland.de

01. bis 07. Oktober 2012

03. Oktober 2012

Bei der MFG Eudenbach findet ein Elektroflug-Treffen statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände auf der Musserheide im Siebengebirge. Kontakt: Horst Weisbach, 53639 Eudenbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: vorstand@mfg-eudenbach.de, Internet: www.mfg-eudenbach.de

05. bis 07. Oktober 2012

In den Leipziger Messehallen findet die modell-hobby-spiel statt, eine der größten Fachmes-sen für Modellbau, Hobby, Spiel und kreatives Gestalten. Internet: www.modell-hobby-spiel.de

05. bis 07. Oktober 2012

In Xi An City findet die 3DX-China 2012 statt, etwa zwei Flugstunden entfernt von Peking, Shanghai oder Hong Kong. Internet: www.fly3dx.com

06. bis 07. Oktober 2012

In der Conrad-Filiale in Hannover finden die Conrad-Adrenalin-Tage statt. Die Veranstaltung steht unter dem Motto „Modell-sport erleben und mitmachen“. Internet: www.conrad.de

06. Oktober 2012

Der MFV Böblingen veranstaltet seinen „Unter Freunden“-Hub-schraubertag. Veranstaltungsort ist das Fluggelände zwischen 71139 Ehningen und 71157 Hildrizhausen. Mit anspruchsvollem Kunstflug und 3D- sowie vorbildgetreuen Scale-Modellen ist für jeden etwas dabei. Fliegen und Fachsimpeln mit Gleichgesinnten stehen im Vordergrund. Kontakt: hubschrauber@mfv-bb.de

06. bis 07. Oktober 2012

Die LSG Lippe veranstaltet ein Jet- und Warbirdtreffen. Anreise ist ab Freitag möglich. Veranstaltungsort ist der Flugplatz in 32825 Blomberg/Borkhausen. Kontakt: Friedhelm Graulich, E-Mail: f.r.graulich@t-online.de, Internet: www.lsg-lippe.de

06. Oktober 2012

In der Hans-Pfeiffer-Halle in 68623 Lampertheim findet eine Modellbaubörse statt. Von Flug-über Schiffs- bis zu Automodellen und Zubehör wird alles geboten. Veranstalter ist der Modellsport-verein Hofheim. Kontakt: Michael Braner, Telefon: 01 79/ 392 50 17, E-Mail: branermichael@aol.com

06. Oktober 2012

Der MFC Sielenbach veranstaltet einen Modellbauflohmarkt. in der Turnhalle der Mittelschule in der Josef-Veit-Straße 4 in 86577 Sielenbach. Der Flohmarkt ist offen für Flugmodelle, Helikopter, RC-Cars und Schiffsmodelle. Eintritt für Erwachsene: 2,- Euro, für Kinder frei. Eine Tischreservierung ist erforderlich. Kontakt: Hubert Westermeir, Telefon: 081 34/60 80, Mobil: 01 72/835 95 85, E-Mail: trebuh1@onlinehome.de

06. bis 07. Oktober 2012

Die Luftsportgruppe Kaiserstuhl lädt wieder die Heli-Flieger aus Nah und Fern zum diesjährigen Rotorkreis ein. Das Treffen findet

Anzeige



**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

Fachwissen kompakt.



Wer Flugzeuge realitätsgetreu im Modell nachbilden will, braucht einiges an Wissen und Können. Welche Ausrüstung ist nötig? Worauf ist bei der Planung zu achten? Wie werden Fahrwerk und Cockpit gestaltet und wie gelingt die Bemalung? Anschaulich und verständlich, mit detaillierten Anleitungen und aussagekräftigen Bildern erklärt dieses umfassende Praxishandbuch wie die überzeugende Umsetzung ziviler und militärischer Flugzeuge garantiert gelingt.

144 Seiten · ca. 190 Abb. · 16,5 x 23,5 cm
 € [A] 20,60
 sFr. 27,90 **€ 19,95**
 ISBN 978-3-86245-522-5



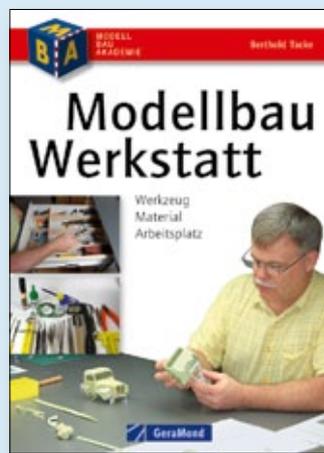
Modelle professionell in Szene setzen: Der anschauliche Praxisratgeber weiß alles zum Dioramenbau, von der Idee über die Planung bis zur Umsetzung.

144 Seiten · ca. 300 Abb.
 16,5 x 23,5 cm
 € [A] 20,60
 sFr. 27,90 **€ 19,95**
 ISBN 978-3-86245-517-1



Das Einmaleins des perfekten Modellanstriches: Anschaulich und ausführlich erklärt das Praxishandbuch alle gängigen Lackier- und Bemalungstechniken.

144 Seiten · ca. 180 Abb.
 16,5 x 23,5 cm
 € [A] 20,60
 sFr. 27,90 **€ 19,95**
 ISBN 978-3-86245-509-6



Die optimal eingerichtete und ausgestattete Modellbauwerkstatt – kein Problem mit dieser Material- und Werkzeugkunde voller Profitipps vom Fachmann.

144 Seiten · ca. 180 Abb.
 16,5 x 23,5 cm
 € [A] 20,60
 sFr. 27,90 **€ 19,95**
 ISBN 978-3-86245-508-9

in Wasenweiler am Kaiserstuhl statt. Kontakt: Matthias Wolf, Telefon: 0171/1221529, E-Mail: matthias@wolf-breisach.de, Internet: www.lsgk.de

07. Oktober 2012

Im Rahmen der Böblinger Modellflugtage findet ein offener F3B-E Segelflugwettbewerb statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände zwischen 71139 Ehningen und 71157 Hildrizhausen. Kontakt/Anmeldung: segelflug@mfv-bb.de

15. bis 21. Oktober 2012

20. bis 21. Oktober 2012

Die Modellbau IG Ludwigshafen veranstaltet eine Modellbauausstellung. Alle Sparten des Modellbaus sind vertreten. Ausstellungszeiten sind Samstag von 12 bis 18 Uhr und Sonntag von 10 bis 17 Uhr. Der Eintrittspreis liegt bei 3,- Euro, Kinder frei. Kontakt: Eric Eschmann, 67067 Ludwigshafen, E-Mail: Eschmann@t-online.de, Internet: www.schiffsmodellbau-ig-ludwigshafen.de

21. Oktober 2012

Bei der MFG Eudenbach veranstaltet die Modellbaubörse in 53773 Hennef. Kontakt: Horst Weisbach, 53639 Eudenbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: vorstand@mfg-eudenbach.de, Internet: vorstand@mfg-eudenbach.de

22. bis 28. Oktober 2012

26. Oktober 2012

Die MFG Weitwörth veranstaltet

in 5110 Oberndorf, Österreich die Salzburger Landesmeisterschaft im Antikflug. Ebenfalls ist das Heinrich Eckmann Gedächtnisfliegen an diesem Tag geplant. Kontakt: Putz Hermann, Telefon: 06 64/648 82 70, E-Mail: hermann.putz@sbg.at, Internet: www.mfg-weitwoerth.at

27. Oktober 2012

Auf dem Flugplatz in 72582 Grabenstetten findet ein Modellbauflohmarkt der dortigen Modellfluggruppe statt. Ab 9 Uhr ist der Hangar zum Verkauf geöffnet. Aus allen Sparten des Modellbaus werden gebrauchte Artikel angeboten. Erfahrene Modellflieger stehen für Fragen und zur Beratung bereit. Kontakt: Timo Netz, Telefon: 01 70/201 23 45, E-Mail: info@mfg-grabenstetten.de, Internet: www.mfg-grabenstetten.de

28. Oktober 2012

Die Modellfluggruppe Spaichingen veranstaltet ihr 40-jähriges Vereinsjubiläum. Auf dem Programm stehen eine Ausstellung und freies Indoorfliegen. Veranstaltungsort ist die Stadthalle in 78549 Spaichingen, diese ist zugelassen für Flugzeuge bis 500 Gramm und Hubschrauber bis 900 Gramm. Das Jubiläum findet von 10 bis 17 Uhr statt. Kontakt: Oliver Kinkelin, Telefon: 074 24/901 45 88, E-Mail: info@mfsj-spaichingen.de, Internet: www.mfsj-spaichingen.de

29. Oktober bis 04. November 2012

01. bis 04. November 2012

In Friedrichshafen findet die Faszination Modellbau statt. Internet: www.faszination-modellbau.de

Anzeige



Internet: www.faszination-modellbau.de

03. bis 04. November 2012

Das DMFV-Jugendarbeitsteam bietet ein Jugendleiterseminar für Fortgeschrittene in 34225 Baunatal an. Kontakt: F. Blum, Telefon: 063 48/91 93 36, E-Mail: f.blum@dmfv.aero, Internet: www.jugend.dmfv.aero/seminare

04. November 2012

Die Modellsportgruppe Kemnath veranstaltet in der Mehrzweckhalle in 95478 Kemnath-Stadt eine Modellbaubörse mit Modellbauausstellung. Öffnungszeiten von 9 bis 16 Uhr. Kontakt: Wolfgang Heidler, Telefon: 096 82/24 79, E-Mail: wolfgang.heidler@online.de, Internet: www.msg-kemnath.de

05. bis 11. November 2012

10. November 2012

Der RCF Crailsheim lädt ein Modellbauflohmarkt in der Turnhalle in 74564 Crailsheim-Roßfeld. Beginn ist um 9 Uhr. Anmeldung und Kontakt: Kai Fuchs, Telefon: 079 51/290 06, E-Mail: info@rcf-cr.de, Internet: www.rcf-cr.de

11. November 2012

Die DMFV-Gebietsversammlung Rheinland-Pfalz Süd findet im Vereinsheim des MSC Condor Birkenfeld, nahe 55765 Rimsberg, statt. Internet: www.rheinland-pfalz.dmfv.aero

12. bis 18. November 2012

16. bis 18. November 2012

In Bremen findet die Euromodell

2012 statt, ein Messe für Modelleisenbahnen, Modellautos und Modellsport. Veranstaltungsort sind die Messehallen 4 bis 6. Die Öffnungszeiten sind Freitag und Samstag von 10 bis 18 und Sonntag von 10 bis 17 Uhr. Internet: www.euro-modell.de

17. bis 18. November 2012

In 73230 Kirchheim-Teck findet die Heli-Akademie 2012 statt. Zusammen mit der Firma Graupner bietet das Fachmagazin **RC-Heli-Action** einen zweitägigen Heli-Workshop für Einsteiger an. Bauen, Programmieren und natürlich Fliegen stehen auf dem Programm. Internet: www.heli-akademie.de

18. November 2012

Die MFG Hollfeld veranstaltet eine Modellbaubörse in der Stadthalle in 96142 Hollfeld. Es werden keine Tischgebühren erhoben. Kontakt: Gerald Heinzus, Telefon: 01 71/ 702 02 63, E-Mail: gerald.heinzus@online.de

18. November 2012

Im Bürgerhaus in 35444 Biebertal findet von 8 bis 16 Uhr eine Modellbaubörse statt. Die Tischreservierung erfolgt über den MFV Biebertal. Telefon: 064 09/74 19, E-Mail: wostelino@web.de

18. November 2012

Der Badisch-Pfälzische Modellflugsportverein veranstaltet einen Saalflugtag. Der Eintritt ist frei. Kontakt: Dietrich Lausberg, E-Mail: info@bpmv-mannheim.de, Internet: www.bpmv-mannheim.de

Anzeige



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



Top-Angebot!



600 Scale Rumpfbausatz »Airwolf«

Dieser Rumpf ist komplett aus Fiberglas und fertig lackiert. Zum Wechseln des Akku und für Wartungsarbeiten lässt sich die Frontpartie abnehmen, welche mit Magnetverschlüssen gehalten wird.

10 € Gutschein!
Code:
Aviator-10-2012

Einfach **Aviator-10-2012** 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.

Walkera 4F200LM

Art.-Nr.: 5-4F200LM-D7

389,-

Hauptrotor: 436mm
Länge: 448mm
Gewicht: 410g



RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Walkera Genius CP

Art.-Nr.: 5-GENIUS-CP-D7

165,⁹⁰

Hauptrotor: 240mm
Länge: 220mm
Gewicht: 35g



RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Walkera QR Ladybird



Länge: 85mm
Höhe: 30mm
Gewicht: 29g

RTF-Set
inkl. Fernsteuerung

Mit WK2420D
Fernsteuerung:
139,⁹⁵

Mit Devo 7
Fernsteuerung:
179,⁹⁵

Walkera V120D02S

Art.-Nr.: 5-V120D02S-D7

249,-

Hauptrotor: 305mm
Länge: 285mm
Gewicht: 80g



RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Walkera Mini CP

Art.-Nr.: 5-MINI-CP-D7

255,-

Hauptrotor: 241mm
Länge: 220mm
Gewicht: 45g



RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Walkera UFO5

299,-

Modellfarbe
rot oder blau

Rotor: 4x80mm
Länge: 500mm
Gewicht: 210g



RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

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.

Arcus Sonic 206,90 €
Komplettset mit Fernsteuerung, Akku und Lader

ASW-17 Jamara 77,77 €
Modell mit Motor, Regler und Servos. (2,12m Spannweite)

DX6i Mode 2 inkl 3 Empfängern 169,- €
Sie erhalten den Sender, 1x AR6210 Empfänger und 2x AR6115E Empfänger

Modellbau Jasper

Sonderangebote solange der Vorrat reicht!

Hawker Hurricane 189,- €
PNP Version von E-Flite mit 1,32m Spannweite für 3S Lipo Akkus

FAT URLAUBSAKTION!!
MX-16 HoTT Sonder-set 319,- €
inkl. Tasche, M, tze und 577 Servo kostenlos!

AR6110 Empfänger 23,50 €

Hacker TopFuel LiPo 20C
Supergünstig z.B.
2S 1800 mAH 9,90 €
3S 2400 mAH 19,90 €
4S 3800 mAH 39,90 €
5S 5000 mAH 66,- €

Arcus Sport 265,- €
Elektrosegler 2,6m Spannweite mit Motor, Regler und Servos

F27Q Stryker PNP 136,- €
Modell mit Motor, Regler und Servos
94cm Spannweite für 3S/2200 Akkus

F27Q Stryker BNF 169,- €
Zusätzlich mit AR600, Akku, Lader



4-Fach Lader Ansmann
4 x 50 W für 12 V 99,- €
mit 20 A Netzteil 135,- €

www.modellbau-jasper.de
05601 / 86143
Rostocker Str. 16 · 34225 Baunatal

URIG

Text, Fotos und Konstruktion:
Thomas Buchwald

Jurassic-Park-Flyer

Der Einfachheit halber spricht man das P vor dem terodactylus nicht aus, dann kommt einem auch der Name dieses Downloadplanmodells gut über die Lippen. Ebenso einfach ist der kleine, flotte Saurier zu bauen. Etwas Depron mit wenig Kleber, einem Antrieb, wenigen RC-Teile sowie roter Farbe nach Plan kombinieren – fertig. Am besten gleich nach dem Lesen mal ausprobieren.

Die Flugsaurier lebten in verschiedenen Evolutionsstufen vor 228 bis 65 Millionen Jahren – also teils gleichzeitig mit den Dinosauriern. Ihre Spannweite reichte von der einer Kohlmeise bis zu der eines Sportflugzeugs. Die Pterosaurier (Flugsaurier) waren die ersten fliegenden Wirbeltiere. Und wenn man den gewaltigen Zeitraum betrachtet, in dem sie die Herrscher des Luftraums waren, müssen sie wirklich bemerkenswerte Geschöpfe gewesen sein.

Der Pterodactylus war einer der kleineren Vertreter der Flugsaurier. Fossilien dieser Art wurden unter anderem in

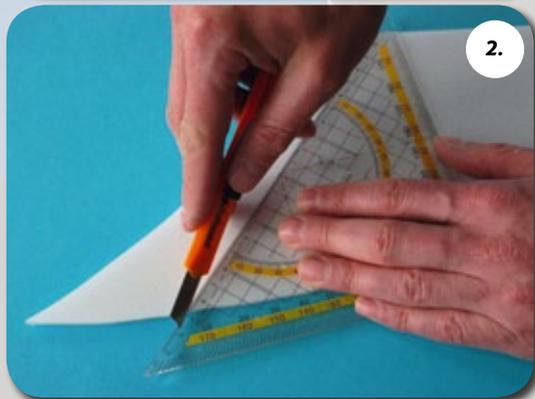
England, in Bayern und in Tansania gefunden. Seine Spannweite betrug zwischen 500 bis 750 Millimeter (mm). Das hier vorgestellte Modell entspricht so gesehen dem Maßstab 1:1. Vermutlich lebte der Pterodactylus an See- und Flussufern und ernährte sich von Fischen.





1.

Aus diesen Teilen entsteht der Flügel



2.

Die Elevons werden im 45-Grad-Winkel abgetrennt



3.

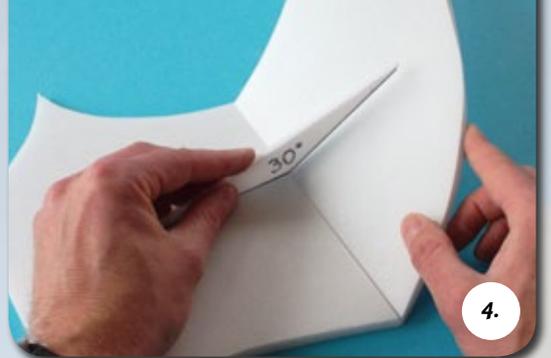
Die 30-Grad-Winkel an den Flügelknicken werden mit Hilfe eines langen Schleifklotzes erstellt

Übersetzt bedeutet der Name „Flugfinger“. Der extrem verlängerte vierte Finger des Sauriers bildete sozusagen die Nasenleiste des Außenflügels.

Konzeption

Als Vorbild für die Flügelform des Modells dienen Zeichnungen und Bilder von Rekonstruktionen verschiedener Flugsaurier, die ich im Hinblick auf ihre Flugstabilität und Steuerbarkeit anpasste. Frei nach dem Motto: Es weiß sowieso niemand, wie diese Biester genau ausgesehen haben. Daher ist der Pterodactylus als Nurflügel mit Elevonsteuerung und Zugmotor ausgelegt. Der Flügel hat einen M-förmigen Knick – in der Mitte positive, außen negative V-Form. Der innere Teil des Flügels ist nach vorne, der äußere nach hinten gefeilt. So wird die Flügelhaltung eines Pterosauriers nachgeahmt. Zur Stabilisierung um die Hochachse dienen zwei als Füße getarnte Seitenleitwerke. Die Zugmotorauslegung verhilft zu sicheren Handstarts und zu einem niedrigen Geräuschpegel.

Das verwendete Flügelprofil ist ein modifiziertes, besser gesagt vereinfachtes Kline-Fogleman 2 mit einer mittleren Dicke von 5,5 Prozent. Es besteht aus einer Depronplatte, die im vorderen Bereich mit einer zweiten aufgedoppelt wird. Dieses Profil ist sehr einfach zu bauen, ermöglicht



4.

Der Winkel ist mit einer Schablone zu überprüfen

ungewöhnliche Flügelformen und erzeugt hervorragende Flugeigenschaften selbst bei ungünstigen Wetterbedingungen. Mit 680 mm Spannweite ist der Flugsaurier sehr kompakt, dadurch leicht zu transportieren und auch auf kleineren Wiesen fliegbar.

Antrieb

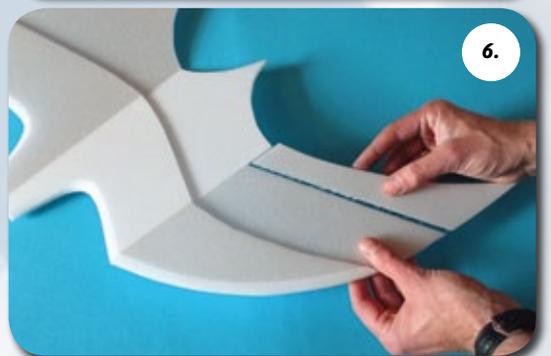
In Betracht kommen Außenläufer mit 15 bis 20 Gramm (g) Gewicht. Wie das Downloadplanmodell Mauersegler (aus Modell AVIATOR 06/2012) ist auch der Pterodactylus mit einer großen Bandbreite an Motorisierungen gut fliegbar. Mit einer 2s-Auslegung und einem 8 x 4-Zoll-Propeller erhält man einen ruhigen Flugsaurier. Mit einem 3s-LiPo für einen hochdrehenden 20-g-Außenläufer und 5 x 5-Zoll-Propeller entsteht ein aggressives Urvieh. Alle dazwischen liegenden Motorisierungen sind denkbar und sinnvoll. Für noch stärkere Motorisierungen müsste die Konstruktion verstärkt werden. Bei den RC-Komponenten bleibt alles im überschaubaren Rahmen. Benötigt werden ein Sender mit Delta/Elevon-Mixer, zwei 5- bis 9-g-Servos, ein Empfänger und ein Regler.

Low-Tech

Beim Bau des Pterodactylus werden sehr preiswerte Materialien eingesetzt: Depron, etwas Sperrholz, Uhu Por, Klebeband, Schaschlikspieße, Heißkleber und Schrumpfschlauch. Das Modell besteht fast ausschließlich aus 5-mm-Depron – harte Qualität. Wenn das nicht verfügbar ist, kann auch herkömmliches 6-mm-Material verwendet werden. Geklebt wird fast ausschließlich mit Uhu Por, lediglich die Ruderhörner fixiert man mit Heißkleber.



5.



6.

Die Elevons erhalten ein Uhu Por-Scharnier. Dazu Kleber auftragen, einmal verbinden, mit dem Finger Reste abstreifen, wieder lösen, ablüften lassen und später erneut zusammenfügen



7.

Die Knickverstärkungen bestehen aus Glasfaser-Klebeband



8.

Die obere Kante der Rumpfsseiten ist angeschrägt und verklebt

Der Flügel wird aus acht Teilen zusammengesetzt. Zunächst sind die vier Teile der Flügelgrundplatte auszuschnitten, dann die vier Teile der Aufdopplung. Von den beiden Außenflügelteilen werden die Elevons abgetrennt. Wenn man hierbei direkt in einem Winkel von etwa 45 Grad schneidet, spart man sich die Schleifarbeit. Die abgetrennten Ruder werden auf der jeweils gegenüberliegenden Seite angepasst und später montiert. Achtung: Dabei unbedingt spiegelbildliche Außenflügel herstellen. Und zwar so schneiden, dass die Ruder an der Oberkante anscharniert werden können.

Als Nächstes sind die einzelnen Flügelteile mit den entsprechenden Aufdopplungen zu verkleben. Den Klebstoff sparsam, aber möglichst lückenlos auftragen. Das Profil der Nasenleiste wird grob mit einer scharfen Klinge vorgeschnitten und danach mit 180er- oder 240er-Schleifpapier zugeschliffen. Die Endleiste bleibt bis auf die äußere Hälfte der Elevons unbearbeitet.

Vor dem nächsten Schritt ist zunächst die Winkelschablone auszuschneiden. Denn jetzt kommt der Part, der dem Modell sein charakteristisches Aussehen verleiht. Mit einem langen Schleifklotz werden die Verbindungskanten der Einzelteile so angeschliffen, dass die drei Flügelknicke umgesetzt werden können. Man bearbeitet jeweils beide Kanten und überprüft immer wieder mit der Winkelschablone, ob der gewünschte Winkel von 30 Grad erreicht ist. Erst danach werden die Flügelteile miteinander verklebt und die Knickstellen auf der Ober- und Unterseite mit Glasfaserklebeband verstärkt.

Rumpf

Der Rumpf ist ein einfacher Kastenrumpf. Die Oberkante der Seitenwände wird im 15-Grad-Winkel angeschliffen, damit der Rumpf trotz der V-Form des Innenflügels winklig wird. Hier ist darauf zu achten, dass man zwei symmetrische Seitenwände herstellt.

Der Rumpf soll 50 mm breit werden, also sind die Markierungen auf der Flügelunterseite jeweils 26 mm von

der Mitte anzubringen – wegen der starken V-Form unbedingt 26 und nicht 25 mm. Die Rumpfsseitenwände klebt man stumpf von unten an den Flügel und bringt dann den vorderen Rumpfboden an. Das hintere Teil wird zwecks eines einfacheren RC-Einbaus erst später fixiert. Das Rumpfenplan schleifen und dabei einen Seitenzug von etwa 2 Grad einarbeiten.

Der Motorspant ist aus Sperrholz herzustellen und mit Uhu Por an den Rumpf zu kleben. Zur Verankerung werden an den markierten Stellen 4-mm-Löcher in den Motorspant gebohrt. In diese sind mit Klebstoff bestrichene Schaschlikspieße etwa 40 mm tief einzustecken, dann am Spant abzusägen, zu verschleifen und mit einem Tropfen Sekundenkleber zu fixieren. Die Motorbefestigung erfolgt entsprechend der Halterung des verwendeten Motors. Abschließend wird aus Depron oder Styrodur eine dem Motor angepasste Anformung an den Motorspant geklebt und dann verschliffen. Die Akkuklappe erhält vorne eine Zunge aus Depron, hinten ist sie mit Tape oder einem Magnetverschluss gesichert. Jetzt rundet man noch die Rumpfkanten leicht ab.

Alles Tarnung

Die Seitenleitwerke sind als Füße des Flugsauriers getarnt. Vorzugsweise sind sie aus durchsichtigem Material herzustellen. Gut geeignet ist 0,8 mm dünne PET-Folie aus dem Baumarkt. Dieses Material lässt sich mit der Schere schneiden, ist flexibel und relativ leicht. Alternativ eignen sich manche Deckel von Lebensmittelverpackungen – zum Beispiel Frischkäse. Natürlich können die Füße auch aus Depron hergestellt werden, der Gesamteindruck wird dadurch kaum beeinträchtigt. Zur Montage werden in die Endleiste zwei Schlitze geschnitten, in die man die Leitwerke einschiebt. Mit ein wenig Uhu Por lässt sich das Ganze fixieren.



9.



10.

Der Motorspant wird mit Schaschlikspießen verankert. Diese später abschneiden und alles glatt schleifen



11.

Mit Heißkleber werden die Ruderhörner verklebt

Akku und Empfänger werden mit selbstklebendem Klettband an der Flügelunterseite befestigt. Mit der Positionierung des Akkus stellt man auch den Schwerpunkt ein. Die Elevons sind mit Uhu Por-Scharnieren zu befestigen. Dazu wird an einer Kante eine Klebstoffraupe aufgetragen, das Ruder wird an den Flügel angesetzt, man streicht mit dem Finger die Oberseite glatt, trennt die beiden Teile, lässt den Klebstoff abfließen, fügt das Ruder wieder an den Flügel an und erhält ein allen aerodynamischen, optischen sowie mechanischen Anforderungen gewachsenes Scharnier.

Die Servoschächte werden knapp ausgeschnitten oder ausgefräst, sodass die Servos klemmend hineinpassen. Anschließend sichert man diese oben und unten mit Klebeband. Die Servokabel lassen sich hinter der Profilstufe mit Uhu Por fixieren, dann zur Mitte führen und durch Bohrungen im Flügel in den Rumpf verlegen. Die Ruderhörner entstanden aus Buchenholz-Schaschlikspießen. Sie werden von oben durch die Elevons gestochen, sodass sie 15 mm auf der Oberseite herausragen, und dann oben und unten mit Heißkleber verklebt. Sehr heiße Klebepistolen am besten einige Minuten zuvor aus der Steckdose ziehen, um zu verhindern, dass der Heißkleber das Depron schmilzt. Darauf achten, dass die Ruderhörner an der markierten Stelle so angebracht sind, dass sich das obere Ende genau über dem Drehpunkt des Ruders befindet – sonst erzeugt man eine ungewollte Querruderdifferenzierung. Die durchgestochenen Spitzen sind dann an der Unterseite abzutrennen.

Alternativ zu teurem CFK lassen sich die Schubstangen ebenfalls gut aus Schaschlikspießen (besser Buchenholz als Bambus) herstellen. Die Enden von Ruderhörnern und Schubstangen werden leicht abgerundet und dann mittels Schrumpfschlauch mit Servohebeln und Ruderhörnern verbunden. Dazu den Schrumpfschlauch etwa 15 mm weit über Schubstange und Ruderhorn/Servohebel schieben und dann das Ganze mit dem LötKolben erhitzen.

Gestaltung

Da vom Pterodactylus ausschließlich Fossilien gefunden wurden, weiß niemand, wie die Tiere tatsächlich aussahen. Bei der farblichen Gestaltung kann man seiner Fantasie freien Lauf lassen.



12.

Die Augen komplettieren den tierischen Gesamteindruck

Anzeige

robbe
Modellsport

THE NEW FIBERLINE

DG 600 | Nr. 2583
2,7 - 3,2 m GFK



LVP 589,00 €

DUO DISCUS | Nr. 2584
3 m GFK mit EZF



LVP 739,00 €

ASW 28 | Nr. 2585
3 m GFK mit EZF



LVP 709,00 €

DG 1000 | Nr. 2586
3,7 m ARF



LVP 719,00 €

ASG 29 | Nr. 2588
5 m GFK



LVP 2099,00 €

VENTUS | Nr. 2589
2 cx 6 m GFK

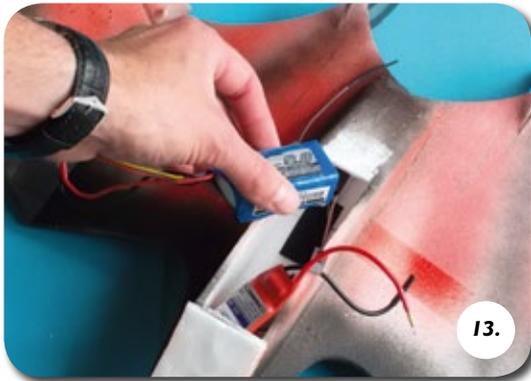


LVP 2399,00 €

Weitere neue Segler aus der Fiberline Serie finden Sie hier:
<http://www.robbe.de/rc-modelle/rc-flugzeuge/segelflugzeuge.html>



www.robbe.com



Die Klettbefestigung des Akkus dient zur Justierung des Schwerpunkts

13.



Direkte, spielfreie Ruderanlenkung. Das Servo ist mit Gewebe-Klebeband gesichert

14.

Aufgemalte oder angeklebte Augen vervollständigen das tierische Erscheinungsbild. Ein guter Freund hat die Sache auf die Spitze getrieben und seinem Pterodactylus rot glimmende LED-Augen verpasst.

Der Schwerpunkt liegt bei 130 mm, gemessen vom Motorspant. Ein Seitenzug von etwa 2 Grad sorgt für ein ausgewogenes Kurvenverhalten, Motorsturz ist nicht erforderlich. Die Querruderausschläge sollten jeweils 30 mm nach oben und unten betragen – gemessen an

der Spitze. Die Höhenruderausschläge betragen ebenfalls 30 mm. Die Elevons werden nicht nach oben getrimmt.

Saurierfliegen

Beim Erstflug zeigte sich, dass nur minimale Trimmkorrekturen notwendig waren, der Schwerpunkt stimmte auf Anhieb. Die Höchstgeschwindigkeit ist enorm, die Ruderwirkung präzise und ausgewogen. Zum Starten ist der Pterodactylus mit Zweidrittelgas im 30-Grad-Winkel nach oben zu werfen. Rollen, Loopings und Rückenflug gelingen sehr leicht. Selbst bei starkem Wind liegt er satt in der Luft. Auch die Landung ist völlig unproblematisch: Anfliegen, Gas wegnehmen, mit sinkender Geschwindigkeit mehr und mehr Höhenruder ziehen und kurz vor dem Aufsetzen voll durchziehen. Der Flugsaurier zeigt keine Tendenz, seitlich abzukippen.

Mit dem Pterodactylus ist ein sehr reizvolles Modell mit einer sehr ungewöhnlichen Optik entstanden, das hervorragende Flugeigenschaften mit geringem Bauaufwand vereint. Wer ein unkompliziertes Modell mit einem spektakulären Flugbild sucht, sollte den kleinen Flugsaurier bauen. Einen guten Eindruck vom Flugverhalten bekommt man in diesen beiden Videos: <http://youtu.be/8yOhZMoV7OU> und <http://youtu.be/vWteg4YgfwA>. Den Downloadplan können Sie kostenlos für private Zwecke von www.modell-aviator.de runterladen.



Die Füße aus dünner PET-Folie sind mit einem Edding-Stift bemalt



15.

„Zum Starten ist der Pterodactylus mit Zweidrittelgas im 30-Grad-Winkel nach oben zu werfen“

VOLKER STEINKAMP **X-TREME COMPOSITE**
FLUGMODELLTECHNIK
ZDZ motors www.big-planes.de **3D - no limit**
DEUTSCHLAND Video auf unserer website
 Thomas Weiss mit seiner X-TREME COMPOSITE YAK 54 und ZDZ 90RV-J

Anzeige

Schreiben Sie uns.
 E-Mail: redaktion@modell-aviator.de



Leserbriefe



Nach Modell AVIATOR gebaut

Downloadplan-Modelle unserer Leser

Schmeißfliege

So machen Sommerferien Spaß! **Hans Hanser vom MFC Friedrichshafen** baute mit Kindern und Jugendlichen während der Veranstaltung „Ferienspiele“ zahlreiche Schmeißfliegen nach. Die Begeisterung bei den Kids war groß.



Ausgabe: 08/2012

<http://modell-aviator.de/modelle/downloadplan-schmeisfliege>



Mauersegler

„Hallo Modell AVIATOR-Team, Anbei ein paar Bilder von meinem Mauersegler! Ich habe ein paar Änderungen gemacht: Servos nach unten verlegt und für die Seitenflosse Balsa-Dreikantleisten genommen. Der Erstflug war schon eine Überraschung: Ohne irgendeine Nachtrimmung flog der Mauersegler wie auf Schienen. Egal ob weit oben oder in Bodennähe, es macht einfach riesigen Spaß, damit zu fliegen. Das Gesamtgewicht liegt bei 159 g mit einem 2s-LiPo 500 mAh und 20-g-Motor.“

Hans Hanser per E-Mail



Ausgabe: 06/2012

<http://modell-aviator.de/modelle/downloadplan-mauersegler>



Macaré sd

„Hallo Modell AVIATOR-Team, ich möchte nur kurz ein kleines Feedback zum Depron-Glider geben. Bin noch Anfänger und der Macaré sd ist neben meinem EasyStar II erst mein zweites Modell. Da ich konventionelle RC-Komponenten verwende, musste der Rumpf etwas vergrößert werden. Den Leitwerksträger habe ich mit Kohlerovings zusätzlich verstärkt. Schon der Bau machte mir richtig Spaß und meine kleine Tochter sorgte für das „Artwork“. Meine Würfe sind noch eine Katastrophe, doch durch das Filmen dieser habe ich eine Ahnung davon bekommen, was ich anders machen muss. Zudem übersteigt die Gleitleistung meine Erwartungen an so einem kleinen Flieger bei Weitem. Vielen Dank für den tollen Bauplan.“

Dirk Heuer per Mail



Ausgabe: 11/2011

<http://modell-aviator.de/aktuell/macare-sd>

Mycrosized

Text und Fotos:
Rene Müller

HD-Kamera im praktischen Pocket-Format



Eine Videokamera aufs Flugmodell zu schnallen, ist nichts Neues. Oft sind Kameras mit hoher Filmauflösung aber groß, schwer und teuer. Nimmt man ein paar Abstriche hin, gibt es jetzt mit der MycroCam eine kompakte, leichte und preiswerte Kamera-Alternative von Dreidee Innovations.

Kontakt

Dreidee Innovations GmbH
Elbestraße 10
45768 Marl
Telefon: 023 65/503 33 87
E-Mail: info@guncam.de
Internet: www.guncam.de
Bezug: Direkt
Preis: 69,95 Euro

Suchte man bislang im Internet nach kleinen, geeigneten Videokameras, landete man schnell bei irgendwelchen Spy- oder Keycams, deren Videoauflösung zu wünschen übrig lässt. Soll es HD-Videoqualität sein, ist man schnell bei GoPro oder CamOne Infinity HD. Diese sind aber wiederum recht groß und im direkten Vergleich ungleich teurer. Kleinere Flugmodelle haben mit diesen Kameras ebenfalls so ihre liebe Mühe. In die entstandene Lücke zwischen klein, aber mäßiger Qualität, und HD-Format, aber groß und teuer, tritt die Firma Dreidee Innovations GmbH mit ihrer MycroCam 720 HD.

Handlich

Die nur 50 Millimeter lange und 17 Gramm leichte Kamera hebt sich schon optisch von den anderen, sogenannten Spycams ab. Die MycroCam verschleiert nicht, dass sie eine Videokamera ist, sondern ist optisch klar als solche erkennbar. Zum Lieferumfang gehören ein USB-Kabel, eine mehrsprachige Anleitung sowie eine Universalhalterung, mit der sie sicher auf fast jedem Untergrund befestigt werden kann. Diese besteht aus einem Halter, der auf dem Modell festgeklebt wird, und einem Gegenstück, das an der Kamera selbst zu befestigen ist. So kann sie einfach auf dem Modell aufgeklippt oder auch zum Laden oder Überspielen der Aufnahmen entnommen werden. Möchte man die Kamera auf mehreren Modellen einsetzen, kann man diese Halterung als Einzelteil nachkaufen. Es genügt aber auch, die leichte MycroCam mit einem Klettband sicher am Modell zu befestigen.

Die Bedienung ist ein Kinderspiel, da diese lediglich über zwei Taster erfolgt. Einer dient zum Ein- und Ausschalten sowie als Wahlschalter für den Foto- oder Videomodus. Über den zweiten Taster werden die Aufnahmen gestartet und beendet. Zudem signalisiert eine LED den gewählten Modus.

Filme-Macher

Gespeichert werden die Aufnahmen auf einer Micro-SD-Karte. Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten, lässt sich aber optional dazu bestellen. Eine 4-Gigabyte-SD-Karte reicht für fast zwei Stunden Aufnahmen, was die Akkuleistung schon an ihre Grenzen bringt. Ist der Akku vollgeladen, kann man etwas über eine Stunde filmen. Nach dem Fliegen lädt man den Akku einfach über das mitgelieferte USB-Kabel am PC wieder auf und überspielt in der Zeit alle Aufnahmen.



Der USB-Anschluss und Kartenslot sind gut zugänglich



Klein und sehr leicht
Gute Montage-Möglichkeiten
Gute Videoqualität
Einfach zu bedienen

Gegenlichtkompensation nur ausreichend



Technische Daten

Fotoauflösung:	5 Megapixel
Videoauflösung:	1.280 × 720 Pixel
Gehäuse:	Spritzwassergeschützt, Mikrofon für Tonaufnahme
Framerate:	30 Bilder pro Sekunde
Aufnahmedauer:	bis zu 1 Stunde
Speicher:	1 bis 32 GB Micro SD/SDHC-Karten
Abmessungen:	50 × 32 × 12 mm
Gewicht:	17 g



Eine LiPo-Zelle reicht für eine Stunde Videoaufnahme

Der Kartenslot sowie die Ladebuchse liegen geschützt unter einer kleinen Klappe an der Seite der Kamera. Öffnet man diese, lässt sich die eingerastete SD-Karte entnehmen oder das Ladekabel anschließen.

Die Videoaufnahmen erfolgen in einer Videoauflösung von 1.280 × 720 Pixel bei 30 Bildern die Sekunde. Die Testkamera war im Nahbereich etwas unscharf und auch bei schnellen Bewegungen beziehungsweise Drehungen mit einem Copter sowie dessen Vibrationen, begannen die Bilder etwas schwammig zu werden. Das Video läuft aber dank der hohen Framerate zu jeder Zeit immer flüssig. Eingesetzt auf einem Flächenmodell, zeigte die Kamera ihre Stärken. Auf der Haube oder der Fläche montiert, liefert die Kamera sehr gute Videos. Die Farben wirken sehr schön und auch die Gegenlichtkompensation ist ausreichend. Einzig bei Sonnenlicht direkt von vorn dunkelt das Video so stark ab, dass man von der Umgebung kurzzeitig nicht mehr viel sieht. Fliegt man aber aus dem direktem Gegenlicht heraus, passt sich die MycroCam sehr schnell

Bilanz

Die MycroCam von Dreidee Innovations ist dank ihrer Größe und Aufnahmequalität die ideale Pocket-HD-Kamera. Sie ist schnell und einfach am RC-Modell befestigt und dank ihres geringen Gewichts kann sie auch von fast allen Modellen getragen werden. Die MycroCam schließt die Lücke zwischen den teuren HD-Kameras und den kleinen, billigen Spielzeug-Cams.



Mit dem mitgelieferten, runden Halte-Clip kann man die MycroCam schnell und sicher montieren sowie demontieren

wieder einer optimalen Helligkeit an. Alles in allem sind die Aufnahmen sehr gut und auch Details am Erdboden sind gut zu erkennen.

Immer dabei

Wird die Kamera beispielsweise am Flächenende eines Easy Gliders montiert und filmt den Rumpf im Flug, wird man überrascht sein, wie viel sich die Tragfläche im Flug auf und ab bewegt. Oder soll beispielsweise bei einem Nurflügel keine GoPro oder Ähnliches mitgenommen, der Flug aber dennoch dokumentiert werden, ist die MycroCam genau richtig. Auch am einen oder anderen Multikopter, wie zum Beispiel der Quadrixette 30 von Eefly, passt die kleine Kamera sehr gut. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kamera möglichst fest mit dem Rahmen verbunden ist, weil das Bild sonst leicht verschwimmen kann.



Auch für kleine Multikopter ist die leichte MycroCam ideal



Text: Benedikt Schetelig
Fotos: Benedikt und Daniel Schetelig



Der Klassiker

Blue Edition eines Evergreens

Die Modellpalette von Multiplex bietet für fast jeden Geschmack das passende Modell. Vom Einsteigersegler bis zum Hotliner für den fortgeschrittenen Piloten sind viele verschiedene Typen vertreten, die stets mit sehr guten Qualitäts- und Flugeigenschaften aufwarten können. In diesem Bericht nehmen wir den neu aufgelegten Klassiker Easy Glider Pro electric BlueEdition genauer in die Lupe und testen ihn auf Herz und Nieren.

Der Easy Glider wird als RTF-Modell ausgeliefert. Das Ready-to-Fly ist hier wirklich wörtlich zu nehmen. Lediglich das Heckleitwerk ist anzukleben, der Akku einzusetzen und der Sender zu programmieren. Fertig. Gut, auf dem Flugplatz sollte man noch die Tragflächenhälften in den Rumpf stecken und die Querruderservokabel anschließen, aber dies geschieht dank durchdachter Detaillösungen im Handumdrehen.

Das Modell selbst ist, wie immer bei Multiplex, sorgfältig verpackt und kommt ohne Beschädigungen aus dem Karton. Das Schaummaterial Elapor besitzt eine sehr glatte und harte Oberfläche und ist auch gegenüber härteren Landungen recht unempfindlich. Eventuelle Beschädigungen lassen sich mit etwas Kleber sehr gut kitten.

Modell-Einstellungen

Nach dem Mini-Zusammenbau werden die Ruderaus-schläge gemäß den Vorgaben aus der mitgelieferten, sehr umfangreichen Anleitung eingestellt beziehungsweise am Sender programmiert. Die zwei getrennten Querruder-Servos erlauben eine Differenzierung bei den Ausschlägen nach oben und nach unten. Die Anleitung schlägt zudem die Programmierung einer Landephase vor, bei der die Neutralstellungen der Servos verschoben und so die Querruder nach oben ausgefahren werden. Ein wenig Tiefenru-derbeimischung verhilft zu einer stabileren Fluglage.

Wer möchte, kann zudem auch noch eine Startphase programmieren, bei der für den Handstart noch etwas Höhenruder hinzugegeben wird, um gut vom Boden weg-



Zum Landen können die Querruder nach oben aufgestellt werden

Über die Kabinenhaube erhält man Zugang zur gesamten Elektronik



zukommen. Hier sollte man aber nicht übertreiben, um nicht gleich schon zu Beginn einen Strömungsabriss zu provozieren. Der Schwerpunkt lässt sich durch Verschieben des mitgelieferten 3s-LiPos mit 2.000 Milliampere-stunden Kapazität einstellen – zusätzliche Trimmgewichte sind nicht notwendig.

Wie aus dem Lehrbuch

Der Easy Glider fliegt „aus dem Karton“ hervorragend. Der Handstart bei Dreiviertel- bis Vollgas ist bilderbuchtauglich. Das Modell fliegt nach dem Abwurf schnurgerade und ohne wesentliches Absacken los.

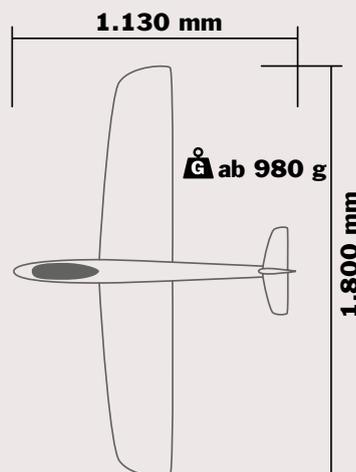
Die Motorisierung ist bei geringer Geräuschkulisse angemessen stark, sodass steile und schnelle Steigflüge möglich sind. Positive und negative Loopings gelingen gut, Rückenflug ist mit etwas Höhenruder auch über längere Strecken gut möglich. Halbe Rollen sind ebenfalls kein Problem, für saubere, ganze Rollen ist die Rollrate (bei den vorgeschlagenen Ruderausschlägen) eher etwas gering.

Flight Check

Easy Glider Pro electric Blue Edition Multiplex

- **Klasse:** Allroundsegler 2-m-Klasse
- **Kontakt:** Multiplex
Westliche Gewerbestraße 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Internet: www.multiplex-rc.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 289,89 Euro

- **Technische Daten:**
Motor: Permax BL-0 2816-0850F,
bereits eingebaut
Regler: Multicont BL-20,
bereits eingebaut
Empfänger: RX-5 M-LINK ID 3,
bereits eingebaut
Akku: 3s-LiPo, 2.000 mAh,
mitgeliefert
Propeller: Klappflugschraube,
bereits eingebaut
Servos: 2 × Nano-S und 2 × Tiny-S,
bereits eingebaut



Das Verhalten beim Strömungsabriss ist unkritisch: Das Modell nickt nach unten, gelegentlich etwas über einen Flügel, ist aber stets wieder gut abzufangen. Der eingebaute Permax-Motor erlaubt vergleichsweise schnell geflogene Manöver, der Easy Glider kann jedoch auch sehr langsam geflogen werden, ohne Stabilität zu verlieren oder übermäßig um die Längsachse zu kippen.

Ist das Modell auf Höhe gebracht, kann es seine Qualitäten als Segler ausspielen. Die erreichte Höhe lässt sich bei geringem Gleitwinkel und nur sehr wenig Höhenverlust langsam absegeln. Die 1.800 Millimeter Spannweite bei nur 980 Gramm Gewicht ermöglichen ausgedehnte Segelphasen, die dank des kräftigen Motors immer wieder



Dank der zwei fest verklebten Servoverlängerungskabel können die Verbindungen zu den Querruderservos schnell hergestellt werden



Die Querruderanlenkung ist beim RTF-Modell schon vollständig fertiggestellt



Sehr ausgewogene Flugeigenschaften

Hervorragende Materialeigenschaften und exakte Bauteilpassung

Hohe Vorfertigung und komplette Ausstattung

Stimmiges Antriebskonzept

Keine Beanstandungen



verlängert werden können. Je nach Flugstil ist mit dem beiliegenden Akku mit einer reinen Motorlaufzeit von zwölf Minuten oder mehr zu rechnen.

Querruder hoch

Um die Landung einzuleiten, kann die Fluggeschwindigkeit soweit reduziert werden, dass ein sehr einfaches und sanftes Aufsetzen möglich ist. Ein entsprechend

stark gezogenes Höhenruder in Kombination mit einer geringen Motordrehzahl ermöglicht, das Modell anzustellen und mit einem hängenden Heck materialschonend zu landen. Um die Landegeschwindigkeit noch weiter zu reduzieren, können zusätzlich die Querruder aufgestellt werden. Dies bremst das Modell sichtbar herunter, ohne jedoch die Stabilität der Fluglage zu beeinträchtigen.



Zum Lieferumfang der RR+-Version gehören das vollständig ausgebaute Modell, ein 3s-LiPo und ein Fünfkanal-Empfänger

Anzeige

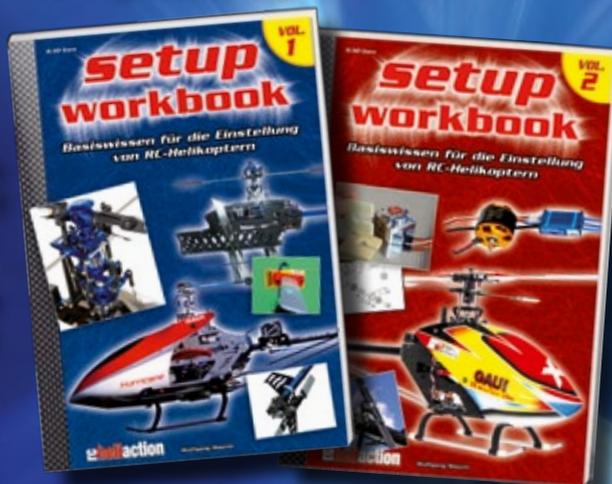
Abheben im Doppelpack

mit den detaillierten Nachschlagewerken für die Optimierung des Flugverhaltens von RC-Helis

**Handliches A5-Format, 68 Seiten.
je nur 8,50 Euro
zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten**

Volume I

- Detaillierte Hilfestellung für den korrekten Umgang mit dem Heli
- Leitfaden für die Wahl des richtigen Modells
- Setup für Haupt- und Heckrotor
- Erweiterte Einstellung für erste 3D-Flüge
- Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten



Volume II

- System-Feineinstellung
- erweiterte Sicherheitseinstellungen
- korrektes Einlaufen lassen
- Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen
- Flybar- und Flybarless-Systeme

Mit den Workbooks lernst Du, Deinen Heli besser zu verstehen und kannst technische Probleme künftig gezielt lösen.

JETZT BESTELLEN

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



Bilanz

Der Easy Glider Pro electric BlueEdition von Multiplex ist ein hervorragendes Motorsegelmodell. Der Zusammenbau ist kinderleicht, die Flugcharakteristik ist ohne Tücken und das gesamte Handling ohne jede Beanstandungen. So macht Modellflug Spaß.

Auch einfacher Kunstflug ist mit dem Easy Glider möglich

Insgesamt können die Flugeigenschaften des Easy Glider Pro electric BlueEdition nur als hervorragend bezeichnet werden. Natürlich ist das Modell kein Hotliner wie zum Beispiel der Multiplex Blizzard. Jedoch bietet es eine hervorragende Kombination aus guten Segeleigenschaften und einer angemessen starken Motorisierung. Diese Motorleistung grenzt sich insbesondere von dem kleineren Multiplex Easy Star II deutlich ab, der noch stärker auf die Bedürfnisse von Anfängern abgestimmt ist. Dennoch ist auch der Easy Glider absolut anfängertauglich. Bei keiner der Bewegungsachsen ist es notwendig, beim Sender die Expo-Einstellung zu nutzen – zeigt der Segler doch schon von Hause aus sein sehr gutmütiges Verhalten. Der erfahrene Pilot wird die Ruderausschläge eventuell etwas vergrößern wollen, um noch dynamischer herumturnen zu können – doch auch mit den Standardeinstellungen ist das Modell für Experten ein interessantes Spaßmodell.

Kameraträger

Neben dem Einsatz als klassischer Elektrosegler qualifizieren die Flugeigenschaften das Modell auch als Basis für den FPV-Einsatz. Das Cockpit bietet viel Platz für den Einbau einer Kamera und bei Immersionsflug.de ist sogar ein passender Schwenk-Neige-Kopf erhältlich. Wer etwas weniger Aufwand betreiben möchte, findet für Onboard-Videos auf dem Modell auch viele interessante Positionen für eine Guncam – Video der Testflüge gibt es unter www.vimeo.com/blizzard/easy-glider.



Anzeigen



Faserverbundwerkstoffe[®]

Composite Technology



www.r-g.de

Katalog mit über **300 Seiten** Faserverbundwerkstoffe **sofort downloaden** unter www.r-g.de oder bestellen Sie die **gedruckte Ausgabe**.
(5 € Schutzgebühr, Überweisungsvordruck beiliegend)

NEU!



Samurai Kohlegewebe 61 g/m²

Neuartiges Spread Tow-Gewebe aus gespreizten 1k-Garnen. Sehr dichtes und gleichmäßiges Webbild.

Ideal für ultraleichte und hochfeste Sandwich-Strukturen.

Diagonalschnitt ab 0,25 m² erhältlich.



R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meissel 7-13 · D-71111 Waldenbuch
Telefon +49 (0) 180 5 5 78634* · Fax +49 (0) 180 55 02540-20 · info@r-g.de · www.r-g.de

*14 ct/min aus dem Festnetz der T-Com, Mobilfunkpreise maximal 42 ct/min.

www.hobbyselect.de

Modellbauzubehör und Werkzeuge



Brushless Regler

10A BEC Sky-RC 14,95 €		35A BEC Sky-RC 26,95 €
20A BEC Sky-RC 19,95 €		50A BEC Sky-RC 36,90 €

Ladegeräte

 IMAX B6 DUO, 2 x 200 W 129,50 €	 Neu IMAX B6 Quattro mit Netzteil, 4 x 50 W 182,50 €
 IMAX B6 Quattro, 4 x 50 W 138,64 €	 IMAX B6 DUO Kompl. Set, 2 x 200 W 149,50 €

Netzteile

passende Netzteile bis 30 A sofort lieferbar

OS FS 200 SR 4-Takt, neuw., 290,- Euro, SuperStar, Spw. 2m, flugfertig, o. Motor, 200,- Euro, Tel.: 083 33/32 84

Doppeldecker Ultimate, Spw. 75 cm, Bausatz kpl. mont., Holzbauw., ungefliegen, Motor, Aussenl., Brushless, Regler R-RBR-5, Lipo 11,1 V, Epfänger Jeti Rex-5, 4 Servos, VB 160,- Euro, evtl. Abholung 19059, Tel.: 03 85/ 73 37 81

CFK-Fahrwerk v. EMT, nagelneu, für 8-12 Kg, Spurbreite 44 cm, Höhe 21 cm, Auflage Rumpf 14 cm * 3,5 cm, 40,- Euro, Solution Elektro v. Simprop, kpl. flugf. inkl. Motor, Regler, Servos, Empf., ausgelegt für 4S, o. Akku, 250,- Euro, 6. Nagel neuer BL-Regler v. RCS, 80 A, original verpackt u. eingeschweißt, bis 7 Lipos, 26 V, o. BEC, 40,- Euro, Tel.: 01 75/526 77 96

Mega Xtreme, 2 m, Motor ST 3250 Walbro Verg., Empf. ACT/Accuw. ACT Hitec 5645/645/Dämpfer KS 4 Kam., VB 700,- Euro, Grp. Taxi Sport Servo Stand, Empf. Simpr., 48er Surp., 250,- Euro, Tel.: 023 72/56 93 34

Krill-Kavana, 2,20 m, Grün-Rot-Weiss m. Motor 3W 55 competition m. Servos, alles neu, 1.500,- Euro, 10 x geflogen, 94536 Eppenich, Tel.: 099 28/16 70

TRex pro 36x, flybaress System, Carbon Heckrohr, 3 Hauben, perfekt gebaut und eingeflogen. Hubschrauber ist unfallfrei (kein Absturz) und wird o. Empf. verkauft, NP 500,- Euro, FP 350,- Euro + Versandkosten, gerne auch an Selbstabholer, Tel.: 062 32/68 33 13 abends

MVVS 26 Benzin, neuw., m. Zündung, Krümmer u. 3-Kammerdämpfer, sehr leise, 230,- Euro, Tel.: 01 75/ 526 77 96

3 Rohbaummodell: V-Motorflugmodell „Simplex“-Nachbau aus dem Jahr 1941 und Anfänger RC-Segelflugmodelle „Balsa 2 x 6“, „Easy Answer“. Preis für alle drei Modelle bei Abholung 120,- Euro, Tel.: 077 24/63 68

Saito fa 80 m. Schalld., ca. 20 std gelaufen, techn u optisch i.o., 80,- Euro, Tel.: 01 71/441 95 58, E-Mail: ghorn.1@t-online.de

Aufsg:Flashlight1, Flashlight2 (Voll-GFK) Curare, Akro(Pilot),Segler 2,2m, teilw. komplett, kein Schrott, 400,- Euro, oder Angebote. Norddeutschland. Chr.Wolftmann@t-online.de

Graupner RookieS, Baukasten, neu, 75,- Euro, Tel.: 01 60/99 29 20 47 nach 16 Uhr

Fun Flyer Querruder Trainer, 1,7 m, 15-30 ccm, bespannfertig m. 2. Rumpf + Teile, VB 140,- Euro, Tel.: 09 71/13 37 60 92

Togo v. robbe, flugf., alle Servos + Lipo + Empfänger, nicht geflogen, 310,- Euro, Segler Foka, 3,75 m, Gewalt, alles angelenkt, Anlage alt, 250,- Euro, Elektro Nimbus 4, Voll GFK, 5,40 m, Motor B5010 L 6,7:1, Regler Master 70-0, Flight brushless + sensorless, Controller, Opto, alle Servos, EZFW, Wölbklappen, flugfertig, SP 1.250,- Euro, Tel.: 081 41/ 122 44

GFK-Form für Cessna, 2,50 m + 1 Paar Flächen fertig, Preis VBs, möglichst Selbstabh., Tel.: 071 64/33 35

Bausatz DH 98 Mosquito, M1:4,75 SPW 3,48m scale Rumpf u. untere Abdeckung in Cfk, Gondeln in Gfk/ Cfk, Nieten u. Blechstöße angeformt, Kabinenhaube, ABS-Kleinteile, Styro-Kerne für Flächen, Pläne mit Spanten, Info-CD, 1200,- Euro, Boxer 170ccm v. Meiss, neu, mit Heckvergaser, inkl. Müller Zündung, Ideal für große scale und Schlepper, Vk: 880,- Euro Tel.: 01 76/78 01 16 10

Plettenberg Getriebemotor Dinator 30/3 für 7 oder 8S-Lipo, neuw. wg. Fehlkau für 250,- Euro (NP 380, Euro), Power Box Sensor (Doppelstromversorgung), neu, unbenutzt, NP 89,- Euro, VP 60,- Euro, inkl. 2 x 25 1500 mAh-Akku, 4S-5000 mAh Lipo 14,8V 25C/50C von LF-Technik, 5x geladen, 20,- Euro Tel.: 01 52/ 26 34 91 23

MC 24, Hott 2,4 GHz, werksumrüstung, Telemetrie im Display, Profi Rom, Four Mega update, Knüppelschalter u. Taster, Drehzahlmesser, LSmodul, Hott-Alukoffer, VB 450,- Euro, Tel.: 01 72/673 70 64

DD. FW 44-Stieglitz, Spw. 225 cm, RuL. 185 cm, Holzbauw., ZG-62 PCI, Doppelstr., alles neu, 2 St. Gelb, 950,- Euro, Selbstabh., Tel.: 01 63/985 95 18

Grp. Leki, OS 160 (neu), KHK-Fahrwerk, Du-Bro Räder, Titan-Radachsen, keine Gebrauchsspuren, 590,- Euro, Tel.: 00 45/74 64 31 51 (kurz hinter dan. Grenze)

Edge 540 Verbrenner, 15 ccm, kpl. flugf., alles neuw., VB 375,- Euro, Tel.: 01 60/97 35 58 23

Rarität! Original Baukasten v. Rödel, Segelflugzeug Club 3B mit Fertigfläche Abachi, 3,2 m Spw., GFK-Rumpf, weiß, m. Zubehör, 220,- Euro, E-Segler v. Staufenberg, Ellipsoid, fertig flugbereit, m. BL-Motor u. Regler, Spw. 2,8 m, Querruder, 230,- Euro Tel.: 072 47/218 19

ASW 24 von Orthwein (ORFA), Voll-GFK weiß, 3,3 m Spw., ca. 3 kg, guter Zustand, natürlich absturzfrei, QR/Störklappen, Schleppkupplung, komplett flugfertig mit 4 Flächenservos, 3 Servos im Rumpf, Akku, C19-Empfänger 35 MHz A-Band, Schutztaschen für Tragflächen, Höhenleitwerk und Rumpf, VB 500,- Euro, Tel.: 051 37/ 107 69

Wegen Altersgründen einige Modellflugzeuge mit OS4 Taktmotoren und E-Motoren, Wankelmotoren und einige Helikopter zu verkaufen, nur Selbstabholer, Tel.: 069/52 11 90

E-Starter (bis 10 ccm), Glühkerzen Luftschr. (bis 10 ccm), div. Motorträger, GFK-Fahrwerke, Kerzenschl. U. Klemmen. Bitte nachfragen, Lenk b. Bugfahrwerk (5 mm), div. Räder, Tel.: 09 06/206 30 74

Luftfahrt-Literatur aus dem Bereich Technik, Geschichte, Biographie, Broschüren- und Zeitschriften sowie Modellflug-Literatur und Baupläne in deutsch und englisch, Tel.: 077 24/ 63 68

ZG62 m. Pitts Edelstahl. U. Motorträgerplatte, Ansaugbogen, Ansaugrichter, Easy Start, 280,- Euro, Tel.: 052 31/595 74, 0176/83 12 34 66

THUNDER TIGER THUNDER TIGER EUROPE GmbH

Herzlich Willkommen in der faszinierenden Welt des Modellbaus...

Angebot der Woche

Das ist die perfekte Wahl für alle, die sich für das Modellieren von Helikoptern interessieren. Das Modell ist ein perfektes Geschenk für Kinder und Erwachsene, die sich für das Modellieren von Helikoptern interessieren.

199,90 € (statt 399,00 €)

www.thundertiger-europe-shop.com

Anzeigen

Der Himmlische Höllein

... taking you higher!

Climax Evolution

Bei uns finden Sie:

- Flugmodelle (Bausätze und ARF)
- exklusive CNC-Modellserie
- Helikopter
- Fernsteuerungen
- Empfänger
- Servos
- Motoren
- Drehzahlregler
- Akkus
- Ladegeräte
- und noch vieles mehr

FISS 2011

Wir bieten:

- faire Preise
- riesige Auswahl
- kompetente Fachberatung
- Onlineshop mit realer Verfügbarkeit
- weltweiter Schnellversand
- ca. 300m² Ladengeschäft

Der Himmlische Höllein

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

www.hoelleinshop.com

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 Luftschaube eingegangen.

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

Anzeige

Grp.-Empfänger, 2,4 GHz, GR 24 Hott (12 Kanal), in Originalverpackung, neu, ungebraucht, NP ca. 100,- Euro, VP 50,- Euro, Tel.: 072 72/23 47

E-Rumpf f. XPLOREX, rot, flugf., beste Einbauten, 750,- Euro, OMEGA, rot/weiß, flugf., beste Ausrüstung, 850,- Euro, 2 x SHADOW, Kr. + VW, 1 x XPIREX, alle kpl. flugf., blau/gelb, neuw., 1.050,- Euro – 1.150,- Euro, Tel.: 026 82/45 94

Daisy-Red m. 35 Webra Bully + Servos Aeronca SEDAN Hochdecker m. 22 ZG + Servos. Vau-20 m. 22 Mark, 2+ Servos, Ikarus-Trainer 60 m. 91 OS Surpass + Servos, Tiefdecker Corby-Starlet m. 35 Webra-Bully + Servos, Stephens-Acro m. 20 Webra+Servos, Motorsegler LK-Spatz 55 m. 22 Tartan + Servos, Motorsegler MSV Rubin m. 22 ZG + Servos, Tel.: 02 01/74 43 87

EKO 8, Ersatzteile, auch Tuning, preisgünstig abzugeben, neu und gebraucht? Tel.: 03 45/171 32 56

Graupner-Sendermodul T35 B-Band, 1 SMC-Scan, 2 x DS20, 2 x MC20, 1DS19, 2xDC17, alle m. Quarz 190, nur kpl., 160,- Euro, Tel.: 071 33/31 50, ab 19 Uhr

Segelflieger Excel 4004 m. 10 Lipo Zellen. Reisenauer Super Chief Getriebe 4:1, Axi Brushless (China Nachbau) absturzfrei, mit Picolaro talk und Flächentaschen von pull-over, Tel.: 082 71/10 13

E-Segler Optima v. FVK, 1,8 m, T-Leitwerk, 4 Servos, Flyware-BL-Antrieb, Top-Zustand, 8 min Motorlaufzeit, 250,- Euro, DG 303 Elan, 3.75m, 7 Servos, 5 kg flugf., Top-Zustand, 600,- Euro, ASW 20 CL, 4,74m, Voll-GFK, EZFW, 10 Servos, Schutztaschen, Top-Zustand, 1.500,- Euro, wahlweise inkl. EMA 1000 Scale, Regler, Lipo, 2.200,- Euro, MPX Merlin, 4 Servos, MPX-Antrieb, 2 Akkus, Tasche, 125,- Euro, E-Mail: modellsegelflieger@gmx.de

Charter mit Plura-Fertigrumpf m. 2 Flächenpaaren, Styro-Abachi, 1,5 m u. 1,8 m Rohbau, fertig m. Zubehör, 140,- Euro + Porto, Tel.: 072 47/218 19

Flugzeuge m. 4 Takt-Motoren, Wankel, Elektro-Modelle, Helis, E-Sky Belt V22, TREX450, Ikarus ECO7, neu, Lama, neu, Koaxhelis, Walkera, nur Selbstabhöler, Tel.: 069/52 11 90

Mehrere Spektrum AR 9000 2,4 Ghz 8-Kanal Empf., neu u. Originalverpackt, Tel.: 01 60/96 84 88 38

Element 30 von Fliton, F3A-Kunstflugmod., ARF-Ausführung, Spw. 1,26m, La. 1,38 m, für 4S Lipo, für BL-Motor z.B. AXI 2826 o. Hacker A30, f. Regler ab 40A, neu, OVP, 150,- Euro, Bede BD-5 aus Depron, Spw. 890 mm, L 780 mm, 600g mit BL-Motor Torcster 2212/6-2200, Regler Torcster BEC 30A und 3 Servos Graup, C2081BB, 120,- Euro, E-Mail: scaletech@web.de

Wer möchte Flug-Motoren 70-134ccm bauen? Fertigungsunterlagen, Know-how etc. abzugeben. E-Mail: sunyradler@gmx.de

Kab, Spw. 400 cm, GFK-Rumpf (MPX), festes Rad Fläche + LW Styro-Abachi, 7 Servos, Grp. Empfänger, 35 MHz Doppelstrom, guter Zustand, VHB 580,- Euro, Raum Ffm, Tel.: 01 73/691 84 70

Nurflügler HAI 2, PICHLER ARF-Version, 1.930 mm Spw., Topp-Ausstatt. u. Zustand 260,- Euro + Versand 8,- Euro, Infos unter: www.airmel.de/hai2 oder info@airmel.de

FunCopter V2, fast wie neu, da ich ihn nur 3 x geflogen bin, mit vielen orig. Ersatzteilen u. orig. Teilen der V1 Vers., wie Rotor-Heckblätter, Paddel. NP 450,- Euro, VP 250,- Euro + Versand, o. Akku (3s) u. Empf., Telfon: 062 32/68 31 35

Blade CX2 Akku, Sender, Ladegerät, 70,- Euro, T-Rex 500 Align, nur eingeflogen, fast neu, Akku, Ladegerät, von Modellbau Koch, 900,- Euro, Tel.: 08 21/219 18 31

Elektromotor v. Graupner Typ 1800/3, 40,- Euro, Benny v. Graupner m. 2 Servos u. geteilte Flügel, ideal für Anf. u. Transport, 60,- Euro, Tel.: 071 81/88 43 03

Champion F3A, schwarz/rot/gold lackiert, Spw. 180 cm, 250,- Euro, Fly Baby Tiefdecker, Spw. 280 cm, orange/silber lackiert, 270,- Euro, Tel.: 094 61/13 57

Modellbau Arbeitsgemeinschaft einer Schule sucht Partner zum Austausch von Material und Erfahrungen, E-Mail: stiebel@gymhaan.de

Simprop: Excel Competition 2, flugf., ist eingeflogen, Moto. BL Magic-Drive 40-42, Regler Kontronik Jazz 80-6-18, MPX 2,4 GHz, 5-Kanal-Empf., neuer Lipo Lemon 2600-11,1 V, alle Servos, zusätzlich 4,8 V Empf.-Akku, Modell neuw., 600,- Euro, Tel.: 082 21/48 89

Multiplex-Combi-90, 70,- Euro, VHB, Multiplex-MC 4000, 35 MHz, 250,- Euro, Graupner Variofon 2 + 5 Servos, Graundbaustein 3728, Kanal 1-2 + Kanal 3-4 Varioton Empfänger, Tel.: 043 92/65 73

Elektro Flugmodell v. Graupner, 2 motorig Britten-Norman-Islander, Spw. 1,15 m, m. Servos, Motoren, Regler, Akku, 2x geflogen, 220,- Euro, Tel.: 071 81/88 43 03

Alte Schätzchen robbe Progo, 30,- Euro, Taxi Flügel, 20,- Euro, Amigo Flügelpaar, 20,- Euro, Graupner Maxi Flügel, 30,- Euro, Graupner Weihe 50, 315,- Euro, Tel.: 063 61/54 61

MoSe Super Dimona, Voll-GFK, Spw. 400 cm m. ZG20 (neu), Resorohr, 7 Servos, Empf. Graupner, 35 MHz, Doppelstrom, nur Selbstabhöler, VHB 850,- Euro, Tel.: 01 73/691 84 70

Monsun, Spw. 1,60 m, Graupner, fertig gebaut, 170,- Euro, robbe „Profi-Home-Charger“, 80,- Euro, KDS Sender, 2,4 GHz (K-7XII) + Empf., 90,- Euro, Tel.: 023 30/97 32 01

Rechte Fläche, Motorhaube u. Steckingsrohr für die 2,2 m Sbach von Staufenbiel, E-Mail: satler98@gmx.net

Multiplex PROFI mc 3030 (35 MHz) m. Akku u. ACT-Dual-Modul 2,4 GHz, umschaltbar 35 MHz/2,4 GHz, 5 Empf., zus. 250,- Euro, Tel.: 091 81/432 73, (erreichbar ab 02.10.2012)

Rohbaufertige Vario Hughes 500E mit Jetcat PHT 3 Turbine, Heli muss noch lackiert werden, es wurden nur die besten Teile verbaut, Modell ist nur eingeflogen worden, VH 6.300,- Euro, Telefon 01 76/76 55 66 22

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: Tel.: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Die Daten werden ausschließlich verlagseigenen und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.



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

Die perfekte Maschine aus Holz

weitere Informationen unter

www.cnc-holzfraese.de

Raschke IT Solution,
Tel: +49 6718966061



Anzeigen

Hitec Aurora 9 2,4 GHz, Steuerung mit Optima 9-Empf. in ungeöffneter OVP, für 330,- Euro, inkl. Versand, Spektrum 2,4 GHz Empfänger, teils noch in ungeöffneter OVP: 7x AR500 à 30,- Euro, 3x AR7000 mit Satellit à 70,- Euro, alle in absolut neuwertigen Zustand, Spektrum DX8 Fernsteuerset m. AR 8000 u. Telemetrie in OVP; absolut neuw. Zustand, keine 10 Betriebsstunden, 335,- Euro, inkl. Versand, E-Mail: Michael.F22@web.de

Multiplex MC 4000 m. 35 MHz, Scanner, Lipo Akku, Schulze Lipo-Card, Spacebox, Haube, Handbuch, Empf. RX9, Synth DS IPD, 349,- Euro, Tel.: 040/52 56 53 3

Graupner-Empf., G 17, 15,- Euro, DS 19, 20,- Euro, DS 20, 25,- Euro, neuer SMC 20 DS, 40,- Euro, für 2.4 Gpr. XR-20 iFS, 50,- Euro, Empf. v. ACT DDS-8 (Synt. Empf.) 40,- Euro, Tel.: 071 81/88 43 03

Aerofly, neu, flugf., Motor BL AL 35-800M, Alpha-Control 40A, Empf. C19FM35S, 3 Servos, MHS Lipo 3 S, Spw. 2.580 mm, Versand möglich, 220,- Euro, Tel.: 03 51/880 00 78

Pitts S v. TC, Grob Twin Acro, robbe Rubin, mehrere Baukästen, engl. Anleitungen, nichts für Anfänger, Gratisteile dazu, niedrigste Preise, E-Mail: SteinRuediger@t-online.de

Motorsegler Dimona, Spw. 5,8 m, M3W 48 ccm Mot. m. Servos o. Empf., 1. Gebr. Spuren, 1.600,- Euro, Piper J3, Spw. 3 m, m. Servo, Mot. o. Empf. 500,- Euro, o. Mot. 250,- Euro, Schleppk. Lifter 150,- Euro, Tel.: 095 27/95 04 14

Monsun, Spw. 1,60 m, Graupner, fertig gebaut, 170,- Euro, robbe „Profi-Home-Charger“, 80,- Euro, KDS Sender, 2,4 GHz (K-7XII), + Empf. 90,- Euro, Tel.: 023 30/97 32 01

Yak 54 Q Somenezini Lesberg Design, Spw. 3,05 m, originalverpackt, 1.500,- Euro, ZE62 m. Zündung u. Hydromount, MTW-Dämpfer TD-75K u. Krümer, Tel.: 075 81/200 75 06

Air Racer Voll-GFK, 6,5 ccm, MVVS Resor., Spw. 118 cm, 2,4 kg, inkl. 5 Servos + Tankventil, nur Selbstabholung, 125,- Euro, Tel.: 01 73/215 80 56

51er Supertiger, kpl. m. Schallld. und mehreren Kerzen, einschl. Kerzenstecker, 49,- Euro + Porto, Tel.: 057 23/64 56

Ur-Big Lift, 30 ccm Super Tigre, alle Servo, 200,- Euro, Cliff Hawk (Beineke), alle Servo, Spw. 2,80 m, 120,- Euro, Tel.: 082 34/95 92 89, 01 60/98 76 06 25

Schleppmodell Cessna, Spw. 2,9 m, nur eingeflogen, Zweibeinfahrw., Motor, 80 ccm, sämtl. Ruderm. + Akkus, VS, mögl. Selbstabholer, Tel.: 071 64/33 35

Gee Bee „Y“ Sportster, ARF-Bausatz, Spw. 2,15 m, rt/wsw, Simprop/Pacific Aerom. (Airmix CD 2/06), 280,- Euro, Hamburg, Tel.: 01 60/232 01 86

Alsema Sagitte v. Reichard, Spw. 4 m, GFK-Rumpf, neu, ungefliegen, außer Akku u. Empfänger, 749,- Euro, Tel.: 052 31/889 06

Raptor 50 Titan, Motor OS Max 50, Zimmermann-Schallld., Gyro-G4401, Servos, Mot. S9254, Akku, Carbon H.-Rotorblätter, absturzf. VB 380,- Euro, Tel.: 01 71/6444722, 082 51/527 50

Futaba-Synthesizer, 40 MHz PCM 9-Kanalempfänger (R319DPS), Abholpreis nur 60,- Euro, Futaba Synthesizer PCM Sendermodul kostenlos dazu. Bei Zusendung zzgl. 7,- Euro, Tel.: 075 81/48 30 90

Focke Wulf FW 190 A 8, 190 cm Rumpf v. Topp, Tarnlack grau Pilot, Cockpit, pneum. EZFW v.

HAWE, 35 ccm Methanol, o. Auspuff, noch nicht geflogen, VB 650,- Euro, an Selbstabh., Raum FFM Tel.: 01 72/676 48 12

Condor v. WIK, Baukasten oder gebraucht, Tel.: 01 60/438 67 26, E-Mail: hpkeller50@Aol.com

C17-Empfänger v. Graupner, VB 25,- Euro, wurde nur in Elektrosegler geflogen, absturzf. keine Gewährleistung, da Privatverkauf, E-Mail: postttw@gmx.de, Tel.: 074 57/47 90

Segelflieger MT40 v. Fly Mex nur als Baukasten, und Taxi1-Bauk. v. Grp., Tel.: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Linke Tragfläche f. Storm v. Valenta in Kohle od. d-Box, auch m. Gebrauchsspuren, Farbe unwichtig, Tel.: 01 60/99 14 34 17 E-Mail: horstduttke@gmx.de

Graupner-Empf., 35 A-Bd. MC 18, Best.Nr. 3171, und/oder MC20, Best.Nr. 3176, und/oder DS 20mc, Best.Nr. 3222, E-Mail: dokla.kroll@t-online.de

Ein paar Exel Thermik Flächen oder nur Fläche links v. Simprop, Tel.: 028 71/401 47

Baukasten DG 100 von robbe, Tel.: 064 04/66 05 82 oder 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Air Truck, 3,2 m, von Fliegerland, am liebsten bruchfrei, aber ohne Motor, bitte alles anbieten, E-Mail: guesig-ask18@gmx.de

Gebrauchte ASW 15 der Firma robbe in der ARF-Version (ohne Fernsteuerung), Bitte alles anbieten an, E-Mail: annegret.fluegge@ewetel.net

Benötige für L33 Solo v. Simprop Landeradaufnahme neu oder gebraucht, könnt ihr helfen? Wäre klasse. Tel.: 073 07/329 07, 01 74/305 22 70

Empfänger Quarz Simprop 35020, 1 Stck. DS R, zahle gut, Tel.: 05 21/41 20 48

Carrera Segelflug-Modellbaukästen, Flug-Modellbauk. 70er u 80er Jahre, bitte nur kpl., nicht angefangene Bauk., Tel.: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Graupner Standard 10, 20, 30 u. Graupner Bellaphon 1-, 3-, 10-Kanal sowie OMU, Stegmaier, MPX 101 u. a. Röhrenfernst., Tel.: 08 21/543 93 91, E-Mail: eolo1@web.de

OS Max 40 SR, er braucht nicht mehr funktionsfähig zu sein, ich benötige nur Einzelteile vom Motor, Tel.: 021 57/302 88 62

Suche den Modellflieger Herr Henning Peters zwecks Info über Projekt VFW 614 v. 2009, sowie Fantrainer, Fanliner bis 2 m Spw., Tel.: 078 02/51 39

Schlüter Cobra Huey, Tel.: 057 31/35 56

Kraft-Sender, Signatur Serie Typ KSST2-72 MHz, Tel.: 060 81/139 05

Motorhaube einer Obsession, bitte alles anbieten, auch defekt, Speed/Pylonmodell Verbrenner auch als defekt, aber reparabel. Bin Neueinsteiger nicht wertvoll, E-Mail: Fjkat@t-online.de

Alte Graupner-Kadett zum herrichten/renovieren, Abhlg. Großraum München oder Versand, Tel.: 089/70 45 63

Gewerblich

www.modellflugschule-bodensee.de

www.WEGO-Modellbau.de

www.schutztaschen.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

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 8 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

Suche

Heli Bell 47G v. Grp., bitte nur kompl. Baukasten, Tel.: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Kpl. Tragfläche für Trainer 40 Calmato, grün, Angebote an 03 51/880 86 15

ADRENALIN-TAGE



2012

FÜR ECHE TE MODELLBAUFANS



- Tolle Live-Events
- 7 Termine in 2012
Mehr Infos: adrenalin-tage.de

Seien Sie dabei:

04./05. Mai	Conrad Electronic Filiale Hamburg Wandsbek
18./19. Mai	Conrad Electronic Filiale Mainz
16./17. Juni	Conrad Electronic Filiale Wernberg
13./14. Juli	Conrad Electronic Filiale Bremen
10./11. August	Conrad Electronic Filiale München Moosach
08./09. September	Conrad Electronic Filiale Regensburg
06./07. Oktober	Conrad Electronic Filiale Hannover

Powered by: modellbau-club.de

15 Jahre CMC

Wir feiern mit auf den Adrenalintagen



Kataloge



Online-Shop: modellbau.de



Filialen

ELECTRONIC
CONRAD

Arcus Sonic

von robbe



Mitmachen und gewinnen



Im Komplettsset des Arcus Sonic von robbe ist alles enthalten, um direkt durchzustarten

Starten Sie mit dem Arcus Sonic von robbe durch. In diesem Komplettsset ist wirklich alles drin, um sofort in den Genuss des Elektro-Segelfliegens zu kommen.

Den Arcus Sonic zeichnen sehr gute Flugeigenschaften aus, die sowohl Einsteiger als auch fortgeschrittene Modellflieger begeistern. Im Rundum-sorglos-Paket von robbe ist alles enthalten, um sofort loszufliegen. Der Elektrosegler mit 2.000 Millimeter Spannweite ist bereits mit einem Brushlessantrieb ausgerüstet. Vier Servos für die Steuerung über drei Achsen sowie ein Empfänger sind betriebsbereit installiert. Vom Auspacken bis zum startklar montierten Modell vergehen nur wenige Minuten. Mit von der Partie sind ein Fünfkanal-Sender, ein 3s-LiPo als Flugakku und ein passendes Ladegerät. Auspacken, zusammenstecken, losfliegen. Um den Arcus Sonic von robbe zu gewinnen, benötigen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage.

Bezug

robbe

Metzloser Straße 36, 36355 Grebenhain

Telefon: 066 44/870, Fax: 066 44/74 12

E-Mail: office@robbe.com

Internet: www.robbe.com

Bezug: Fachhandel

Frage beantworten und Coupon bis zum 28. September 2012 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: Modell-AVIATOR-Gewinnspiel 10/2012
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 28. September 2012 (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.

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

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

Zu welcher Modellflug-Klasse gehört der Arcus Sonic?

- ... Elektro-Motorflug
 ... Elektro-Kunstflug
 ... Elektro-Segelflug



Unsichtbar

Verdeckte Seitenrudernanlenkung bei Scale-Modellen

Wenn beim Bau eines Modells viel Wert auf ein vorbildgetreues Äußeres gelegt wird, dann sollte das auch für die Rudernanlenkung gelten. Besonders bei ARF- und auch bei Baukastenmodellen sind viele Hersteller weit weg von einer Scale-Anlenkung. Im Modell AVIATOR-Workshop zeigen wir, wie man es besser machen kann.



Zäumen wir das Pferd von hinten auf und fangen beim Seitenruder an. Wenn hier beidseitig Ruderhörner aus der Ruderfläche ragen und die Seile frei liegen bis sie im Rumpf verschwinden, dann sieht das nicht besonders schön aus. Optisch noch schlimmer ist ein Servoarm, der aus der Dämpfungsfäche heraussteht. Mal vom ästhetischen Standpunkt aus abgesehen, gilt auch dem Aspekt der Sicherheit ein Augenmerk, zum Beispiel, falls das Flugzeug zum Segelflugschlepp gedacht ist. Das Seil könnte irgendwann einmal mit dem Ruderhorn in Kontakt kommen und so einen Absturz bewirken. Öfters werden dann Bügel über die Anlenkung gelegt und verklebt, was aber in den seltensten Fällen hübsch aussieht und ebenso wenig vorbildgetreu ist. Hier gibt es Abhilfe.

Nach dem Entfernen der Seitenruderhebel verdeckt Oracal die Stellen



Oben das Aluminium-Teil, das ins Seitenruder kommt, und unten die Rudernanlenkung, die im Rumpf verschwindet



Mit Uhu endfest 300 eingeklebtes Aluminium-Teil. Das Gewinde bleibt zugänglich



Das Messingsrohr zum Lagern des Ruders hilft beim exakten Ausrichten beziehungsweise Einkleben des Aluminium-Teils

Beispielhaft

Am Beispiel einer SIAI Marchetti von Carf Models möchten wir zeigen, wie sich eine verdeckte Seitenrunderanlenkung verwirklichen lässt. Dabei ist es relativ egal, ob das Servo – wie in unserem Fall – im Heck oder vorne im Rumpf sitzt. Bei der Marchetti bietet sich aufgrund des separaten GFK-Teils für das Rumpfheck der Servoeinbau an dieser Stelle an.

Die Ruderhebel, die bei diesem Modell schon eingesetzt sind, werden vorsichtig abgeschliffen. Da das Modell schon in der Form lackiert ist, war dieser Bereich mit KFZ Oracal-Klebefolie abzukleben. In der Restekiste fand sich eine alte Bugradanlenkung, die aus einem Stahlstift mit 5 Millimeter (mm) Durchmesser besteht, auf dem zusätzlich ein Aluminium-Ruderhebel geschraubt ist. Ferner barg die Restekiste ein weiteres Aluminium-Teil, das die Aufgabe erhielt, den Stahlstift aufzunehmen. Darum erhielt es eine 6-mm-Bohrung und seitlich zwei weitere Löcher einschließlich M3-Gewinden zur Aufnahme von zwei kleinen Inbusschrauben als Klemmung.

Einlagern

Im nächsten Schritt war das GFK-Seitenruder am unteren Ende auf den Außendurchmesser des Aluminium-Teils aufzubohren. Damit sich Letzteres optimal mit Uhu Endfest

300 im Seitenruder verkleben lässt, erhielt es einige Längsrillen. Und jetzt wird es ein wenig tricky. Das Seitenruder ist über ein langes 3-mm-Messingrohr in der Dämpfungsfäche gelagert. Auf diese Ruderachse war ein Messingrohrstück mit 6-mm-Außendurchmesser aufzukleben, denn dieses Ende sollte künftig im frisch eingeklebten Aluminium-Teil lagern. Zugleich diente die Achse auch beim exakten Ausrichten des Aluminium-Teils im Ruder.

24 Stunden später war der Kleber ausgehärtet und es konnte mit dem Einsetzen des Seitenruders weitergehen. Zuvor ist allerdings unten im Rumpf ein 12-mm-Loch zu bohren. Und zwar schiebt man die Ruderachse eigentlich von oben ins Seitenruder ein. Aufgrund der 6-mm-Aufdickung können wir die Achse jetzt aber nur noch von unten einführen. Daher das Loch.

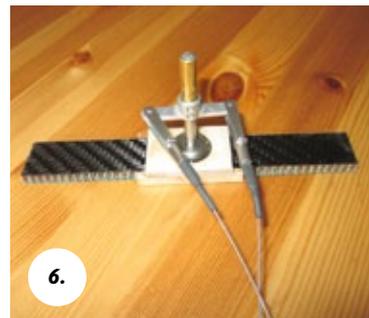
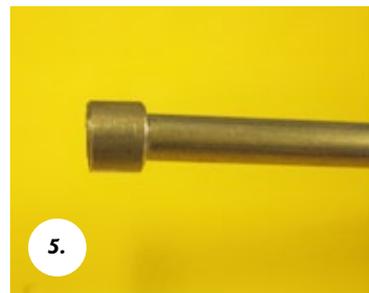
Nach dem Einfädeln der Achse ist wiederum der Stahlstift mit der Ruderanlenkung einzusetzen. Wenn sich alles exakt und spielfrei bewegt, sichert man das Ganze mit den beiden M3-Madenschrauben. Als Gegenlager für die Ruderanlenkung dient ein Kugellager mit 6-mm-Innendurchmesser, das in einer Honeycombplatte eingeklebt ist. Dabei darauf achten, dass das Kugellager nicht verklebt wird – am besten vorher mit Klebeband von unten verschließen. Auch das Gegenlager mit Platte ist mit Uhu endfest 300 im Rumpf einzukleben.

Elegante Lösung

Sind die Seile mit Gabelköpfen versehen und für eine Pull-Pull-Anlenkung eingehängt, kann man das Seitenruderservo samt Halterung positionieren und im Rumpfheck verkleben. Jetzt nur noch die Seile passend ablängen und mit dem Servo verbinden, schon ist die Scale-Anlenkung fertig. Nichts stört mehr die Silhouette des Seitenruders und ein Schleppseil kann sich auch nicht mehr verfangen. Wer im Heck keinen Platz für das Servo hat, kann die Seile auch nach vorne führen und hier das Servo einsetzen. Das bietet sich auch dann an, wenn mit dem Seitenruderservo zugleich das Bugrad angelenkt wird.



Am Ende der 3-mm-Messingrohr-Achse ist eine 6-mm-Aufdickung angebracht, die im Aluminium-Teil lagert



Die Anlenkung ist mit Hilfe eines Kugellagers abgestützt

Von der verdeckt eingebauten Ansteuerung des Ruders ist äußerlich nichts erkennbar



Im Rumpf eingebautes Servo mit bereits abgelängter Seilzuganlenkung



Zwecks Ausrichtung und Klemmung der Anlenkung ist ein kleiner Schlitz mit Zugang zur Madenschraube geblieben

Text: Georg Stäbe

Fotos: Georg Stäbe, Raimund Zimmermann



Auf der Nürnberger Spielwarenmesse 2012 wurde von Graupner erstmals der Quad Flyer 500X-S von Gaii vorgestellt. Dieser Multikopter mit einem über die Motorwellen gemessenen Durchmesser von 500 Millimeter (mm) und einem Leergewicht von etwa 700 Gramm (g) kann mit einem 2s- bis 4s-LiPo-Akku betrieben werden und soll damit in der Lage sein, eine Nutzlast von über 1.000 g aufzunehmen. Somit eignet sich der Quadflyer auch für den semiprofessionellen Einsatz für Luftaufnahmen. All diese Eckdaten machen diesen Quadrokopter für uns zu einem „Must Have“.

In dem edel bedruckten Verpackungskarton findet sich ein Stoffköcher mit allen zum Bau benötigten Teilen, die nach Baugruppen sortiert in nummerierten Plastikbeuteln verpackt sind. Der Köcher kann später den komplett montierten Quad Flyer zum Transport beziehungsweise zur Aufbewahrung aufnehmen. Hierzu müssen nur die Rotornaben demontiert und die schwenkbar ausgeführten Ausleger eingeklappt werden – eine feine Sache.

Außer den mechanischen Bauteilen beinhaltet der Bausatz auch die vier bürstenlosen Außenläufermotoren, vier

Controller bis je 18 Ampere (A), die Stabilisierungselektronik des Typs GU 344 von Gaii sowie die bereits mit 3,5-mm-Goldsteckern versehene Verkabelung. Sogar an einen Schraubendreher mit zwei unterschiedlich großen Einsätzen, die für alle Verschraubungen passen, wurde gedacht. Die in Papierform beiliegende englische Bauanleitung ist durch eine CD-ROM mit der deutschsprachigen Ausführung ergänzt. Komplettiert wird das Ganze noch durch einen Satz Selbstklebeschriftzüge, die noch ausgeschnitten werden müssen. Daher sind zur Fertigstellung nur noch ein Empfänger, der Antriebsakku und ein mittelfester Schraubensicherungslack nötig.

Der Aufbau

Da die deutschsprachige Anleitung sehr ausführlich gehalten, mit vielen aussagekräftigen Skizzen und überaus wichtigen Hinweisen versehen ist, bleiben für die Fertigstellung des Modells wirklich keine Fragen offen. Alle Teile passen ohne jegliche Nacharbeit zusammen. Die Montage macht einfach nur Spaß und ist auch für ungeübte Modellbauer innerhalb von vier bis fünf Stunden inklusive Programmierung erledigt. Im Wesentlichen werden dabei zwischen zwei GFK-Grundplatten die vier 19 mm messenden Auslegerrohre

Arbeitstier

Graupners Multikopter Quad Flyer 500X-S

Ein kleiner, feiner Multikopter, der einfach zu bauen und preiswert ist sowie kleinere Lasten tragen kann, eignet sich ideal für den Beginn einer langen Freundschaft. Im ersten Augenblick scheint Graupners Quad Flyer Gaii 500X-S alle Wünsche zu erfüllen. Auch auf dem zweiten Blick?



aus Aluminium in jeweils zwei entsprechenden Kunststoffhaltern schwenkbar gelagert. Am äußeren Ende der Alurohre werden Motorgondeln montiert, die aus zwei verschraubten Kunststoff-Halbschalen bestehen und außer den Motoren auch noch das Landegestell in Form eines Federstahldrahts aufnehmen.

Eine Besonderheit stellt hier eine Neigung der Gondeln in vorgegebener Richtung von etwa sechs Grad dar. Dies hat seine Richtigkeit und wird in der Anleitung auch hervorgehoben. Dadurch wird gemäß Bauanleitung dem Drehmoment entgegengewirkt, was den Quad Flyer insgesamt stabiler fliegen lassen soll.

Die Drehzahlregler können nach dem Verbinden mit den Motoren ohne das in der Anleitung erwähnte Gleitmittel problemlos in die Alurohre eingeführt werden und sorgen daher für eine sehr aufgeräumte Verkabelung im Modell. Dabei wird die gegensinnige Laufrichtung der jeweils gegenüberliegenden Motoren durch einfaches Vertauschen zweier Anschlusskabel erreicht. Motor 1 und 3 laufen links, Motor 2 und 4 rechts herum. Um jegliche Verwechslung der Motornummer auszuschließen,

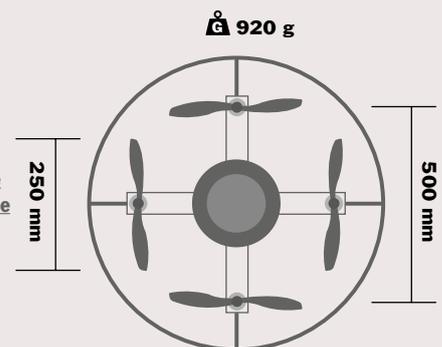
Flight Check

Quad Flyer 500X-S Graupner

- **Klasse:** Multikopter
- **Kontakt:** Graupner
Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20
Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 499,- Euro

→ Technische Daten:

Motoren: 4 × 960 kv, Brushless
Controller: 4 × Gaii 18 A ESC
Steuerelektronik: Gaii GU-344
Stabilisierung: Dreiachs (Nick, Roll, Gier)
Akku: 3s LiPo, 2.600 mAh, Graupner V-MAXX
Empfänger: Graupner HoTT GR16



Durch den mitgelieferten Schraubendreher mit zwei unterschiedlich großen Einsätzen wird kein weiteres Werkzeug für die Montage des Modells benötigt



Fertig montierte Motorgondel. Der Regler wird im Alu-Rohr platziert



**Komplett ausgestattet
Hohe Passgenauigkeit
aller Teile**

**Einfache Programmierung
Sehr gute Schweb- und
Rundflugeigenschaften
Hohe Zuladung möglich**

**Deutschsprachige
Anleitung nur auf CD**



empfeht es sich, diese gleich nach der Fertigstellung der Ausleger mit der entsprechenden Nummer zu versehen.

Bordelektronik

Die gesamte Elektronik, bestehend aus dem Empfänger und der Stabilisierungs-Elektronik GU 344, findet auf einer gesonderten GFK-Platte ihren Platz. Dabei muss die GU 344 exakt parallel zur Plattenkante ausgerichtet und mit den beiliegenden, speziellen Klebepads befestigt werden. Bei der Verbindung zwischen ihr und dem Empfänger muss auf eine zuglose Kabelverlegung geachtet werden, um eine Schwingungsübertragung zu verhindern. Die Elektronikplattform wird dann einfach mit den vier zuvor montierten Alu-Stehbolzen in die violetten Gummitüllen der GFK-Grundplatte eingedrückt. Diese Befestigungsform verhindert wirkungsvoll eine Vibrationsübertragung von den Auslegern auf die Elektronik und hält in der Flugpraxis anstandslos.

Erwähnenswert gelöst ist die Verbindung der vier roten beziehungsweise schwarzen Regler-Anschlusskabel mit dem Antriebsakku. Hierzu liegen dem Montagesatz zwei vorbereitete Adapterstecker bei. Auf einer Seite werden hier die vier Reglerkabel, auf der anderen der Antriebsakku eingesteckt. Somit kann der Lötkolben getrost in der Werkbankschublade verbleiben.

Für den Indooreinsatz und für die ersten Flugversuche kann ein Schutzring, aufgebaut aus CFK-Stäben, Aluhülsen und Kunststoff-T-Stücken, in Minutenschnelle montiert werden. Durch seinen großen Außendurchmesser schützt er die Rotoren bei einer eventuellen Berührung mit einem Hindernis wirkungsvoll vor Beschädigungen.

Programmierung

Im Gegensatz zur Beschreibung in der Anleitung haben wir für die Programmierung der Controller die Rotomaben samt Rotoren noch nicht montiert, da uns die Verletzungsgefahr bei eventuell ungewollt anlaufenden Motoren doch zu hoch erschien. Doch diese Vorsichtsmaßnahme war im Nachhinein unnötig. Die Programmierung nach Anleitung war innerhalb von zwei Minuten ohne Zwischenfall erledigt und diente dem Abgleich der Controller untereinander sowie dem Einlernen des Gas-/Pitchknüppelwegs.

Es gibt für den Betrieb des 500X zwei Möglichkeiten. Er kann zum einen über ein herkömmliches Flächenprogramm im Sender mit vier Kanälen betrieben werden. In diesem Fall bleibt das grüne Kabel für die Empfindlichkeits-Einstellung vom Empfänger angesteckt. Die Empfindlichkeit wird hier über das Poti an der GU 344 eingestellt (Grundstellung etwa auf 10 Uhr). Über den linken der beiden Dip-Schalter kann dann der Flugmodus ausgewählt werden. In der unteren Schalterstellung (HOV = Hovern) wird eine hohe Stabilität erreicht, was für den Ungeübten oder aber auch zum Kennenlernen der Flugeigenschaften geeignet ist. Bei der Initialisierung nach dem Anstecken des Akkus leuchtet die LED auf der GU 344 dann grün. In der oberen Schalterstellung (CRU = Cruise) wird eine sehr hohe Agilität für den flotten Rundflug erreicht, die LED leuchtet nun rot auf.

Die fertig montierte Trägerplattform. In die violetten Dämpfergummis wird die GFK-Platte mit der aufgeklebten Elektronik und den montierten Alubolzen eingesteckt. Dies garantiert eine maximale Schwingungsentkopplung

Empfänger und Bordelektronik mit den integrierten Sensoren



Zum anderen kann der Quad Flyer auch mit einem Heliprogramm über fünf Kanäle betrieben werden. Dafür wird das grüne Kabel im Empfängerausgang für die Gyro-Empfindlichkeit eingesteckt, das Poti und der linke Dipschalter auf der GU 344 sind jetzt inaktiv. Der Zusatzkanal für die Umschaltung von stabilisierend auf agil wird auf einen Schalter gelegt – die Verwendung eines Schieberegler oder Drehpotis ist unzulässig. Für den ersten Flug sollte entweder der Servoweg des Zusatzkanals oder das Gyromenü auf jeweils etwa 50 Prozent reduziert werden.

Der rechte Dipschalter auf der GU 344 ist für die Flugrichtung des Quadropters zuständig. In der Werkseinstellung (Schalter oben) fliegt er in der „X“-Konfiguration, das bedeutet zwei Motoren sind vorn, zwei hinten. In der unteren Schalterstellung fliegt er in der „+“-Konfiguration: Ein Motor vorn, einer hinten. Da in naher Zukunft ein Kameraeinsatz geplant ist, bleiben wir in der werkseitigen X-Konfiguration, damit die Sicht in Flugrichtung durch keinen Rotor beeinträchtigt wird.

Der Gang zur elektronischen Waage ergibt ein Leergewicht von 720 g (inklusive Schutzring) und ein Abfluggewicht inklusive 3s-LiPo mit 2.600 Milliamperestunden (mAh) Kapazität von 920 g. Somit ergibt sich eine theoretische Zulademöglichkeit von 1.200 g.

Hovering

Nach dem Einstecken des geladenen Antriebsakkus darf der Quad Flyer für die Dauer der Initialisierung nicht bewegt werden. Leuchtet die LED grün auf, ist zunächst mit kurzen Gasstößen die richtige Steuerfolgsamkeit zu überprüfen. Da es hier keine Beanstandung gab, haben wir den Gas-/Pitchknüppel beherzt nach vorn geschoben und der Quadropters schwebte schon deutlich unterhalb der Knüppelmittenstellung in etwa zwei Meter Höhe – trotz

Aus diesen Einzelteilen wird jeweils eine der vier Motorgondeln zusammengesetzt

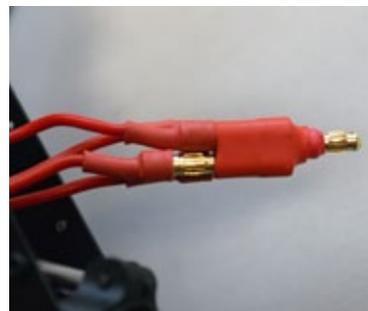




Die Luftschraube wird mit Hilfe eines Spinners auf der Motorwelle befestigt



Die Unterseite mit den noch nicht zusammengesteckten Regleranschlüssen



Mit diesem Adapterstecker werden die vier Reglerkabel zusammengeführt – eine clevere Lösung ohne Lötarbeiten

etwas böigem Wind – völlig ruhig in der Luft. Ein leichtes Wegdriften um die Hochachse wird senderseitig korrigiert. Schon in dieser Hover-Flugphase werden die Steuerbefehle direkt umgesetzt, jedoch ohne nervös zu wirken. Sehr direkt und überaus kraftvoll reagiert der 500X-S auf Gasbefehle. Hier machen sich das geringe Leergewicht und der sehr kraftvolle Antrieb deutlich bemerkbar. Man spürt förmlich die Kraftreserven, die für die mögliche Zuladung einer Kamera vorhanden sind.

Beim Umschalten auf die Cruise-Flugphase kann der geübte Helipilot so richtig die Sau rauslassen. Die Flugeigenschaften kommen denen eines sehr agil eingestellten Helis sehr nahe. Der Quadrocopter nimmt zügig Fahrt auf und kann so richtig um die Ecken gescheucht werden. Die Steuerfolgsamkeit kann einfach nur als direkt und exakt bezeichnet werden. Hat man sich erst einmal an das Flugbild und an die quadrocoptereigenen Flugeigenschaften

gewöhnt, sind sogar Loopings und Rollen fliegbar. Allerdings darf hier natürlich nicht vergessen werden, dass kein Negativpitch zur Verfügung steht, das Gas zum Durchziehen der Figur stehen bleiben muss und damit natürlich ein deutlicher Höhenverlust einhergeht. Egal, ob im weitläufigen Rundflug oder nur knapp über der Grasnabe – der Quad Flyer 500X-S von Graupner macht einfach nur Spaß. Je nach Flugstil sollte mit Rücksicht auf den 2.600er-Akku dann nach zehn bis spätestens 14 Minuten gelandet werden.



Bilanz

Der Quad Flyer 500X-S von Graupner kann vom Bau über den stabilen Schwebeflug bis hin zum einfachen, sehr kraftvollen Kunstflug voll überzeugen. Das Modell ist noch klein genug, um mit Schutzring in der Halle geflogen zu werden und groß genug, um im Freien – auch bei etwas stärkerem und böigem Wind – weiträumig bewegt zu werden. Der kräftige Antrieb und die mögliche Zuladung von über 1.200 g laden förmlich zum Einsatz des Kopters als Kameraträger ein.



„Die Steuerfolgsamkeit ist direkt und absolut exakt“





Tierisch gut



Text und Fotos:
Olaf Sucker

Ein Rabe im Zebra-Look

Vor nicht allzu langer Zeit waren auf Deutschlands Flugplätzen fast nur Großmodelle vom Typ Raven zu sehen. Damals war es nichts Besonderes, wenn man auch so einen Boliden besaß. Diese Zeiten sind, zum Glück, vorbei. Heute verschwindet man in der Masse, wenn man mit einer Su, Yak, Sbach oder einer immer aktuellen Extra auftaucht. Grund genug, aus der Masse auszubrechen und mal wieder einen großen Raven zu bauen. Dieser hier stammt aus der slowakischen Modellbau-Schmiede Fly-Fan und ist in zwei Versionen erhältlich. Standard und Competition.



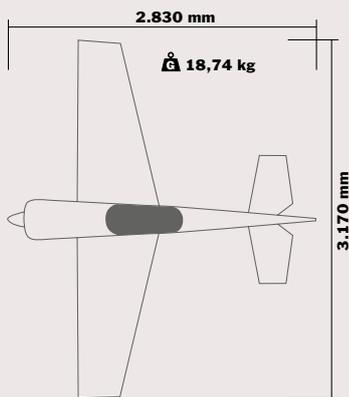
Flight Check

Raven Fly-Fan

- **Klasse:** Großmodell-Kunstflug
- **Kontakt:** Fly-Fan.SK
Hlavná 3
911 05 Trenčín
Slowakei
Telefon: 00 421/32/74 44 203
Fax: 00 421/32/74 44 715
E-Mail: sustek@fly-fan.sk
Internet: www.fly-fan.sk
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** Normalversion 1.100,- Euro,
Competition 1.450,- Euro

→ Technische Daten:

Motor: EVO 150 Zweizylinder Boxer mit Müller-Zündung
Schalldämpfer: MTW TD 110K
Krümmertlänge: 270 mm
Krümmerdurchmesser: 28 mm
Luftschraube: DelRo 30 × 12,5 Zoll
Smokepumpe: Emtotec Powersmoke 600
Empfänger: 2 × Futaba R6008HS
Akku- und Servoweiche: Emtotec DPSI Twin Mini Pro Bluetooth
Motorregelung: Emtotec TSC
Anzeige für Motorregelung und DPSI: je ein DPSI LC-Display
Akkus: 3 × Dymond LiFePo 4.100 mAh (2 × für DPSI, 1 × Zündung)
Servos: Hitec HS 5955 und Thunder Tiger DS1015



Von links: Kontroll-LED des Zündschalters (Bestandteil des Emtotec TSC), darunter der Programmierstecker des Emtotec TSC, LC-Display des Emtotec DPSI und die Kontroll LED des verdeckt eingebauten Emtotec Magnetschalters. Darunter befindet sich das Emtotec DPSI Twin Mini Pro Bluetooth

ein klein wenig stolz. Aber kommen wir jetzt zum eigentlichen Bestandteil dieses Berichts, dem Aufbau des Modells.

Schablonentechnik

Begonnen wurde mit der Erstellung von Pappschablonen für die benötigten Spanten. Damit ist erstmal für einige Stunden Beschäftigung vorhanden. Vor allem, da man sich schon im Vorfeld Gedanken machen muss, wo später alles seinen Platz finden soll. Nach dem diese ungeliebte, aber ja selbstverschuldete Arbeit erledigt war, wurden die Umrisse der Pappschablonen auf 3-mm-Pappelsperholz übertragen. Lediglich die Schablone für den Fahrwerksspant sind auf 6-mm-Kiefernholz zu übertragen.

Jetzt ging es an die Arme-Leute-CNC-Fräse: Die elektrische Dekupiersäge. Alle Spanten musste ausgesägt und verschliffen werden. Nachdem auch diese Arbeit getan war, stand das Beschichten der Spanten mit Kohle- und Glasgewebe auf dem Programm. Eigentlich ist eine Beschichtung mit Glasgewebe völlig ausreichend, da das Auge aber auch ein wenig mit baut, wurden alle Sichtseiten der Spanten mit

Diese Feder zieht die Haubenverriegelung immer zu. So kann sich auch im Flug nichts von alleine öffnen



In diese GFK-Laschen greifen die Stahlstifte der Kabinenverriegelung

Die selbst angefertigten Scharniere für den Klappmechanismus der Kabinenhaube. Sieht massiv aus, wiegt aber fast nichts

Die Firma Fly-Fan, wobei das Fan als Abkürzung für Fanatic steht, stammt aus der Slowakei. Der Inhaber Frantisek Sustek hat in der Vergangenheit mit vielen Modellbau-firmen in Deutschland zusammengearbeitet. Diese Zusammenarbeit wurde im Jahre 2007 beendet. Zu der Zeit hatte man sich entschlossen, die Modelle nur noch über den Direktvertrieb weltweit anzubieten – zum Vorteil für den Kunden. Die Preise sind gesunken, weil kein Zwischenhändler mehr mitverdient, und auf Sonderwünsche kann besser und schneller eingegangen werden.

Feinster Materialmix

Bei dieser Raven-Version handelt es sich um die Competition-Ausführung. Hier ist der Rumpf aus GFK, CFK, AFK und Herex in Vakuumtechnik hergestellt. Die Flächen bestehen aus einem hohl geschnittenen Styro-Balsa-Sandwich, das an den entsprechenden Stellen mit GFK oder CFK verstärkt wurde. Die Leitwerke sind ebenfalls aus einem Styro-Balsa-Sandwich erstellt. Motorhaube, Kabinenrahmen und das Haupt- sowie Heckfahrwerk bestehen komplett aus CFK. Auch das im Durchmesser 20 Millimeter (mm) messende Steckrohr des Höhenleitwerks ist aus dem schwarzen Gold gefertigt. Die Flächensteckung hingegen wird von einem 50-mm-Perunal-Aluminiumrohr übernommen. Da bei diesem Modell so ziemlich alles selber gemacht werden sollte, wurde der Rumpf komplett „nackt“ bestellt. Das bedeutet, er ist bis auf die Steckungshülsen für Flächen und Leitwerk absolut leer. So kann man seine eigenen Ideen in den Aufbau einfließen lassen und muss sich an keine Vorgaben des Herstellers halten. Eines noch vorweg. Der Hersteller fand diesen Aufbau so gelungen, dass er von mir die Schablonen davon haben wollte. Das bedeutet, dass er zukünftige Modelle auf Kundenwunsch ebenfalls mit diesem Spantensatz ausstatten kann. Das macht einen schon

Der hintere Kabinenausschnitt wurde mit 8-Millimeter-CFK-Rohren versteift





Für die Lagerung des Seitenruders in der Hohlkehle wurde die Nasenleiste aufgesägt und ein Rohr eingeklebt, in dem später der Stahlstift für die Arretierung sitzt



Die Scharniere für die Lagerung des Seitenruders sind aus 3-Millimeter-Sperrholz nebst CFK-Beschichtung selbst hergestellt worden. Das „T“ liegt innen, hinter der Abschlussleiste des Rumpfs

Kohlegewebe beschichtet und die den Augen abgewandte Seite mit Glasgewebe. So erhalten die Spanten eine mehr als ausreichende Festigkeit und das Auge hat auch noch was davon. Bei den normalen Spanten wurde auf der Sichtseite eine Lage CFK-Gewebe mit 200 Gramm (g) pro Quadratdezimeter (m²) und auf der unsichtbaren Seite, eine Lage 163-g/m²-GFK-Gewebe laminiert. Beim Fahrwerksspant wurde ein wenig dicker aufgetragen. Hier sind je Seite drei Lagen 200-g/m²-CFK-Gewebe verbraucht worden. Aber dieser Spant hat ja auch später das komplette Modellgewicht zu tragen. Und vielleicht auch mal die eine oder andere härtere Landung.

Der Tankspant wurde zweiteilig erstellt. Da er auf dem Steckrohr sitzt und das ziemlich nah am vorderen Ende der Kabinenhaube liegt, wäre man sonst später nicht mehr an die vorderen Einbauten gekommen. So aber kann der eigentliche Tankhalter vom Spant abgeschraubt werden und der Zugang nach vorne ist wieder frei. Nachdem nun alle Spanten fertig gestellt waren, wurden sie mit 24-Stunden-Epoxydharz unter Zuhilfenahme von Baumwollflocken und Thixotropiermittel in den Rumpf implantiert. Das Fahrwerksbrett ist mit CFK-Rovings und GFK-Gewebe mit dem Rumpf verklebt.

Schnell geöffnet

Weiter ging es mit der Kabinenhaube. Hier sollte eigentlich keine Schraubverbindung zum Rumpf erstellt werden. Es nervt einfach, die Kabinenhaube erst nach dem Lösen von einigen Schrauben abnehmen zu können. Nach langem Überlegen kam die Erleuchtung. In einem Internet-Forum hatte ein User genau das realisiert, was ich mir vorstellte. Für den Raven waren ein paar kleine Änderungen am System vorzunehmen, aber im Großen und Ganzen habe ich mich an die Vorlage gehalten. Hierbei ist ein 8-mm-Messingrohr in zwei 6-mm-Führungen aus Kiefernholz geführt, das je Seite mit einer 2-mm-GFK-Platte verklebt

Links sitzen die beiden Dymond LiFePo-Akkus für die DPSI, Empfänger und Servos, rechts der Akku für die Zündanlage. Smoke- und Benzintank sind aus PET-Flaschen. Mittig zwei von insgesamt drei Hitec HS 5955TQ-Servos für das Seitenruder

wurde. Auf dieses Messingrohr wurden drei Haken aus 3-mm-Stahldraht hart aufgelötet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Haken sauber in einer Linie verlaufen. Letztere greifen in drei GFK-Halter, die am Haubenrahmen verklebt sind.

Zugleich ist der Öffner für die Haube auf das Messingrohr gelötet worden, der aus einem Messing-Vierkant einer alten Flachstahl-Steckung besteht. Um ein Klappern und Ausschlagen zu verhindern, ist der Vierkant wiederum in einem 5-mm-Pappelsperrholz zum Rumpf hin geführt. Dieses Holzstück übernimmt auch gleich den vorderen und hinteren Anschlag für das System. Der Vierkant wurde dann sauber an der Rumpfaußenwand, abgeschnitten. So steht später nichts aus dem Rumpf hervor.

Als Scharniere für die Haube kann man natürlich auch keine handelsüblichen Kunststoffteile verwenden. Diese würden sich nach den ersten verfliegenen Litern Benzin in Wohlgefallen auflösen. Also ist auch hier Handarbeit angesagt. Die verwendeten Scharniere bestehen ebenfalls aus dem Messingvierkant der Haubenmechanik. Hier wurde ein 4-mm-Messingrohr (Innendurchmesser 3 mm) auf den Vierkant gelötet. In dieses Messingrohr greifen vorne und hinten Passstifte aus 3-mm-Stahldraht. Das mittlere Scharnier hingegen erhielt eine Schraubverbindung. So kann die Haube auch im aufgeklappten Zustand nicht nach hinten rausrutschen. Damit die Mechanik die Haube nicht selbständig öffnet, wird sie von einer Feder immer in Richtung „Geschlossen“ gezogen. Zum Öffnen steckt man nur kurz den Flachstahl in seine alte Wirkungsstätte, zieht ihn nach hinten und die Haube springt auf. Genial einfach – einfach genial. Danke an Andreas Uecker, dass er mir auf die Sprünge geholfen hat.

Jetzt konnte die Haube auf den Rahmen geklebt werden. Hierbei hat sich seit einiger Zeit Pattex Transparent bewährt. Das hält sehr gut und klebt schnell ab. Ach ja,



„Ich kann nur sagen, dass mir das Modell sehr gut liegt“



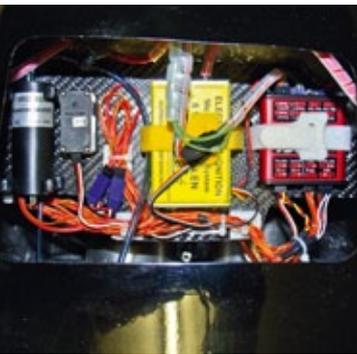
Die selbst erstellten Spanten für die Tanklagerung



Sehr gute Bausatzausstattung
Hohe Passgenauigkeit der Teile
Ausgewogene Kunstflugeigenschaften
Ideal geeignet für den eigenen Ausbau

Relativ schwere Kabinenhaube
Beplankung der Flächen ist nachzuschleifen





Von Links: Emcotec Powersmoke 600, Thunder Tiger DS1015-Servo für die Drosselklappe, Müller-Zündung und das Emcotec TSC-System. Dieses dient gleichzeitig als elektronischer Zündschalter. So sitzt alles aufgeräumt in Motornähe

bevor die Gewichtsfanatiker wieder auf den Plan treten: Die ganze Einheit wiegt nur 66 g, was bei einem 3.200-mm-Modell absolut zu vernachlässigen ist.

Kleinere Nacharbeiten

Das Seitenruder war schon mit einer runden Balsanase zur Erstellung einer Hohlkehle ausgestattet. Nur leider war hinter der Nase kein Bowdenzugröhrchen für den Stahl- oder Kohlestift eingelassen. Also musste die Balsanase auf der Bandsäge glatt abgetrennt, ein Bowdenzugröhrchen mittig aufgeklebt und anschließend zu den Seiten hin mit Balsa verkastet und die Nase wieder aufgeleimt werden. Nachdem alles sauber verschliffen war, ließen sich drei Schlitz für die Hohlkehlscharniere einbringen. Die Halter sind aus 3-mm-Sperrholz und mit einer Lage 200-g/m²-CFK in Eigenarbeit belegt. Die Löcher für den 2-mm-Stahldraht sind ebenfalls mit einem Stückchen Bowdenzugrohr ausgebüchst – so klappert nichts und alles läuft wunderbar weich. Der Abschlusspant der Seitenruderflosse besteht aus einem 10-mm-Hartbalsa und erhielt keinerlei Erleichterungsbohrungen. Er ist mit CFK-Rovings und eingedicktem 24-Stunden-Epoxydharz in die Seitenruderflosse verpflanzt.

An den Höhenrudern war wenig zu tun. Hier habe ich einen Rahmen aus 6-mm-Pappelsperrholz in die mit

3-mm-Balsa verkastete Servoaufnahme eingepasst. Nachdem die Servos probehalber einmal Platz genommen hatten, wurde die Aufnahme an den Rändern mit 5-mm-Balsa verkastet. So sitzen die Rudermaschinen bündig in der Aufnahme. Die Ruderhörner Marke Gabriel sind mit 24-Stunden-Epoxydharz in die Hartholzklötzchen der Ruderflächen eingelassen. Ebenso entspringen alle verwendeten Kugelköpfe dem Hause Gabriel und bestehen ebenfalls aus CFK-verstärktem Kunststoff. Die eigentlichen Gewinde-Schubstangen zwischen Servo und Ruderhorn erhielten noch einen Überzug aus CFK-Rohr, der wirksam ein Einknicken der 3-mm-Gewindestangen verhindert. Kleiner Nebeneffekt: Es sieht zudem noch gut aus. Anscharniert wurden die Ruderflächen mit großen Flachscharnieren von Kavan. Diese sind mit wasserfestem Weißleim in die Balsaverkastungen der Ruder eingeklebt.

Rüttelfest

An den Flächen wurde genauso verfahren wie an den Höhenrudern. Nur das hier mehr als die doppelte Menge an Scharnieren im Modell verschwanden. Für die Befestigung der beiden Flügelhälften kam Altbewährtes zum Zug. Hierbei wurde ein Stück einer 6-mm-Gewindestange in die bereits vom Hersteller eingelassenen Harthölzer verklebt. Im Rumpf wurde eine 30-mm-Kunststoffunterlagscheibe verklebt. Nachdem die Flächen an den Rumpf gesteckt sind, muss man von Innen die Kunststoffmutter eines Toiletensitzes auf die Gewindestange schrauben – das hält extrem gut. Da rappelt sich auch bei großvolumigen Benzinmotoren nichts los. Die Stromverbindung zum Rumpf ist mittels grünen Multiplex-Steckern verwirklicht. Hierbei ist darauf zu

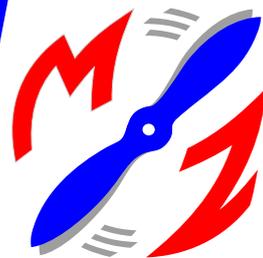


Der Hebel der Drosselklappe entstand aus GFK und wurde mit zwei M3-Schrauben auf dem serienmäßigen Hebel verschraubt

Anzeigen

MZ-Modellbau

Meine Modellbauzentrale



SECONDC HANCE PRODUKT
MZ-Modellbau second hand shop

www.mz-modellbau.de • mz@mz-modellbau.de
 220m² Fachgeschäft • 6 Fachberater • Service Werkstatt
 Kalbacher Hauptstr. 57 • 60437 Frankfurt/Main • 069-503286



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



Modellflugschule
 Glocknerhof's

Modellfliegen im Urlaub: Eigenes Hangfluggelände am Rottenstein, Vereins-Modellflugplatz in Amlach mit Ladestation, Flugschule und Bastelräume.
 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.

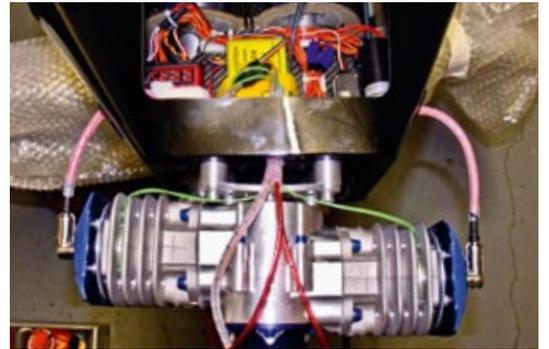
achten, dass mindestens eine Seite der Steckverbindung lose verbaut wird. In diesem Fall ist die Buchse fest im Rumpf eingelassen und der Stecker lose in den Flächen. Würde man beide Seiten starr verbauen, ist die Verbindung nach kürzester Zeit durch Vibrationen und leichten Biegebewegungen im Flug defekt. Schlimmstenfalls bekommt man dann beim Fliegen die Quittung, indem beispielsweise ein Querruderservo ausfällt. Das möchte niemand erleben.

Ein starker Boxer

Den Antrieb dieses Ravens sollte ein Boxer mit 150 Kubikzentimeter (cm³) Hubraum der spanischen Firma EVO übernehmen. Dieser Motor stand noch aus Restbeständen einer vor einiger Zeit geerdeten Yak-54 zur Verfügung. Wieso also diesem Waisen keine neue Aufgabe zukommen lassen? Natürlich würde dem Raven ein 180-cm³-Boxer oder gar ein 222-cm³-Vierzylinder auch gut stehen. Aber diese waren nun mal nicht vorhanden und hätten neu angeschafft werden müssen. Wozu das, wenn man doch noch was Taugliches liegen hat. Vor allem, da dieser EVO-Boxer gerade mal acht Liter gelaufen ist. Weiterhin wurde der EVO erst vor kurzer Zeit auf eine Müller-Zündung umgebaut und schnurrt seitdem wie ein Kätzchen.

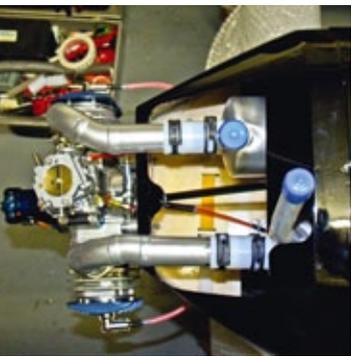
Die Schalldämpferanlage stammt von Metall-Technik-Weiershäuser. Hier kommen die TD 110K an 270 mm langen Krümmern mit einem Durchmesser von 28 mm zum Einsatz. Die Luftschaube ist von DelRo Modelltechnik. Die Größe beläuft sich auf 30 x 12,5 Zoll. Mit dieser Motor-Schalldämpfer-Luftschauben-Kombination bleiben kaum Wünsche offen. Die Einheit passt sehr gut zur Fly-Fan-

Der 150er-Zweizylinder-Boxer von EVO sitzt auf Aluminium-Distanzhülsen, damit ein schöner Spinner-Rumpfübergang zu realisieren war. An den grünen Kabeln kann man auch gut die beiden Temperatursensoren erkennen



Der Spant für die Tanks ist zweiteilig und sitzt auf dem Steckungsrohr

Der riesige Ausschnitt für die Schalldämpfer erhielt mittig eine Abstützung aus einem 8-Millimeter-CFK-Rohr. Rechts sieht man noch die beiden Überläufe/Belüftungen von Smoke und Benzintank



Anzeige

ORACOVER®

...Simply the best...



+ 100% KRAFTSTOFFFEST
+ AUF- und ABBÜGELBAR
+ ÜBERLACKIERBAR



In allen gut sortierten Modellbaufachgeschäften erhältlich.

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH
Am Ritterschlösschen 20, D-04179 Leipzig, Tel. (0341) 442305-0, Fax (0341) 442305-99
Internet: www.ORACOVER.de / E-MAIL: Info@Oracover.de

- MADE IN GERMANY -

Raven. Die Smoke-Anlage stammt vom Emcotec, und zwar handelt es sich um die PowerSmoke 600. Sie besitzt eine feine Elektronik, die es erlaubt, die Smoke-Leistung individuell zu drosseln oder der jeweiligen Gas-Stellung anzupassen. Die Einstellungen lassen sich je nach Gusto des Piloten vornehmen.



Der Mannschaftsbus des Fußball-Zweitligisten MSV Duisburg 1902 diente als Vorbild für den MSV-Raven

Die Motorsteuerung übernimmt ein Drehzahlregler von Emcotec. Hier wird eine Elektronik zwischen Zündung und Motor eingeschleift, die die Motordrehzahl misst und das Gasservo entsprechend nachmischet. Auf diese Weise kann dann nahezu wie mit einem Elektromotor geflogen werden – Drehzahleinbrüche oder Sprünge gehören der Vergangenheit an. Weiterhin lassen sich verschiedene Sensoren an diese Elektronik anschließen, um beispielsweise die Temperaturen der Zylinderköpfe zu messen, aber auch um die Fluggeschwindigkeit zu ermitteln. Alle Messwerte lassen sich loggen und später am PC betrachten. Gleichzeitig kann man aber auch ein LC-Display im Cockpit verbauen und sich die Messwerte direkt auf dem Flugplatz anzeigen lassen. Mehr dazu ist auf der Homepage des Herstellers www.rc-electronic.com zu erfahren. Von Emcotec kommt außerdem ein DPSI Twin Mini Pro inklusive Bluetooth zum Einsatz, dessen erfasste Daten kabellos zu einem PC übertragen werden. Die Stromversorgung übernehmen LiFePo-Akkus mit 4.100 Milliamperestunden Kapazität von Dymond; erhältlich bei Staufenbiel.

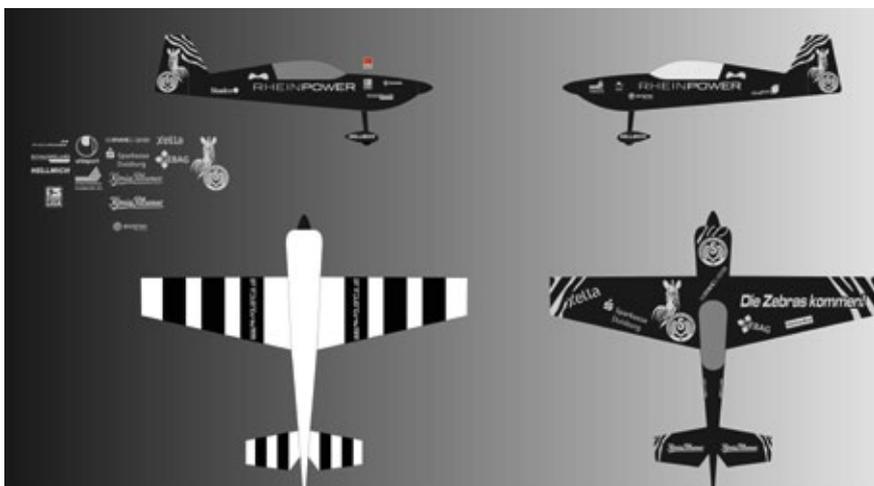
Fußball-verrückt

Das Design sollte sich von allen Modellen, die auf Modellflugplätzen anzutreffen sind, abheben. Da ich Fan des Fußball-Zweitligisten MSV Duisburg bin, war das Design recht schnell gefunden. Das Team hatte gerade einen neuen Mannschaftsbus bekommen und dessen Design traf vollkommen meinen Geschmack. Komplettschwarz mit silberner Beschriftung – edel! So wurde ein Foto dieses Busses an Peter Kastl von www.pk-foliencut.de geschickt und von ihm ein Layout entworfen, wie der Raven aussehen könnte. Das Ergebnis gefiel mir auf Anhieb sehr gut.

So wurden die GFK/CFK-Teile schwarz lackiert und die Holzteile mit schwarzer Oracover-Folie gebügelt. Das Design war dann recht einfach aufzubringen. Komplettaufgebaut wirkt der Raven fast genau so edel wie der große Mannschaftsbus des MSV. Schwarz hat natürlich den Nachteil, dass zumindest die gebügelten Teile vor zu großer Sonneneinstrahlung geschützt werden müssen. So steht der Raven die meiste Zeit mit aufgeschobenen Flächen und Leitwerksschutztaschen auf dem Platz. Macht aber nichts. Im Flug kommt die ganze Pracht zum Vorschein. Ach ja, den ganzen Hobbyanwälden sei gesagt, ich durfte die Logos benutzen. Der Verein hat mir sogar die Originaldateien der Logos zur Verfügung gestellt. Eine Ausstellung im VIP-Bereich des MSV-Stadions (Schausland-Reisen-Arena) ist auch schon geplant.

Der große Moment

Der Erstflug fand auf dem Modellflugplatz in Grevenbroich statt. Nach dem obligatorischen Motor- und Rudercheck wurde auf die Startbahn gerollt und der Gasknüppel nach vorne geschoben. Der Raven beschleunigte sehr ordentlich



und hob nach geschätzten 15 Meter Rollstrecke ab. Sofort musste ziemlich viel Höhenruder getrimmt werden. Quer- und Seitenruder hingegen waren nahezu perfekt. Was war also mit dem Höhenruder los? Ganz einfach. Ich hatte mich beim Auswiegen des Schwerpunkts vertan. Nachdem etwa 150 g Blei vorläufig am Hecksporn befestigt waren, konnte der erneute Erstflug erfolgen. Siehe da, es musste nicht mehr viel getrimmt werden. Also wurde erstmal so weiter geflogen. Durch schrittweise Anpassungen ergab sich der für mich passende Schwerpunkt, was dann 180 g Blei am Hecksporn entsprach. Durch das Verlegen der Akkus in den hinteren Bereich ließ sich der Schwerpunkt später bleifrei einstellen.

Ich will hier gar nicht tiefer auf die Flugeigenschaften des Raven eingehen. Das sieht sowieso jeder Pilot anders. Ich kann nur sagen, dass mir das Modell sehr gut liegt. Es folgt jedem Steuerbefehl sehr direkt und verbleibt in der vorgegebenen Fluglage. Es ist eben ein Mitteldecker. Hier ist nahezu kein Wegtauchen im Messerflug zu bemerken oder sonst noch was. Die vorgegebene Fluglage wird beibehalten, bis der Pilot diese beendet. Flugtechnisch lässt dieser Fly-Fan Raven wirklich keine Wünsche offen. Er lässt sich wie ein großer Drache fliegen. Wenn es dann aber sein soll, kann man auch die sprichwörtliche Sau raus lassen. Die Bausatzqualität ist als gut bis sehr gut zu bezeichnen. Nur die Bepflanzung der Flächen und Höhenruder hätte meines Erachtens feiner verschliffen sein dürfen. Okay, das war dann auch schnell erledigt. Aber man ist ja verwöhnt. Das mitgelieferte Zubehör ist uneingeschränkt zu empfehlen. Dass bei einem Bausatzmodell dieser Größe keine Kleinteile beiliegen, sollte sich von selbst verstehen. Hier setzt jeder Großmodellpilot auf das, was sich bei ihm über Jahre bewährt hat. So wäre es schade, wenn der Hersteller teures Zubehör beilegt, das dann gar nicht eingebaut würde. Alles für den Bau notwendige liegt aber bei. Es sei denn, man bestellt so wie ich, nämlich nackt.

Dieser Entwurf von Peter Kastl bildete die Grundlage für die Gestaltung der Raven

Bilanz

Die Raven von Fly-Fan lässt wirklich keine Wünsche offen und erfüllt alle Ansprüche, die man an ein Großmodell haben kann. Die Material- und Bauqualität ist hervorragend. Auch die Ausführung ist top. Bei der Ausstattung und dem Ausbau des Modells hat man – sofern gewollt – komplett freie Hand. Die Flugeigenschaften der Raven sind sehr gut. In puncto Kunstflugeigenschaften setzt nur das Können des Piloten Grenzen, das Modell selbst ist neutral eingestellt.

Die Raven zeichnet sich durch neutrale Kunstflugeigenschaften aus



Graupner
Innovation im Modellbau

AZ-152

HoTT
HOPPING · TELEMETRY · TRANSMISSION



STARLET
900 MM SPANNWEITE | BEST.-NR. 9353
2400 MM SPANNWEITE | BEST.-NR. 9588



HÖHE 190 m | GESCHWINDIGKEIT 54 km/h
ENTFERNUNG 570 m | SPANNUNG 11,8 V
(WARNSCHWELLEN PROGRAMMIERBAR)



MC-20 HoTT
BEST.-NR. 33020

ICH SPRECHE MIT DIR!!! ECHTZEITTELEMETRIE & SPRACHAUSGABE

SICHERE 2.4 GHZ ÜBERTRAGUNGSTECHNOLOGIE MIT INTEGRIERTER ECHTZEITTELEMETRIE UND SPRACHAUSGABE FÜR ALLE ANWENDUNGSBEREICHE. ALS HAND- UND PULT-SENDER EINSETZBAR!!!

- Sprachausgabe
- Bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger
- Telemetrieauswertung in Echtzeit
- Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (Funktionsfähig bis 2,5 V)
- Kabellose Lehrer/ Schüler-Funktion
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit

Erweiterte Features gegenüber der mx-20 HoTT:

- Logische Schalter
- Profitrimm
- Trimm Speicher
- Multikanal
- MP3-Player
- seitliche Drehgeber
- zwei Taster auf der Unterseite
- zwei Displays

Lieferumfang:

- Lilo-Senderakku 6000 mAh
- Empfänger GR-24 HoTT
- Senderladegerät 500 mA
- Updatekabel
- micro-SD-Karte
- Handauflagen
- Senderriemen
- kurze und lange Knüppel



UMFANGREICHES
TELEMETRIEZUBEHÖR
IM AKTUELLEN
HOTT-KATALOG

WWW.GRAUPNER.DE

www.facebook.com/GraupnerNews

www.youtube.com/GraupnerNews

Renn-Diva

Hartschaum von seiner schönsten Seite

„Fly low, go fast, turn left!“ Mit dieser simplen Regel sind die Grundsätze für Pylonrennen kurz und knapp beschrieben. Eine geringe Flughöhe, maximale Geschwindigkeit und das möglichst knappe Umrunden der gegen den Uhrzeigersinn zu umfliegenden Wendemarken führen zum Sieg. Die Gunst des Publikums gewinnen aber nicht unbedingt die schnellsten Piloten. Mitunter können emotionale Faktoren sogar überwiegen. Die Gee Bee R3 hätte allein aufgrund ihrer von Künstlerhand gestalteten Linienführung beste Chancen gehabt, die Herzen der Rennszene zu erobern.

Text: Michael Blakert
Fotos: Michael Blakert,
Achim Köhler



Prägend für das graziöse Flugbild der Gee Bee R3 von BMI sind die geschwungenen Konturen von Flügelgrundriss und Rumpf sowie die markant in Erscheinung tretenden Fahrwerksbeine. Das fetzige Rennedesign und die in der Sonne blitzenden Flächenverspannungen lassen den Hauch der Golden-Age-Ära verspüren. Die Gee Bee R3 lässt sich am Boden exakt führen und hebt nach kurzer Rollstrecke bereits bei Halbgas sauber ab. Ein wenig Nachtrimmen in der ersten Gewöhnungsrunde und schon kann der Spaß richtig losgehen. Im Horizontalflug ermittelt die Telemetrie eine Fluggeschwindigkeit von 80 Stundenkilometer bei einem Stromverbrauch von knapp 20 Ampere (A). Ein erfreulicher Wert, denn am Boden lag der Stromdurst noch bei 28 A. Auch der Sound des beim Testlauf markant unwichtig schlotternden Propellers präsentiert sich im Flug

angenehm sanft und ruhig. Offensichtlich harmonisiert der Antrieb perfekt mit den Anforderungen des Modells. Flugbild und Speed passen hervorragend zusammen.

Großräumig angesetzte Loopings bereichern ebenso die realistisch wirkende Kür wie knackig geflogene Vierpunkttrollen. Die vorgeschlagenen Ruderausschläge passen und der Durchzug des Antriebs stellt für einfachen Kunstflug ausreichend Leistung zur Verfügung. Das tragende Flügelprofil bedingt ein leichtes Nachdrücken in Rückenflugpassagen. Strömungsabrisse treten nur in extrem überzogenen Flugphasen auf und bewirken ein spontanes Wegbrechen nach links. Ge krönt wird das Flugvergnügen mit einer sauberen Landung, die, mit ein wenig Schleppgas unterstützt, hüpfertfrei gelingt.

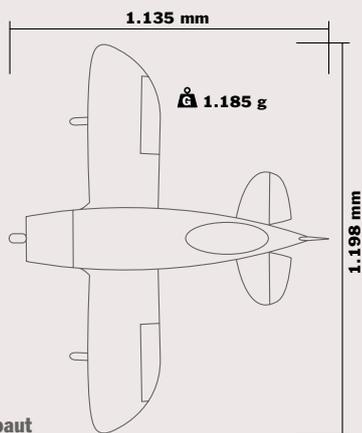
Flight Check

Gee Bee R3 BMI Models

- **Klasse:** Aircracer aus Hartschaum
- **Kontakt:** BMI Models
Mechelse Steenweg 309
2550 Kontich
Belgien
Internet: www.bmi-models.com
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 199,- Euro

→ Technische Daten:

- Motor: TOP 3511 Brushless, mitgeliefert
- Propeller: 12 Zoll, mitgeliefert
- Regler: 30-A-Klasse, mitgeliefert
- Akku: 3s-LiPo, 1.800 mAh
- Servos: 9-g- und 17-g-Klasse, bereits eingebaut



EPO-Traum

Was beinahe traumhaft klingt, wird mit der Gee Bee R3 von BMI in der PNP-Version schnell und unkompliziert Realität. Das Set beinhaltet bis auf Sender, Empfänger und Antriebsakku alle benötigten Komponenten für diesen schicken Golden-Age-Racer. Der hohe Vorfertigungsgrad führt binnen kürzester Zeit zum startklar aufgerüsteten Modell. Bis auf das Seitenruder sind alle Ruderblätter scharnierfrei im EPO angeschlagen und die passend abgelenkten Rudergestänge wurden bereits werksseitig mit den betriebsfertig installierten Servos verbunden. In den Tragflächen verrichten 9-Gramm-Servos ihren Dienst, während im Rumpf 17-Gramm-Typen für die Steuerung der Heckruder untergebracht sind.

Der Antriebsstrang liegt komplett bei und besteht aus einem TOP 3511-Außenläufer mit einer spezifischen

Drehzahl von 800 Umdrehungen in der Minute pro Volt, an dem bereits der speziell geformte Spinner mitsamt Luftschaube montiert ist. Etwas sonderbar erscheint die gegensinnige Ausrichtung der winzigen Winglets an den Blattspitzen des 305 Millimeter (mm) messenden Propellers, da jedes in eine andere Richtung zeigt. Optisch von Vorteil, aber unpraktisch sind die nur von der Spinnerrückseite zu erreichenden Befestigungsschrauben der Spinnerkappe, da ein Luftschaubenwechsel am Fluggelände den Ausbau des Motors erfordert. Seine Befestigung erfolgt mit einem Zapfen, dessen Gegenlager am Motorspant sitzt.

Für die Antriebsmontage sind alle Kabel samt 30-A-Regler durch eine exakt passende Öffnung im Kopfspant zu führen und das Wellenlager des Motors in die stramm sitzende Halterung einzusetzen. Eine einzige, radial greifende



Hoher Vorfertigungsgrad

Sehr ansprechendes Flugbild

Präzises Steuerverhalten

Hohe Geschwindigkeit

Luftschaubenwechsel umständlich



Der fertig konfektionierte Antriebsstrang besteht aus Propeller, Spinner, Motor und Regler. Für die Aufnahme des Motors sitzt eine Lagerplatte am Motorspant



Die getrennt beiliegenden Flächenhälften müssen im Wurzelbereich miteinander verklebt werden

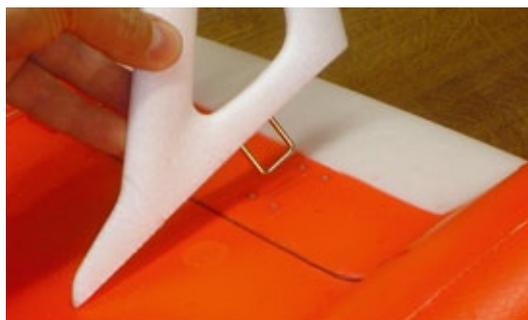
Schraube mit M3-Gewinde sorgt für die Fixierung. Sie muss sowohl den Motor am Rumpf halten als auch den Drehmomentkräften des Außenläufers standhalten. Das beiliegende Kreuzschlitz-Exemplar wird daher gegen eine Madenschraube mit Schneidring ersetzt. Die insgesamt etwas weich wirkende Motoraufhängung beweist im Flug eindrucksvoll ihre korrekte Dimensionierung.

Zusammenführung

Für die Verbindung der beiden Flächenhälften schlägt die viersprachig übersetzte, knapp gehaltene Aufbauanleitung die Verwendung des beiliegenden Kontaktklebers vor. Der in zwei kurzen Sätzen abgehandelte Arbeitsschritt sollte mit Bedacht ausgeführt werden, denn die Stoßstellen fügen sich nicht exakt plan aneinander und die bereits eingeklebten Flächenbolzen aus mehrfach verleimtem Sperrholz müssen exakt zu den Öffnungen der Lagerplatte im Rumpf passen. Die Verklebung erfolgt daher mit ange dicktem Epoxid bei montierter Fläche. Trennstreifen aus gewachstem Material halten den Kleber von den Auflageflächen am Rumpf fern.

Der Einbau des Höhenleitwerks erfordert keinen Klebstoff. In den exakt passenden Öffnungen im Rumpfheck sorgt eine vertikal in die Dämpfungsfläche eingebrachte Holzlasche in Verbindung mit zwei Stahlschrauben für sicheren Halt. Ein Nachteil dieser Schnellmontagetechnik zeigt sich bei der Überprüfung der Achsparallelitäten, denn das Konstruktionsprinzip schließt jegliche Feinjustage der geringfügig abweichenden Achsen aus. Das über zweiteilige Schnappscharniere angeschlagene Seitenruderrblatt läuft in einer Hohlkehle der Dämpfungsfläche und nimmt das mit einem kleinen Radschuh verkleidete Spornrad direkt mit.

Die Fahrwerksbeine werden nur lose in die Gegenlager eingesetzt. Für Halt sorgen später die unteren Verspannungen.



Der Antriebsakku lagert stehend im Rumpfkopf und ist über einen Deckel im Rumpfboden zugänglich. Platz ist für 3s-Lipos mit 1.800 bis 2.200 Milliampere Kapazität

WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass es die Gee Bee R3 nie als Original gegeben hat? Fest steht, dass zu diesem Airracer sehr wenige, gesicherte Erkenntnisse über seine Herkunft existieren. Vorgeblich handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Gee Bee R1 und R2, die dann aber nie gebaut werden konnte. Konstrukteur soll der Italiener Mirco Pecorari sein. Vor Jahren sorgte die Meldung für Aufsehen, dass der in der Homebuilt- und Kunstflug-Szene bekannte Amerikaner Jim Kimball ein Replica baut – woraus nichts wurde. Bis heute existiert außer einer Reihe von Mutmaßungen und Ankündigungen keine manntragende R3. Es gibt nur Modellnachbauten.

Abstandshalter

Während der Einstellung der vorgeschlagenen Ruderaus schläge fällt auf, dass besonders die Höhenruderrblätter bei stärkerem Ruderdruck nicht mehr nach oben ausschlagen. Ursache ist die freie Verlegung der Schubstangen im Rumpf, was bei Krafteinwirkung ein seitliches Ausweichen ermöglicht. Um ein präzises Steuerverhalten sicherzustellen, wird ein Führungselement aus zwei kurzen Bowdenzugrohren und einem 50 mm breiten Balsastück erstellt, das den Steuerstangen kurz hinter den Servos zusätzlichen Halt bietet und das Spiel in den Heckrudern sicher beseitigt. Ein passend zurechtgeschliffener Balsablock stellt eine Verbindung zur hinteren Flächenauflage her.

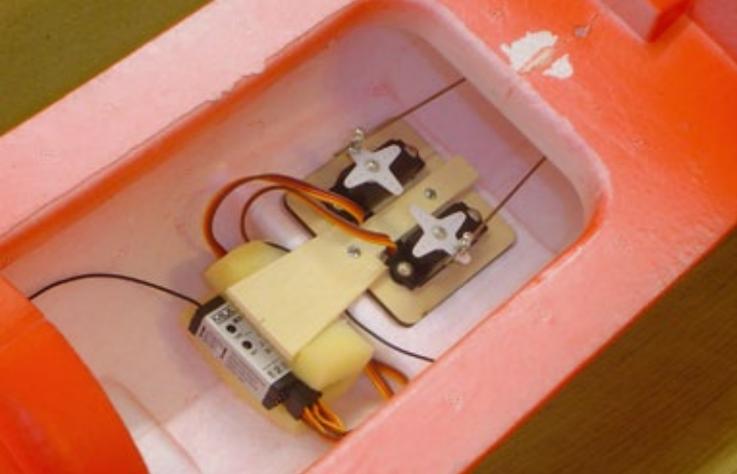
Einen völligen Verzicht auf Schrauben kennzeichnet die Befestigung der markanten Fahrwerksbeine. Allein die



Mit 100 Stundenkilometer ist der ausgewogen fliegende Hartschaum-Airracer schnell unterwegs

RUDERAUSSCHLÄGE

- Querruder: +- 18 mm
- Höhenruder: +- 14 mm
- Seitenruder (Flug): +- 15 mm
- Seitenruder (Boden): +- 30 mm



Im Rumpf ist mehr als ausreichend Platz für den Empfänger. Eine selbstgefertigte Lasche hilft bei seiner Fixierung.

sechs Drähte der unteren Verspannung halten die Stahlbügel der Hauptfahrwerke flexibel in ihren Gegenlagern aus Kunststoff. Das System funktioniert prinzipiell perfekt, allerdings klinken einzelne Spanndrähte an den Radschuhen beim Betrieb auf Rasenpisten des Öfteren aus. Am Testmodell widersteht einer der kleinen Kunststoffhaken den auftretenden Belastungen nicht und bricht während des Rollvorgangs ab. Dank des 5 mm starken Materials der Kunststoffinlays findet das Gewinde eines ersatzweise eingedrehten Metallhakens genügend Halt, sodass die Reparatur schnell erledigt ist.

Insgesamt liegen zehn paarweise abgelängte Spanndrähte bei, deren Drahtenden auf der einen Seite eine Öse, auf der anderen Seite eine kurze, aber kräftige Zugfeder bilden. Um auf der Flügeloberseite mit den vorgegebenen Längen zurechtzukommen, wird die Öse des kürzeren in die Öse des längeren Drahts eingehängt und von den rumpfseitigen Befestigungshaken der kleine Widerhaken entfernt. Nach der Modifizierung lässt sich die Öse des längeren Drahts leicht ein- und aushängen. So kann das Modell – nach dem Ende eines ausgiebigen Flugtags – für den Transport schnell zerlegt werden. 

Bilanz

Allein die Betrachtung des mit feinen Details gespickten Finishes der Gee Bee R3 am Boden vermittelt das prickelnde Feeling des Golden Age der Rennfliegerei. Dass die von BMI in der PNP-Version verbauten Komponenten tadellos aufeinander abgestimmt sind und optimal zum Modell passen, zeigt sich in der Luft. Neutrale Flugeigenschaften und eine ausgewogene Motorisierung lassen eine sehr authentisch wirkende Performance zu. Die mit 80 Stundenkilometer gemessene Fluggeschwindigkeit steigt mit Rückenwind noch auf 100 und passt perfekt zur mitreißenden Inszenierung unserer langbeinigen Renn-Diva.

Ohne Zweifel: Das ist Hartschaum von seiner schönsten Seite



MIDI EDGE
540HA ARF
Nr. FW004001 UVP
149,00 €



MIDI ZLIN 50
FLYING BULLS ARF
Nr. FW004005 UVP
199,00 €



MIDI PILATUS
FLYING BULLS ARF
Nr. FW004002 UVP
239,00 €



EXTRA 300 LPX
FLYING BULLS ARF
Nr. FW004007 UVP
1099,00 €

Die 28. Woche

Michal Šíp berichtet von seinem nicht endenden Arbeitsurlaub

„Gesucht wird ein Modellflieger als reisefreudiger Langzeittester weltweit“. So hieß die Stellenausschreibung, ich bewarb mich, und bekam prompt die Stelle. Von Ihnen, liebe Leser, bewarb sich keiner. Mich wunderte es, Sie ärgert es heute bestimmt. Nun müssen Sie täglich ins Büro. Die Verhandlungen waren allerdings hart, so wie es heute eben ist. Ich verlangte eine Anerkennung meiner Tätigkeit als Minijob mit Mindestlohn. Nein, nein, kam immer wieder vom Arbeitgeber. Ich müsste einen Maxijob mit Höchstlohn akzeptieren. Dazu würde ich zusätzlich im festgelegten Rhythmus mit frischen LiPos versorgt, außerdem deutschem Bier und Pfälzer Leberwurst.

Die ersten Ziele habe ich in die Euro-Krisenländer gelegt, also Spanien, Griechenland und Portugal, wegen des freundlichen Wetters dort sowie der vorzüglichen Küche und des Weins. Bis ich durch bin, können eventuell weitere Länder mein Portfolio bereichern. Die Landstriche sind auf ihre Urlaubstauglichkeit für Modellflug zu testen: Also Hänge, Thermik, Freundlichkeit der Modellflugplätze, Gastronomie. Eine Positivliste „Modellflug in Europa“ wird mit EU-Fördermitteln erstellt. Die Zusammenarbeit ist bisher hervorragend verlaufen. So signalisierte Brüssel großes Interesse an unserem Vorschlag, die Hangflugmöglichkeiten auf bestimmten Küsten wetterunabhängig zu machen, indem die dort stehenden Offshore-Windanlagen bei ungünstigen Windrichtungen einfach als Kraftmaschinen geschaltet werden und so einen stetigen Hangaufwind produzieren.

Mein working-holiday geht nun bald weiter, hinaus aus Europa, auf Malediven, Bahamas, in das Bermuda-Dreieck und so weiter. Tagsüber irgendwo fliegen, abends in einer Hütte bei Wein und Petroleumlampe Arbeitsberichte schreiben, wie auch auf dem Foto zu sehen. Und Sie, liebe

Leser, gehen jeden Tag ins gleiche Büro. Wie schrecklich. Ich habe aber etwas für Sie: Nach unserer Positivliste soll eine Negativliste folgen: Alle „No goes“ des Modellflugs. Der Tester (vielleicht Sie?) hat Orte zu besuchen, wo nach bisherigen Erfahrungen, oft aber nur Vermutungen, gar nichts geht. Er wird unter anderem zwei Wochen in der Antarktis verbringen, und zwar im Juli – falsche Hoffnung, dort ist dann Winter! Völlig sinnlos dürfte auch sein dreiwöchiger Zwangsaufenthalt auf den Falkland Inseln sein sowie ein Monat am Kap Horn – 280 Regentage im Jahr: Hamburger, aufgepasst! Sicherlich kein Fliegerglück findet unser Tester in den Chilenischem Torres del Paine, ebensowenig wie in den Sumpfgebieten Amazoniens. Ziemlich ungeeignet, selbst für Wasserflug, dürften auch die krokodilverseuchten Everglades sein.

Ein halbes Jahr später, im November-Dezember, geht es dann nach Norden: Faröer- und Shetland-Inseln, Grönland. Überlebt der Tester alles, wird er in seiner Heimat weiter machen. Es gibt eine Karte der Gebiete, wo mehr als zehn Hobby-Ornithologen auf 1.000 Einwohner vorkommen und wo Modellflug daher unmöglich ist. Wie Sie wissen, verbindet uns mit Hobby-Ornithologen eine große Leidenschaft: Die Begeisterung für das Fliegen. Leider ist das aber schon alles. Hobby-Ornithologen sind bekanntlich gegen Modellflieger, Drachenflieger, Segelflieger, Motorflieger, gegen Hunde, Katzen, Pferde und gegen deren Besitzer, gegen Spaziergänger, Ausflügler, Camper, Radfahrer, Kanufahrer, gegen Windräder und Wasserräder, eigentlich sind sie gegen alles. Unser Negativtester wird's einfach riskieren müssen: Start auf der Wiese und mit Stoppuhr messen, wann die Polizei da ist. Und bald wird er sich wehmütig an die Everglades erinnern, wie ungestört und gemütlich dort der Wasserflug mit Krokodilen war!



INTERCEPTOR

Addicted to Speed...!

Hype

FEATURES

- ★ Kompakter Sport-Jet mit genialer Linienführung und atemberaubenden Flugleistungen
- ★ Rumpf, Tragfläche und Heckleitwerk sind aus HypoDur® gefertigt
- ★ Skywalker 40A LiPo-Brushless-Regler von Hobbywing
- ★ Doppelte Kohlefaserholme in der Tragfläche
- ★ Steuerung des Modells über Höhen- und Querruder
- ★ 3 Micro-Servos im Lieferumfang enthalten
- ★ Impellereinheit mit Brushless-Hochleistungsmotor
- ★ Abnehmbare Kabinenhaube mit Magnetverschluss
- ★ Hohe Fluggeschwindigkeit
- ★ Gutmütiges Flugverhalten
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Jettypischer Impeller-Sound

RC-FUNKTIONEN

Höhenruder, Querruder, Motor



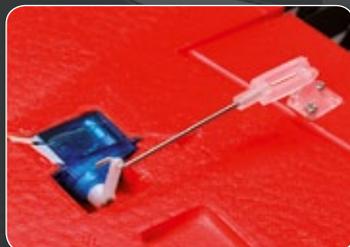
www.hype-katalog.de

€ **119.-**
ARF-VERSION
Best.-Nr. 027-1030



TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 680 mm; Länge: 725 mm; Gewicht ca.: 475 g;
Akku: 3s 11,1V / 1.800 mAh; Motor: Brushless Ø26x37mm
4.500kV Außenläufer



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!



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 Schmare,
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,
Karl-Robert Zahn,
Raimund Zimmermann

Redaktionsassistentin
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Hermann Aich, Michael Blakert,
Holger Bothmer, Thomas Buchwald,
Hans-Jürgen Fischer, Karl Hinsch,
Benjamin Kolodziej, Patrick Limacher,
Rene Müller, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Dr. Benedikt Schetelig,
Michal Šíp, Georg Stäbe, Olaf Sucker

Grafik
Bianca Kunze,
Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß,
Tim Herzberg,
Kevin Klatt
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

Bankverbindung
Hamburger Sparkasse
BLZ: 200 505 50
Konto-Nr.: 1011219068

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung)
André Fobian
anzeigen@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

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,-
Printabo+: € 5,-
Auch als eMagazin im Abo
erhältlich und für Modell AVIATOR -
Abonnenten zusätzlich zum
Printabo für € 5,- jährlich.
Mehr Infos unter:
www.modell-aviator.de/emag

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
Telefon: 043 42/765-0

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
Telefon: 061 23/620-0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

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

Heft 11/12 erscheint am 12. Oktober 2012.

Dann berichten wir unter anderem über ...



... den ästhetischen Oldtimer-Segler K8b
der Firma Derkum Modellbau, ...

... werfen einen umfassenden Blick
auf die Mintor-Motorenfamilie von
Hölkzwimmer Modellbau und ...



... testen die Kunstflug-
Qualitäten der Pitts
Special von Hype.



**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 56 in diesem Heft.**

mit über 570 Seiten
Modellbau pur !!!
Portopauschale € 3,-
... so einfach geht's...
• Internet: www.lindinger.at
• Post: Modellbau Lindinger
Industriest. 10, A-4565 INZERSDORF
• Tel.: +43/7582/81313-0 Fax: DW-17

GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert in
ALLE EU-LÄNDER
ausgenommen EMS, Spritlieferung)
• Versandkosten Pauschale: Österreich: 4,-
BRD/EU: 6,-

Modellbau Lindinger GmbH
Industriestraße 10
A-4565 Inzersdorf
Tel.: +43(0)7582/81313-0
e-mail: office@lindinger.at
www.lindinger.at

**Schluss mit großen Sprüchen
Hier zählt der Preis!**

• 100 Artikel zu einzigartigen Preisen, für jeden etwas dabei
• nur am 21. u. 22. Sept. 2012
Herstellerinformationen
News, Infos und mehr... werden von unseren
Lieferanten präsentiert!
O'zapft is !!
Würstelstand mit frisch gezapftem Weißbier
Aktion pur
tolle Vorführungen

„Ab einem Einkaufswert von
€ 50,- erhalten sie ein Essen
oder ein Getränk gratis“
*nur im Festzelt

**OKTOBER
FEST** September
21. & 22.

ÖFFNUNGSZEITEN:
21. 09. Freitag : 9.00 - 18.00 Uhr
22. 09. Samstag : 9.00 - 16.00 Uhr



B-Nr. 91331

B-Nr. 89480

T-28D TROJAN EPO MODELL PNP SILBER

- F-Fertigmodell aus EPO (ähnlich EPP)
- kräftiger BL Außenläufermotor
- 50A BL Regler mit 4A SBEC
- 9 Servos 9g
- 1 Servo 17g
- LED Beleuchtung
- elektrisches Einziehfahrwerk!
- Bauanleitung in deutscher Sprache

Spannweite: 1420 mm
Gewicht: ca. 2200g (Flugg.)
empf. Motor: BL; beinhaltet
Steuerung: H.S.Q.M.EZFW.LK
Hersteller: FMS
Rumpf: EPO
Flächen: EPO
Ausführung: SET
empf. Akku: 4S/2600mAh LIXX

199.00
~~269.00~~

**EQUILIBRIUM DX 2.0
12/110-240V LADER**

Eingangsspannung 12/220 V
ladbare Akkutypen NiMH/NiCd/LiPo/LiFe/Pb
ladbare Zellenzahl 1-6 Lixx, 1-24 Nxxx, 6 12 24 Pb
Max. Ladestrom: 8 A
Entladestrom 0,1-3 A
Abschaltung Delta Peak
Leistung/Watt: 120 W

79.00 ~~99.00~~
B-Nr. 91606



**CESSNA 182 BIG SCALE
FMS PNP ROT O. AKKU**

Spannweite: 1410 mm
Gewicht: 930 g
empf. Motor: BL Outrunner
Steuerung: H.S.Q.M
Hersteller: FMS
Rumpf: EPO
Flächen: EPO
Ausführung: Set
empf. Akku: 3S/2200mAh LIXX

- F-Fertigmodell aus EPO
- mit allen erforderlichen Servos bestückt
- kräftiger BL Motor
- 30A BL Drehzahlsteller
- LED Beleuchtung
- Bauanleitung in deutscher Sprache

129.00
~~149.00~~
B-Nr. 93870

**WELLPOWER
LiPo**



FMT Budget-Empfehlung
Ausgabe 6/11
6 LiPos 4.500-5.000 im Vergleich

FMT-Geheimtipp
Ausgabe 6/11
6 LiPos 4.500-5.000 im Vergleich

... die verkauften Stückzahlen
sprechen für sich...
**Qualität zum absoluten
Spitzenpreis!**

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