

■ QUADROKOPTER GAUI 330 X-S VON HELI SHOP ■ BIG P-47 VON FMS ■ ORCA4X VON AER-O-TEC
■ BASICS FAHRWERKE ■ JET DC-9-21 ■ GIGASCAN VON SIMPROP ■ VORBILD-DOKU: BOEING 314



Modell
AVIATOR
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

www.modell-aviator.de

BIG DELTA

DOLPHIN VON WILD TECHNIK



**iVol 2G16 zu
GEWINNEN**



**MPX-MODELL
IM FIRST LOOK**

DOGFIGHTER

Modell AVIATOR-Film

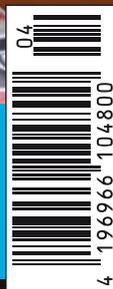


TRENDS UND MODELLE

NÜRNBERG-SPECIAL

INTELLIGENT LADEN

LIFEPO₄-AKKU



Ausgabe 04/11 ■ April ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 9,40 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

MSS Yak 55 ARTF Set
komplett mit Antrieb, Servos und Akku



AN-87929

89.⁹⁰

Yak 54 RTF



neu.

sp: 400 mm

kunstflug tauglich

vollsymmetrisch

AN-87843

79.⁹⁰

DX7se DSM2



2,4 ghz system

solosender

helikonfiguration

die schnellste
Flugfernsteuerung
der Welt

Mode 1 AN-77368

statt 278.⁹⁰

129.⁹⁰

P-47 Thunderbolt



neu.

sp: 400 mm

2,4 ghz fernsteuerung

perfekt für den einsteiger

AN-87842

79.⁹⁰

Tyrann 450 Basic ARF
inklusive Servos, BL-Motor und BL-Regler



rotor-ø: 710 mm

cfk hauptrotorblätter

überarbeiteter rotorkopf

AN-73433

statt 159.⁹⁰

119.⁹⁰

Draco RTF



rotor-ø: 188 mm

äußerst strapazierfähig

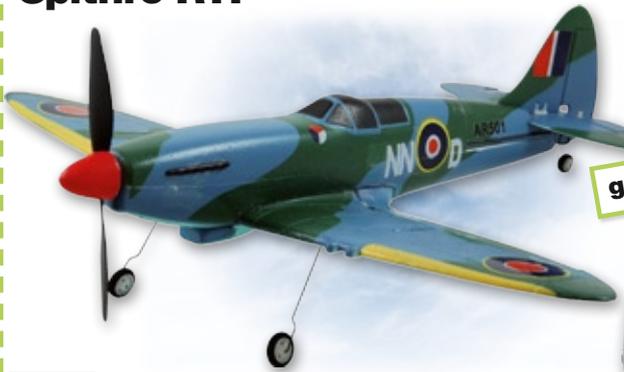
absolut eigenstabil

blau AN-87846
gelb AN-87847

79.⁹⁰

neu.

Spitfire RTF



sp: 400 mm

2,4 ghz technik

geringe flächenbelastung



AN-88208

79.90

neu.

Mustang P-51D RTF



sp: 400 mm

2,4 ghz technik

mode 1/2 umrüstbar



AN-88201

79.90

neu.

Sky Eagle RTF



sp: 500 mm

gutmütig im flug

lange flugzeit



AN-87844

89.90

neu.

Fusion 80A Netzgerät



das leistungswunder

12-26v einstellbar

2.000 watt

AN-89040

449.90

Fusion DC Emperor L702B Pro



zwei 300w ausgänge

20a ladestrom

firmware upgrades

AN-81396

219.90

**wochen
angebot.**

Einen Klick wert!
7 Tage ab jedem 15. des Monats

**supersonder
angebot.**

Einen Klick wert!
24 Stunden jeden 1. des Monats

katalog 2011



über 600 Seiten
Infos, Angebote & Neuheiten
ab Ende März

**jetzt klicken
wir schicken...**

und zwar
portofrei*
ab einem Bestellwert
von 90.- in alle EU-Staaten

*Ausgenommen Treibstoffe, Sperrgut und
Speditionssendungen

partnershops

Deutschland
Modellsport Schweighofer
Markus Zacherl
Opalstraße 44a
D-84032 Landshut
+49/871/9746409

Niederösterreich
RC Modellbau Grimm
Domplatz 17
A-2700 Wiener Neustadt
+43/2622/84970

Wien
hobby-factory
Hobbyartikel GmbH
Pragerstraße 92
A-1210 Wien
+43/1/2784186

Vorarlberg - nur wenige km
in die Schweiz
Playland Modellbau
Bundesstraße 30
A-6923 Lauterach
+43/5574/83657

kontakt

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

Meine Modellsportsuchmaschine

suchen

einfach alles finden



parkzone

Stinson Reliant SR-10

Festlichte und Hessleidenstein



Bestell-Nr:
PKZ5275 PNP
PKZ5280 BNF

Spannweite: 1250 mm -- Länge: 860 mm -- ESC: E-flite Pro 30A BL mit switch-mode BEC -- Motor: PKZ 480 960 Kv BL Außenläufer

Die Stinson Reliant ist die wunderschöne Replika des Originals aus der Goldenen Ära der späten 30er Jahre. Sie lädt ihren Piloten zu einer unvergesslichen Zeitreise ein und bietet ein fantastisches Flugbild für Scale und sportliches Fliegen. Die Stinson ist aus hochwertigem und reparaturfreundlichem Z-Schaum gebaut, inklusive der profilierten Tragfläche und Ruder, in denen sich liebevoll eingearbeitete angedeuteten Flächennippeln erkennen lassen. Die Tragflächenstreben, eine Motorattrappe an der billigen Cowling samt den aerodynamisch geformten Ausbuchtungen über den Zylindern und das verkleidete Fahrwerk machen diesen Taildragger zur echten Augenweide. Für echte Scale Starts und Landungen sind optionale Landeklappen vorgesehen und dank der geformten Servohaltung in kürzester Zeit montiert.



Horizon Hobby GmbH - Hamburger Str. 10 - D-25337 Elmshorn
Fon: +49(0)412 1-46 199 60 - Fax: +49(0)4121-46 199 70
Mail: info@horizonhobby.de - www.horizonhobby.de



Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

FÜR DIESES HEFT

... recherchierte Raimund Zimmermann (links), **RC-Heli-Action**-Chefredakteur, in Nürnberg Facts aus der Heli-Szene. Hier im Gespräch mit Norbert Grüntjens von Ikarus (rechts). (1.)

... erstellten Stefan Strobel (links) und Karl-Robert Zahn (rechts) ein umfangreiches Video zur Toy Fair 2011. (2.)

... berichteten Christoph Bremer (links) und Mario Bicher (rechts) live aus dem Nürnberger Pressezentrum unter www.modell-aviator.de. (3.)



1.



2.



3.

+++News von der Toy Fair+++www.modell-aviator.de+++News



Teamwork

Die Mannschaft ist der Star. Wie wahr. Was für Fußballer gilt – mehr oder weniger – ist eine Selbstverständlichkeit für das **Modell AVIATOR**-Team. Unsere Autoren-Redaktions-Mannschaft ist bestens aufgestellt und präsentierte sich zur Internationalen Spielwarenmesse in Topform.

Zum traditionellen Saisonauftakt der Modellbau-Industrie berichteten wir täglich live aus Nürnberg. Unser Ziel, Sie als Erste über die aktuellen Trends und Highlights von 2011 zu informieren, setzten wir mit unserer neuen Web-Präsenz unter www.modell-aviator.de um. Zugleich hielten wir unsere Facebook-Community ständig auf dem Laufenden.

Täglich präsentierten wir Ihnen eine Auswahl an Neuheiten von Graupner, Horizon Hobby, Jeti, Kyosho, Multiplex, robbe, Simprop, Thunder Tiger, Walkera und vielen weiteren Ausstellern. Kein Highlight ließen wir unentdeckt. Fotografieren, Nachfragen, Notieren, Texten, Hochladen, Veröffentlichen. Und Filmen. Als krönenden Messe-Abschluss veröffentlichten wir zum letzten Messetag die Top-News von 2011 in einem Video unter www.modell-aviator.de und auf Youtube.

Für einen alleine ist das nicht machbar. Mit diesem Team sehr wohl: Christoph Bremer, Tobias Meints, Ludwig Retzbach, Jan Schnare, Jan Schönberg, Stefan Strobel, Karl-Robert Zahn, Raimund Zimmermann und ich recherchierten für Sie vor Ort. Eine Mannschaftsleistung, auf die wir auch selbst ein wenig stolz sind.

In unserem Nürnberg-Special ab Seite 50 haben wir die Trends und Highlights sowie vieles mehr in einem Überblick für Sie zusammengestellt. Viel Vergnügen beim Schmökern in **Modell AVIATOR** wünscht Ihnen

Mario Bicher

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



Modell AVIATOR-Film
Video zum Bericht auf
www.modell-aviator.de

NÜRNBERG-SPECIAL

Die Highlights und Trends der
Internationalen Spielwarenmesse 2011
Seite 52



LIFEPO₄

Mit Batterien Akkus laden? Sicher. Den LiFePO₄-Zellen gehört die Zukunft, wenn es um die mobile Stromversorgung für Ladegeräte geht
Seite 40

MODELLE

- ➔ 32 Dolphin Schnell, laut, groß – Spielzeug für Männer
- 36 Thunderbolt Schaummodell im Big-Size-Format
- 46 Orca4x Drei Modelle in einem – Allzwecksegler von aer-o-tec
- 82 Downloadplan Venti Wurfgleiter für Experimentierfreudige
- 86 Mosquito Aktuelles Mikro-Modell von Parkzone
- 118 Point of View Leichtwindsegler als Eigenbau-Projekt
- 126 Gaui 330 X-S Einstiegs-Quadrokopter von Heli Shop
- 134 Edge 540 T Kunstflugspaß im Kompaktformat von Staufenbiel
- ➔ 144 First Look Der Dogfighter von Multiplex
- 154 Feature DC-9-21 Meisterhaft gebauter Verkehrsjet im Porträt

TECHNIK

- ➔ 40 LiFePO₄ Intelligente Stromversorgung auf dem Flugplatz
- 74 Undercover Wind Fee Fleece Pro-Tect von RC-Total
- 80 Multimeter 7in1 Praktisches Tool für Elektroflieger
- 88 E-Check robbe Roxxy 4250-07
- 102 GigaScan Kontaktfreudige 2,4-Gigahertz-Empfänger von Simprop

WISSEN

- 76 Grundlagenserie Phänome optischer Täuschung
- 96 Fahrwerke Was man über Landegestelle wissen sollte
- 138 Telemetrie Ein Überblick und Ausblick über die nützlichen Helfer
- 148 Vorbild-Dokumentation Boeing 314



MEISTERLICH

In knapp neun Jahren erstellte der Däne John Borgen sein Top-Scale-Modell einer DC-9-21. Wir präsentieren Ihnen die meisterliche Leistung im Feature
Seite 154



FOUR REASONS

Vier Propeller tragen einfach besser.
Modell AVIATOR testete den Quadrocopter
Gaiu 330X-S von Heli Shop
Seite 126



DICKER FISCH

Vier Motoren, Platz für über 70 Passagiere und
eine große Reichweite. Die Boeing 314 läutete in
den 1940er-Jahren den Transatlantikflug ein
Seite 148

SZENE

- 8 **Boarding** Gesichter und Geschichten des Monats
- ➔ 52 **Nürnberg-Special** Trends und News von der Toy Fair 2011
- 90 **Spektrum News** aus der Szene
- 106 **Im Gespräch** Interview mit Andreas Schweigstill
- 110 **Termine** Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 146 **Gewinnspiel** Gewinnen Sie einen Sender iVol 2G16 von Baltic Seagull
- 160 **Šíp-Lehre** Michal Šíp macht sich Gedanken

STANDARDS

- 5 **Editorial**
- 18 **Neues vom Markt**
- 66 **Fachhändler**
- 70 **Shop**
- 72 **Ihr Kontakt zu Modell AVIATOR**
- 73 **Heftnachbestellung**
- 130 **Kleinanzeigen**
- 162 **Vorschau**

➔ Titelthemen sind mit diesem
Symbol gekennzeichnet



POINT OF VIEW

Bei diesem Segler ist der Name Programm: er
ist anders, er ist einmalig, er ist eigensinnig.
Michal Šíp stellt seinen High-End-Eigenbau vor
Seite 118

ABGESTELLT



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

EXIF-Daten

Kamera: Canon 450D
Belichtungszeit: 1/250 s
Brennweite: 24 mm
Blende: 7,1
Empfindlichkeit: ISO 100

Ein Foto und seine Geschichte

Herausragendes Merkmal der Corsair F4U sind die Knickflügel. Warum sie diese hat, ist vielen gar nicht bekannt. Das Original war im Zweiten Weltkrieg auf US-amerikanischen Flugzeugträgern stationiert. Um möglichst viele Warbirds an Bord nehmen zu können, mussten diese unter und über Deck eng abgestellt werden. Ausladende Tragflächen waren da nur ein Hindernis. Also erhielt die Corsair Flächen, die sich hochklappen ließen. Und weil die Distanz zwischen Propeller und Boden bei diesem Flugzeug recht gering ausfiel, knickte man die Fläche noch zusätzlich. An diesem Scale-Modell, fotografiert beim Horizon Airmeet, ist das außergewöhnliche Detail perfekt umgesetzt worden.

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

TRUE EVOLUTION.

DSM

Mehr als 2.4

Spektrum hat die 2.4GHz Technologie für den Modellbau erschlossen. Wir sind sehr fortschrittlich in dieser Technologie, da wir unser ganzes Handeln auf Innovationen in diesem Bereich fokussieren - und das schon seit mehr als 5 Jahren.

DSM X ist nur eine dieser vielen Innovationen. Es ist ein neues, Frequenz-agiles Protokoll, welches die einzigartigen Vorzüge von DSM 2 mit dem überlegenen Frequenznutzungsverfahren von Spektrum verbindet. Das Ergebnis ist ein schnelles System, welches selbst in schwierigstem Umfeld überlegen funktioniert.

Besuchen Sie für weitere Informationen unsere Webseite spektrumrc.com.

DSM[®]

Eines der schnellsten Systeme auf dem Markt.

DSM2[™]

Eines der ersten 2.4GHz RC Systeme der Welt mit voller Reichweite.

ModelMatch[™]

Das intelligente Modellspeicherkonzept für überragende Sicherheit.

ServoSync[™]

Funktioniert automatisch, immer für eine synchrone Funktion Ihrer Servos.

Patentierte MultiPath Empfänger-technologie

Super resistent gegen im 2.4GHz typische Signalausblendungen.

Bind-N-Fly[®]

Das einzigartige und überlegene Baukastensystem zwischen der Spektrum Technologie und den tollen Flugzeugen von Horizon.



NEWS



SPLISH SPLASH

Plau am See feiert

EASY DOING

Modellfliegen leicht gemacht



DVD für Einsteiger – so lernt man heute fliegen

Ein Modell zu fliegen will gelernt sein. Ein gutes Einsteiger-Flugmodell allein macht noch keinen Meister. Die DVD „RC-Flugmodelle richtig fliegen“ kostet nur 24,95 Euro und erspart manch leidvolle Erfahrung. In 15 aufeinander aufbauenden Übungen wird gezeigt, wie man erfolgreich zum Modellflieger wird. Infos: www.alles-rund-ums-hobby.de

Wasserfliegen ist der Sommerspaß schlechthin. Den Auftakt zu jeder neuen Saison leitet traditionell der MFC Salzwedel mit dem Wasserflugtreffen in Plau am See ein. Und zwar frühzeitig. Dieses Jahr vom 28. April bis 01. Mai 2011. Und weil das Treffen zum 20. Mal stattfindet, gibt es reichlich Anlass das zu feiern. Obwohl **Modell AVIATOR** für Sie vor Ort ist, sollten Sie Norddeutschland größtes Wasserflugtreffen am besten selbst erleben. Infos: www.mfc-salzwedel.com



Auftakt zur Wasserflug-Saison in Plau am See

SZENE-BAROMETER



Erinnern Sie sich noch an das Kreischen hochdrehender Cox-Motoren, das vor Urzeiten die Geräuschkulisse auf unseren Modellflugplätzen prägte? Lange Zeit war es still um die kleinen Verbrenner geworden. Jetzt bietet der Importeur Hempel Modellflugwelt Nostalgikern eine zweite Chance.



100 Jahre Segelflug auf der Wasserkuppe. „Auf dem Berg der Flieger“ gibt es viel zu feiern. Und wir Modellflieger werden mittendrin dabei sein.



Die Modellbauindustrie entdeckt die Möglichkeiten von Smartphones. Immer neue Ideen, das moderne Kommunikationsmittel im Modellflug einzusetzen, werden erdacht und zur Marktreife entwickelt.



Weltweit nimmt die Nachfrage der Automobilindustrie nach Lithium, das nicht unerschöpflich vorhanden ist, zu. Das führt zu steigenden Rohstoffpreisen. Ob Akkus damit wieder teurer werden?



Trotz aller Euphorie beim Thema Telemetrie wird es wohl keine auf Sprachbefehl reagierende Coming-Home-Funktion geben, bei der ein Modell butterweich bis vor die Füße landet.

STUDIENGANG

Mit A.L.K. am Steuer

Wer in diesem Frühjahr so richtig mit dem Helifliegen loslegen möchte, sollte sich mal das Angebot der A. L. K. Flugschule ansehen. Dort kann man auf verschiedensten Helis und Flächenmodellen unter Anleitung trainieren, sogar Bau- und Programmierkurse werden angeboten. Mittlerweile gibt es auch eine deutsche Dependence, die Flugschule Hochrhein in Murg. Internet: www.alk.ch

Das A. L. K. Schulungsteam weiß bescheid



AND THE WINNERS ARE ...

Drei glückliche Gewinner

Wir gratulieren recht herzlich den glücklichen drei Gewinnern von jeweils einem Reflex XTR-Flugsimulator. Uwe Bürling aus Hennef, Max Bingart aus Kulmbach und Martin Herweg aus Marl können nun mit Netz und doppeltem Boden die gewagtesten Flugmanöver am Simulator risikofrei üben. Und mit der 3D-Option fliegt man auch mittendrin.



Fotorealistische Grafik mit räumlicher Tiefe, das kann der Flugsimulator Reflex XTR

NEU

Jetzt noch neuer



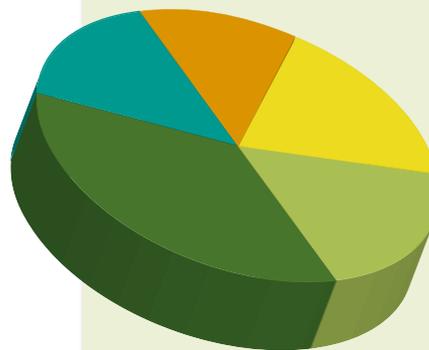
Neuheiten satt im Hacker Hauptkatalog 2011

Bei Hacker wurde das letzte Jahr wieder viel getüftelt, entwickelt und getestet. Davon zeugt der neue 60-seitige-Hauptkatalog 2011, den man nun kostenlos unter www.hacker-motor.com herunterladen kann.

UMFRAGE DES MONATS

auf www.modell-aviator.de

Wie viele flugfähige RC-Modelle besitzen Sie?



16 % 1-2

34 % 3-5

19 % 6-9

18 % 10-15

13 % Mehr als 16

Groß und Klein in Symbiose beim Agrarflugtreffen in Kyritz



AGRARFLIEGER

Trecker der Lüfte

Am 29. März 2011 ist es soweit, dann jährt sich der Agrarflug zum hundertsten Mal. Und um dieses Jubiläum zu feiern, treffen sich die Freunde des Agrarflugs vom 20. bis zum 22. Mai 2011 auf dem Verkehrslandeplatz Kyritz. Das Besondere an diesem Treffen ist die Symbiose von Modellfliegern und manntragenden Flugzeugen. So besteht der Reiz des Treffens aus Fachsimpeln zu den Klängen alter Sternmotoren. Internet: www.agrarflug-kyritz.de

Die Initiatoren des Treffens: Jörg Federlin, Manfred Prang und Godert Wuttke (von links)



1 FRAGE von Manuel Heidenreich

Kontrolleinheit

Wofür steht bei Turbinen-Jets eigentlich die Abkürzung ECU und was genau macht diese?

ANTWORT von Dr. Heinrich Voss

Die Abkürzung ECU bedeutet „Electronic Control Unit“. Übersetzt heißt das so viel wie „elektronische Überwachungs-Einheit“. Die ECU ist der intelligente Teil einer Modell-Turbine und für ihren Betrieb unverzichtbar. Sie steuert alle Regelungs- und Überwachungsvorgänge. Für diese Aufgabe verarbeitet die ECU die Steuerbefehle vom Empfänger und die Betriebsparameter der Turbine.

Nun gehört die Turbine wie der Kolbenmotor zu den Verbrennungsmotoren. Es stellt sich also die Frage, warum ausgerechnet die Turbine eine so besondere Einrichtung benötigt? Während der Vergaser beim Kolbenmotor je nach Stellung der Drosselklappe die Luftmenge und den Brennstoffanteil durch einen passenden Durchsatz der Düsenadel regelt, ist die Brennstoffversorgung bei der Turbine unabhängig von der Luftversorgung ausgeführt: Der Brennstoff wird direkt in die Brennkammer eingespritzt. Doch auch bei der Turbine muss je nach Lastzustand das Brennstoff-Luftverhältnis in einem bestimmten Bereich liegen, um eine stabile Verbrennung zu gewährleisten. Dieses kann nur durch die Regelung der Spannung an der Brennstoffpumpe geschehen, denn sie ist im Prinzip das alleinige Regelorgan der Turbine.

Eine besondere Bedeutung haben Beschleunigungs- und Verzögerungsphasen der Rotordrehzahl zur Schubänderung. Werden hier nicht angepasste Brennstoffmengen in die Brennkammer eingespritzt, kann entweder die Flammenfront die Turbine verlassen oder auch gelöscht werden. Die ECU muss also die Pumpenspannung nach Parametern wie Turbinendrehzahl und Austrittstemperatur regeln. Hierzu können auch aus der Praxis gewonnene Kurvenverläufe für spontane Laständerungen einprogrammiert werden. Beim Kerosinstart kommt hinzu, dass bereits bei geringsten Drehzahlen eine sichere Verbrennung in kalter Brennkammer stattfinden muss. Ein ganz anderes Problem, das von der ECU beherrscht werden muss, ist die sichere Vermeidung des Durchgehens der Turbine. Im Gegensatz zum Kolbenmotor, der konstruktionsbedingt eine maximale Drehzahl nicht überschreiten kann, steigt die Drehzahl einer Gasturbine bei andauernder Brennstoffhöhung so weit an, bis die



Die Electronic Control Unit ist der intelligente Teil einer Modell-Turbine

Beim Jet, der mit Modell-Turbine betrieben wird, ist eine ECU zwingend vorgeschrieben



mechanischen Belastungsgrenzen der Bauteile überschritten werden. Dieser Vorgang endet üblicherweise in einer Zerstörung des Rotors. Vorgaben von sicheren Drehzahlobergrenzen in der ECU verhindern solche Gefahren. Aus diesem Grund verlangt die Aufstiegserlaubnis für Flugmodelle gemäß § 16 der Luftverkehrsordnung die Verwendung einer ECU bei Turbinenantrieben.

Lese-Tipp

Alles zum Thema Turbinen findet man in „Modell-Turbinen praxisnah“. Das Standardwerk von Dr. Heinrich Voss bietet fundiertes Technik-Wissen, das nicht nur Modellbauern, sondern auch theoretisch Interessierten die komplexen technischen Zusammenhänge von Turbinen auf verständliche Art und Weise näher bringt. Das 160 Seiten starke Buch gibt es direkt im Modell AVIATOR-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de.



ZUR PERSON

Dr. Heinrich Voss ist ein Urgestein der Jetmodell-Szene und hat diese in den vergangenen Jahren maßgeblich mitgeprägt. Zudem ist er Sportreferent für Jetmodelle im Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) und schreibt regelmäßig für Modell AVIATOR.

SIE HABEN EINE FRAGE?

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

269,-



Mit DYMOND HQ 5052 Motor + Luftschraube

WIND 50 S COMBO

Die WIND 50S ist die Nachfolgerin der legendären ANGEL 50 S von SEBART. Die WIND ist für den ambitionierten Piloten entwickelt worden und absolut wettbewerbstauglich. Die Qualität und die leichte aber stabile Holzbauweise sind auf dem höchsten Niveau in dieser Klasse. Das Modell ist fertig bespannt. Spw. 1,55 m. In der Combo mit DYMOND HQ-5052 (900 Watt) Motor und Luftschr.

6 MONATS-ABO geschenkt

Für jeden Einkauf bei uns erhalten Sie ab 100,- EUR Warenwert bis zum 30.4.2011 einen Gutschein für ein kostenloses 6 Monats-Abo der



oder



69,-

NEU



POWER 8

Computerlader zum Betrieb an einer 12-V-Batterie oder einem Netzteil. Ladeleistung 150 Watt. Diverse Lade-/Entladeprogramme. 0,1-7 Ampere Ladestrom für 1 - 8 LiPo/LiFe Akkus, 1 - 27 Zellen NiMH/NiCd oder 2 - 36 V Bleiakkus. 0,1 - 5 A Entladestrom. Balancer integriert.



NEU

DS 1550

DS 9999

DYMOND DIGITALSERVOS

Zwei neue Typen:

DS 1550 19,90 EUR
Micro-Digitalservo, Vollmetallgetriebe, kugelgelagert, 11,5 x 22,5 x 24,6 mm, 16 Ncm, 0,09 sec

DS 9999 49,90 EUR
HV-Powerservo, Vollmetallgetriebe, kugelgelagert, geeignet für Empf.-Akku 6-8,4V, coreless, 20 x 34 x 40 mm, 220 Ncm, 0,14 sec

229,-



Mit DYMOND HQ 3650 Motor + Luftschraube

SEBART COMBO

Die neueste Kreation aus dem Hause Seb-Art. Die SEBART ist kompromisslos für den ambitionierten Piloten entwickelt worden und absolut wettbewerbstauglich. Die leichte aber stabile Holzbauweise ist auf dem höchsten Niveau in dieser Klasse. Das Modell ist fertig bespannt. Spw. 1,32 m. In der Combo mit DYMOND HQ-3650 (600 Watt) Motor + Luftschraube.

ab 129,-



SPIRIT V

Allround E-Segler mit guten Kunstflugeigenschaften. GFK-Rumpf, Fertigfläche in Styro-/Balsa-Bauweise mit Glasfasermatte verstärkt. Das Modell verfügt über Höhen-, Seiten- und Querruder sowie Wölbklappen. Profil RG 15 mod, Spw. 2,0 m, Gewicht ca 1000 g. Auch als Version mit eingebauten Antrieb (HIMAX) für 169,- EUR erhältlich.

259,-



F-18

Fertigmodell aus stabilem Formschaum (EPO). Fertig lackiert, eingebautes mechanisches Einziehfahrwerk, 11 eingebaute Servos, 90-mm-Impeller mit Brushless-Motor und Regler bereits eingebaut. Länge 1,43 m, Spannweite 1,04 m.

159,-

NEU



CLIPPED WING EP

Vorbildgetreues Modell der Clipped Wing von 1930 für Elektroantriebe ab 700 Watt. Hochwertig in Holzbauweise von CM-PRO gefertigt und mehrfarbig bespannt. Das Modell verfügt über viele schöne Details wie Motorattrappe, Fahrwerksverspannungen und Cockpittüren, die zu öffnen sind. Spw. 1,66, Gewicht 1400 g

379,-



E-RIX 500

Großer 3D-Helikopter mit Vollausstattung. Der E-RIX 500 ist fertig gebaut und im Werk eingeflogen, alle Komponenten wie 2,4 GHz-Fernsteuerung, Digital-Servos, Brushless-Motor, 70-A-Regler, Kreisel und 6S-LiPo-Akku sind eingebaut. Das Modell ist kompatibel zum T-REX 500 von ALIGN, es passen alle Ersatzteile. Rotorblattdurchmesser 960 mm, Fluggewicht 1750 g



LIEFERUNG AB 200,- € FRACHTFREI

Fon: 040-30061950 info@modellhobby.de

www.modellhobby.de



2 MEINUNGEN

Produkte von Fremdherstellern bei 2G4-Empfängern sorgen für Empfangs-Chaos und sind keine günstige Alternative.



ZUR PERSON

KARL-ROBERT ZAHN
Modell AVIATOR-Fachredakteur Karl-Robert Zahn ist seit über 40 Jahren Modellflieger und fliegt bevorzugt große Motorsowie Jet-Modelle. Er kennt aber nicht nur die Modellfliegerei wie kaum ein anderer, bei der Bundeswehr war er als Heeresflieger Pilot der CH-53.

Früher war alles besser. Die Luft, das Essen, die Flieger ... Außerdem konnte man einfach einen 35-Megahertz-Empfänger kaufen und fliegen gehen. Mal abgesehen von den diversen PCM-Varianten funktionierte (fast) jeder Empfänger mit jedem Sender. Heute legt man sich fest. Ich kaufe einen Sender beziehungsweise ein Sendemodul und kann ab sofort nur noch die Empfänger desselben Herstellers fliegen. Das ist doch Mist. Warum muss das eigentlich so sein? Aus Sicherheitsgründen? Wohl kaum. Wegen der hohen Entwicklungskosten, die eine Firma wieder einspielen muss? Schon eher – und das ist auch verständlich. Dennoch, ich bin für Interoperabilität. Wo soll das denn bitte sonst enden? Bei den Empfängern ging es los und mit den Servos geht es weiter? Erste Anzeichen gibt es dafür ja schon. Ich sag nur S-Bus. Nachtigall, ich hör dir trapsen. Ich meine, so geht es nicht. Ich will den Futaba-Empfänger am Graupner-Sender betreiben. Basta.

CONTRA
„Ich will den Futaba-Empfänger am Graupner-Sender betreiben können“

KARL-ROBERT ZAHN

Der Sicherheitsaspekt steht im Vordergrund

PRO
„Alles aus einer Hand – da weiß ich, es funktioniert“

Vielleicht würden „Fremdempfänger“ im 2,4 Gigahertzsystem die Preise für Receiver insgesamt etwas mindern. Ob jedoch der Gewinn von ein paar Euro mögliche Sicherheits-einbußen rechtfertigt, mag ich bezweifeln. Auch zu Zeiten der 35 Megahertz-Anlagen funktionierte die Verbindung mit „Fremdempfängern“ nicht immer so problemlos, wie oft behauptet wird. So erweckte ein Graupner-PPM-Empfänger im Zusammenwirken mit einem Futaba-Sender den Eindruck, dass alle Kommandos fehlerfrei übertragen würden. Dass dies nicht der Fall war, wurde mir während des Messerflugs mit einer Kunstflugmaschine schmerzlich bewusst. Nach dieser Erfahrung geht es für mich auch im Zeitalter von 2,4 Gigahertz-Anlagen nach dem Grundsatz: alles aus einer Hand! Ob Bedienungsanleitung, Bindung, Updates bis hin zu möglichen Telemetrieausrüstung und Service – da weiß ich, es funktioniert.

JULIAN WINGERT

Julian Wingert fliegt alles, was ihm unter die Fernsteuerung kommt. Außergewöhnliche Eigenkonstruktionen sind seine Spezialität. Doch am liebsten überpowert er Einsteigermodelle, um diese dann mit hoher Geschwindigkeit über den Modellflugplatz zu jagen.



JULIAN WINGERT

nervt, dass er sich an eine Firma binden muss

Fairchild PT-19 1600mm ARF

B-Nr.: 1700130

149.⁰⁰



BAe Hawk T-45 ARF 90mm EDF Jet

B-Nr.: 1800009

229.⁰⁰



Clipped Wing 1660mm EP ARF

B-Nr.: 1700132

149.⁰⁰



KMP Pilatus PC-9/T-6A 120 ARF

B-Nr.: 1700128

395.⁰⁰



Spannweite: 1829 mm
Gesamtlänge: 1785 mm
Fluggewicht: 5000 gr.
Konstruktion: GFK/Balsaholz

KMP L-4 Grasshopper 120 ARF

B-Nr.: 1700129

379.⁰⁰



Spannweite: 2314 mm
Gesamtlänge: 1550 mm
Fluggewicht: 5400 gr.
Konstruktion: Balsaholz

Lipo Akku EVO G4

Neuste Generation von Li-Po Batterien

Alle Preise inklusiv 19% MWST !

- Li-Po G4 7.4V, 135 mAh, 20C € 4,99
- Li-Po G4 7.4V, 200 mAh, 20C € 5,49
- Li-Po G4 7.4V, 450 mAh, 20C € 7,19
- Li-Po G4 7.4V, 800 mAh, 20C € 8,99
- Li-Po G4 7.4V, 1300 mAh, 20C € 11,99
- Li-Po G4 11.1V, 1300 mAh, 20C € 14,99
- Li-Po G4 11.1V, 1500 mAh, 20C € 17,99
- Li-Po G4 11.1V, 1800 mAh, 20C € 18,99
- Li-Po G4 11.1V, 2000 mAh, 20C € 21,99
- Li-Po G4 11.1V, 2200 mAh, 30/40C € 23,99
- Li-Po G4 14.8V, 1800 mAh, 25C € 29,99
- Li-Po G4 14.8V, 2000 mAh, 25C € 31,99
- Li-Po G4 14.8V, 3200 mAh, 25C € 38,99
- Li-Po G4 14.8V, 4000 mAh, 25C € 49,99
- Li-Po G4 18.5V, 3200 mAh, 25C € 48,99
- Li-Po G4 18.5V, 4000 mAh, 25C € 61,99

Sender/Empfänger Li-po Akku mit Futaba/JR Stecker

- Sender Akku (Flach) für 6EX, 3PM, 3PMX, 4EX € 20,99
- EVO Golden 11.1V, 1800 mAh (Flach) € 24,99
- EVO Golden 11.1V, 2200 mAh (Flach) € 24,99

- Sender Akku (Flach) für 7C, FF9, 10C, 12FG € 20,99
- EVO Golden 11.1V, 2000 mAh (Breit) € 24,99
- EVO Golden 11.1V, 2600 mAh (Breit) € 24,99



Futaba

FUTABA T8FG M. R6208SB

359.⁹⁸
B-Nr.: 61000055

Die Neueste Version mit R-6208SB



FUTABA 10 CG mit Akku

379.⁹⁸
B-Nr.: 6100008

- Combo mit:
- 1 x Empf. R-6014 HS
- 1 x Schalterkabel
- 2 x S-3003 Servo
- 1 x 2400mAh Akku

499.⁹⁸
B-Nr.: 6100006



FUTABA R617 FS
B-Nr.: 6300012



69.⁹⁸

FUTABA R6106 HFC
B-Nr.: 6300010



51.⁹⁸

FUTABA S3003
B-Nr.: FPS3003



9.²⁹

FUTABA S3001BB
B-Nr.: FPS3001B



12.⁹⁹

HOBBYFLY GmbH

Bonner str. 69
50677 Köln
Tel: (+49) 0221 9464 2551
E-Mail: info@hobbyfly.de

Versandkostenfrei ab 50€!

Online-shop
WWW.HOBBYFLY.DE (0221) 9464 2551

3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Lehrmeister

Die Modellflugwelt wäre wohl um ein paar Piloten ärmer, gäbe es nicht jemanden wie Bernd Pötting. Unzähligen Piloten stand der Fluglehrer bei den ersten Schwebübungen, bei den ersten zaghaften Handgriffen am Senderknüppel oder bei den ersten eigenen Flugerfolgen zur Seite. Seit 20 Jahren bietet er 3D-Heli- und seit 15 Jahren Jet-Flugschulungen an. Er möchte seinen Schülern das weitergeben, was er selbst erfahren hat. Mit einem Profi sicher und ohne Angst Fliegen lernen. Denn ob man es glaubt oder nicht: Bernd Pötting ist vor etwa 30 Jahren selbst einmal zur Modellflugschule gegangen.

www.poeting1.de



BERND PÖTING

Brachte schon zahlreichen Piloten das Fliegen bei

Der Macher

Norbert Grüntjens ist ein Überzeugungstäter. Als er einst dem Elektroheli eine blühende Zukunft prophezeite, erntete er viel Spott. Doch mit seiner Vision vom Heli für jedermann baute er sein Unternehmen auf. Mit großem Erfolg, wie wir jetzt wissen. Wenn Grüntjens von einer Idee begeistert ist, dann verfolgt er diese und zieht sein Ding durch. Mit den Shockflyern verhalf er dem Indoorflug zum Durchbruch. Und mit der Entwicklung des RC-Flugsimulators Aerofly setzte er weitere Meilensteine. Dass der Aerofly durch Updates immer auf den neuesten Stand gebracht wird ist dabei natürlich Ehrensache.

www.ikarus.net



NORBERT GRÜNTJENS

Brachte dem Modellflugsport zahlreiche Impulse



HANS SCHWÄGERL

hat immer das Große und Ganze im Blick

Der Diplomat

Als Hans Schwägerl, Präsident des Deutschen Modellflieger Verbands (DMFV), von den Äußerungen der Verbraucherschutzministerin Ilse Aigner zum Thema Quadrocopter hörte, fühlte er sich umgehend zum Handeln gezwungen und gab ein entsprechendes Statement ab. Dass einige wenige Modellflieger mit ihren mit Kamera ausgerüsteten „Drohnen“ eventuell die Privatsphäre anderer verletzen, wie Aigner befürchtet, findet auch Schwägerl nicht gut. Deshalb aber gleich eine äußerst interessante Modellflugsparte oder gar den gesamten Modellflugsport in Verruf zu bringen sei, so Schwägerl, einer konstruktiven Debatte nicht besonders förderlich.

www.dmfv.aero

SANWA

THE 2.4GHz SPECIALISTS

TALENT FÜR DEN AUFSTIEG

FULLROUND TALENT FÜR DEN AUFSTIEG

F.H.S.S.

2.4GHz

SD-6G

SD-6G
6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30107A

SD-6G
6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30108A

Inklusive
RX-600 6-Kanal
Empfänger
(FHSS 2.4GHz)
#107A40963A



SANWA SD-6G - UNGLAUBLICH SCHNELL!

Reaktionszeit	Sanwa SD-6G	37,8 ms
Maximalwert	Futaba 6EX	60,0 ms
	Spektrum DX6i	49,2 ms
Reaktionszeit	Sanwa SD-6G	25,9 ms
Mittelwert	Futaba 6EX	33,8 ms
	Spektrum DX6i	35,4 ms

Sanwa SD-6G - die perfekte Allround-Anlage für den Flugbereich. Sie ist leicht zu bedienen und für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet. Ob für Flugzeug oder Helikopter, die Sanwa SD-6G kann beides und bietet viele Funktionen. Sie verfügt über 6 Kanäle und ist somit vom Trainer bis zum Zweckmodell bestens geeignet. 10 Modellspeicher stehen zur Verfügung, die schnell und unkompliziert abrufbar sind. Zudem verfügt die Anlage über Direct Model Select, unterschiedliche Flugphasen in Flächen- und Heliprogrammen, Trimmung Allgemein oder Flugphasenabhängig, einstellbarer Mixer für unabhängige Flugphasen und fortschrittlichste Taumelscheibenprogrammierung. Die Sanwa SD-6G wird Sie begeistern!

FEATURES

- 6 Kanal Computer Fernsteuerung für Helikopter und Flugzeuge
- 10 Modellspeicher
- Direct Model Select
- Dual Rate gemeinsam oder separat je Flugphase
- Expo gemeinsam oder separat je Flugphase
- incl. Full Range 6 Kanal RX-600 F.H.S.S. 1 2,4GHz Empfänger
- Failsafe programmierbar
- je 3 Flugphasen für Helikopter und Flugzeuge
- gemeinsame oder separate Trimmung je Flugphase
- 6 Positionsschalter
- 7 definierte Mischer (Flugzeug)
- 2 freie Mischer je Flugphase
- 5 Punkt Gaskurve (Flugzeug & Heli)
- 5 Punkt Pitchkurve (Heli)
- 9 vorprogrammierte Taumelscheibenmischer (90, 120 und 140 Grad Typen) (Heli)
- Lehrer/Schüler Modus
- Servo Monitor

UPE: 199.⁹⁰ €*

* unverbindliche Preisempfehlung



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



Boomerang GT von ACME

ACME the game company Neu von ACME gibt es den Boomerang. Dieses Elektro-Segelflugmodell aus Hartschaum besitzt eine Vierklappen-Fläche mit 2.000 Millimeter Spannweite. Das Besondere am Modell stellt jedoch der Aufsatzmotor dar. Dieser ermöglicht die Verwendung von Kameras, die so Schwerpunkt-optimiert am Modell befestigt werden können, und trotzdem nicht durch den Propellerkreis filmen müssen. Der Preis: 129,- Euro.



Telemetrie-System von ACT europe

ACT europe Neu beim Telemetrie-System S3D von ACT europe sind die zwei Antennen, um die Rückstrecke besser für das Gesamtsystem aller 2,4-Gigahertz-Anlagen im gleichzeitigen Betrieb sozialer gestalteten zu können. Zudem besitzen die S3D-8T- und S3D-10T-Empfänger einen Eingang für den Anschluss von zusätzlichen Sensoren. Diese lassen sich per Bus-System anordnen. Hier werden auch die Warnschwellen und Adressen der Sensoren programmiert. Sämtliche ACT-Telemetrie-Empfänger haben einen eingebauten Datenlogger. Damit können Sensordaten wahlweise sowohl zur Bodenstation übertragen als auch im Modell gespeichert werden. Für die Ausgabe/Anzeige der Sensordaten und die Programmierung der Warnschwellen und des Loggers sind mehrere Varianten möglich.

Conrad Electronic Die digitale Pitchlehre von Conrad ist für den Einsatz im Modellhubschrauberbereich ausgelegt und dient zur exakten und einfachen Messung des Rotorblatt-Anstellwinkels (Pitch-Wert). Die Lehre verfügt über eine Kalibrier-Funktion, eine Hold-Funktion und Ein-aus-Schalter. Die Betriebstemperatur beträgt: 0 bis +40 Grad Celsius, die Auflösung: 0,1 Grad. Die Pitchlehre wird mit Befestigungsplatte und zwei Knopfzellen sowie einer Anleitung geliefert. Der Preis: 29,95 Euro.

AKMOD Der neue Sylphide E12 (JR88266) wird mit ASG Alukopf, 12-Millimeter-Hohlwelle, CFK-Paddeln, CFK-Heckrotorblättern, 15 Millimeter schrägverzahntem Getriebe, mehreren Ritzeln und lackierter Haube ausgeliefert. Der speziell für den F3C-Einsatz ausgelegte Heli hat einen Hauptrotordurchmesser von 1.530 bis 1.620 Millimeter und kommt mit 10s- bis 12s-Setup auf ein Gewicht von knapp 5.000 Gramm. Ebenfalls erhältlich ist der Airskipper E12 (JR88267). Auch er wird mit ASG-Alurotkopf, Paddeln, CFK-Heckrotorblättern, mehreren Ritzeln und lackierter Haube ausgeliefert.



Sylphide E12 von AKMOD

Braeckman Modellbau Neu im Programm bei Braeckman Modellbau gibt es die Addiction X von Precision Aerobatics. Dieses Modell ist nicht nur eine vergrößerte Version der ursprünglichen Einmeter-Addiction. Durch die Fiberfusion-Fertigungstechnik (Carbon/Holz) wird ein sehr niedriges Abfluggewicht (1.200 Gramm bei 1.270 Millimeter Spannweite und 1.330 Millimeter Länge) erreicht. Dieses niedrige Gewicht erlaubt es, sehr langsam zu fliegen und bietet daher beste 3D-Fähigkeiten. Ein 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität reicht, um Spaß zu haben. 225,- Euro kostet der Bausatz, mit komplettem RC-Equipment sind 525,50 Euro fällig.



Addiction X von Braeckman Modellbau



Digitale Pitchlehre von Conrad Electronic

**Steckungsrohre aus Kohlefaser
von Engel Modellbau & Technik**



Engel Modellbau & Technik Bei Engel Modellbau & Technik gibt es neue Steckungsrohre aus Kohlefaser. Diese Steckungsrohre sind in einer geschliffenen oder sichtbaren Kohlefaser-Optik verfügbar. Dazu passend gibt es schwarz gefärbte GFK-Hüllrohre. Verfügbar sind die Steckungsrohre ab einem Außendurchmesser von 7 Millimeter bis 50 Millimeter in jeweils 1.000 Millimeter Länge. Auf Anfrage können auch Kundenwünsche berücksichtigt werden. So können Rohre bis zu 80 Millimeter Außendurchmesser und Längen nach Absprache, sowie konische Rohre hergestellt werden.

Century Helicopter Germany Der Radikal G30 überzeugt vor allem durch hohe Qualität und enorme Leistungsbereitschaft. Und das inklusive ZG23 I-Motor und Alu-Schalldämpfer zu einem moderaten Preis ab 999,- Euro. Lieferbar ist auch eine Ausstattungsvariante mit dem ZG260 Hanson Pro 3D MAX, der es auf über 4,8 PS bringt.

**Radikal G30 von Century
Helicopter Germany**



KONTAKTE

ACME the game company
Industriestraße 10 a
33397 Rietberg
Telefon: 052 44/70 00 70
Fax: 052 44/700 07 48
E-Mail: info@acme-online.de
Internet: www.acme-online.de

ACT europe
Talblickstraße 21
75305 Neuenbürg
Telefon: 070 82/931 74
Fax: 070 82/931 75
E-Mail: info@acteurope.de
Internet: www.acteurope.de

AKMOD
Gaispelweg 17
Magden
Schweiz
Telefon: 00 41/618 43 00 00
Telefax: 00 41/06 18 43 00 10
E-Mail: info@akmod.ch
Internet: www.akmod.ch

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

Century Helicopter Germany
Hander Weg 25
52072 Aachen
Telefon: 02 41/60 84 68 46
E-Mail: info@century-heli.de
Internet: www.century-heli.de

Conrad Electronic
Klaus-Conrad-Straße 1
92240 Hirschau
Telefon: 01 80/531 21 11
Fax: 01 80/531 21 10
Internet: www.conrad.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

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



**MSB Speedsensor vom
Himmlischen Höllein**

Der MSB Speedsensor ist ein Geschwindigkeitsmesser für alle Multiplex M-Link Empfänger mit Telemetrie-Rückmeldung zu MPX Royal Pro- und Cockpit SX M-Link Sendern. Der Geschwindigkeitssensor arbeitet mit dem Staudruckverfahren und misst im Bereich von 30 bis 300 Stundenkilometer mit einer Genauigkeit von ± 5 Kilometer in der Stunde. Der Lieferumfang erfolgt mit Pitorohr, 500 Millimeter Silikonschlauch und Sensor-Elektronik. Bei einem Gewicht von 18 Gramm misst die Elektronik 31 x 41 x 20 Millimeter. Der Preis: 85,- Euro.

**EOS 1420i NET3 vom
Himmlischen Höllein**



Der Himmlische Höllein Neu bei Höllein ist das EOS 1420i NET3 von Hyperion mit 20 Ampere Ladestrom und der Möglichkeit, bis zu 14s-LiPo-Packs füllen zu können. Bei satten 550 Watt Ladeleistung könnte man so theoretisch einen 6s-LiPo mit einer Kapazität von 5.000 mAh in 15 Minuten füllen. Die Eingangsspannung sollte dann jedoch mindestens 24 Volt betragen. Die Versorgungsspannung liegt beim EOS 1420i NET3 in einem Bereich zwischen 10,5 und 28 Volt. Die weiteren Features sind: 300 Milliampere Balancerstrom, 10 Ampere (maximal 80 Watt) Entladestrom, USB-Anschluss, Buchse für einen optionalen Temperatur-Sensor, 20 Programmspeicher, Master-Slave-Betrieb mit weiteren Hyperion-Ladern und weiteres Zubehör. Der Preis: 189,- Euro.

Das Hyperion EOS 0720i Super Duo 3 ist das Flaggschiff im Hyperion Ladegeräteprogramm 2011. Das Besondere an ihm gegenüber seinen Brüdern im Hyperion-Sortiment ist der zweite, gleichwertige Ladeausgang mit einem eigenen Display und satten 500 Watt Ladeleistung. So stehen an 11 bis 28 Volt Eingangsspannung bis zu 1.000 Watt zur Verfügung. Um 500 Watt pro Ausgang zu erreichen, muss die Eingangsspannung allerdings mindestens 24 Volt betragen. So lädt das EOS 0720i Super Duo 3 je Ausgang bis zu 7s-LiPos mit höchstens 20 Ampere Ladestrom, die integrierten Balancer gleichen mit 300 Milliampere die Zellen einander an. Der Preis: 259,- Euro.

**EOS 0720i Super Duo 3
vom Himmlischen Höllein**





Florian Schambeck Luftsporttechnik Neu von Florian Schambeck Luftsporttechnik ist das EMAscale 500 mit neuer CFK-Luftschaube. Es ist zugleich die stärkste Version der „kleinen“ EMAscale-Baureihe (EMA = Elektrischer Motor Aufsatz). Die jetzt verwendete CFK-Klappluftschaube aus dem Hause Freudenthaler trägt dem gestiegenen Leistungsvermögen der heutigen Akkugeneration Rechnung und ersetzt die bisherige Kunststoff-Luftschaube. Ebenso erhält der Motor einen Kühlkörper zur schnelleren Abkühlung. Diese Version ist in erster Linie für Modelle bis zirka 5 Kilogramm Abfluggewicht gedacht. Scalemodelle, Oldtimer oder auch Zwecksegler bis etwa 4.000 Millimeter Spannweite können damit auf Höhe gebracht werden. Der Motor ist ein Innenläufer der Firma Lehner mit einem Planetengetriebe mit nadelgelagerten Planeten; der Betrieb ist mit einem 3s-LiPo möglich.

EMAscale 500 von Florian Schambeck Luftsporttechnik



iMAX B6AC+ Lader von Hückmann

KONTAKTE

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

GROMOTEC

Brückenackerstraße 5
61200 Wölfersheim
Telefon: 060 36/98 33 48
E-Mail: info@gromotec.de
Internet: www.gromotec.de

Hempel Modellflugwelt

Bankplatz 2
38100 Braunschweig
Telefon: 05 31/242 45 55
Internet: www.modellflugwelt.de

Hückmann

Industriestraße 12
97618 Niederlauer
Telefon: 097 71/62 88 13
Fax: 097 71/62 88 22
E-Mail: plink@batterien-vertrieb.de
Internet: www.batterien-vertrieb.de

Hückmann Neu bei Hückmann Modellbau gibt es den iMAX B6AC+ Lader, einen 1s- bis 6s-Professional Intelligent Balance Charger. Er ist in der Lage alle aktuellen Akkus zu laden. Aufgrund seiner Kompaktheit ist er gut transportabel. Eingangsspannung: 11- bis 18-Volt-Gleichstrom, 100- bis 240-Volt-Wechselstrom. Der Preis: 79,- Euro



Ersatzteile für COX-Motoren von Hempel Modellflugwelt

Hempel Modellflugwelt

Neu bei Hempel Modellflugwelt gibt es fabrikneue 0,8-Kubikzentimeter-COX-Motoren sowie Zubehör und verschiedene Ersatzteile für viele Varianten dieser 0,8-Kubikzentimeter-Motoren. Der Motor „Babe Bee“ ist für 38,95 Euro zu haben. Ein Ersatzteilset bestehend aus Kolben, Zylinder und Glühkopf für 16,95 Euro.

0,8-Kubikzentimeter-COX-Motoren von Hempel Modellflugwelt



Edelstahlseil und Presszange von Gromotec

Gromotec Gromotec bietet ein Kunststoff-ummanteltes Edelstahlseil für den Einsatz als Steuerseil oder als Flügelverspannung in der Profiline-Serie an. Das Seil ist in verschiedenen Durchmessern von 0,45 bis 1 Millimeter lieferbar. Die Polyamid-Beschichtung garantiert sauberes Gleiten in Führungsrohren, verhindert Scheuerstellen und reduziert den Verschleiß an Umlenkungen. Darüber hinaus werden Störungen durch Metallkontakte zuverlässig vermieden. Passend zum Gromotec Edelstahlseil der Profiline-Serie ist nun auch die entsprechende Presszange lieferbar. Die Presszange erlaubt das Verpressen auch an schwer zugänglichen Stellen, an denen die herkömmlichen Pressmethoden nicht möglich sind.



Genial einfach – einfach genial

plug & play

in weniger als fünf Minuten ist Ihre Anlage und Ihr Modell umgerüstet.

Bereits ab EUR **198,-**
können Sie Ihre umbaufähige RC-Anlage umrüsten.



ab EUR **88,-**

Empfänger CLEVER 6

Der Empfänger für den Anschluss von 6 Servos ist ein hochwertiger updatefähiger plug & play-Empfänger, der programmierbar und mit allen weatronic Telemetriefunktionen ausgestattet ist.



EUR **98,-**

GPS-MODULE FÜR TELEMETRIE

Via Sprachausgabe und als LOG-File stehen folgende Werte zur Verfügung: Höhe, Geschwindigkeit, Entfernung, letzter Außenlandepunkt. Natürlich plug & play und programmierbar!



ab EUR **118,-**

Dual Empfänger SMART 8

Dieser 12 Kanal-Empfänger ist für den Anschluss von bis zu 8 Servos entwickelt. Er besitzt zum einen die Programmierfähigkeit der großen Brüder ist aber auch ein plug & play-Empfänger.



ab EUR **248,-**

LINKVARIO/LINKVARIO DUO

Das akustische Variometer mit Höhenmesser und Sprachausgabe gibt das Sinken und Steigen als Ton aus. Darüber hinaus können Strom-, Temperatursensoren angeschlossen werden.

In unserem neuen Shop können Sie sich über unsere Produkte informieren:
www.weatronic.com

2,4 Dual FHSS

FREQUENCY HOPPING SPREAD SPECTRUM
ЧРЕОТЕНСЯ НОБЫНС ЧЪВЕВД ЧЪЕСІВНН

weatronic GmbH

Albert-Einstein-Straße 10
D-87437 Kempten

Tel. +49 (0) 831 / 960 795 - 0
Fax +49 (0) 831 / 960 795 - 29

info@weatronic.com
www.weatronic.com



Dreieck-Schleifer mit
Hartmetall-Beschichtung
von JOJO Modellbau

JOJO Modellbau Bei JOJO Modellbau gibt es praktische Hilfsmittel für die Modellbau-Werkstatt. Schleiffinger und Dreieck-Schleifer, beide mit Hartmetall-Beschichtung, eignen sich zur Bearbeitung nahezu aller Werkstoffe. Die Schleif-Beschichtung wird nicht stumpf oder reibt sich ab wie bei herkömmlichem Sandpapier. Schleifstaub kann einfach mit einer Drahtbürste entfernt werden, hartnäckige Rückstände lassen sich mit warmen Wasser und etwas Spülmittel abspülen. Lieferbar sind die Körnungen 150 (fein), 80 (mittel) und 60 (grob). Der Preis pro Stück beträgt 9,60 Euro.



Schleiffinger mit
Hartmetall-Beschichtung
von JOJO Modellbau



F18 - Tiger meet von Innostrike

Innostrike Die F18 - Tiger meet von Innostrike ist bereits fertig lackiert und besteht aus hochdichtem flexit-micropor. Die Spannweite des Elektrojets beträgt 710 und die Länge 968 Millimeter. Das Abfluggewicht liegt bei etwa 730 Gramm. Im Schnellbausatz sind fünf Servos, ein 64er-Impeller, ein Brushlessmotor, ein 40-Ampere-Regler, ein starres Fahrwerk und eine gebildete Bauanleitung in Englisch enthalten. Der Preis des Modells beträgt 150,- Euro.

KONTAKTE

Innostrike-Modellbauhandel

Fliedeweg 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

JOJO Modellbau

Zinzendorfstrasse 20
99192 Neudietendorf
Telefon: 036 41/47 91 36
Internet: www.jojo-modellbau.de

Kyosho

Nikolaus-Otto-Straße 4
24568 Kaltenkirchen
Telefon: 041 91/93 26 78
Fax: 041 91/884 07
E-Mail: helpdesk@kyosho.de
Internet: www.kyosho.de

Live-Hobby.de

Euteneuen 3
57548 Kirchen - Katzenbach
(Euteneuen)
Telefon: 027 41/93 17 46
Fax: 027 41/67 24
Email: Info@Live-Hobby.de
Internet: www.live-hobby.de

Live-Hobby.de Neu bei Live-Hobby.de gibt es den Walkera V120D05. Der Heli mit 270 Millimeter Hauptrotordurchmesser ist über ein Dreifach-Flybarless-System stabilisiert. Neu am V120D05 sind der kraftvolle Außenläufer und der Antrieb des Heckrotors über einen Zahnriemen. Das sorgt in Verbindung mit dem 1s-LiPo mit 850 Milliamperestunden Kapazität für ausreichen Durchzug. Der Walkera V120D05 ist entweder mit dem neuen Achtkanal-Computersender WK-2801 Pro 2,4 GHz, mit dem Sechskanal-Sender WK-2603 2,4 GHz im Aluminiumkoffer oder aber ohne Fernsteuerung und Ladegerät zu haben.



Walkera V120D05
von Live-Hobby.de

Avionics-Antriebsset Propulsion 50 von Kyosho



Kyosho Das Avionics-Antriebsset Propulsion 50 beinhaltet den Regler Captain 70, den Brushlessmotor Storm KV610 sowie eine Kyosho-Zweiblatt-Luftschaube 12 x 8 Zoll mit passendem Mitnehmer. Es eignet sich insbesondere für alle 50er-Modelle aus der Super Quality Series (SQS) von Kyosho sowie vergleichbare Flugmodelle anderer Hersteller. Der Regler kann von 2s- bis 6s-LiPos bis 70 Ampere auf Dauer betrieben werden. Der Motor dreht 610 Umdrehungen in der Minute pro Volt und kann von 3s- bis 5s-LiPos bis maximal 60 Ampere (kurzzeitig) betrieben werden. Der Preis: 139,- Euro.

Die neue Dimension

6 x jährlich alles über ...

- ... die angesagtesten 3D-Helis
- ... die modernste Technik
- ... die coolsten Tricks
- ... die spektakulärsten Events
- ... die besten Piloten

... und Ihren Weg zum 3D-Bolzer

Mini-Abo – Maxi-Vorteil
**3 Hefte frei Haus –
nur 1 Heft bezahlen**
Abo jederzeit kündbar



Rufen Sie an unter 040/42 91 77-110 oder klicken Sie rein:

www.3d-heli-action.de

KONTAKTE

LRP electronic

Wilhelm-Enssle-Straße 132-134
73630 Remshalden
Telefon: 071 81/409 80
Fax: 071 81/40 98 30
E-Mail: info@lrp-electronic.de
Internet: www.LRPcc

minicopter

Rheinstahling 47
34246 Vellmar
Telefon: 05 61/988 28 00
Fax: 05 61/988 28 01

Modellbau Lindinger

Industriestraße 10
4560 Inzersdorf im Kremstal
Österreich
Telefon: 00 43/75 82/813 13
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

Bantam-Ladegeräte
von Modellsport
Schweighofer

Modellsport Schweighofer Neu bei Modellsport Schweighofer sind zwei leistungsstarke Ladegeräte von Bantam. Die eStation BC-6 HP ist ein 250-Watt-Ladegerät mit integriertem 6s-, die eStation BC-8 HP ein 280-Watt-Ladegerät mit integriertem 8s-Balancer. Mit beiden Geräten können sämtliche Akkutypen geladen werden. Auch für die LiFe-Generation sind sie vorbereitet. Mittels PC können Lade- und Entladediagramme ausgewertet werden. Die eStation BC-6 HP kostet 98,90 Euro, die 8er-Version ist für 114,90 Euro zu haben.



lisi-Telemetrie-System von minicopter

minicopter minicopter hat das lisi-Telemetriesystem ins Programm aufgenommen. lisi ist ein von der Funkübertragung unabhängiges Telemetriesystem im 433-Megahertz-Band zur Übertragung modellspezifischer Parameter zum Piloten. Dieser kann die Daten komfortabel mit dem Cockpit-Modul ablesen. Es steht ein großes Angebot an verschiedenen Sensoren zur Verfügung, die ein breites Spektrum verschiedener Daten wie Strom, Spannung, Drehzahl, Höhe, Geschwindigkeit und Temperatur übermitteln können. Besonders interessant ist natürlich die Kapazitäts- und Einzelzellenüberwachung. Die Daten werden im Cockpit-Modul geloggt und können am PC per Logview-Software ausgewertet werden. Es stehen Stromsensoren von 30 bis 200 Ampere zur Verfügung. Diverse Halter zum Anbau an den Sender stehen ebenfalls zur Verfügung. Preis Cockpit-Modul: 99,- Euro. Die Sensoren kosten zwischen 24,- und 68,- Euro und der Halter ist für 12,50 Euro zu haben.



Pilot 500 von LRP electronic

LRP electronic Der Pilot 500 von LRP electronic kostet im Komplettsatz 99,90 Euro. Der Hochdecker besteht weitestgehend aus EPP. Die Spannweite von 500 Millimeter erlaubt einen unkomplizierten Transport. Das Fluggewicht beträgt nur 65 Gramm. Der von einem 2s-LiPo angetriebene Motor ermöglicht lange Flugzeiten. Eine spezielle Aufhängung des flexiblen Propellers ist besonders bei Crashes hilfreich. Zum Lieferumfang gehören eine 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung und der Flugakku.

Modellbau Lindinger Bei Modellbau Lindinger sind drei Indoor-Modelle erhältlich, die Dualsky Breeze Mini Indoor Orange, die Breeze Mini Indoor Blau und die Planet Hobby Apollo F3P. Die beiden Dualsky-Modelle sind baugleich und verfügen bei einem Gewicht ab 70 Gramm über eine Spannweite von 620 Millimeter. Der Preis: 33,90 Euro. Die Planet Hobby Apollo F3P besteht aus gefrästem 3-Millimeter-Flachschaum. Bei einer Spannweite von 950 Millimeter wiegt die Apollo ab 155 Gramm. Der Preis: 39,90 Euro

Breeze Mini
Indoor Orange von
Modellbau LindingerFamous Electronics Flugmodelle
bei Modellsport Schweighofer

Neu im Sortiment von Modellsport Schweighofer sind die Flugmodelle von Famous Electronics (FMS). Hier ist für jeden Geschmack etwas dabei. Unter anderem Impeller-Jets wie die A-4 Skyhawk und der Alpha Jet oder Elektromodelle wie die P-47 Thunderbolt und die Spitfire camo. Die Schaumstoff-Modelle der FMS-Serie zeichnen sich durch einen hohen Vorfertigungsgrad, Vorbildtreue und eine umfangreiche Ausstattung aus. In der A-4 Skyhawk sind beispielsweise alle vier Servos, der Impeller samt Brushlessmotor und der 30-Ampere-Regler bereits verbaut. Sogar ein 3s-LiPo-Akku samt 12-Volt-Ladegerät liegen bei. Der Preis: 144,90 Euro.

Vom 13.05. bis 15.10.2011

ADRENALIN-TAGE



2011

FÜR ECHTE MODELLBAUFANS



- Tolle Live-Events
 - Mega Gewinnspiel
- Mehr Infos: adrenalin-tage.de

Seien Sie dabei:

13./14. Mai

10./11. Juni

15./16. Juli

12./13. August

09./10. September

14./15. Oktober

Conrad Filiale Mainz

Conrad Filiale Mannheim

Conrad Filiale Kiel

Conrad Filiale Hamburg Altona

Conrad Filiale Bremen

Conrad Filiale

München Moosach

Powered by:

modellbau-club.de



Kataloge



Online-Shop: conrad.de



Filialen

ELECTRONIC
CONRAD
Voller Ideen

PAF Peter Adolfs Flugmodelle Der JETCO-XL Turbinen-Trainer ist die neue, große Version des bewährten JETCO und ebenso ein idealer Trainer für den Einstieg in die Turbinenfliegerei. Die große Kabinenhaube ist abnehmbar und ermöglicht den Zugang zum Rumpf. Das Modell ist schon mit Turbinen ab 80 Newton Schub sehr gut motorisiert und erlaubt den Start von normalen Rasenpisten. Die Spannweite liegt bei 2.040 Millimeter, die Länge bei 2.320 Millimeter. Ein Gewicht von 8.000 bis 10.000 Gramm ist realistisch, der Preis beträgt 499,- Euro.



JETCO-XL von Peter Adolfs Flugmodelle



STING evo von Peter Adolfs Flugmodelle

Der STING evo ist eine neue Variante des bewährten STING und ein idealer Trainer für den Einstieg in die Turbinenfliegerei. Aufbau: Styro-Abachi-Flügel sowie -Höhen- und -Seitenleitwerk, GFK-Rumpf, Rauchglaskabinenhaube, verschliffene Randbögen und Nasenleisten, vorgefräste Ruder, eingebaute Fahrwerksaufnahme im Tragflügel. Die Spannweite beträgt 1.700 Millimeter bei einem Gewicht von ungefähr 6.000 Gramm. Der Preis: 449,- Euro.

Rc-Toy Die YAK-55 von RC-Toy ist mit Oracover fertig bespannt. Der in drei Farben erhältliche, weitgehend vorgefertigte Bausatz enthält neben einer lackierten GFK-Haube auch alle für die Fertigstellung benötigten Kleinteile. Das Modell ist für Elektroantrieb ab 3s-LiPo-Zellen vorgesehen, kann aber ebenso mit einem 10-Kubikzentimeter-Verbrennungsmotor ausgerüstet werden. Die Spannweite beträgt 1.480 Millimeter bei einer Länge von 1.449 Millimeter und einem Gewicht von rund 2.000 Gramm. Der Preis: 169,- Euro.



YAK-55 von Rc-Toy

rc-total.de Neu von rc-total.de ist „Easycarry“, ein Rumpf-Transport-System. Es ist mit dem 85 Zentimeter langen Trägersystem sowie extra weichem und geschmeidigem Tragegriff einfach und kontrolliert zu händeln. Die beiden angefügten Laschen lassen sich im Umfang des jeweiligen Rumpfs einfach und bequem durch ein Klettssystem von 34 bis 82 Zentimeter stufenlos anpassen. Daher ist Easycarry für Modelle von rund 1.350 bis 2.500 Millimeter Spannweite hervorragend geeignet. Der Preis: 11,11 Euro.



Rumpf-Transport-System „Easycarry“ von rc-total.de



Modellsport Pegasus Ebenfalls neu sind GFK-/CFK-Hauben für alle P 600-Hubschrauber. Geplant ist, in 2011 mehrere verschiedenfarbige Hauben passend für alle P 600 Helis anzubieten. Die Hauben sind fertig lackiert und werden komplett mit Befestigung geliefert. Sofort lieferbar sind die Variante White und Green.

GFK-/CFK-Hauben für P 600-Hubschrauber



RC-Modellständer von Jürgen Raschke

Modellstaender.de Der Modellständer ist aus Styrodur C oder auch EPP maschinell hergestellt und wird in verschiedenen Größen und Formen angeboten. Auch persönliche Zuschnitte werden durchgeführt, genau passend für die eigenen Großsegler oder andere Modellflugzeuge, die zu teuer sind, um auf dem Boden zerkratzt oder verschmutzt zu werden.



Glasgewebe für Standardanwendungen im Modellbau von R&G Faserverbundwerkstoffe

R&G Faserverbundwerkstoffe Neu bei R&G Faserverbundwerkstoffe gibt es sehr preisgünstiges Glasgewebe für Standardanwendungen im Modellbau. Es handelt sich um eine preisgünstige Alternative zum Glasfilamentgewebe 390 Gramm pro Quadratmeter mit Finish. Sehr anschmiegsam, leichte Tränkung, zufriedenstellende Transparenz. Der Preis: ab 7,73 Euro.

KONTAKTE

Modellstaender.de

Jürgen Raschke
E-Mail: info@modellstaender.de
Internet: www.modellstaender.de
Telefon: 06 71/896 60 61
Fax: 06 71/896 60 62

PAF Peter Adolfs Flugmodelle

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

Modellsport Pegasus

Hauptstraße 20
83454 Aufham/Obb.
Telefon: 086 56/18 42
Fax: 086 56/702 44
E-Mail: info@pegasus-modellsport.de
Internet: www.pegasus-modellsport.de

rc-total.de

Am Zehnhof 34
50129 Bergheim
Telefon: 022 38/94 55 05
Fax: 022 38/949 92 35
E-Mail: info@rc-total.de
Internet: www.rc-total.de

Rc-Toy

Sylvensteinstraße 60
83661 Lenggries
Telefon: 0251/38 45 13 81
Fax: 080 42/50 10 56
E-Mail: info@rc-toy.de
Internet: www.rc-toy.de

R&G Faserverbundwerkstoffe

Im Meißel 7
71111 Waldenbuch
Telefon: 071 57/53 04 60
Fax: 071 57/53 04 70
E-Mail: info@r-g.de
Internet: www.r-g.de

robbe

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

Simprop Electronic

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



T-Rex 100 von robbe/Align

robbe Mit dem T-Rex 100 bietet robbe/Align einen Single-Rotor-Heli in der Einsteiger-Klasse an. Der neue kleine Bruder in der T-Rex-Familie wird als RTF-Version mit einer 2,4-Gigahertz-Vierkanal-Fernsteuerung ausgeliefert. Der mitgelieferte 1s-LiPo als Flugakku gestattet eine Flugzeit von bis zu sechs Minuten. An der mitgelieferten Fernsteuerung können die Steuermodis 1, 2 und 3 gewählt werden. Der Hauptrotordurchmesser beträgt 190 und die Länge 230 Millimeter. Das Gewicht liegt bei 30 Gramm.

Simprop Electronic Eine nicht alltägliche Alternative für die Freunde des RC-Kunstflugs ist Simprops neue Zlin Z-50. Der 1.720 Millimeter spannende Tiefdecker ist für den Einsatz sowohl von Elektro- als auch von Verbrennungsmotoren vorbereitet und bringt flugbereit ab 3.900 Gramm auf die Waage. Die fertig aufgebauten Hauptkomponenten in Holzbauweise sind mit hochwertiger Folie in einem außergewöhnlichen Design bespannt. Im Lieferumfang sind unter anderem das fertig ausgebaute Cockpit mit Armaturen sowie Pilotenpuppe, die mehrfarbig lackierte GFK-Motorhaube und GFK-Radschuhe, ein Motorträger für Verbrenner sowie ein Motordom für Elektroantriebe enthalten.

Zlin Z-50 von Simprop Electronic



YAK-52 von Simprop electronic

Die YAK-52 ist ein zweisitziger Trainer, der in den 70er-Jahren in der ehemaligen UdSSR entwickelt wurde. Simprops ARF-Modell in Holzbauweise hat eine Spannweite von 1.610 Millimeter. Das Abfluggewicht liegt bei mindestens 4.200 Gramm. Die YAK-52 ist für den Einsatz sowohl von Elektroals auch von Verbrennungsmotoren vorbereitet. Ein besonderer Clou sind die serienmäßigen mechanischen Einziehfahrwerke. Ebenfalls im Lieferumfang enthalten sind das bereits ausgebaute Cockpit inklusive Armaturen und Pilotenpuppen, eine Motorattrappe, Räder, Spinner, GFK-Motorhaube, ein Motorträger für Verbrenner- sowie ein Motordom für Elektroantriebe und Zubehör für die Anlenkung.

KONTAKTE

www.Schaumwaffelflieger.de
 An der Insel 6
 41352 Korschenbroich
 Telefon: 021 61/97 74 40
 E-Mail: info@schaumwaffelflieger.de
 Internet: www.schaumwaffelflieger.de

SpinBlades
 Klappgarten 1
 29633 Munster
 Telefon: 051 92/98783 73
 Telefax: 051 92/987 83 74
 E-Mail: info@spinblades.com
 Internet: www.spinblades.com

Staufenbiel
 Seeveplatz 1
 21073 Hamburg
 Telefon: 040/30 06 19 50
 Fax: 040/300 61 95 19
 E-Mail: info@modellhobby.de
 Internet: www.modellhobby.de

Staufenbiel Das Servo DS 9999 ist ein so genanntes High-Voltage-Servo, das speziell für den direkten Betrieb an zwei LiPo-Zellen optimiert ist. So finden sich im Servo ein speziell für die Leistung angepasstes Getriebe und ein Kühlkörper, der die Wärme des Motors wirkungsvoll abführt. Das Servo hat eine Stellkraft von bis zu 30 Kilogramm bei 7,4 Volt und erreicht den 60-Grad-Ausschlag in 0,11 Sekunden. Das 40 x 20 x 34 Millimeter messende Servo wiegt 56 Gramm und kostet 49,99 Euro.



Dymond DS 9999 von Staufenbiel

Dymond B6 evo AC/DC von Staufenbiel

Das Dymond B6 evo AC/DC ist ein professionelles Lade- und Entladegerät mit integriertem Balancer und Netzteil. Es bietet gegenüber seinem Vorgänger B6 AC/DC folgende Vorteile: kompakteres Gehäuse und weniger Gewicht, 6 Ampere statt 5 Ampere Ladestrom, externer Balanceranschlussadapter. Ein integriertes Netzteil erlaubt den Betrieb direkt an einer Steckdose, wobei auch direkt von einer 12-Volt-Stromquelle geladen werden kann. Der Ladestrom beträgt 0,1 bis 6 Ampere und der Entladestrom ist von 0,1 bis 1 Ampere einstellbar. Die Ladeleistung beträgt 50 Watt und die Zellenzahl 1 bis 15 Nickel-, 1s- bis 5s-Lithium- oder 1 bis 10 Blei-Zellen. Das Gerät misst 135 x 112 x 60,9 Millimeter und wiegt 433 Gramm. Der Preis: 59,- Euro.



Dymond power-indoor-Motoren sind speziell für Indoor-Modelle konzipierte Brushless-Außenläufer, die sich durch ein geringes Gewicht bei gleichzeitig hoher Leistung auszeichnen. Neu bei Staufenbiel sind vier Motoren mit 35, 50, 90 und 110 Watt Leistung. Alle Antriebe sind für 2s-LiPos ausgelegt und leisten spezifische Drehzahlen von 1.700 und 1.800 Umdrehungen pro Minute und Volt. Der Strom liegt zwischen 6 und 10 Ampere. Die Preise: ab 15,90 Euro.



Dymond power-indoor-Motoren von Staufenbiel

SpinBlades Nun ist bei SpinBlades die lang ersehnte Kombination aus dem Fünfblattkopf der Peter Schmidt GmbH und dem halbsymmetrischen Fünfblatt-System mit 435 Millimeter Länge erhältlich. Das Bundle ist für den T-Rex 500 und weitere Helis dieser Klasse geeignet. Besonders charakteristisch ist hier die schmale Bauweise der einzelnen Blätter, die im Mehrblattbereich besonders den Scalefaktor erhöhen, aber auch die Flugeigenschaften verbessern und die Flugdauer verlängern. Der Rotorkopf zeichnet sich durch allerhöchste Stabilität und die besondere Anlenk-Geometrie aus. Dadurch werden keine neue Taumelscheibe und kein neuer Mitnehmer benötigt. Der Preis: 419,- Euro.



Fünfblatt-Rotorkopf-System von SpinBlades

www.Schaumwaffelflieger.de Schaumwaffelflieger bietet die Parkzone P-47 Thunderbolt in der PNP-Version an. Mit zum Lieferumfang gehören auch ein elektrisches Einziehfahrwerk und ein 3s-LiPo-Akku mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität. Das Modell verfügt über eine Spannweite von 1.070 Millimeter und kostet 229,- Euro.

Parkzone P-47 Thunderbolt PNP-Version von Schaumwaffelflieger


R/C Flugsimulator für  & Windows ...die Nr. 1

www.ikarus.net

NEU!
True Scale Flugzeuge



aerofly 5.5

Update auf aerofly5.5
kostenlos downloaden

Inhalt des aerofly5.5 Updates

- über 30 neue Modelle :
- verschiedene Truescale Flugzeuge
- 10 neue Hubschrauber
- 4 neue Jetmodelle
- 14 neue Scalemodelle
- 5 neue Segler
- 5 neue Szenarien
- 1 neue Hangflugszenerie
- Flybarless Hubschraubersimulation
- verbesserte Performance in 4D Szenarien
- Unterstützung für Usermodelle
- erweiterte Menüfunktion
- optimierte Benutzerschnittstelle
- neue Grafikeffekte für Modelldarstellung
- und vieles, vieles mehr....



Original-Screenshot

STARTER EDITION
easyFly 4

easyFly 4

aerofly professional
Deluxe

PLATINUM EDITION
6x TESTSIEGER
für Mac & Windows

aerofly 5.5  für Mac & Windows

NEUES Update!!

NEU! 6 Modelle/
4 Szenarien

NEU! 107 Modelle/
14 Szenarien

Preissenkung!

119 Modelle/
46 Szenarien

119 Modelle, 42 Foto-, Multipano- und 4D-Szenarien, unzählige Einstellungen, Tageszeit, Wetter, Wind, Wolken, Nebel, bewegte Bäume, Wasser, Windsack, Windräder, Multiplayer, u. vieles mehr

easyFly4 SE Programm-DVD
#3015013 € 17,40
easyFly4 SE mit Game Commander
#3015014 € 34,90
Upgrade auf easyFly4 (Vollversion)
per Download € 58,70

easyFly4 Programm-DVD mit jedem Joystick verwendbar
#3015019 € 59,90
easyFly4 mit Interfacekabel
#3015020 € 79,-
easyFly4 mit EasyCommander
#3015021 € 99,-

AFPd mit Interfacekabel für Ihren eigenen Sender
(Windows-Version) € 179,-
#3051003 € 129,90
(Mac-Version) € 179,-
#3061001  € 129,90

AFPd mit Game Commander
(Windows-Version) € 229,-
#3051004 € 169,90
(Mac-Version) € 229,-
#3061002  € 169,90

aerofly 5 Upgrade von AFPd
(Windows-Version) #3071003 € 139,-
(Mac-Version) #3071006  € 139,-

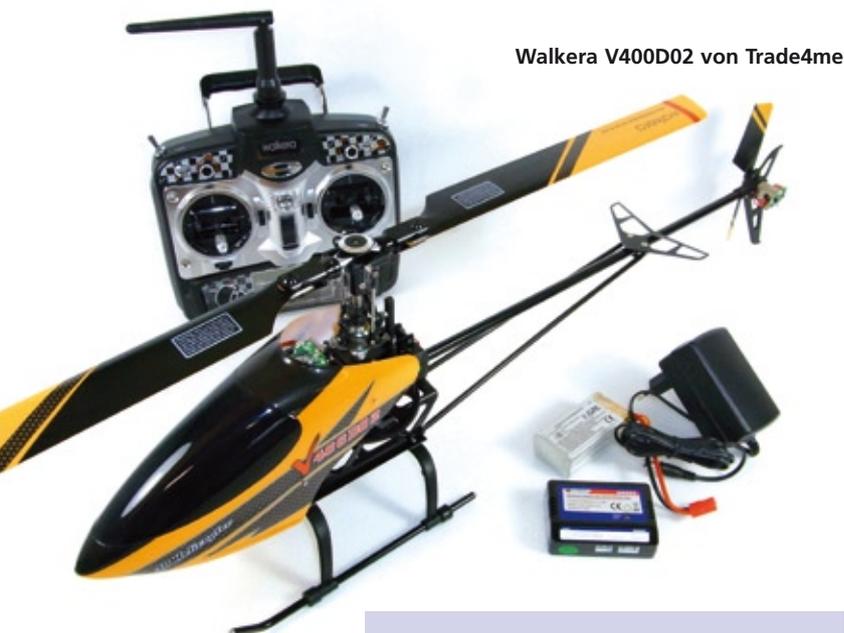
aerofly 5 mit Interfacekabel für Ihren eigenen Sender
(Windows-Version) #3071001 € 249,-
(Mac-Version) #3071004  € 249,-

aerofly 5 mit Game Commander
(Windows-Version) #3071002 € 299,-
(Mac-Version) #3071005  € 299,-

neue Videos auf www.ikarus.net 

IKARUS
Home of RC Simulators

Trade4me Der Walkera V400D02 ist wohl der erste FP-Heli, der auch als CP-Hubschrauber eingesetzt werden kann. Mit einer einfachen Umschaltung lässt sich das ruhige FP- in ein 3D-fähiges CP-Modell verwandeln. Trotz Bürstenmotoren ist ausreichend Motorleistung vorhanden, um das volle 3D-Programm fliegen zu können. Technische Daten: Länge: 350 Millimeter, Hauptrotor: 635 Millimeter, Heckrotor: 136 Millimeter, Gewicht: 510 Gramm. Ausgeliefert wird der V400D02 ab einem Preis von 139,- Euro.



Walkera V400D02 von Trade4me

Voltmaster Ab sofort gibt es bei Voltmaster eine große Auswahl an Canomod-Kabinenhauben. Canomod ist bekannt für qualitativ hochwertige Airbrush-Kabinenhauben für Modell-Helikopter. Die Kabinenhauben sind aus Glasfaser, mit wunderschönen Airbrush-Designs versehen und mit einem Klarlack versiegelt. Das Sortiment wird ständig erweitert, so findet man aktuell hauptsächlich Hauben für die Align-Modelle T-Rex 250, 450, 500, 550, 600, und 700.

Canomod-Helikopter-Hauben von Voltmaster



KONTAKTE

Trade4me
Brüsseler Straße 14
30539 Hannover
Telefon: 05 11/64 66 22 22
E-Mail: info@trade4me.de
Internet: www.trade4me.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

VS-Modelltechnik
Kirschenweg 3
49328 Melle
Telefon: 052 26/59 37 97
E-Mail: vs-modelltechnik@web.de
Internet: www.vs-modelltechnik.de

weatronic
Seidenstraße 57
70174 Stuttgart
Telefon: 07 11/253 92 74
Fax: 07 11/87 03 09 94
E-Mail: info@weatronic.com
Internet: www.weatronic.com

Weatronic Weatronic präsentiert alltagstaugliche und preisgünstige Plug-&-Play-Umsteigersets. Mit ihnen haben Nutzer einer umbaufähigen RC-Anlage die Möglichkeit, ein innovatives Übertragungssystem zu nutzen. Die Umrüstung beschränkt sich auf den Austausch des Empfängers im Modell und den Austausch der Senderantenne gegen das 2.4-Dual-FHSS-Sendemodul. Die Verbindung des Sendemoduls mit dem Sender erfolgt über einen speziellen Plug-&-Play-Adapter. Durch den Rückkanal erhält der Pilot einen deutlichen Sicherheitsgewinn. Einbruch der Empfängerspannung, zu hohe Temperatur im Modell oder Probleme beim Empfang werden dem Piloten optisch und auch akustisch via Ohrhörer mitgeteilt. Um das Modell weiter zu verbessern, werden alle Daten des Rückkanals im Sendemodul mitgeschrieben und auf einer Speicherkarte dem Nutzer über eine LOG-Datei zur Verfügung gestellt. Der kleinste Empfänger, der Clever 6, kann durch die Erweiterungen mit diversen Sensoren, einem GPS-Modul oder dem Vario zu einem vollwertigen Telemetriesystem aufgerüstet werden. Der Preis: ab 198,- Euro



Clever 6 von weatronic

VS-Modelltechnik Ab sofort sind bei VS-Modelltechnik zu den bewährten Impellertriebwerken nun auch entsprechende Air Intakes erhältlich. Für den 70-Millimeter- sowie für den 90-Millimeter-Impeller sind Lufteinlauffringe in Form von CNC-Bausätzen erhältlich. Die Bausätze bestehen aus sechs beziehungsweise acht gefrästen Sperrholzringen mit gestuften Innendurchmessern.



Air Intakes für Impellertriebwerke von VS-Modelltechnik

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

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

Web-Race

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



www.kyosho.de



www.der-schweighofer.com



www.hepf.at



www.rc-toy.de



www.spektrum-rc.de



www.airspeed-shop.de



www.flymex.de



www.horizonhobby.de



www.modellhobby.de



www.arkai-shop.de



www.robbe.com



www.jamara.com

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

Einsendeschluss ist der 05. April 2011. Die Lösung schicken Sie per E-Mail an web-race@modell-aviator.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort: **Web-Race Modell AVIATOR**, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost und auf www.modell-aviator.de veröffentlicht.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.



Klangspiel

Big Delta für wilden .61er



zeug

Text und Fotos:
Andreas Ahrens-Sander



Man sieht sie zwar nicht mehr oft auf dem Modellfluggelände, aber sie sind immer noch vorhanden, die Deltas. Der Dolphin von Wild Technik wird sogar mit angesteuerten Canardflügeln ausgeliefert. Angepriesen als Jet-Trainer, kann er mit Elektromotor oder Verbrenner ausgerüstet werden. Entgegen dem allgemeinen Trend, alles elektrisch zu fliegen, bekommt in diesem Delta ein 10-Kubikzentimeter-Motor seinen Arbeitsplatz.

Fertig gebaut bedeutet in diesem Fall, dass zum Verschicken an den Kunden ein Transportkarton im XXL-Format nötig ist. Drin enthalten sind mit weißer Bügelfolie fertig bespannte Tragflächen. Die zusätzlichen, auf der Oberseite aufgebracht blauen Zierstreifen sind sauber ausgeführt und bedürfen keiner Nacharbeit. Gleiches gilt für den Rumpf, der im Bereich des Cockpits zusätzlich eine schwarze Folie bekommen hat.

Die beiden Seitenleitwerke liegen ebenfalls fertig bebügelt bei. Ruder zur Ansteuerung sind nicht vorgesehen. Ergänzt wird der Bausatz durch einen Tank, einen Motorträger für Verbrennungsmotoren, ein Dreibein-Fahrwerk, eine Kabinenhaube, eine Mini-CD mit der Bauanleitung und reichlich Zubehör, zum Beispiel für die Ruderanlenkungen. Die Bauanleitung sollte man sich unbedingt vor dem Baubeginn ausdrucken und genauer ansehen. Sie ist zwar mit Bildern und Text versehen, jedoch bleiben einige Fragen offen.

Unsymmetrisch

Beginnen wir mit der Tragfläche. Die Montage der Querruder mit den beiliegenden Vliesscharnieren stellt kein Problem dar. Eine erste Herausforderung hingegen ist die Montage der Querruderservos, denn deren Position ist in der Bauanleitung nicht klar erkennbar. Erst der Zubehörbeutel mit zwei rautenförmig, bebügelten Sperrholzrahmen bringt langsam Licht in die Angelegenheit. Die Servos werden weit vorne eingebaut, zirka 400 Millimeter (mm) von den Querrudern entfernt. Die Öffnungen werden freigelegt, auf der linken Seite sind ein Sperrholzbrett und zwei Befestigungsklötze eingeklebt, die das Servo aufnehmen. Auf der anderen Seite ist das Brett herausgebrochen, es liegt auch nicht in der Fläche. Der Hersteller hat hier einfach die Fläche bebügelt, ohne das Brett und die Aufnahmeklötze zu erneuern.

Oben die Befestigungsplatte mit den beiden gefrästen Harthölzern für das Querruderservo. Auf der anderen Seite der Tragfläche war das Brett nicht vorhanden (Foto Mitte) und musste ersetzt werden. Unten mit montiertem Servo und Anlenkung



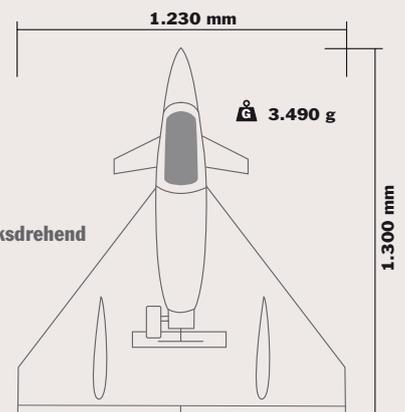
Flight Check

Dolphin Wild Technik

- **Klasse:** Delta mit Canard-Steuerung
- **Kontakt:** Wild Technik
Weipertshoferstraße 12
74597 Stimpfach-Rechenberg
Telefon: 079 67/71 05 05
Fax: 079 67/71 05 12
E-Mail: info@wild-technik.de
Internet: www.wild-technik.de
- **Bezug:** Direkt und Fachhandel
- **Preis:** 189,- Euro

Technische Daten:

Motor: Magnum XL 61 SA II
Luftschraube: 11 x 8 Zoll, Graupner, linksdrehend
Servos:
Querruder: 2 x Dymond DS 5000
Canard: Graupner C 5077
Bugfahrwerk: Dymond DS 5000
Motordrossel: Graupner C 5077
Empfänger Scan 16, Graupner
Sender: mc19 von Graupner





Der Dolphin steht zum Start bereit, ein letzter Rudercheck sowie Reichweitentest und dann kann es losgehen

Nachdem diese Hürde genommen wurde, geht es an die Fertigstellung des Hauptfahrwerks. Die Schlitzlöcher der Nuthölzer auf der Unterseite der Tragfläche werden ebenfalls freigelegt. Auch hier offenbaren sich Unterschiede. Auf der einen Flächenseite ist die Bohrung für die Aufnahme der Fahrwerksdrähte einwandfrei, auf der anderen Seite ist das Loch 15 mm weiter zum Rand hin verschoben. Da die Fahrwerksdrähte fertig gebogen sind, bleibt einem nichts weiter übrig, als ein neues Aufnahme Loch zu bohren. Hört sich einfach an, ist es aber nicht, da die Bohrung schräg erfolgen muss.

Kleinigkeiten

Die Seitenleitwerke sind unten im Klebebereich von der Folie zu befreien. Da jedes Seitenleitwerk zusätzlich durch zwei Dreikantleisten aus Balsa verstärkt beziehungsweise geführt wird, muss hier ebenfalls die Folie entfernt werden. Die Schlitzlöcher auf der Oberseite der Tragfläche lassen sich gut ertasten und sind schnell freigelegt. Das Einkleben der Seitenleitwerke und der Verstärkungen geht dann schnell von der Hand. Nachdem die Arbeiten am Tragwerk abgeschlossen sind, kommt der Rumpf an die Reihe.

Im vorderen Rumpfbereich werden die Canardflügel montiert und angelenkt, dann das lenkbare Bugfahrwerk und im hinteren Bereich das Drosselservo und der Tank eingebaut. Entgegen der Bauanleitung wird der Tank mit den Saug- und Druckanschlüssen in Flugrichtung nach vorne eingebaut. Die Bauanleitung sieht vor, dass die Schlauchanschlüsse hinten sind. Das geht nicht ewig gut. Wenn man mit etwas weniger Sprit im Tank senkrecht nach oben fliegt oder Delta-typisch das Modell steil anstellt, könnte die Kraftstoffversorgung ausfallen. Die Erfahrung bei anderen Modellen mit Druckantrieb hat gezeigt, dass hier Probleme vorprogrammiert sind, wenn der Tank gemäß der Bauanleitung eingebaut wird.

Einstellungssache

Bei den Einstellwerten für die einzelnen Ruder sind nur die Quer- und Höhenruderausschläge angegeben. Auf die Einstellung oder Beimischung der Canardflügel wird mit keiner Silbe eingegangen. Auf eigenen Erfahrungen beruhend, erhielten die Canardflügel eine neutrale Grundeinstellung und Ausschläge von ± 20 mm. Über

einen Mischer wurden zu den Höhenruderausschlägen die Ausschläge der Canardflügel zu 100 Prozent zugemischt.

Kommen wir zum Schwerpunkt beim Dolphin. Dieser wird in der Bauanleitung mit 368 mm von der Vorderkante der Tragflächen angegeben. Ausgewogen wurde das Modell mit leerem Tank, da dieser Schwerpunkt-neutral eingebaut ist. Zum Einstellen des Schwerpunkts mussten 210 Gramm (g) Blei und der Empfängerakku in der Rumpfspitze eingebaut werden. Das Abfluggewicht vom Dolphin beläuft sich somit auf 3.490 g und ist für ein Modell dieser Größe voll im grünen Bereich. Die Flächenbelastung liegt bei etwa 50 Gramm pro Quadratdezimeter. Ein Wert, der auf gute Langsamflugeigenschaften schließen lässt.

Eingeknickt

Auftanken, Reichweitentest und Rudercheck, alles easy, alles okay. Der Magnum-Motor wird zum Leben erweckt und dreht die linksdrehende 11 x 8L-Zoll-Graupner-Luftschaube spielerisch leicht durch. Nachdem der Motor eingestellt ist und in allen Fluglagen sauber läuft, soll der Dolphin zur Startbahn rollen. Doch was ist das? Nach wenigen Metern Rollstrecke neigt sich die Nase des Deltas nach rechts unten, das Fahrwerk ist fast eingeknickt und leicht verdreht. Und das, obwohl der Hersteller den Stahlrohrdraht mit Abflachungen für eine sichernde Madenschraube versehen hat. Allerdings scheint die seitliche Belastung am Bugfahrwerk zu groß zu sein, da das Rad nur auf einer Seite geführt wird. Schließlich gelang es dann doch, den Dolphin in die Luft zu bekommen.

Agiles Teilchen

Nachdem ausreichend Höhe gewonnen war, zeigte sich, dass nur wenig nachgetrimmt werden musste; schon flog

EINSTELLWERTE:

- Schwerpunkt: 368 mm von der Vorderkante der Tragfläche nach hinten
- Ruderausschläge
- Querruder: ± 30 mm
- Canard: ± 20 mm



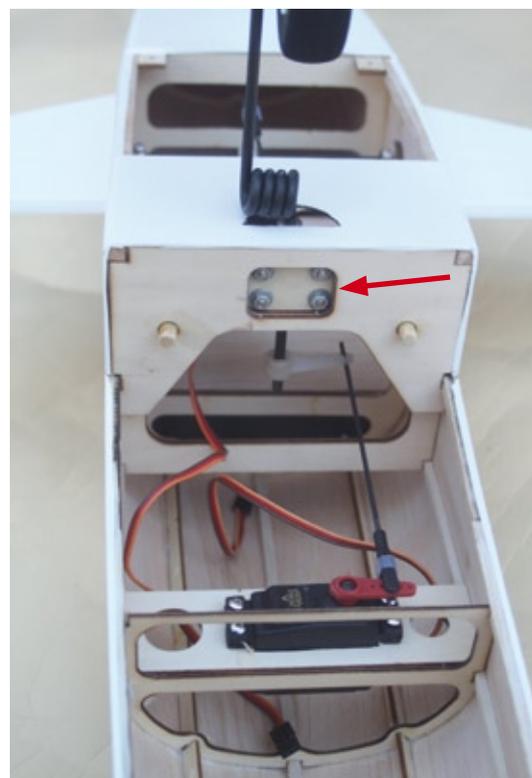
Überzieh-Eigenschaften
Flugbild
Flugeigenschaften

Befestigung Querruderservo

Befestigung Bugfahrwerk

Tankeinbau





Die vier Befestigungsschrauben der Bugfahrwerks-Halterung waren lose und wurden ersetzt. Die Inbuschrauben in den Stellringen und im Anlenkhebel wurden gegen M3-Muttern ausgetauscht

der Dolphin neutral. Der Schwerpunkt kann so wie in der Anleitung angegeben bleiben. Das Überziehverhalten ist überaus gut. Wird das Modell zu langsam, nimmt es die Nase ein wenig nach unten und holt Fahrt auf. Rollen kommen wie an der Schnur gezogen und Loopings können sowohl eng als auch groß geflogen werden. Durch die Zumischung der Canardflügel zum Höhenruder ist das Modell sehr agil auf der Querachse, ohne nervös zu sein.

In der Luft hinterlässt der Dolphin durch seine Deltaauslegung und den Canardflügel einen guten Eindruck. Gewöhnungsbedürftig hingegen ist das Motorengeräusch. Gegenüber herkömmlichen Motorenanordnungen ist das schnelle Delta durch den Druckantrieb etwas lauter. Doch Sound und Flugbild lassen die Fertigungsmängel und Probleme mit dem Bugfahrwerk für einen Augenblick vergessen.

Nach zehn Minuten Flugzeit wird die Landung eingeleitet. Diese kann recht steil ausfallen und der Dolphin dabei extrem angestellt werden. Das Hauptfahrwerk setzt zuerst auf, dann das Bugfahrwerk. Durch die Probleme beim Bugfahrwerk fällt die Landestrecke sehr kurz aus, da der Dolphin vorne wieder einknickt.

Festmachen

In der Werkstatt angekommen, wurde das Bugfahrwerk einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Dabei zeigte sich, dass von den vier Befestigungsschrauben, die den Fahrwerksblock halten, zwei durch die Vibrationen heraus-

Der Motor wird mit dem mitgelieferten Motorträger an das Rumpfeingeschraubt



gefallen waren. Die beiden letzten Schrauben waren auch bereits lose und hätten nicht mehr lange gehalten. Seit alle vier Schrauben durch neue ersetzt und mit Sicherungsmuttern versehen sind, herrscht Ruhe beim Bugfahrwerk. Nun kommt nicht nur Freude beim Fliegen, sondern schon beim Starten auf.

Die Ausschläge der Canardflügel sind zum Höhenruder gemischt. Sie betragen ±20 mm, was ausreicht



Bilanz

Der Dolphin hebt sich in seinem Erscheinungsbild am Boden und in der Luft deutlich von allen anderen Modellen ab. Durch die Deltaauslegung in Verbindung mit den angesteuerten Canardflügeln lässt sich ein Strömungsabriss kaum herbeiführen. Und nach den anfänglichen Stolpersteinen geht der Bau zügig voran. Durch das Nachbessern beim Bugfahrwerk kommt auch Freude beim Starten und Landen auf. Kurzum: Der Dolphin von Wild Technik ist durch seine gutmütigen Flugeigenschaften durchaus ein Trainermodell – oder auch ein Jet-Trainer, das kann jeder für sich entscheiden.

Anzeige

Darf's ein bisschen mehr sein ?

Ladegeräte für Ni-Cd, Ni-MH, Blei, Li-Poly, Li-Ion und Li-FePO4 Akkus.

- Großes Grafik-LCD mit weißer Hinterleuchtung.
- Gesamt-Ladeleistung **500 Watt** bei 13,8 V **und noch mehr** bei 24 V Eingangsspannung.
- Leistungs-Verdoppelung für den Ladeausgang 1 durch interne Parallelschaltung beider Ladeausgänge.
- Zwei gleichwertige Lade- und Entladeausgänge für bis zu 14 Lithium- oder 36 Nickel-Zellen.
- Maximaler Ladestrom 2 x 10 A oder 1 x 16 A.
- Max. Entladestrom 2 x 6 A / 50 W oder 1 x 12 A / 100 W max.
- Balancer für bis zu 2 x 7 oder 1 x 14 Lithium-Zellen.
- Anti-Blitz Schaltung in den Ladeausgängen.
- 60 Speicherplätze für Benutzereinstellungen.
- 2 leise Lüfter mit temperaturabhängig gesteuerter Drehzahl.
- Interne Echtzeituhr.
- Akustische und optische Vollanzeige.
- 4 MB (Megabyte!) interner Speicher zur Aufzeichnung von Lade- und Entlade-Vorgängen.

Schnittstellen:

- 2 AMS Anschlüsse kompatibel zu den sog. BID-Chips zur automatischen Konfiguration der Lade-/Entladeparameter.
- Adapterschnittstelle für optionale Schulze BalCab10 und BalCab20 Adapter zum "Plug & Play" Laden von Lithium-Akkus.
- Zwei 8-polige EH-Steckverbinder zum Anschluss von Akkus oder optionalen Balancer-Adaptern.
- USB Schnittstelle für Firmwareupdates und Daten-Übertragung.
- next-Conn-Set-II (Modul mit Temperatur-Sensor, 2 Schaltausgänge mit 2 Kabelsätzen, mini-USB-Kabel) wahlweise **eingebaut** oder als **Zubehör**.
- Verschiedenste Balancer-Adapter für Schulze BalCabXX Stecksystem und/oder für Akkus mit EH, XH, TP und PQ Balancer-Stecksystem verfügbar.

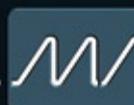
• = **Serienmäßig** • = **Optional**

Tel.: 06150/1306-5, Fax: 06150/1306-99

www.schulze-elektronik-gmbh.de, email: hotline@schulze-elektronik-gmbh.de



500 Watt



Schulze Elektronik GmbH

Prenzlauer Weg 6
64331 Weiterstadt

Donnerbolzen

Multifunktionsmodell in Schaum

Die P-47 Thunderbolt gehört zu den bekanntesten Jagdbombern der Welt. Nun hat Hobbyfly/Manticore den Warbird von FMS in einer stattlichen Größe von 1.400 Millimeter Spannweite auf den Markt gebracht. Und zwar aus Hartschaum in einer super Scale-Optik.

Text und Fotos: Timo Niethammer

Die P-47 verfügt neben Höhen-, Seiten-, und Querrudersteuerung zudem noch über steuerbare Landeklappen sowie ein Einziehfahrwerk. Alle Servos, der Brushlessmotor, der Regler und die Fahrwerke gehören zum Lieferumfang. Schon der erste Blick auf den gelieferten Bausatz verspricht einen schnellen und unkomplizierten Aufbau des Modells.

All ready to fly

Oft liest man das Kürzel ARF, doch nicht jedes Modell hält das Versprechen, ein Modell mit minimalem Bauaufwand zu sein. Aber die P-47 Thunderbolt von FMS ist ein wahrer ARF-Baukasten wie man ihn sich wünscht. Acht Standard-Servos sowie der Brushlessmotor und -regler sind bereits eingebaut. Schon kurz nach dem Auspacken bemerkt man, dass das Modell eigentlich so gut wie fertig ist. Das gefällt.

Die Optik der P-47 ist sehr schick und gelungen, da auf viele Feinheiten geachtet wurde, zum Beispiel einen Nabenspinner, einen Dreiblattpropeller oder auch die Maschinengewehre, die als Plastikröhrchen beiliegen. Diese haben jeweils vier verschiedene Längen. Und der Pilot, der es sich schon im Cockpit gemütlich gemacht hat, toppt das Ganze.

Schnellmontage

Die aus EPP-ähnlichem Material geschäumten Bomben sind mit einem einfachen Magnet unter der Tragfläche befestigt und jederzeit demontierbar. Außerdem liegt dem Bausatz eine Tube leider nicht beschrifteten Spezialklebers bei. In einer weiteren Tüte sind die Ruderhörner und Anlenkungen verpackt. Die Plastikruderhörner werden mit jeweils zwei beiliegenden Schrauben an den am Modell

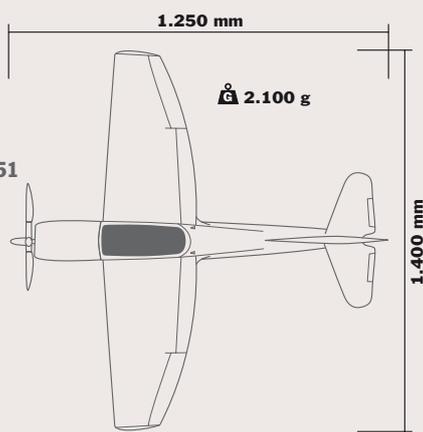
Flight Check

P-47 Thunderbolt FMS

- **Klasse:** Warbird aus Hartschaum
- **Kontakt:** Hobbyfly
Bonner Straße 69
50677 Köln
Telefon: 02 21/94 64 25 51
Internet: www.hobbyfly.de
E-Mail: info@hobbyfly.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** ab 219,- Euro

→ Technische Daten:

Motor: Brushless, bereits eingebaut
Regler: Brushless, bereits eingebaut
Servos: 7 Stück, bereits eingebaut
Akku: 4s-LiPo



schon vorgesehenen Positionen fixiert und verschraubt. Anschließend sind die Anlenkungen nur noch auf die richtige Länge zu bringen und zu montieren. Mit wenigen Handgriffen sind die Flächen fertig und der nächste Bauschritt kann beginnen.

Nun ist der Rumpf an der Reihe. Als Erstes wird das orange gehaltene Höhenleitwerk von oben mit zwei Schrauben ohne Klebstoff montiert. Anschließend ist das ebenfalls orange Seitenleitwerk mit zwei selbstschneidenden Schrauben anzubringen. Nachdem beide Leitwerke verschraubt sind, lassen sich die Anlenkungen von Höhen- und Seitenruder an die Ruderhörner anklipsen. Der Rohbau ist damit abgeschlossen und hat nicht einmal eine Stunde in Anspruch genommen.

Von innen betrachtet

Bereits jetzt kann man den Empfänger einbauen. Dieser muss jedoch über mindestens neun Kanäle verfügen, um

alle Funktionen des Modells getrennt steuern zu können. Die Öffnung im Rumpf ist groß genug, um dort alle Komponenten einzubauen, ohne sich dabei verrenken zu müssen. Ein weiterer Pluspunkt dieses Bausatzes ist, neben dem schnellen und unkomplizierten Zusammenbau, dass schon Kabelverlängerungen für die Servos beiliegen. Bei vielen anderen ARF-Bausätzen sind diese separat zu erwerben, was den Gesamtpreis steigen lässt. Weiter geht's mit dem Einstellen des Schwerpunkts mit dem empfohlenen 4s-LiPo-Akku. Angenehmerweise sind die Markierungen zum Ansetzen der Schwerpunktwaage bereits unter den Tragflächen gekennzeichnet und somit gut zu finden. Passt alles, dann wird der Akku mit Klettband an der eingemessenen Position fixiert. Selbstredend ist die Akkuposition zu markieren, um sie bei einem Akkuwechsel leichter wiederzufinden. Benutzt man mehrere Akkus verschiedener Kapazitäten und Gewichte, dann macht es Sinn, jeweils eine Markierung pro Akku-Typ anzubringen.



**Vorfertigung und
Lackierung**

Scale-Details

**Elektrisches
Einziehfahrwerk**

**Sehr gute
Flugeigenschaften**

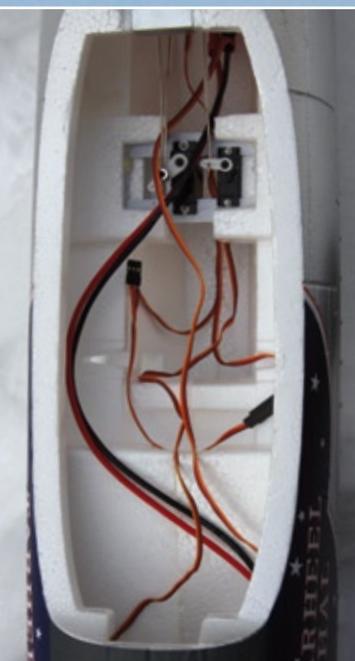
**Hartes
Fahrwerk**





Langgezogene Kurven über den Platz sehen sehr scale aus

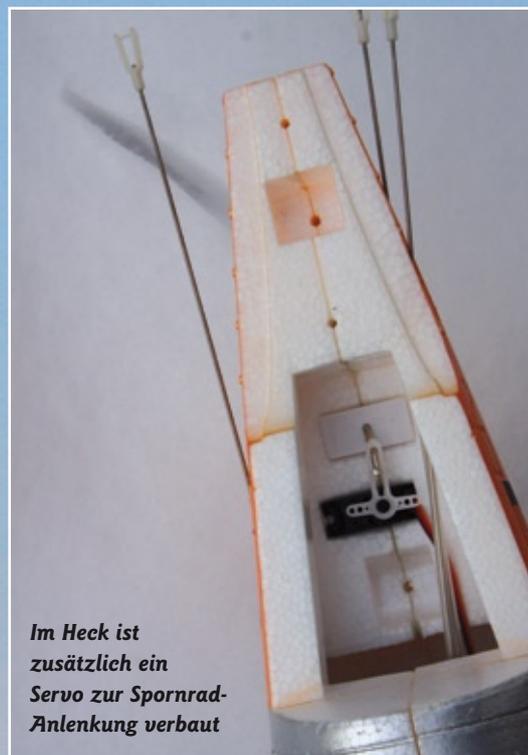
Die Reglerkabel sind lang genug. Platz für den 4s-LiPo ist reichlich vorhanden



Abschließend wird noch der Propeller mit dem beiliegenden Dekor versehen und mit dem Nabenspinner fixiert – wobei der Propeller nur in einer Stellung in das zweiteilige Nabenspinner-Gehäuse passt. Das erste Fazit zum Bau fällt sehr positiv aus, da dieser sehr schnell und einfach von der Hand ging. Somit kann dieses Modell auch von Bauanfängern mit geringer Werkstatt-Ausrüstung sowie auf jedem Küchentisch zum Leben erweckt werden.

Ready for Take-off

Die Flächen der P-47 von Manticore werden jeweils in einen Schlitz an der Seite des Rumpfs eingeschoben, dabei hilft ein Kohlefaser-Steckungsrohr zur Versteifung. Die Fläche sitzt stramm genug im Rumpf und braucht nicht



Im Heck ist zusätzlich ein Servo zur Spornrad-Anlenkung verbaut

mit Schrauben oder Tesafilm befestigt werden, sondern muss lediglich bis zum Anschlag eingeschoben werden. Das geht am Anfang noch recht schwer, relativiert sich aber nach einigen Malen Auf- und Abbau.

Je nach Anzahl der Mitfahrer passt die P-47 in so ziemlich jedes gängige Auto und kann problemlos transportiert werden. Auf dem heimischen Flugplatz angekommen, wird sie bei minimalem Zeitaufwand zusammengesteckt und ist sofort abflugbereit.

Die Landeklappen sind beim Start auf 30 Grad nach unten ausgefahren und das Modell gegen den Wind ausgerichtet. Generell sollte man beim Anrollen darauf achten, dass das Modell immer in der horizontalen Lage bleibt.

„Für ein Schaummodell wirkt sie sehr scale“





Der Pilot guckt leicht geschockt, aber in der P-47 von FMS kann er sich sicher fühlen

Nach nur wenigen Metern hebt der Warbird mit gesetzten Klappen und Halbgas mühelos vom Boden ab, und das Fahrwerk kann einfahren. Das Schöne an diesem Fahrwerk ist, dass die eine Seite etwas langsamer in der Fläche verschwindet als die andere. Das unterstreicht die gelungene Scale-Optik der P-47 und verleiht ihr den letzten Schliff.

Ein Genuss

Herrlich, wie die Sonne auf der silbernen Fläche der Thunderbolt funkelt. Das ergibt ein sehr schönes Flugbild. Die orangefarbenen Leitwerke leuchten weit und helfen zusätzlich bei der Fluglagenerkennung. Langsame Überflüge mit gesetzten Klappen sind genau so entspannt zu fliegen und schön anzusehen wie schnelle und tiefe Überflüge.

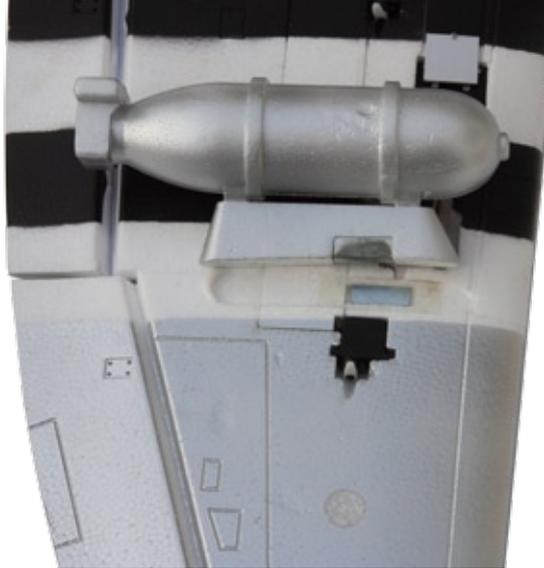
Der eingebaute Brushlessmotor verfügt über genug Leistung, um selbst senkrechte Steigflüge ohne Weiteres zu fliegen. Einfache Kunstflugfiguren wie Looping, Rolle und Rückenflug sind für die P-47 kein Problem. Ein kleines Manko war lediglich, das sich bei mittelstarkem Wind eine Bombenatrappe im Flug vom Magnet trennte. Da sie über dem Modellflugplatz verloren ging, ließ sie sich aber schnell wiederfinden.



Zur gelungenen Optik tragen auch die Maschinengewehre bei

Bilanz

Der Bau der P-47 von Manticore beansprucht wenig Zeit und fordert keinerlei Baukenntnisse. Die Flugeigenschaften sind sehr neutral und unkritisch. Die Optik mit den ins Modell eingebrachten Scale-Details wie Nieten und Blechstößen, die klasse Lackierung, das Einziehfahrwerk und die Klappen, der Nabenspinner und viele andere Besonderheiten sorgen für einen perfekten Auftritt. Selbst eine Pilotenpuppe ist im Bausatz enthalten. Das Flugbild ist klasse. Kurzum: ein Top-Modell.



Hier sieht man die Magneten an Bombe und Fläche

Wind macht sich bei der großen und zugleich leichten P-47 zwar bemerkbar, doch das sollte gerade für geübte Piloten keine Herausforderung darstellen. Die Flugeigenschaften des Modells sind aufgrund des relativ neutralen Flugverhaltens und der angenehmen Ruderreaktionen durchweg positiv. Leicht träge lässt sich die P-47 durch die klare, kalte Winterluft steuern. In allen Fluglagen verhält sich das Modell gut beherrschbar und fliegt wunderschön durch enge sowie weit gezogene Kurven. Nach einigen Minuten Flugzeit sind zum wiederholten Mal die Finger des Piloten eingefroren, Dennoch: Mit einem Lächeln im Gesicht bringt er die Thunderbolt zur Erde zurück.

Da das Fahrwerk nicht gefedert ist, sind harte Landungen zwar auf Dauer Material-ermüdend. Doch mit ein wenig Erfahrung lässt sich auch dieser Teil des Flugs Material-schonend meistern. Nachdem der Warbird heil zurückgekehrt ist, freut sich ihr Besitzer auf die nächste Akkuladung und kann sich in den nächsten Minuten schon mal die Hände aufwärmen. Da die P-47 auch am Boden ein sehr schönes Bild abgibt und für ein Schaummodell sehr scale wirkt, erweckt sie auch hier neugierige Blicke der Modellflugkollegen.



ALTERNATIVEN

B-25 Mitchell
von robbe



Spannweite: 1.350 mm
Länge: 1.040 mm
Gewicht: 1.750 g
Preis: 309,- Euro
Internet: www.robbe.de

Bf-109 Messerschmitt
von Schweighofer



Spannweite: 1.400 mm
Länge: 1.280 mm
Gewicht: 1.830 g
Preis: 259,90 Euro
Internet: www.der-schweighofer.at

Mosquito
von Kaiser Modellbau



Spannweite: 1.350 mm
Länge: 950 mm
Gewicht: 1.700 g
Preis: 254,- Euro
Internet: www.kaisermodeillbau.de

P-51 Mustang
von Krick



Spannweite: 1.550 mm
Länge: 1.260 mm
Gewicht: 2.200 g
Preis: 369,- Euro
Internet: www.krick-modell.de

Der Motor ist mit passendem Sturz und Seitenzug verbaut. Die Frontatrappe ist aus Hartschaum

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



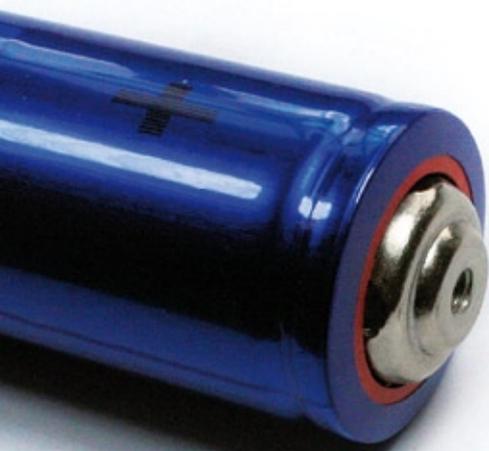
Das LiFePO₄-Projekt

Autarke Energiequelle für Elektroflug-Piloten

Seit Brushlessmotoren und leistungsstarke LiPo-Akkus laute Methanol- und Benzinmotoren immer mehr verdrängen, möchten viele Modellflugsportler eine starke Stromquelle auf dem Modellflugplatz installieren, um Antriebsakkus möglichst schnell vollzutanken. LiFePO₄ ist eine Alternative zum Strom aus der Steckdose und zur teuren Solaranlage.

Text, Fotos und Grafiken:
Loys Nachtmann





Damit hohe Ströme fast verlustfrei fließen können, werden die Zellenverbinder mit Schrauben fest mit den Polen jeder Einzelzelle verbunden



Das Label auf jedem Headway-Akku gibt zwar Auskunft über den Zellentyp, jedoch nicht über die wahren inneren Werte

Führt keine 230-Volt-Stromleitung unmittelbar am Modellfluggelände vorbei, so bedarf es in der Regel eines aufwändigen und teuren Genehmigungsverfahrens, bis die Vereinshütte ans Stromnetz angeschlossen ist. Deshalb installieren viele Modellflugclubs eine Solaranlage und verwenden Bleiakkus mit mehreren 100 Amperestunden (Ah) Kapazität als Energiepuffer.

Doch die Sonne als Energiespender anzuzapfen, hat mehrere Nachteile: Die Installation der Sonnenpaneele samt Elektronik und Pufferakku ist teuer und wartungsintensiv. Zudem sieht der Technik-Schnickschnack auf der Clubhütte in freier Natur nicht schön aus und zieht Diebe und Vandalen wie ein Magnet an – so geschehen auf zwei Modellflugplätzen in der Nähe des Autors: Im ersten Fall wurde die Solaranlage vom Dach des Vereinsheims fein säuberlich demontiert und abtransportiert, ohne dass jemand etwas bemerkte. Und im zweiten Fall wurde die alternative Energiequelle mutwillig so stark ramponiert, dass sich eine Reparatur nicht mehr lohnte.

Inverter-Generator

Eine Alternative zum Strom aus der Steckdose und zur Solaranlage sind so genannte Inverter-Generatoren. Es handelt sich dabei um kleine, leichte und leistungsfähige Stromaggregate mit Viertakt-Benzinmotor, die ursprünglich als flexible Stromquelle für Baustellen, Camping, Haus

Bezug Akku

Donocik Handels und Leasing GmbH
rc-easy
Jägerweg 8
85658 Egmating
Telefon: 08 095/27 52
E-Mail: info@rc-easy.com
Internet: www.rc-easy.com

Bezug Lader

Conrad Electronic
Klaus-Conrad-Straße 1
92240 Hirschau
Telefon: 01 80/531 21 11
Fax: 01 80/531 21 10
Internet: www.conrad.de

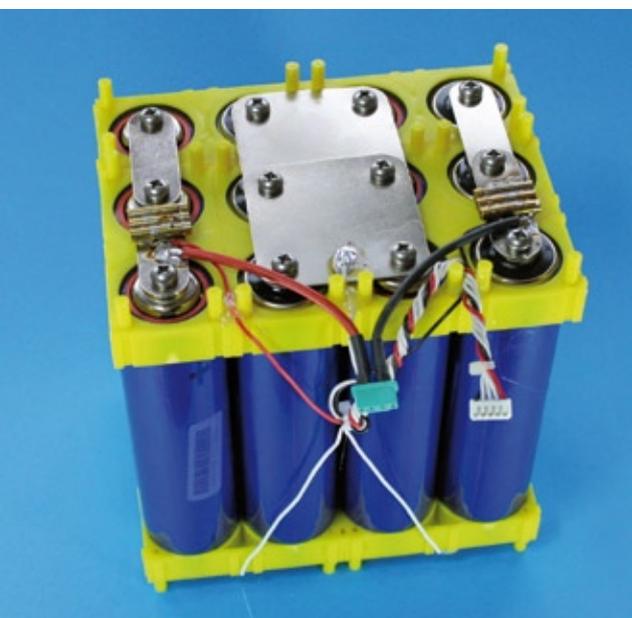
und Garten entwickelt wurden. Diese Stromerzeuger sind kaum größer als ein 20-Liter-Benzinkanister und wesentlich leichter als ein 100-Ah-Bleiakku. Auf der einen Seite füllt man herkömmliches Benzin in den Tank, auf der anderen Seite kommt 230-Volt (V)-Wechselstrom aus der Steckdose. Geräte mit einer Ausgangsleistung von 1.000 Watt (W) reichen in der Regel völlig aus.

Zusätzlich haben viele Inverter-Generatoren einen 12-V-Ladeanschluss für Bleiakkus, womit man etwa den Stromspender für die vereinsinterne Hochstartwinde direkt auf dem Modellflugplatz laden kann. Und wenn der Generator eine kleine schalldichte Kiste mit Abgasrohr spendiert bekommt, stört es niemanden, wenn der Motor leise vor sich hin tuckert. Wer LiPo-Kraftpakete auf dem Modellflugplatz schnell laden will, soll halt etwas Sprit mitbringen, damit der Stromerzeuger stets Futter hat.

Ideale Stromgeneratoren für Modellfluggenwendungen sind beispielsweise der Honda EU10i oder EU20i mit einer elektrischen Ausgangsleistung von 1.000 beziehungsweise 2.000 W. Zwar sind beide Honda-Stromerzeuger erstklassige Markengeräte, haben aber einen hohen Einstiegspreis: So kostet der kleine 1.000-W-Inverter-Generator fast 1.200,- Euro. Aus Kostengründen hat der Autor vor etwa einem Jahr ein viel preiswerteres Zipper-Stromaggregat STE1000 angeschafft, der eine Ausgangsleistung von rund 1 Kilowatt (kW) bringt. Das Gerät wiegt nur 14 Kilogramm (kg), funktioniert tadellos und springt im Winter bei eisigen Temperaturen prima an. Je nach Last bewegt sich der gemessene Lärmpegel zwischen 52 und 57 Dezibel (dB(A)) in 7 Meter (m) Entfernung.

Fakten

Bei der Auslegung einer Stromzapfsäule fürs Flugfeld nimmt der Pufferakku eine zentrale Rolle ein. Beginnen wir mit den Depron-Fliegern, denn auch Kleinvieh produziert bekanntlich Mist: Lädt man etwa vier leer geflogene 3s-LiPos mit 1.500 Milliamperestunden (mAh) Kapazität gleichzeitig mit vier Schulze LipoCards, dann saugen diese Mini-Ladegeräte mit integriertem Balancer etwa 4,9 Ah aus der Pkw-Batterie, bis alle vier Antriebsakkus wieder voll sind.



Pufferakku mit zwölf Headway 40160-Zellen: Nennspannung 12,8 Volt, Kapazität 48 Amperestunden, Dauerentladestrom 240 Ampere, Gewicht 6.200 Gramm. Die grüne Multiplex-Buchse ist der Ladeanschluss, der weiße JST-Stecker dient zum Balancieren und an den Goldbuchsen auf den Plus/Minus-Polen können bis zu drei Ladegeräte gleichzeitig angeschlossen werden



Auf der Frontseite des Zipper-Generators sind die blaue 230-Volt-Steckdose und der 12-Volt-Batterie-Ladeanschluss (oben) herausgeführt

Extremer sieht der Sachverhalt bei vielzelligen LiPo-Akkus mit hoher Kapazität aus. Hier die Probe aufs Exempel: Ein Kokam 10s-LiPo mit 5.000 mAh 30C wird mit einer 1-kW-Stromsenke auf 3 V pro Zelle entladen. Danach laden wir ihn mit einem Schulze Ladegerät next-14-350 mit der höchstmöglichen Ladeleistung wieder auf. Bis der Zehnzeller proppenvoll ist, saugt der Computerlader satte 14,5 Ah aus dem 13,8-V-Schaltnetzteil – das ist fast das Dreifache seiner Kapazität.

Bleielle

Bleiakkus sind eher für geringe Dauerentladeströme (0,2C bis 0,5 C) ausgelegt und vertragen den hohen Anlasserstrom nur ein paar Sekunden lang. Daher sind diese Energiespender als Zapfsäule für hochkarätige Computerladegeräte nicht geeignet, wenn bärenstarke 6s- bis 12s-LiPo-Packs mit 200 bis 500 W Ladeleistung voll gepumpt werden sollen. Bei dieser typischen Anwendung im Modellflugsport versagen selbst Bleiakkus mit bis zu 200 Ah Kapazität kläglich und haben bereits nach wenigen Monaten Einsatz eine derart schlechte Spannungslage, dass an ein Schnellladen der LiPo-Antriebsakkus nicht zu denken ist. Denn trotz enormer Leistungsreserven dümpelt der Computerlader mit stark angezogener Ladestrombremse vor sich dahin, damit die Spannung des Bleiakkus nicht zusammenbricht.

Headway LiFePO₄-Zelle

Lithium-Eisen-Phosphat-Akkus, kurz LiFePO₄, eignen sich als Energiequelle für stromhungrige Computerladegeräte wesentlich besser als steinzeitliche Bleiakkus. Diese neuartigen Stromspender sind eine Weiterentwicklung des bewährten Lithium-Ionen-Akkus, wobei der Lithium-Cobaltoxid-Mix in der Kathode durch Lithium-Eisenphosphat ersetzt wurde. Durch diesen genialen Schachzug vertragen LiFePO₄-Akkus enorm hohe Lade- und Entladeströme und zeichnen sich durch eine gute Temperaturstabilität sowie Zyklusfestigkeit aus. Je nach Belastung kann man diese neuartigen Energiequellen etwa fünf- bis zehnmals öfter laden/entladen als herkömmliche Bleiakkus; auch wenn so mancher Händler mehr verspricht.

Vor diesem Hintergrund haben wir die neuen Headway 40160-Zellen ausgewählt: Ihre nominale Kapazität beträgt 16 Ah bei 0,5C Entladerate (8 A), die Nennspannung liegt bei 3,2 V und den Innenwiderstand gibt der Hersteller recht konservativ mit kleiner als 8 Milliohm (mΩ) an. Die Lade- und Entladeschlussspannung beziffert sich auf 3,65 beziehungsweise 2,1 V. Dabei darf die Entladerate einer Einzelzelle bis zu 10C betragen, was einem maximalen Entladestrom von 160 A entspricht. Auch lassen sich

Mit dem Watt's up lässt sich der Ladezustand des LiFePO₄-Pufferakkus komfortabel überwachen



Die schmalen Zellenverbinder bilden den Plus- und Minuspol. Die breiten Kontaktbleche in der Mitte stellen die serielle beziehungsweise parallele Verbindung der Einzelzellen her

Headway LiFePO₄-Zellen mit bis zu 5C Laderate schnell vollpumpen was aber derzeit kaum relevant ist, denn herkömmliche Computerlader stellen leider keine Ladeströme von 80 A bereit.

Qualitätsstufen

Headway bringt seine Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen in drei verschiedenartigen Qualitätsstufen in den Handel: unselektiert, selektiert nach Innenwiderstand und selektiert nach Innenwiderstand sowie Kapazität. Wer mehrere dieser Energiebündel zu einer Pufferbatterie zusammenfassen will, sollte Zellen verwenden, die nach Innenwiderstand und Kapazität sortiert sind. Zwar ist diese Qualitätsware um bis zu 20 Prozent teurer als nicht selektierte Zellen, dafür strotzt aber der LiFePO₄-Energiespender vor Kraft und hält länger durch. Für eine solche 40160-Premiumzelle muss man etwa 38,- Euro hinblättern.

LiFePO₄-Batterie

Eine einzelne LiFePO₄-Zelle ist aber kein brauchbarer Pufferakku, denn Spannung und Kapazität sind für stromhungrige Computer-Ladegeräte noch zu gering. Vereint man aber mehrere Headway-Zellen beispielsweise in ein



Mit Nasen und Nuten lassen sich die gelben Zellenhalter der Headway 40160-Zellen hochkant und quer aneinander montieren – ein Hammer hilft dabei

Modellbauwelt

D-Edition

Modellbau - Autotuning - Spielwaren



Hype Alpha Pro Brushless Flugregler

80A BEC **76,-** 60A BEC **60,-** 30A BEC **30,-**



E-flite Blade MCX Koaxial 2,4Ghz

BNF HOR-EFLH2280 **66,90**
 RTF Mode 1 HOR-EFLH2200M1 **89,-**
 RTF Mode 2 HOR-EFLH2200M2



Hype Mustang P-51 Miss America ESC, BL

KY-022-1300

Top-Preis
94,60



E-flite Blade MSR 2,4Ghz



RTF mit Spektrum DX5e **169,90**

RTF mit Spektrum DX6i **219,-**

RTF Mode 1 HOR-EFLH3000IM1 **129,-**

RTF Mode 2 HOR-EFLH3000IM2

BNF HOR-EFLH3080 **99,90**

E-Sky Belt CP V2 RTF 2,4Ghz Mode2



RTF Mode 2 (rot/blau) ES-EK1H-E023 **199,-**
 RTF Mode 2 (grün/blau) ES-EK1H-E023-grün

VERSAND-AKTION nur **2,90**
 Innerhalb Deutschland



E-flite Blade 120 SR

BNF HOR-BLH3180 **114,90**

RTF Mode 1 HOR-BLH3100EU1 **143,-**

RTF Mode 2 HOR-BLH3100EU2

Ersatz-Akku 12,90

Auch mit Spektrum DX5e oder DX6i erhältlich!

E-flite Blade SR RTF 2,4Ghz



RTF Mode 1 HOR-EFLH1500EUM1

oder

RTF Mode 2 HOR-EFLH1500M2

189,90

Ersatz-Akku 36,90

E-Sky Belt CP CX Agusta RTF 2,4Ghz Mode2



RTF Mode 2 (blau) ES-132388

RTF Mode 2 (rot) ES-132389

204,90



Phoenix Flugsimulator 3.0

HOR-RTM2500

89,-

Hype Wow Brushless Hotliner Segler



ARF KY-018-1585

2,4Ghz RTF KY-018-1580

Parkzone Radian Pro

PNP HOR-PKZ5475

BNF HOR-PKZ5480

119,-

164,-

159,-

219,-

Hype Fox Segler



Brushless inkl Servo KY-018-1560 **109,90**

ARF inkl. Servo KY-018-1565 **85,90**

RTF 2,4Ghz KY-018-1570 **129,-**



Hype u can Fly Trainer Brushless, blau, rot oder grün erhältlich

ARF KY-022-2080R **149,-**

RTF 2,4Ghz KY-022-2081R **194,90**

Parkzone Stinson SR-10 Brushless



PNP HOR-PKZ5275

BNF HOR-PKZ5280

129,-

189,90

E-flite Ultra Micro Beast



BNF HOR-EFLU4080

134,-



DX8 Fernsteuerung inkl. Zubehör

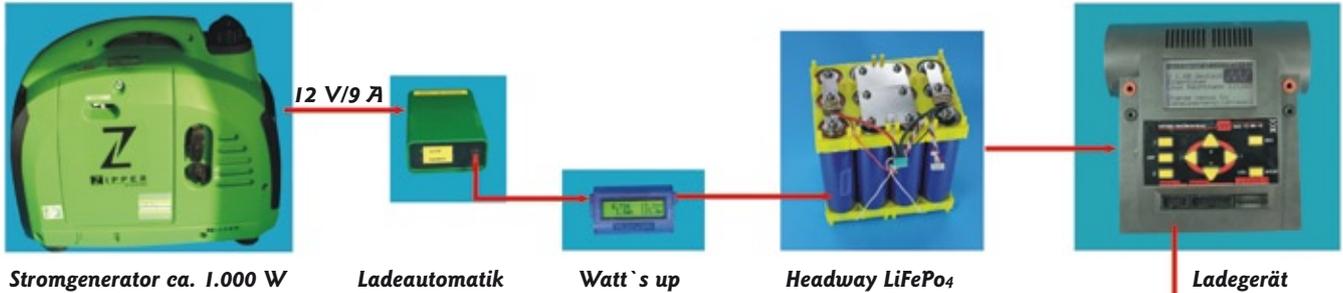
SPKTRUM HOR-SPM8800EU **379,-**

www.d-edition.de

D-Edition e.K. • Sailweg 7 • 95339 Neuenmarkt
 Telefon: 09227-940777 • E-Mail: info@d-edition.de



Alle Preise inkl. 19% MwSt. Nur solange der Vorrat reicht! Alle Preise in Euro.

Laden mit 12 Volt Gleichstrom


Ladekonfiguration 1: Der Headway-Pufferakku ist mit der Ladeautomatik am 12-Volt-Ladeausgang des Inverter-Generators verbunden. Während der LiPo-Akku im Flugmodell geladen wird, füllt der Generator Ladestrom mit etwa 8,5 bis 9,5 Ampere in den Strompuffer. Der Watt's up überwacht, wie viel Watt- oder Amperestunden bereits in den Stromspender geladen sind



4s3p-LiFePO₄-Akkupack, ist das Ziel schon in greifbarer Nähe. Hier sind vier Zellen in Serie und drei parallel geschaltet – die Batterie besteht also aus insgesamt zwölf 40160-Einzelzellen. Die nominale Spannung des Zellen-Arrays beträgt 12,8 V und ist durchaus mit einer herkömmlichen Pkw-Bleibatterie vergleichbar. Voll geladen liegen an den Polen der LiFePO₄-Batterie 14,6 V an, im leeren Zustand bleiben noch 8,4 V übrig. Weil drei Zellen parallel geschaltet sind, hat der Stromprotz 48 Ah Kapazität und verkraftet locker 240 A Dauerentladestrom – kurzzeitig darf der Spitzenstrom sogar auf 480 A hochschnellen.

Do it yourself

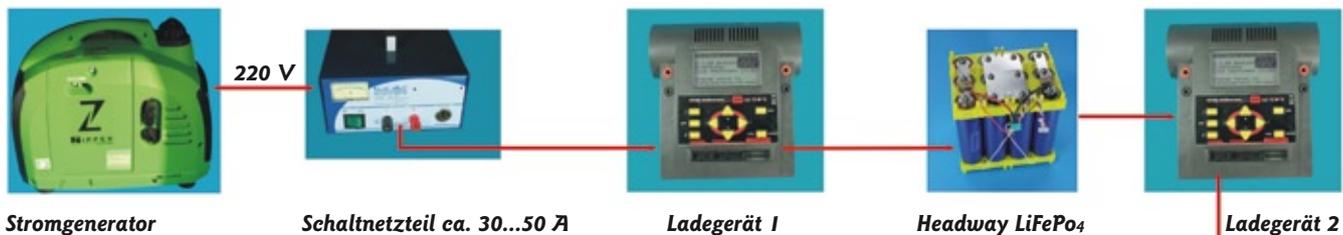
Damit Anwender ihre LiFePO₄-Batterien fürs individuelle Einsatzgebiet optimal konfektionieren können, entwickelte Headway stabile Plastik-Zellenhalter und spezielle Zellenverbinder. Weil sich die gelben Zellenhalter der 40160-Einzelzellen hochkant und quer problemlos aneinander montieren lassen, kann man auf diese Weise jede beliebige LiFePO₄-Batterie konfigurieren. Es spielt dabei keine Rolle, ob die seriell und/oder parallel geschalteten Einzelzellen

geradzahlig und/oder ungeradzahlig sind. Weil die seitlichen Nasen und Nute der Zellenhalter stramm ineinander greifen, ist bei der Montage ein kleiner Hammer sehr hilfreich. Die Zellenverbinder werden einfach mit den im Lieferumfang enthaltenen Edelstahlschrauben kontakt-sicher auf den Polen befestigt.

LiFePO₄-Ladevariationen

Fast alle modernen Computerladegeräte können heutzutage LiFePO₄-Batterien laden und balancieren. Die im Handel angebotenen Batteriemanagementsysteme für LiFePO₄-Akkus, kurz BMS, sind für unsere Anwendung nicht nötig. Sie arbeiten mit geringen Balancierströmen (zirka 100 mA) und können es kaum mit den im Modellflug üblichen Ladestationen aufnehmen.

Auf dem Modellflugplatz tritt oft die Situation ein, dass kein Computerladegerät mehr frei ist, um zwischendurch den LiFePO₄-Pufferakku aufzufüllen. Dann kann man die Pufferbatterie direkt am 12-V-Ladeausgang des Stromgenerators anschließen und mit einem Ladestrom von

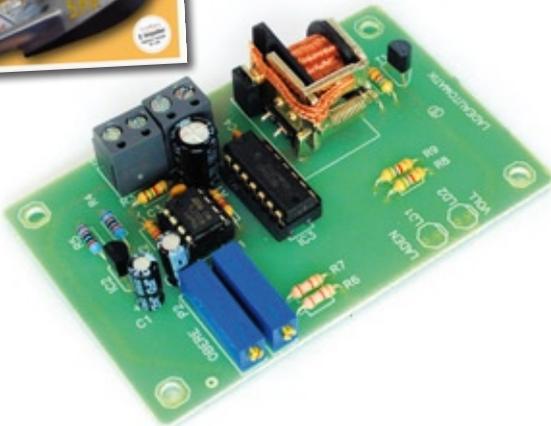
Laden mit 220 Volt Wechselstrom


Ladekonfiguration 2: Der LiFePO₄-Pufferakku ist mit Schaltnetzteil und Computerladegerät 1 am 230-Volt-Wechselstromausgang des Inverter-Generators angeschlossen. Während Ladegerät 2 den LiPo-Akku im Flugmodell volllädt, füllt und balanciert Ladegerät 1 den Strompuffer



Leser-Tipp

Mehr zum Thema LiFePO₄ und noch vieles mehr bietet Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin. Dieses neue Magazin um Herausgeber Ludwig Retzbach, der wie kaum ein anderer diese Szene geprägt hat, hält alles bereit, was Elektromodellflug-Piloten interessiert. Neben Testberichten aktueller Modelle werden verschiedene Antriebsstränge miteinander verglichen, Akkus auf den Prüfstand gebracht, Motoren auf ihre Leistung und Effizienz hin untersucht und gegenübergestellt, wesentliche Grundlagen leichtverständlich erklärt. Mit Berichten über den aktuellen Stand der Forschung zum Elektroantrieb aus Wissenschaft und Technik wagt die Redaktion einen Blick über den Tellerrand hinaus. Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin erscheint am 26. April 2011 und ist direkt im Modell AVIATOR-Shop oder im Internet erhältlich unter www.alles-rund-ums-hobby.de.



Der Bausatz einer Ladeautomatik von Conrad-Electronic verwandelt den unregelmäßigen Batterieladeausgang des Inverter-Generators in ein vollautomatisches LiFePO₄-Ladegerät

etwa 8 bis 10 A aufpeppen. Obwohl ein Schild am Generator 12 V verkündet, kommen aus dem Ladeanschluss bis zu 20 V im unbelasteten Zustand heraus. Solange die Spannung des LiFePO₄-Akkus unterhalb der Ladeschlussspannung liegt, ist das kein Problem, denn der Akku zieht die Spannung des Ladeausgangs ohnehin runter und die Zellen können deshalb nicht überladen werden.

Um dennoch den teuren LiFePO₄-Akkus vor Überladung zu schützen, sollte er mit einer zusätzlichen Schutzschaltung am 12-V-Ladeausgang des Generators angeschlossen werden. Conrad Elektronik bietet ein passendes Lademodul für Bleibatterien (Bestellnummer 197912), das man ohne Schaltungsänderung problemlos für LiFePO₄-Batterien konfigurieren kann: Mit den beiden Spindeltrimmern auf der Platine müssen lediglich andere Spannungsschwellen eingestellt werden.

Die Modulplatine muss man selbst bestücken, löten und abgleichen. Damit die Schaltung auf dem Flugfeld geschützt ist, hat sie der Autor in ein passendes Plastikgehäuse (Bestellnummer 523107) eingebaut. Auf den Abgleich des Moduls gehen wir hier nicht ein, denn dieser ist ausführlich in der mitgelieferten Bauanleitung beschrieben. Als obere und untere Schwellenspannung haben sich 14,4 und 12,5 V bestens bewährt. Die komplette Do-it-yourself-Ladeautomatik kostet samt Gehäuse etwa 25,- Euro und ist in einer halben Stunde zusammengebaut. Zwei Grafiken verdeutlichen, wie man die hier vorgestellte autarke Stromquelle für mehrere Hightech-Computerladegeräte auf dem Modellflugplatz konfigurieren kann.



Anzeige



AIR SPEED
Modellbau im grünen Bereich

robbe

HORIZON

MULTIPLEX

ALIGN

Futaba

HITEC

Eflite

HIROBO

Graugner Modellbau

HYPERION

KYOSHO

KONTRONIK DRIVES

SCORPION

Rapicon

ALIGN **T-Rex 100S Combo**
Das Highlight 2011...
Mit dem agilen Single-Rotor Indoor-Heli werden Anfänger sowie auch Profis ihren Spass haben!
Der Mini T-REX kommt komplett RTF incl. 2x LiPo Flugakku, Flugsimulator mit Kabel und 2,4 GHz Fernsteuerung.



€ 115,-

robbe **Cessna 182 ARF**
Sportflugzeug in perfekter Scale-Optik mit LED Beleuchtung. Die Cessna wird komplett vormontiert mit Brushless-Motor + Regler, incl. 6 Servos und eingebauter LED Beleuchtung ausgeliefert.



Spannweite: 1300 mm
Länge: 1000 mm
Gewicht: 1350 g
Antrieb: 3S LiPo

€ 159,-

TOP-PREIS

Yak-54 EP
3D Motorkunstflugmodell aus formstabilem Elapor Schaummaterial. Durch seine hervorragende Flugstabilität ein ideales Trainermodell für den 3D Kunstflug.



Spannweite: 1420 mm
Länge: 1370 mm
Gewicht: 2200 g
Antrieb: 4S-5S LiPo

€ 79,-

Hype **U CAN FLY...!**
Fliegen kann so einfach sein...!
Der Querruder-Trainer ist das ultimative Einstiegsmodell für den Flächenflug.



Das Modell wird komplett vormontiert in Schaumbauweise incl. Brushless-Motor + Regler + 5 Servos ausgeliefert.

Spannweite: 1460 mm
Länge: 1220 mm
Gewicht: 1250 g
Antrieb: 3S LiPo

€ 149,-

airspeed-rc.de

Onlineshop 24 Stunden geöffnet!
Lagerverkauf: Mo. + Fr. 14-19 Uhr
Professionelle Beratung · Top-Preise
· Airspeed · Ulmerstr. 119/2 · 73037 Göppingen ·





SCHLANKER WAL

Drei Modelle in einem

Beim Begriff Orca denkt jeder sofort an einen mächtigen Wal. Genauer betrachtet handelt es sich dabei um einen Wal aus der Familie der Delfine. Diese sind ganz hervorragende Schwimmer und überaus wendig und schnell. Der Orca4x von aer-o-tec gleitet garantiert nicht im Wasser, aber dafür umso besser in der Luft.



Text: Markus Glökler

Fotos: Markus Glökler, Oliver Kinkelin, Alexander Rothenbacher

Ursprünglich wurde der Orca als reinrassiges F3J-Modell entwickelt und wird serienmäßig mit zwei unterschiedlichen Außenohren ausgeliefert. So kann der Pilot je nach Wetterlage zwischen 3.390 und 3.630 Millimeter (mm) Spannweite wählen. Mitsamt der Möglichkeit auch noch Ballast laden zu können, kann im Wettbewerb von Floaterbedingungen bis zu Starkwind immer mit demselben Modell geflogen werden. Um das Einsatzspektrum noch mehr zu erweitern, bekam der Orca zusätzlich noch einen Satz neuer Ohren, die zu einer Spannweite von 3.950 mm führen und das Modell noch leistungsfähiger machen – daher auch die Bezeichnung 4x. Wir wollten es genauer wissen und haben den Orca mit allen drei Spannweiten geflogen.

Individuelles

Bevor wir über die Flugerfahrungen reden, noch ein paar Worte zum Lieferumfang und Bau des Modells. Eines vor-

weg, da es mittlerweile sehr viele unterschiedliche Varianten (Gewebeaufbau, Leitwerksart und vieles mehr) vom Orca gibt, sollte man sich am besten durch Stefan Eder von aer-o-tec beraten lassen. Er ist aktiver Wettbewerbspilot in F3B und F3J und kann so bei der Bestellung bestmöglichen Support bieten.

Nach einer Lieferzeit von zirka drei Monaten kommt das Modell in einem mehrlagigen und sehr stabilen Karton beim Kunden an. Die hochwertigen Voll-GFK-Bauteile sind nochmals separat in Luftpolsterfolie gepackt, das Zubehör in einem Beutel zusammengefasst und das Ballast-Set nochmal separat fixiert. Alle Bauteile sind auffallend leicht und trotzdem sehr steif, wie man es von einem F3J-Modell erwartet. Zudem ist die Oberflächenqualität sehr hoch und die Teile passen sauber aneinander. Kleine Auffälligkeiten gibt es bei den unterschiedlichen Außenohren. Durch den unterschiedlichen Lagenaufbau von Hauptflügel und Außenohr ergeben sich leichte Farbunterschiede in der Lackierung, da diese aus Gewichtsgründen möglichst dünn ausgeführt wird. In F3J zählt eben jedes Gramm und in 2 Meter Entfernung ist der kleine Unterschied kaum mehr wahrnehmbar.

Während der Rumpf deutlich geräumiger ist als der von seinem F3B-Bruder Crossfire, wurden der Holm und Flächenverbinder von eben diesem Verwandten aus der F3B-Sparte übernommen. Die Festigkeit ist über jeden Zweifel erhaben. Das zeigt sich dann auch bei der Begutachtung der Tragfläche. Sie ist mächtig stabil und besitzt große Ruderklappen – ideal für eine optimale Wendigkeit, zum Verwölben und zum Abbremsen bei der Landung. Das Kreuzleitwerk ist dann wieder superleicht gehalten. Mit seinen 7,2 Quadratdezimeter (dm²) ist es gut dimensioniert. Ob die Querstabilität auch bei knapp 4 Meter Spannweite noch gewährleistet wird, bleibt abzuwarten.

Der Kleinteilesatz ist überaus reichhaltig ausgestattet – hier fehlt es an nichts. Weder an Servoeinbaurahmen noch an Verlängerungskabeln für die Flächenservos. Selbstredend ist auch ein Ballastset mit 6 × 80-Gramm-Messing-Vierkant-Stücken mit dabei und eine ausführliche Bauanleitung ebenso.

Wal-Bau

Die Fertigstellung der Tragflächen gestaltet sich sehr zügig. Dem Bausatz liegen passende Servorahmen für die in dieser Klasse weit verbreiteten Futaba S3150 Servos bei. Zusätzlich gibt es vier abgekröpfte und mit Gewinde versehene Anlenkstangen sowie Augbolzen, die lediglich noch in die vorgefertigten Gewindebuchsen in den Rudern eingedreht werden müssen. Die Anlenkungen erfolgen über Kreuz, das heißt der Servohebel steht nach unten aus der Fläche hinaus, die Ruderhörner sitzen auf der Flächenoberseite. Entsprechende Servo-Abdeckungen mit Ausbauschichten liegen ebenfalls bei. Doch die Vorfertigung geht noch weiter, selbst die Durchbrüche auf der Flügeloberseite und in den Hilfsholmen sind fertig und exakt positioniert,

selbstredend liegen die Servoverlängerungskabel in der richtigen Länge bei, hier muss lediglich noch der grüne Hochstromstecker für den Tragflächen-Rumpf-Übergang angelötet werden.

Beim Einkleben der Servorahmen hilft es, die Rahmen in ihrer Breite etwas zu schleifen. Ansonsten bekommt man sie nur um 90 Grad gedreht in die Tragfläche und muss sie dann wieder um 90 Grad zurückdrehen, um sie festzukleben. Das Servo einschrauben, die Anlenkungen montieren und die Gabelköpfe aufdrehen gelingt mühelos. Etwas mehr Arbeit macht die elektrische Verbindung. Die Servoverlängerungskabel besitzen Graupner-Buchsen, doch die Servos stammen von Futaba, daher muss die Nase am Futaba-Servostecker entfernt und der Stecker etwas abgeschliffen werden. Hier wäre ein Kabelsatz mit



Variable Spannweite
Ballast im Lieferumfang
enthalten
Vollständiges Zubehör
Als Elektromodell
erhältlich

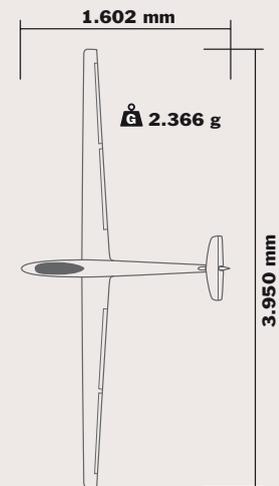
Lieferzeit



Flight Check

Orca4x aer-o-tec

- **Klasse:** Highend-Segler, F3J
- **Kontakt:** aer-o-tec
 Rohrmühlstraße 14
 91126 Schwabach
 E-Mail: info@aer-o-tec.de
 Internet: www.aer-o-tec.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** ab 1.270,- Euro
- **Technische Daten:**
 Flügelfläche: 75,06 dm²
 Flächenbelastung: 31,52 g/dm²
 Streckung: 20,8
 Profil Tragfläche: M 2385 t
 HLW-Fläche: 7 dm²
 Servos: S3150 robbe/Futaba
 Empfänger: RX9 DR M-Link



Flexibel wählbare Spannweite und geringes Gewicht – das macht den Orca zum gern mitgenommenen Modell

Die Durchbrüche für die Querruder und Wölbklappen sind bereits ab Werk eingebracht, ebenso die Aufnahmen für die Auschrauben

Futaba-Buchsen einbaufreundlicher. Doch diese Kritik bedeutet Jammern auf sehr hohem Niveau. Das Anpassen der Servoabdeckungen aus GFK ist allenfalls eine Sache von Minuten, sie werden mit Klebeband fixiert. Die Hutzen für die Flächenoberseite werden mit ein paar Tropfen Sekundenkleber positioniert und damit ist die Tragfläche auch schon fertiggestellt.

Quetsche

Auch beim Rumpf hält sich der Aufwand in Grenzen. Nur die Aushärtezeit des Epoxydharzes zum Verleimen des Servobretts verhindert eine Fertigstellung noch am selben Abend. Die beiden beschichteten GFK-Züge zur Anlenkung von Seiten- und Höhenrudern sind im Rumpf fertig verlegt und die Ruder zudem noch fertig mit den Zügen verbunden. Sobald das Servobrett an Ort und Stelle verharzt ist – die Servos sitzen auf einem herausnehmbaren Brett ganz vorne im Haubenausschnitt – können auch die servoseitigen Anlenkungen erstellt werden. Dabei wird die Umman- telung am Zug entfernt und die GFK-Seele etwas angeraut. Die beiliegenden Löthülsen werden auf ihrer Innenseite mit- tels Bohrer ebenfalls angeraut, über den Zug wird ein Stück Schrumpfschlauch geschoben. Jetzt wird dünnflüssiges Harz in die Löthülse und auf die GFK-Seele aufgetragen und die Seele in die Hülse eingeschoben. Stehen Servohebel und Ruder in Grundstellung, kann die Löthülse mit einem

Seitenschneider mit Gefühl an ein, zwei Stellen auf den GFK-Draht gequetscht werden. Danach wird der gesamte Bereich mittels Schrumpfschlauch zusätzlich gesichert.

Um den Schwerpunkt zu erreichen, musste zusätzlich zum 2s-Konion-Empfängerakku mit 1.600 Milliampere- stunden (mAh) Kapazität eine Bleieinlage von 135 Gramm (g) in die Rumpfspitze eingegossen werden. Ein Jeti Max BEC Spannungsregler bringt die Empfängerakkuspannung auf ein für die Servos erträgliches Niveau und wird eben- falls noch vor den Rumpfservos eingebaut. Hinter den Servos bekommt der M-Link-Empfänger seinen Platz. Damit ist der Bau des Wals auch schon abgeschlossen – das ging wirklich fix.



Holm und Flächenverbinder stammen vom F3B-Schwestermodell Crossfire. Hinter der Flächensteckung findet sich die Aufnahme für den Ballast



Das Höhenleitwerk ist, wie alle Teile, nur dünn lackiert. Bei so einem Modell zählt jedes Gramm. Deutlich zu sehen auch der CFK-Holm zur Versteifung des Ruders

Anzeige

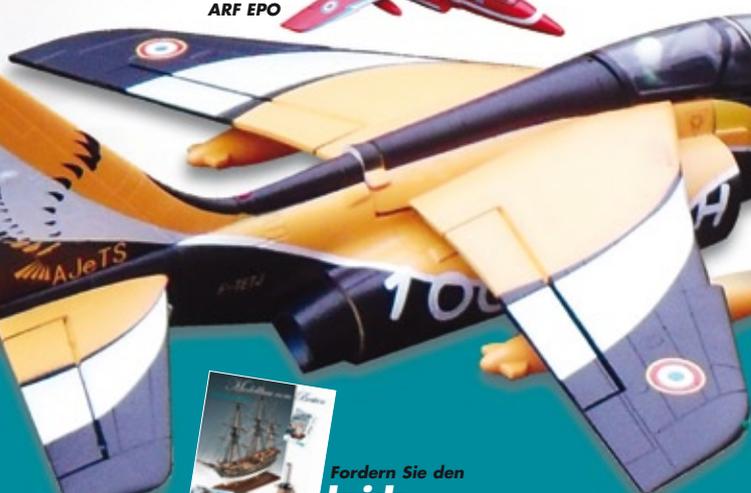
www.krick-modell.de • www.krick-modell.de • www.krick-modell.de



P51 Mustang EPO
ARF Modell mit Motor, Regler, Servos und Einziehfahrwerk
Spannweite 1550 mm




Alpha Jet ARF EPO
Modell in goldfarbenem Design mit Motor, Regler und Servos
Spannweite 800 mm



P38 Lightning ARF
Scale-Modell in EPO mit 2 Motoren, 2 Reglern, Servos und Einziehfahrwerk
Spannweite 1465 mm

IMMER MIT AKTUELLSTEN NEUHEITEN!

Über 250 Seiten Bausätze und Zubehör!

krick
Modellbau vom Besten
Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

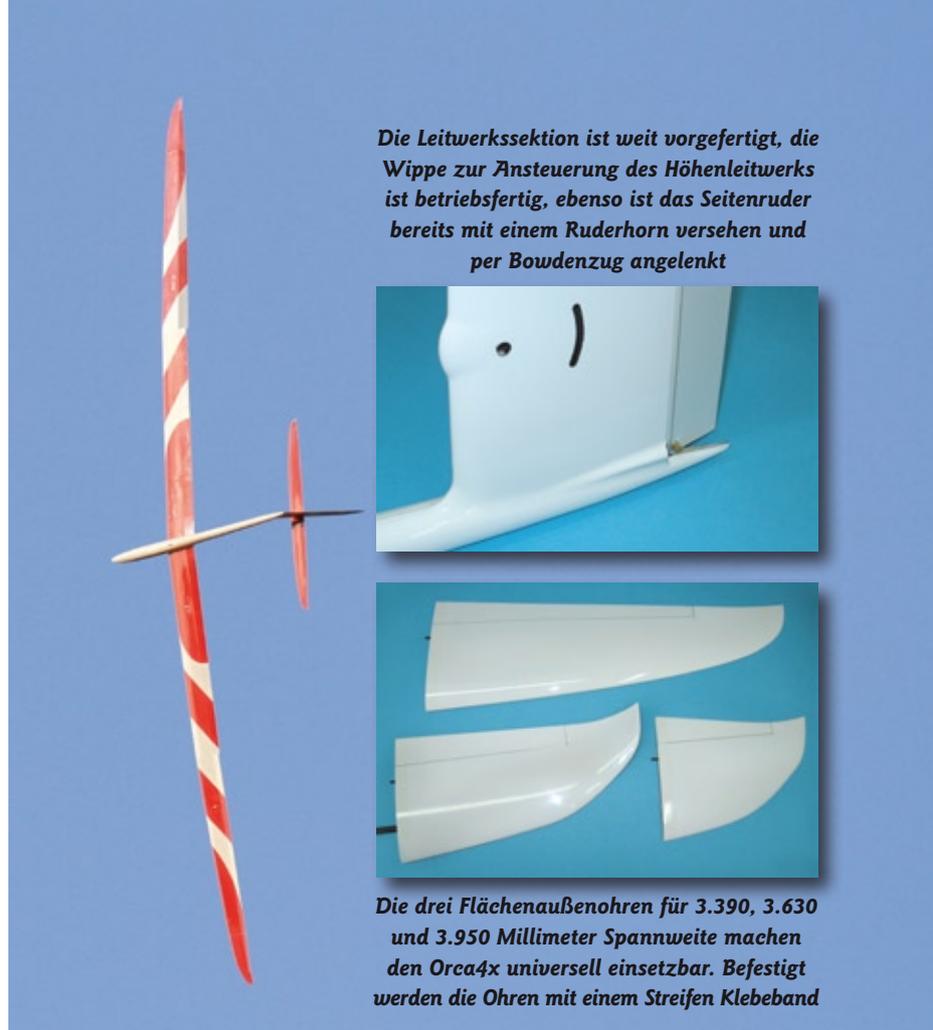
Fordern Sie den **krick**-Hauptkatalog Nr.41N gegen € 10,- Schein (Europa € 20,-) an. Dieser Katalog ist auch bei Ihrem Fachhändler erhältlich.

Auf der Waage glänzt unser F3Jler mit 2.316 g für die 3.390-mm-Version, 2.331 g für die 3.630-mm-Variante und gar nur 2.366 g für die 3.950-mm-Mega-Floater-Ausführung. Ruderausschläge und Mischverhältnisse werden nach Anleitung eingestellt und schon ist der Orca4x bereit zum Erstflug.

Höhe tanken

Der erste Start erfolgt am Hang mit der Spannweite von 3.630 mm. Unser Südhang wurde nur schwach angeblasen, zudem ist gerade dort die Außenlandemöglichkeit am schlechtesten, beziehungsweise nicht vorhanden. Für einen ersten Flug sprachen die absolut wettbewerbserprobten Einstellwerte von Stefan Eder, die den Orca eigentlich sofort den Hangaufwind in Höhe umsetzen lassen sollten. Nach kurzer Überlegung siegte die Neugierde und der Orca wurde über die Hangkante geschoben. Zwei, drei Trimmklicks später flog der

VERSIONEN-VERGLEICH			
Spannweite	3.390 mm	3.630 mm	3.950 mm
Rumpflänge	1.602 mm	1.602 mm	1.602 mm
Flügelfläche	69,22 dm ²	72,28 dm ²	75,06 dm ²
Fluggewicht	2.316 g	2.331 g	2.366 g
Flächenbelastung	33,46 g/dm ²	32,25 g/dm ²	31,52 g/dm ²
Streckung	16,6	18,23	20,8
Profil Tragfläche	M 2385 t	M 2385 t	M 2385 t
HLW-Fläche	7 dm ²	7 dm ²	7 dm ²



Die Leitwerkssektion ist weit vorgefertigt, die Wippe zur Ansteuerung des Höhenleitwerks ist betriebsfertig, ebenso ist das Seitenruder bereits mit einem Ruderhorn versehen und per Bowdenzug angelenkt



Die drei Flächenaußenohren für 3.390, 3.630 und 3.950 Millimeter Spannweite machen den Orca4x universell einsetzbar. Befestigt werden die Ohren mit einem Streifen Klebeband

Anzeige

Neu

SPITZ-6^{RECOVERY}R

• LiPo RECOVERY



AC/DC Lader
2188

80 Watt



Spitz-6R-AC/DC Lader
2137

130 Watt

Hochwertiges digitale Lade/Entladegerät für LiPo, LiFe, NiCd, NiMH und Pb Batterien. Mikroprozessor gesteuert. Speziell entwickelt zum sicheren laden von LiPo und LiFe Zellen und zum auffrischen von zu tief entladenen Zellen.

- Leistung: 80W/130W (Nur # 2137 bei DC Eingangsspannung.
- Einfache Bedienung der Programme über 4 Drucktasten.
- Balancing mit HX & EHR Balancerkabel
- 20 Datenspeicher
- 1~16 NiCd/NiMH (bis 20 Zellen für #2137)
- 1~6 LiPo & LiFe Zellen
- 2V~20V Pb (bis 24V für #2137)
- Ladestrom 200mA~10A (DC: 130W /AC: 80W)
- Entladestrom 200mA~2A (Max. 8W)
- Betriebszeit: der Ladevorgang wird automatisch beendet nach Ablauf der voreingestellten Zeit.
- Einstellbare Spannungsabschaltung für LiPo, LiFe, Pb, NiCd und NiMH beim Entladen.
- Kontrastreiches 2x16 LCD-Display zur Anzeige aller relevanten Parameter.
- Einstellbare Spannungsabschaltung für LiPo und LiFe Batterien beim Laden.
- "Batterie RECOVERY Modus": Möglichkeit um LiPo und LiFe Zellen mit zu niedriger Spannung aufzufrischen.

copyright © 2011 BMI

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

BMI Belgien N.V.



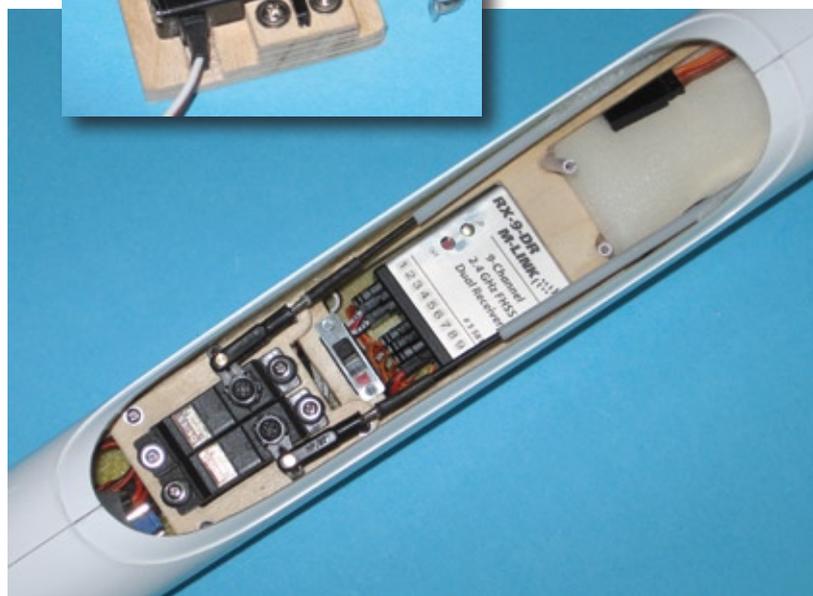
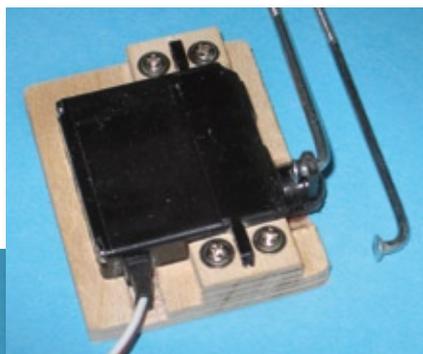
Fünf Meter über dem Boden langsam abfangen und, nein, keine Stecklandung, sondern schön weich absetzen.

Eine Woche später dann wehte ein kräftiger Westwind und die Gefahr einer Außenlandung bestand definitiv nicht mehr. Dafür hatte der Autor den Ballast zu Hause vergessen, aber wenigstens die kurzen Ansteckflügel mit dabei. Mit 3.390 mm Spannweite musste der Orca nun zeigen, ob er sich auch gegen diesen Wind zur Wehr setzen kann. Und das konnte er. Das Modell zeigte sich von den Naturgewalten nur wenig beeindruckt und flog seine Bahnen. Höhe tanken war kein Thema, die Wendigkeit war – ob der kurzen Außenflächen – natürlich nochmals deutlich besser und die Rollen kommen nun noch zackiger. Man hatte fast das Gefühl, ein etwas zu großes F3B-Modell am Knüppel zu haben. Und mit der Möglichkeit der Ballastierung kann man den Orca natürlich noch besser auf die Wetterbedingungen abstimmen, wie sich bei späteren Flügen zeigte.

Stunde der Wahrheit

Wieder ein paar Wochen später war dann die Stunde der großen Spannweite gekommen. Eisige Kälte, etwas Sonne

Für die bewährten S3150-Servos von Futaba liegen Servorahmen bei, ein weiteres Highlight sind die abgekröpften Anlenkungen



Bilanz

Der Orca4x von aer-o-tec ist ein Modell vom Modellflieger für Modellflieger. Es wurde unter Wettbewerbsvorgaben entwickelt und gleichzeitig hat man es geschafft, die Flugleistungen durch einfaches Handling auch dem Hobbypiloten zugänglich zu machen. Durch die unterschiedlichen Spannweiten und die Ballastier-Möglichkeit erhält man ein Modell, das bei unterschiedlichen Bedingungen zum Einsatz kommen kann und sehr viel Freude macht. Dadurch, und durch den wirklich weit vorgefertigten und sehr vollständigen Lieferumfang, relativiert sich dann auch der Anschaffungspreis. Und wer keine F3J-Wettbewerbe fliegt, der wird vielleicht sogar mit der Elektroversion des Orca4x, dem Orca4ex liebäugeln, und damit glücklich werden.

und fast kein Wind sollten gerade die richtigen Floaterbedingungen für den Orca4x sein. Mit Schwung über die Hangkante beschleunigt, zeigt sich im Handling auf den ersten Metern kein großer Unterschied zur mittleren Spannweite. Das geringste Sinken mag etwas geringer sein, die Wendigkeit leidet darunter kaum. Der Orca sieht mit der großen Spannweite noch eleganter aus und fliegt sich auch so. Souverän gleitet er dahin, nimmt jeden Fetzen Aufwind mit und hängt auch in Schleichfahrt sehr direkt am Knüppel. Damit macht das Kämpfen um jeden Höhenmeter Spaß. Trägt es etwas besser, lässt es sich mit dem Orca4x auch sehr schön eng und bei Bedarf auch steil kurbeln.

Nach zwei ausgedehnten Flügen mit der großen Spannweite ist klar, die 3.950-mm-Version wird in der nächsten Saison sehr oft zum Einsatz kommen und nur bei starkem Wind durch die 3.390-mm-Variante ausgetauscht. Selbst Rollen kommen in der großen Spannweite noch sehr zügig, wenngleich natürlich nicht mehr so fix wie mit 3.390 oder 3.630 mm. Das Verhalten bei der Landung ist auch mit der großen Spannweite tadellos, man sollte bei Butterfly nur grundsätzlich immer eher steil und mit der Rumpfnase nach unten anfliegen, dann tut man sich leichter, Fahrt und Richtung beizubehalten.

Beim Abschlusstest an der Winde gab es erwartungsgemäß ebenfalls nur Bestnoten zu vergeben. Der Orca hängt stabil am Seil, baut ordentlich Druck auf und durch den F3B-Holm und die Voll-CFK-Fläche hält er allen Belastungen stand. Das widerstandsarme Profil beschleunigt sehr gut im Schuss und wie so oft bestimmen die saubere Abstimmung von Hakenposition, Flugphase und fliegerisches Können des Piloten die erreichbaren Hochstarthöhen.



Hinter dem M-Link-Empfänger ist noch ausreichend Platz für ein Vario oder Höhenlogger zur Optimierung der Flugleistungen

ALTERNATIVEN

Sartori von aer-o-tec



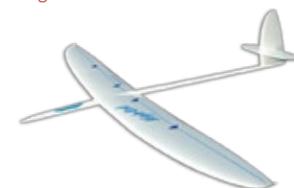
Spannweite: 3.600 mm
Länge: 1.639 mm
Gewicht: 2.100 g
Preis: ab. 1280,- Euro
Internet: www.aer-o-tec.de

X-Plorer von Cumulus Modellbau



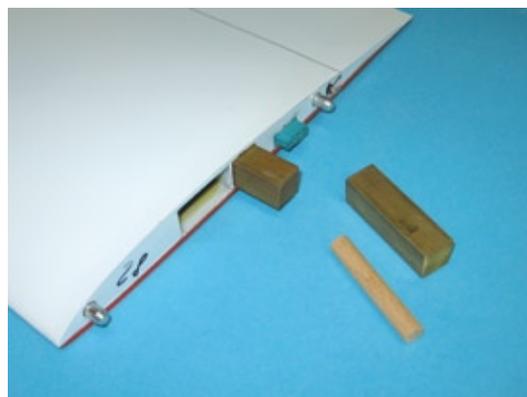
Spannweite: 4.010 mm
Länge: 1.750 mm
Gewicht: ab 2.200 g
Preis: 1.330,- Euro
Internet: www.cumulus-modellbau.de

High End von HKM Modellbau



Spannweite: 3.450 mm
Länge: 1.575 mm
Gewicht: 2.100 g
Preis: Auf Anfrage
Internet: www.hkm-modellbau.de

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



Zur teilweisen Ballastierung eignet sich Buchenrundholz als Füllstücke. Diese füllen den nicht genutzten Platz in der Ballastkammer aus und halten so die Messingstücke in Position



It's Magic

Neuheiten, Modelle, Trends



Für echte Modellflieger beginnt das neue Jahr erst mit der Internationalen Spielwarenmesse in Nürnberg. Öffnen sich dort die Türen, wird die Lust auf das Neue, das uns in der anlaufenden Saison beschäftigen wird, geweckt. Neue Modelle, Motoren, Fernsteuerungen, Zubehör und vieles mehr rücken in den Fokus. Bereits während der Messtage, vom 03. bis 08. Februar, berichtete die Modell AVIATOR-Redaktion mehrfach täglich direkt aus Nürnberg. In unserer Live-Bericht-Erstattung veröffentlichten wir Infos und Fotos zu den Neuheiten unter www.modell-aviator.de und auf unserer eigenen Facebook-Seite. Einen umfassenden Video-Bericht finden Sie seit dem letzten Messtag ebenfalls unter www.modell-aviator.de sowie auf Youtube. Die Top-Produkte und viele mehr fassen wir an dieser Stelle thematisch zusammen, um Ihnen einen Überblick über die Trends und Themen zu verschaffen, über die man dieses Jahr viel Reden wird.

Helis bis zur 450er Größe Klein, aber oho



**Kunstflug-Heli Blade mCPX
von Horizon**

Was man nicht vermisst, fällt nicht auf. So entdeckt man nämlich erst auf den zweiten Blick die eigentliche Revolution beim neuen Blade mCPX von Horizon: Dem kleinen Heli mit leichten 46 Gramm Abfluggewicht und 245 Millimeter Rotordurchmesser fehlt die Paddelstange. Damit ist der mCPX der kleinste und leichteste serienmäßige Flybarless-Heli auf dem Markt. Und um die Sensation perfekt zu machen, besitzt der Floh kollektives Pitch. Das heißt, der Blade ist Rückenflug- und damit Kunstflugtauglich.

Den SRB Quark SG von Hirobo kennt man bereits, doch der Kleinheli hat neue Kleider bekommen – und zwar vom Scale-Spezialisten persönlich. Dickie-Tamiya produziert in Zusammenarbeit mit Hirobo sehr detaillierte Scale-Rümpfe für den Kleinen. Die EC 145 ist in drei verschiedenen Farb-Schemen erhältlich und im Grunde viel zu schade zum Fliegen.



**Die Rümpfe der EC 145
werden von Dickie-Tamiya
hergestellt und lassen den
Hirobo SRB Quark SG zum
Mini-Scaler mutieren**



**Text und Fotos:
Mario Bicher, Stefan Strobel**



Wasserflug

Mit Topspeed unterwegs

Wachsender Beliebtheit erfreut sich der Wasserflug. Entsprechend nimmt auch das Angebot an Modellen jährlich zu. Nachbauten von Vorbildern treten hier vermehrt in Erscheinung. Und die Modelle werden größer.

Mittelmeer-Urlauber kennen die Canadair womöglich im Original, wenn diese Waldbrände in den Küstennahen Regionen löscht. Pichler bietet ein 1.390 Millimeter spannendes EPO-Modell an, bei dem bereits zwei Brushlessantriebe und vier Servos verbaut sind. Fertig lackiert und weitgehend montiert, vergeht nur wenig Zeit bis zum ersten Wasserflug.

Mit über 700 Stundenkilometer fegte die Original Macchi MC 72 im Jahr 1931 über den Gardasee. Bis heute hält der Rekord. Die italienische Rennsemmel wird nun vom italienischen Hersteller SebArt über Hacker in Deutschland angeboten. Ausgerüstet mit einem kraftvollen 5s-Antrieb dürfte das 1.520 Millimeter spannende und etwa 3.400 Gramm leichte Modell dem Original alle Ehre machen.

Gute 1.700 Gramm bei 1.800 Millimeter Spannweite bringt die Icon A5 von BMI auf die Waage. Epo-Flex nennt sich der hier verwendete Hartschaum. Zum Lieferumfang gehört ein Einziehfahrwerk. Zum Betrieb empfiehlt BMI ein 5s- oder 6s-Setup, um das Amphibien-Flugzeug vorbildgetreu auf dem Wasser oder Land starten und fliegen zu können.



Canadair von Pichler



Macchi MC 72 von SebArt



Icon A5 von BMI



Motorflug

Just Highlights

Hacker, eigentlich bekannt für Kunstflugmodelle, dreht dieses Jahr weiter an der Schraube der Programm-Erweiterung und präsentierte eine sehr detaillierte Me-309 mit 2.180 Millimeter Spannweite. Das ARF-Modell in klassischer Balsa-Sperrholz-Bauweise wiegt lediglich 7.100 Gramm, was auf ausgewogene und unkritische Flugeigenschaften schließen lässt. Im Lieferumfang sind bereits ein pneumatisches Aluminium-Dreibehfahrwerk und natürlich der passende Spinner enthalten.



Mit der Me-309 steigt Hacker in den Bereich Scale-Modellbau ein

Am Stand von aero-naut bekamen Freunde von klassischen Modellen feuchte Augen. Die neue Messerschmitt M35 ist im Maßstab 1:4,8 nachgebaut und spannt daher 2.410 Millimeter. Das Gewicht liegt bei leichten 6.400 Gramm, woraus sich bei einem Tragflächeninhalt von 73,5 Quadratdezimeter eine Flächenbelastung von etwa 87 Gramm auf den Quadratdezimeter ergibt. Der großvolumige GFK-Rumpf ermöglicht den Einbau von allen erdenklichen Antriebsvarianten. Die Tragflächen sind aus Holz bespannfertig aufgebaut.



Walter (links) und Thorsten Rechthaler (rechts) von aero-naut mit der Messerschmitt M35

Wenn man ein Flugmodell 3D-Monster nennt, steigert das die Erwartungshaltung ganz enorm. Doch die neue SebArt SU-29 dürfte wohl alle Erwartungen erfüllen. Dieses Monster mit knapp zwei Meter Spannweite ist nur für einen Zweck konstruiert: gnadenloses Bolzen bei beherrschbaren Flugeigenschaften. Denn wie man auf dem Video erkennen konnte, sind Messerflug-Harrier und Überschläge auf der Stelle problemlos möglich.

Von J Perkins Deutschland sind für das neue Jahr zahlreiche, vorbildgetreue Modelle angekündigt, zum Beispiel Piper Cherokee, Super Tucano, Seafire, Piper Twin Comanche oder Zero Fighter. Zwei Hingucker sind die Turbo Raven mit einer Spannweite von 1.520 Millimeter und einem Gewicht von 2.900 Gramm sowie die MXS-R mit einer Spannweite von 1.660 Millimeter und einem Gewicht von 4.200 Gramm. Beide eignen sich optimal für Elektromotoren, sind mit Oracover bebügelt und weitgehend fertig gebaut.

Der Doppeldecker Samson von Hyperion ist ein alter Bekannter. Nun gibt es das hübsche Biplane eine Nummer kleiner. Der kleine Bruder des Samson besitzt nun eine Spannweite von 1.250 Millimeter und wiegt flugfertig 2.160 Gramm. Das Modell ist natürlich für einen Elektroantrieb vorgesehen und wird fertig bespannt zum Preis von 259,- Euro geliefert.

Horizon trumpft auf und präsentiert eine ausgewachsene SU-26MM von Hangar 9. Mit 3.100 Millimeter Spannweite ist die SU das erste World-Class-Wettbewerbsmodell von Horizon. Die Sukhoi hat aufgrund des geringen Gesamtgewichts von 17,2 Kilogramm eine sehr niedrige Flächenbelastung, was die Flugeigenschaften unkritisch und das Modell sehr wendig werden lässt. Das fertig bespannte Flugzeug ist aus einer Balsa-Sperrholz-Konstruktion erstellt. Als Antrieb empfiehlt sich ein Benzin-Boxer ab 150 Kubikzentimeter Hubraum. Dazu gesellt sich noch eine kleinere Schwester mit 2.464 Millimeter Spannweite. Die Besonderheit hier stellen die bereits eingebauten Servos dar. Bei 9,75 Kilogramm Gewicht beginnt die Motorenpalette ab 58 Kubikzentimeter Hubraum.

Die Pitts M-12s von Simprop ist ein Doppeldecker in Holzbauweise für Verbrennungs-Antriebe. Die durchdachte Konstruktion ermöglicht ein Gewicht ab 8,6 Kilogramm. Und das trotz 1.720 Millimeter Spannweite und 2.045 Millimeter Länge. Mit einem Benzin-Motor ab 50 Kubikzentimeter Hubraum ist die Pitts mehr als ausreichend motorisiert.



Sebastiano Silvestri mit seiner neuen SU 140 3D Monster (oben)



MXS-R und Turbo Raven von J Perkins



Samson von Hyperion



3-Meter-SU-26MM von Horizon Hobby Deutschland

Pitts M-12s von Simprop

Flybarless

Masse und Klasse

Ungebrochen wächst die Nachfrage bei Paddellos-Artikeln. Allem voran hat nun auch Thunder Tiger sein eigenes Flybarless-System. G-T5 nennt sich das neue Schmuckstück und glänzt vor allem durch sein Display, auf dem alle wichtigen Parameter ohne PC einstellbar sind. Auf den zweiten Blick fällt auf, dass auf der Oberfläche keine Taster zu finden sind. Die Eingabe wird komplett auf der linken Seite über eine berührungs-empfindliche Leiste vorgenommen.



G-T5 von Thunder Tiger

Im gleichen Zug bietet Thunder Tiger auch Flybarless-Rotorköpfe für die 50er- und die 90er-Serie an. Diese bestehen natürlich komplett aus Aluminium und sind zudem sehr hart gedämpft. Die Taumelscheiben-Mitnahme übernimmt wie üblich ein gestrippter Pitch-Kompensator, der auf der Hauptrotorwelle fixiert ist.



90er-Flybarless-Rotorkopf von Thunder Tiger



Der Gyrobot 900 Heli Jet von LF-Technik lässt sich nicht aus der Ruhe bringen

Auch Lutz Focke von LF-Technik legte bei seinen Flybarless-Systemen nach und präsentierte den neuen Gyrobot 900 Heli Jet, der speziell für Turbinen-Helis entwickelt wurde. Dieses Gerät lässt sich auch durch hochfrequente Schwingungen, wie sie bisweilen bei Turbinen-Antrieben vorkommen, nicht aus der Ruhe bringen. Das Gerät verfügt über drei Modi: Standard, Beginner und Acro. Zudem ist es über den PC oder die Cockpit Programming-Box einstellbar. Der Preis: 619,- Euro

Der Hersteller SpinBlades, bekannt für innovative Rotorblätter, stellte erstmals seine Neuheiten zur Toy Fair aus. Es gibt neue 500er- und 600er-Rotorköpfe für Scale-Helis mit vier Rotoren, die im Zusammenspiel mit speziellen Rotorblättern des Herstellers auch ohne Stabi-Systeme brauchbare Flugeigenschaften aufweisen. Das Geheimnis liegt im Flex der Blätter, die sich zwar auf- und abbiegen lassen, jedoch sehr torsionssteif sind. Trotzdem empfiehlt sich der Einsatz eines Flybarless-Systems. Die Preise beginnen im Bundle mit Rotorblättern bei 349,- Euro.



Vierblatt-Rotorkopf für 600er-Helis von SpinBlades

Experimentalmodelle

Mal was Anderes

Einen ferngesteuerten Gleitschirm entwickelte man bei Hacker. Der Hacker 3.0 soll den Startschuss der neuen Para-RC-Serie bei Hacker darstellen. Besonderes Augenmerk legte man auf die Detailtreue des Trikes wie auch auf die Qualität des Schirms, der allen Belastungen trotzen und einen hohen Gleitwinkel aufweisen soll. Der Schirm hat 3.000 Millimeter Spannweite und wird mit Trike, Sender und Antrieb ausgeliefert.



Der Gleitschirm Hacker 3.0 von Hacker Brushless Motors wird flugfertig zu haben sein

Ein interessantes Fluggerät entdeckten wir am Stand von BMI Models. Dort hing an der Decke ein ferngesteuerter Adler, RC Eagle genannt. Gesteuert wird der Adler mit 2.000 Millimeter Spannweite über einen schwenkbaren Motor. Das Besondere an diesem Modell ist die Bauweise. So besteht die Verstrebung aus Holz und die Bespannung ist handbemalt. Der RC Eagle wird fast fertig geliefert, so sind bereits der Motor und die Servos eingebaut. Durch das geringe Gewicht von 560 Gramm nimmt der Adler auch leichteste Thermik an.

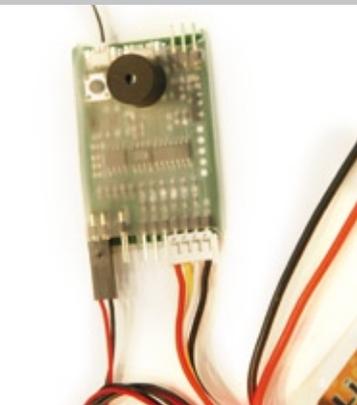
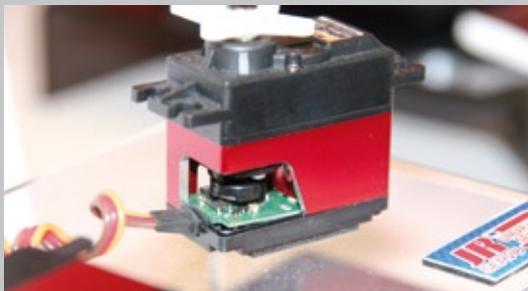
Der RC-Eagle wird über den schwenkbaren Motor auf seinem Rücken gesteuert



Zubehör

Die Evolution schreitet voran

JR-Servo mit Hall-Sensor von AKMod



Li-Polar LS V3 von freakware

Eine der neuesten Entwicklung der Servotechnik greift nun auch JR Propo im Vertrieb von AKMod auf: die Hall-Sensor-Technologie. Diese soll Servos noch standfester und exakter arbeiten lassen. Die MPH81-Serie gibt es in zwei Ausführungen. Das T-Modell stellt in 0,19 Sekunden und stemmt 25 Newtonzentimeter. Die G-Ausführung ist speziell für Gyro-Systeme entwickelt worden und stellt in 0,05 Sekunden und mit einer Kraft von 3,5 Newtonzentimeter.

Auch freakware ist mit einer Neuheit im Zubehörbereich mit von der Partie. Das Li-Polar LS V3 ist ein LiPo-Überwachungs-Gerät, das während des Flugs in Echtzeit automatisch jede einzelne Zelle von 3s- bis 6s-Akkupacks überwacht. Fällt die Spannung einer Zelle des Packs unter den zuvor eingestellten Grenzwert, gibt der LiPo-Saver optisch oder akustisch über einen 105 Dezibel lauten Pieper Alarm.

LF-Technik, eigentlich für innovative Elektronik-Lösungen bekannt, bietet jetzt auf hohe Effizienz getrimmte Luftschrauben an. Die Thrustmaster-Linie reicht von der Größe 17 x 8 bis 40 x 20 Zoll und zeichnet sich aufgrund der Verwendung von Holz durch ein niedriges Gewicht aus. Niedrige Ströme beim Beschleunigen der Luftschraube sind die Folge.



Thrustmaster-Luftschrauben von LF-Technik



Easyplot-Dekorbögen und Oraline-Maskierbänder von Oracover

Oracover führt die Easyplot-Dekorbögen in der Größe DIN-A4 ein. Neue Oraline-Maskierbänder von ein bis 20 Millimeter Breite runden das Angebot für Selbstlackierer ab. Interessant sieht auch die neue Oracover-Bügel folie in gebürsteter Aluminium-Optik aus. Diese ist natürlich auch als Orastick erhältlich.

Mit dem neuen Power Meter mini von Simprop electronic ist man über den aktuellen Zustand seines Akkus im Bilde. Zudem kann man mit dem Gerät Ströme bis 100 Ampere und Spannungen bis 50 Volt messen. Auf Wunsch errechnet das Power Meter mini daraus die momentane Leistungsaufnahme in Watt. Interessant ist die Data-Hold-Funktion. Diese speichert immer den höchsten Wert, sodass man nach einem Flug die realen Werte erhält.

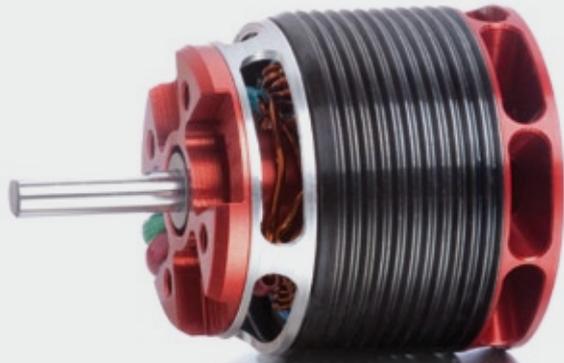


Power Meter mini von Simprop Electronic



Elektro-Motoren

Außen rum geht's weiter



Pyro 650 von Kontronik

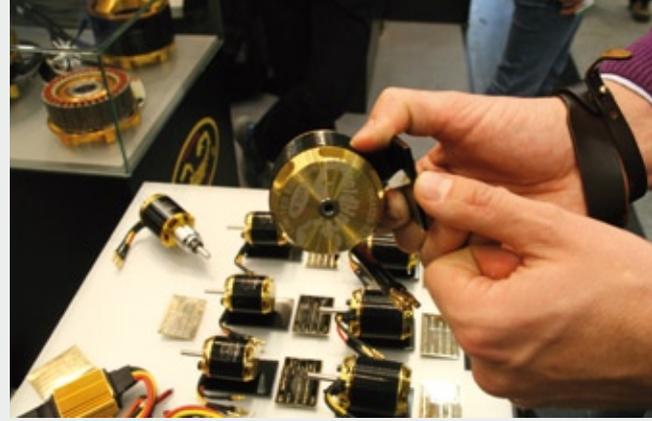
Die Aufgabe eines Motors ist klar definiert: Vorwärtskommen. Dies effizient zu gestalten, rückt dabei immer mehr in den Fokus der Hersteller. robbe ging noch einen Schritt weiter und entwickelte mit der Contra Rotating-Technik ein hochinteressantes Antriebskonzept.

Kontronik baut seine Premium-Linie Pyro für E-Helis weiter aus. Der neue Pyro 650 eignet sich für Helis der 600er-Klasse an 8s- bis 10s-LiPos. Es sind zudem drei Varianten erhältlich: 620, 650 und 780 Umdrehungen in der Minute pro Volt. Der Motor leistet bis zu 3.000 Watt bei 290 Gramm Gewicht und kostet 284,90 Euro.

Turnado von Hacker Brushless Motors



Auch der neue Turnado von Hacker Brushless Motors reiht sich in die High-End-Klasse der Heli-Antriebe ein. Den 455 Gramm schweren Motor gibt es mit 400, 470 und 580 Umdrehungen pro Minute und Volt. Das Besondere an ihm ist die 8 Millimeter starke Antriebswelle, deren Maß sich außen auf 6 Millimeter verringert. Der Ventilator und die gerippte Außenseite helfen, den Motor für eine längere Dauerbelastbarkeit aktiv zu kühlen.



Scorpion 4525 Limited Edition von Parkflyer

Handgewickelt ist das Schlagwort des neuen Scorpion 4525 in der Limited Edition von Parkflyer. Der Neuwinder macht 520 Umdrehungen in der Minute pro Volt und wiegt 470 Gramm. Die Dauerbelastbarkeit liegt bei 100 Ampere und 4.450 Watt. Die Limited Edition besitzt eine Gravierung auf dem hinteren Lagerschild, auf dem fortlaufend das produzierte Exemplar benummert ist.

Seitenzug ade heißt es bei der neuen Contra Rotating BL-Outrunner-Antriebstechnik von robbe. Denn hier arbeiten zwei Luftschrauben gegenläufig. Das Geheimnis hier sind zwei Außenläufer, die über eine Hohlwelle hintereinander geschaltet sind. Das erspart das bisweilen doch recht kreischende Getriebe. Erhältlich sind drei Größen von 2 x 350, 2 x 700 und 2 x 1.100 Watt Leistung. Die Preise liegen zwischen 129,- und 249,- Euro.



Contra Rotating BL-Outrunner



Verbrenner

Große Motoren sind in

Redline RL 1.00H
von Thunder Tiger

Rapicon gibt es nun
auch mit einprozentigem
Nitromethan-Anteil



Neu und engagiert:
die neue Spritsorte Merlin



Hubraum ist durch nichts zu ersetzen, außer durch noch mehr Hubraum. Das dachten sich wohl die Entwickler von Thunder Tiger, als sie die neuen Redline-Motoren für Helis entwickelten. Der neue 56er für die 50er-Klasse besitzt nun bei gleichem Gewicht satte 9 Kubikzentimeter Hubraum und leistet bei 17.500 Umdrehungen in der Minute theoretische 2,23 PS bei 390 Gramm Gewicht. Über den RL 1.00H sind zwar noch keine genaueren Daten bekannt. Er dürfte jedoch – wie auch sein kleinerer Bruder – die Leistung von üblichen 90er-Motoren übertreffen.

Auch neue Spritsorten waren auf der Messe zu sehen. Rapicon führt eine günstige Sorte mit ein Prozent Nitromethan-Gehalt. Neu im Sprit-Segment ist die Firma Merlin aus Nord-Spanien. Sie möchte mit den modernsten Herstellungsmethoden und mehr als 35-jähriger Marktpräsenz überzeugen.

Eberhard Dörr (Geschäftsführung, links) und Frank Schwartz (Marketing, rechts) von robbe mit einer von drei neuen Turbinen



Sternmotoren führt jetzt auch Horizon Hobby im Programm, wie Horizon-Vize-Präsident Jörg Schamuhn zeigte



Saito FA 200 R3
von aero-naut

Bei aero-naut gibt es neue Motoren. Der Sternmotor Saito FA 200 R3 präsentiert sich in gewohnt hochwertiger Optik in poliertem Aluminium. Der Motor mit 33 Kubikzentimeter Hubraum sollte bis höchstens 9.500 Umdrehungen in der Minute eingesetzt werden. Mit den 2,9 PS Leistung dreht er Luftschrauben der Größe 16 x 8 bis 17 x 8 Zoll. Das Gewicht liegt bei 1.350 Gramm.

Für eine große Überraschung sorgte die Firma robbe. Dort versteht man sich nicht nur auf die Entwicklung neuer E-Motoren. Mit den drei neuen Turbinen, die einschließlich Regelelektronik erhältlich sein werden, greift man auch in der Königsklasse der Flächenflieger nach den Sternen.



Regler

Kontrollierte Leistung



Kontronik baut seine Jive-Serie weiter aus. So bekam der Power-Jive mit 120 Ampere Belastbarkeit drei neue spezialisierte Programmierungen. Der erste im Dreiergespann ist der Heli-Jive, der nun angepasste Autorotations-Fähigkeiten aufweist. F3C-Piloten wissen die erst in höheren Drehzahlen zuschaltbare Drehzahlregelung zu schätzen. Der F3A-Jive verfügt über eine echte proportionale Bremsfunktion, die es ermöglicht, die Drehzahl des Propellers bei Abwärtsfiguren aktiv abzubremsen. Der dritte Regler nennt sich FAI-Jive. Bei diesem sind die Schutzfunktionen der Regelung auf extrem niederinduktive, hochdrehende Motoren abgestimmt. Die Programmierung der neuen Funktionen erfolgt ausschließlich über die Progdisc. Die spezialisierten Jive-Regler kosten jeweils 479,- Euro.

Der FAI-Jive LV von Kontronik ist bis 150 Ampere belastbar

Fernsteuerungen

Neu und immer mit Rückkanal

Spieglein, Spieglein an der Wand, wer hat den schönsten Sender im Land? Nirgends sonst lässt sich das Image eines Herstellers mit einem einzigen Produkt prägen. Das Thema Fernsteuerungen steht wie jedes Jahr ganz oben auf der Hitliste. In Nürnberg gab es diesbezüglich wieder einige Überraschungen und Highlights.

Bei AKMod war eine Design-Studie des neuen XG8-Senders zu sehen. Die Fernsteuerung schließt die Lücke zwischen der DSX9 und der X7R. Sie besitzt bereits das neue Übertragungsverfahren DMSS und die Möglichkeit, Telemetrie-Daten zu empfangen und anzuzeigen.

Dieser Sender polarisiert. Die neue Fernsteuerung von Jeti erinnert optisch ein wenig an ein iPhone und gefällt – oder eben nicht. Nun, telefonieren kann man mit der Funke nicht, zumindest aber redet sie mit dem Piloten, denn Daten des hauseigenen Telemetrie-Systems lassen sich sowohl optisch auf dem großen Display darstellen als auch per Sprachausgabe abrufen. Technisch soll der neue Sender ebenso überzeugen: Die Steuerknüppel besitzen keine Potis, sondern verschleißfreie Hall-Sensoren. Und das Magnesium-Gehäuse sorgt für angenehme Haptik sowie ein geringes Gewicht. Die Jeti Duplex dc-16 wird es bei Hacker Brushless Motors und Hefl Modelltechnik geben, der Preis soll etwa 800,- Euro betragen.



JR Propo XG8 von AKMod

Design ist Geschmackssache, Technik nicht. Die neue Jeti Duplex dc-16



Neue mx-16 von Graupner, zu der es auch eine 12er und 20er gibt

Klar, bei Graupner konnte man auch die MC-32 in einem Glaskasten bewundern. Doch die eigentliche Neuheit stand zur eingehenden Untersuchung nebenan auf dem Tisch bereit: die neue MX-Sender-Serie 12, 16 und 20 mit der recht jungen HoTT-Telemetrie-Technologie. Ein auffälliges Merkmal der 16er und 20er sind die beiden berührungsempfindlichen Drehgeber, mit denen die Programmierung vorgenommen wird. Bei der Software bleiben sich die Schwaben treu: eine Menü-Oberfläche mit logisch aufgebauten Untermenüs.

Und auch bei Horizon gibt es in Sachen Sender neues zu berichten: Die DX10t wurde in der endgültigen Version präsentiert. Interessant ist die Option, die Funktionsmodule mit den Gebern rechts und links am Sender beliebig wählen zu können. Die DX-Serie wurde aber auch nach unten weiter ausgebaut. Die neue DX4e bietet bis auf die farblichen Unterschiede und weniger Schalter im Grunde dieselben Grundfunktionen wie die DX5e, soll jedoch schon das neue Übertragungsverfahren DSMX besitzen – mehr dazu unter „Telemetrie“.



Die Schalterblöcke sind bei der DX10t austauschbar

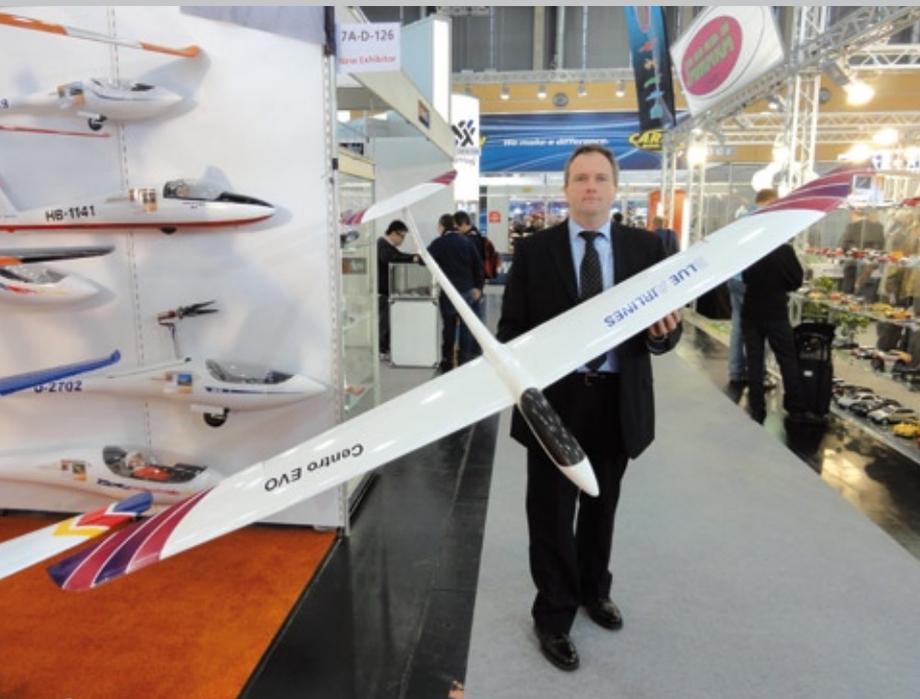


Die Besonderheit des neuen LF 100 HV Superbec ist der Governor-Store-Mode, bei dem die zuvor eingestellte Drehzahl abgespeichert wird und trotz halbvoll angestecktem Akku wieder abgerufen wird. So liegt immer die gleiche Drehzahl vor. Auch das BEC ist mit 10 Ampere Dauer belastbar und lässt sich im Hinblick auf die neuen Hochvolt-Servos auf 8,2 Volt einstellen. Der Preis: 359,99 Euro.

LF 100 HV Superbec von LF-Technik

Segler

Wozu das Rad neu erfinden?



Das erste Mal auf der Spielwarenmesse und per Zufall gleich einen guten Standplatz erhalten. Das beflügelte das Ehepaar Tanja und Ralf Steinbach von Blue Airlines. Sie präsentierten einige Neuheiten, zum Beispiel den Swift S1 mit 2.540 Millimeter Spannweite und die Neuauflage des Centro Evo von Blue Airlines. Dieser ist nach dem neuesten Stand der Produktionstechnik hergestellt und verspricht wie seine 10.000 Vorgänger leichtes Handling und Flugspaß. Der Evo spannt 2.850 Millimeter bei einem Gewicht von 2.700 Gramm. Der Rumpf des Modells besteht aus GFK, die Flächen sind in Styro-Sandwich-Technik erstellt.

**Dr. Ralf Steinbach
mit dem Centro Evo
von Blue Airlines**



Michael Rutte mit dem neuen BIG-Excel Plus

Kein geringerer als Dr. Wolfgang Schäper half bei der Konstruktion des neuen BIG-Excel Plus von Simprop mit. Das 2.860 Millimeter spannende Segelflugmodell ist in GFK-Styro-Bauweise erstellt und besitzt die Simprop-typischen, aerodynamischen RDS-Anlenkungen. Natürlich lässt sich der Plus auch mit einem Elektromotor ausrüsten. Hierzu ist bereits ein Motorspant eingearbeitet, der beim Absägen der Nase zum Vorschein kommt. Die Tragfläche besitzt zudem Wölbklappen. Das Gewicht der Seglerversion beginnt bei 2.450 Gramm, die Elektrovariante wiegt ab 2.800 Gramm.

ARF-Segelflugmodelle in bespannter Rippenbauweise und mit GFK-Rumpf sind Brot-und-Butter-Modelle für Hersteller. Das dachte man wohl auch bei aero-naut und präsentierte den Noemi. Der Elektrosegler mit 2.500 Millimeter Spannweite besitzt einen Vierklappenflügel und wiegt abflugbereit gerade 1.200 Gramm. Als Besonderheit ist die Tragfläche mit GFK verstärkt und sollte so auch rasante Abstiege aus Thermikblasen überstehen.



Noemi von aero-naut



Schaummodelle

Immer dabei, immer beliebt



Airium Piper PA 34 VE29 Twin von Kyosho

Bei Kyosho ist das Highlight im Bereich Schaummodelle ganz klar die zweimotorige Piper PA 34 VE29 Twin aus der Airium-Reihe. Das Modell mit 900 Millimeter Spannweite und 480 Gramm Gewicht ist mit einem 2s-LiPo mit 800 Milliamperestunden Kapazität bestens befeuert. In den Motorgondeln arbeiten zwei Außenläufer an jeweils einem 10-Ampere-Regler. Die Piper ist über alle drei Achsen steuerbar. Zum Preis von 249,- Euro erhält man ein optisch ansprechendes Flugmodell, das nur noch einen Empfänger und einen Akku zum Fliegen benötigt.

EPO nennt sich das Material, aus dem die neue MX2 von Jamara besteht. Das 3D-Kunstflugmodell mit 1.400 Millimeter Spannweite wiegt etwa 1.900 Gramm und ist mit einem 4s-LiPo bestens ausgerüstet. Der Motor, der Regler und die Servos sind natürlich bereits eingebaut. In dieser Größe noch eine Rarität.



MX2 EPO von Jamara



Gö-3 Minimoa von Carson

Gut, eine Gö-3 Minimoa mit einem Elektromotor auszurüsten, ist sicherlich Geschmackssache. Doch Carson schafft den Sprung noch relativ elegant beim 2.000 Millimeter spannenden Schaummodell. Das Flugzeug wird RTF geliefert, so sind neben den Akkus auch ein Ladegerät und natürlich eine Fernsteuerung im Karton enthalten. Scale-Liebhaber können so für 219,99 Euro ohne Hang oder Gummiflitsche Minimoa-Vergnügen erleben.

robbe baut seine Nano-Linie weiter aus. Hinzu kommen drei kleine Racer. Und zwar die Rare Bear, eine Mustang und eine AT-6. Die Spannweiten liegen zwischen 610 und 720 Millimeter, die Abfluggewichte zwischen 320 und 350 Gramm. Komplett ausgerüstet mit Antrieb und Servos steht dem schnellen Flugspaß nichts mehr im Wege. Nano-Reno-Racing im Park, das wär's doch.

Nano-Racer von robbe



Infos zum neuen Dogfighter von Multiplex finden Sie in dieser Ausgabe als First Look



Holzmodelle

Bauen im Internet

Kavan bietet den mit 2.794 Millimeter ausgewachsenen Hochdecker Rascal jetzt auch als Baukasten an. Lasergeschnittene Holzteile, alle Leisten und Schrauben sowie eine bebilderte Step-by-step-Anleitung gehören zum Lieferumfang. Komplett ausgerüstet wiegt das Modell zwischen 5.000 und 6.000 Gramm. Als Antriebe eignen sich beispielsweise ein 25-Kubikzentimeter-Benziner oder ein 2-Kilowatt-Außenläufer mit 8s bis 10s-LiPos.

Noch eine Schippe drauf legt Oracover. Passend zum gleichnamigen Ultraleicht Airborne One werden zwei Bausätze in den Maßstäben 1:3 und 1:4 angeboten. Die Doppeldecker bringen es auf 1.900/2.530 Millimeter Spannweite und zirka 8.000/11.000 Gramm Abfluggewicht. Zum Bausatz gehören alle erforderlichen Teile und eine DVD zum Original.

Airborne von Oracover



Rascal von Kavan



Amigo von Graupner

Einen Klassiker in Holz legt Graupner in der vierten Evolutionsstufe auf: den Amigo IV. Das Jugendmodell hat bereits mehrere Modellflieger-Generationen beim Einstieg ins Hobby begleitet. Der Amigo ist als ARF- und als Baukasten-Version erhältlich. Mit 2.000 Millimeter Spannweite ein lohnenswertes Projekt.

Um Jugendliche fürs Modellfliegen und -bauen zu begeistern, integriert robbe beim 1.530 Millimeter spannenden Primo das Internet. Dem Holzbaukasten liegen alle Teile, die Folie und eine Bauanleitung bei, aber auch ein persönlicher Zugangscod für eine Internet-unterstützte Bau- und Fluganleitung. Texte, Fotos und Videos führen Einsteiger über ein viel genutztes Medium zum Modellflug und zeigen Wissenswertes über Fernsteuer- und Flugtechnik.

Primo von robbe



Videoflug

Fliegendes Auge

Der neue Pegasus P 800 FC Camera Helikopter ist ganz auf die Bedürfnisse von Luftbild-Fotografen ausgelegt. Die Kamera-Aufnahme ist über vier auf das Gewicht des Foto-Apparats einstellbare Dämpfer vom Rest des Fluggeräts entkoppelt, um keine Schwingungen auf das gefilmte Bild zu übertragen. Zudem ist das Mount-System über Pan/Tilt (Heben/Senken und seitliches Schwenken) automatisch und manuell steuerbar. Der P 800 hat 1.800 Millimeter Rotordurchmesser und wird mit CFK-Rotorblättern ausgeliefert, die eine besonders große Blatttiefe besitzen. Der Elektro-Hubschrauber wird mit einem 12s-LiPo angetrieben. Geliefert wird das Arbeits-Modell zum Preis von 3.890,- Euro. Für den Preis dann aber auch komplett montiert und mit einem speziell programmierten Dreiachs-Stabilisierungssystem ausgerüstet.

Kamera-Helikopter Pegasus P 800



Akkus

Im Westen nichts Neues

LiPos sind noch immer Stand der Dinge. Klar, die LiFePO-Generation ist jünger, doch bis auf die einfache Handhabung können sie den mittlerweile hochbelastbaren LiPos (noch) nicht das Wasser reichen. Der Trend zu noch mehr C-Belastbarkeit wird dieses Jahr nicht weiter fortgesetzt. Vielmehr ist eine Back-to-the-roots-Bewegung erkennbar: günstige Gebrauchszellen für Jedermann. Bei Kyosho heißen diese Avionics Sport und sind mit den angegebenen 25C im Grunde für jede Anwendung ausreichend belastbar. Auch Hacker hat eine solche Produktlinie im Programm. Sie nennt sich TopFuel Eco und ist wie die Kyosho-Zellen von 2s- bis 4s-Packs erhältlich.

TopFuel Eco von Hacker



Avionics Sport von Kyosho

Helis ab der 450er-Größe

Weil größer doch besser ist

Thunder Tiger legt im 90er-Sektor nach und stellte den neuen G4 vor. Der Heli nimmt Blätter der Länge 690 bis 720 Millimeter auf und ist vom Start weg mit Kohlefaser-Chassis, Schrägverzahntem Getriebe, Dreipunkt-Anlenkung und sowohl mit Verbrenner- als auch mit Elektro-Antrieb erhältlich. Und natürlich, um das neue Flybarless-System G-T5 einsetzen zu können, paddellos. Die Besonderheit in der Anlenkung sind die langen Hebel, die eine Arretierungsmöglichkeit besitzen, um null Grad Pitch in Sekundenschnelle am Kopf einzustellen. Der Heckrotor wird von einem Starrantrieb in Rotation versetzt.

Die Firma Heli Professional heißt nun Xelaris, der neue Kopf Alex Küng und der neue Heli Revolution 500E. Der Elektroheli hat einen Rotordurchmesser von 1.160 Millimeter und ist ganz auf Alltagstauglichkeit getrimmt. Das Heli besteht komplett aus schlagzähem, faserverstärktem Kunststoff und ist bereits flybarless ausgeführt. Im Basic Combo-Set enthalten sind die Servos, der Motor mit Controller, Rotorblätter und sogar das Flybarless-System samt Programmier-Terminal. Günstiger bekommt man keinen 500er-Heli mit Flybarless-System in die Luft.

Der Geschäftsführer von Xelaris, Alex Küng, mit dem Revolution 500E



Produktpflege wurde natürlich auch beim X50 betrieben, den es nun auch Flybarless, mit Starrantrieb und für Elektroantriebe gibt

Vario, der Spezialist für große Scale-Helis, hat wieder zugeschlagen und präsentierte auf der Messe einen Rumpfbausatz der Schweizer Hughes 300C im Maßstab 1:3,5, was eine Länge von 2.190 Millimeter und einen Rotordurchmesser von bis zu 2.360 Millimeter ergibt. Als Antrieb kommt ein Benzinmotor mit 29 Kubikzentimeter Hubraum zum Einsatz, der das 15 Kilogramm schwere Modell spielend heben sollte. Auch ein Elektroantrieb wird möglich sein. Natürlich gibt es genügend passendes Zubehör, um das Cockpit originalgetreu ausbauen zu können.

Schweizer Hughes 300C von Vario



Telemetrie

Die Systeme gewinnen an Komfort

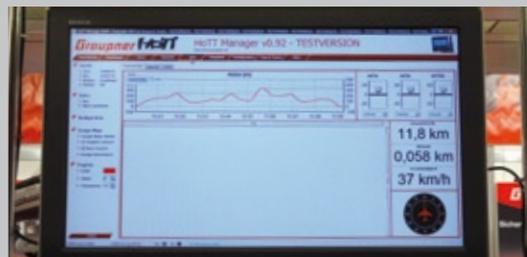


HTS-Voice von Hitec

Eine wesentliche Komponente in der Telemetrie stellt die Kommunikation zwischen Sender und Pilot dar. Sprachausgabe lautet das Zauberwort. Im Flug aufs Display schauen und Daten ablesen, womöglich per Knopfdruck durch Menüs scrollen, ist nicht jedermanns Sache – und auch nicht immer ratsam. Hitec bietet mit dem HTS-Voice einen Baustein an, der beispielsweise am Haltebügel des Senders Aurora 9 fixiert werden kann und Telemetrie-Daten über einen Lautsprecher verkündet.

Regelrecht umflart war das einzige Muster des Jeti-Senders dc-16. Von Jeti-Sensoren ermittelte und via Empfänger rückübertragene Daten stellt das große Display in Echtzeit am Sender dar. Parallel ist eine Speicherung der Daten möglich. Die Sprachausgabe ist bereits integriert. Zudem besteht die Option, sich Daten optisch und akustisch von der neuen Jeti Box Profi angeben zu lassen.

Neben der grafischen Aufbereitung verfügt die dc-16 von Jeti über Sprachausgabe



HoTT Manager von Graupner



Telemetry Monitor von Graupner

Bei Graupners neuen HoTT-System-Sendern mx-16 und mx-20 ist die Sprachausgabe bereits fest integriert. Optisch ansprechend dargestellt werden diese Daten von der Software HoTT Manager und Telemetry Monitor. Beide Programme bereiten Telemetriedaten in Echtzeit grafisch auf und lassen eine detailliertere Analyse zu. Die Aufzeichnung von Daten erfolgt auf einer SD-Karte, sodass eine Nachanalyse möglich ist.



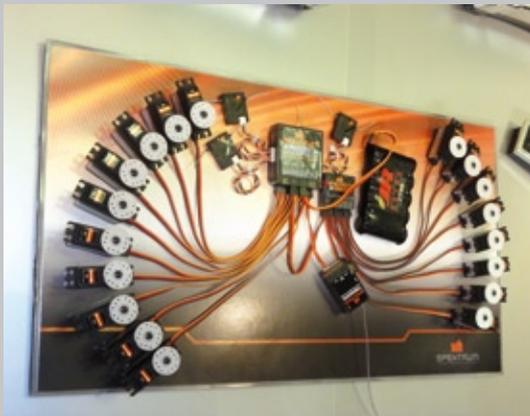
Jeti Box Profi





Mr. Spektrum – Paul Beard – erklärte DSM X und die neuen Features

Zum Paukenschlag setze Horizon Hobby mit Spektrum DSM X an. Zur bestehenden DSM2-Sendetechnik gesellt sich die neue DSM X-Technologie. Mr. Spektrum persönlich, Paul Beard, erklärte Modell AVIATOR die News: „DSM X und DSM2 sind vorwärts- und rückwärtskompatibel, sodass kein Systemwechsel erforderlich ist; ältere DX8-Sender lassen sich problemlos updaten. DSM X ist ein dreidimensionales Spread Spektrum System. Multilink ist die erste Dimension, Breitband DSSS Signal die zweite und Smarter FHSS die dritte. DSM X verspricht eine höhere Störfestigkeit, die sich gerade bei Großveranstaltungen mit mehr als 100 aktiven Sendern auszahlt.“ Zur visuellen Anzeige auf einem iPhone dient das Modul STi. Und mit X-Pand kann eine Kanalerweiterung der DX10, die auch in der Programmiersoftware berücksichtigt ist, auf zum Beispiel 20 Kanäle erfolgen.



X-Pand erweitert die Kanäle bei DSM X



GigaScan 9 Vario



FASST-Rückkanal mit zweitem GigaScan-Empfänger



Über Zuwachs freut man sich in der GigaScan-Familie bei Simprop, und zwar mit dem GigaScan9 Vario. Letzteres offenbart, dass der für FASST-Systeme kompatible Neunkanal-Empfänger über ein integriertes Vario verfügt. Er kann aber noch viel mehr. Seine Telemetrie-Fähigkeiten erlauben ihm, von MSB (Multiplex Sensor Bus)-Sensoren erfasste Daten zum Boden zu senden. Am Boden empfängt ein zweiter GigaScan-Empfänger, der beispielsweise auf der Rückseite des Senders angebracht ist, die Signale und gibt über das InfoTerminal (Simprop-Zubehör) optisch oder über Kopfhörer akustisch Werte wie Steigen und Sinken an, Strom, Spannung, Drehzahl und weiteres wieder. Die GigaScan-Software V3.0 lässt eine grafische Aufarbeitung der Daten zu.

Im Elektroflug kommt dem Regler seit jeher eine zentrale Bedeutung zu. Das Gerät weiß genau, wie viel Strom gerade zum Motor fließt, wie viel bereits geflossen ist, wie hoch der Motor aktuell dreht oder wie warm er ist. Jene Werte sendet die neue Controller-Serie Multicont MSB Expert via Telemetriesystem M-Link zum Sender. Der Regler Senstrol 120 von Hacker ist Telemetrie-fähig zum Jeti-System. Seine interne Regler-Sensorik verfügt über einige weitere interessante Features, die ein hochmodernes Energie-Motor-Management beinhalten.



Telemetrie-fähiger Regler von Multiplex



Regler Senstrol 120 von Hacker



Jetzt bestellen!

Das detaillierte Nachschlagewerk für die Optimierung des Flugverhaltens von RC-Helis



Ein **heli**action Fachbuch
www.rc-heli-action.de

- 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

Mit dem Workbook lernen Sie, Ihren Heli besser zu verstehen und können technische Probleme künftig gezielt lösen.

Im Internet

unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-100



FACHHÄNDLER

Anzeige

00000

40000

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

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

10000

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

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

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

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

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

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

20000

50000

Modellbauzentrum Staufenbiel
Seeveplatz 1
21073 Hamburg
Tel.: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19

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

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

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

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

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

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

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

30000

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

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

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

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

Hobby und Technik

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

70000**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

60000**MZ-Modellbau**

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

Parkflieger.de

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

Modelltechnik

Büchelberger Straße 2
71540 Murrhardt
Tel.: 071 92/13 43
E-Mail: armineder@freenet.de

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Modellbaucenter Meßstetten

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

Wings-Unlimited

Siemensstraße 13
61267 Neu-Anspach
Tel.: 060 81/161 26
Fax: 06 081/94 61 31
Internet: www.wings-unlimited.de

STO Streicher

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

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbau Guru

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

Modellbaubedarf Garten

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Modellbau-Offenburg.com

Straßburgerstraße 23
77652 Offenburg
Tel.: 07 81/639 29 04

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

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**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

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

Modellbau Scharfenberger

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

Multek Flugmodellbau

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

SPERRHOLZSHOP**Zembrod**

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5
72505 Krauchenwies

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557

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



Modellbau vom Feinsten

W&W Modellbau
Im Hagenkamp 3
52525 Waldfeucht
Tel. +49(0)2455 - 9309 159
Fax +49(0)2455 - 9309 154
Email: w.w.modellbau@t-online.de
<http://www.w-w-modellbau.de>

Öffnungszeiten
Mo-Fr 9:30 - 12:00 Uhr
15:00 - 20:00 Uhr
Sa 10:00 - 14:00 Uhr
Mi geschlossen



hell action
www.rc-heli-action.de



Erodieren CNC-Fräsen CNC-Drehen
Spezial-Anfertigungen für Modellbauer ...
... aus Metall
... aus Kunststoff
www.wolscht-gmbh.de



Werkzeuge aus Wolframcarbit.
Den Unterschied werden Sie schleifen!

Ausführliche Infos unter www.permagrit.de

Das Online-Fachmagazin mit informativen Testberichten

www.rc-modellscout.de

Wissen kompakt

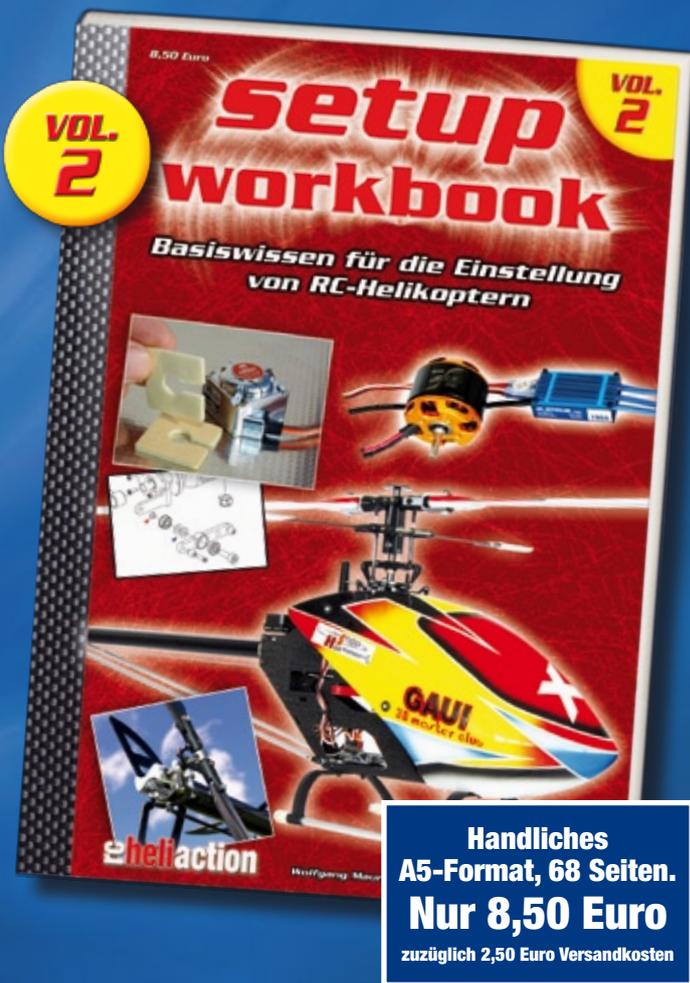
Sammeln Sie Test & Technik für den Modellflugsport in diesem attraktiven Sammelordner. Durch stabile Stäbchen gehalten, bleiben die Hefte mit ihrem geballten Fachwissen zum Nachschlagen vollkommen unbeschadet.

Einen Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 72 in dieser Ausgabe.

Dieses und mehr attraktive Angebote gibt's im Internet:

www.alles-rund-ums-hobby.de

Jetzt neu!



**Handliches
A5-Format, 68 Seiten.
Nur 8,50 Euro**
zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

Ein **heli action** Fachbuch
www.rc-heli-action.de

Das **RC-Heli-Action-Setup-Workbook**
Volume II liefert wichtiges Knowhow
und vertiefende Grundlagen zu:

- System-Feineinstellung
- erweiterte Sicherheitseinstellungen
- korrektes Einlaufen lassen
- Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen
- Flybar- und Flybarless-Systemen

IM INTERNET

unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-100

A FACHHÄNDLER

Anzeige

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

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

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

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

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

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

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 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

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

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

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

90000

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

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

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

MIWO Modelltechnik

Kärntnerstraße 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

Polen

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

Modellbau Kirchert

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

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

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

Gloor & Amsler

Bruggerstraße 35
5102 Ruppertswil
Tel.: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramsler@bluwin.ch

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

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

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

Wieser-Modellbau

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

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-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

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

Abo-service:

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

Faserverbundwerkstoffe *Seit über 30 Jahren*

Epoxydharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

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

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

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de

Faserverbundwerkstoffe
Katalog 2010
www.bacuplast.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL **STUTTGART**

INNO STRIKE
advanced RC quality

RC Spiel- und Modellbauhandel

shop: www.innostrike.de
e-mail: info@innostrike.de

Friedenweg 5
85445 Oberding / Notzing
tel: 0 81 22 / 90 21 33
fax: 0 81 22 / 90 21 34

WWW.ENGELMT.DE
Der Großmodell-Spezialist!
Modelle * Motoren * Luftschrauben *
RC-Elektronik * Zubehör * Dekorbögen

extron **jetzt umrüsten!**
einfach - sicher - preiswert

Postfach 1123
D-75434 Knittlingen
mehr im neuen Katalog 16 oder unter www.extron.net

Modelle/Platinen für fast alle Sender
zukunftsicher durch update-Möglichkeit

2,4 GHz
E2C-Technology

**Das Online-Fachmagazin mit
aktuellen Newsmeldungen**

www.rc-modellscout.de

cnc-Technical

Ausstattung
Alle unsere Maschinen sind voll aufgebaut und getestet. An allen 3 Achsen sind Kugelumlauf Spindeln verbaut, sowie Linear Führungen. Die Maschine verfügt über eine 1,5 Kw HF Spindel und hat somit genügend Kraft Reserven. Die Schrittmotoren haben 4,8 A 1/8 Schritt. Das Maschinenbett ist aus Aluminium Guss, Untergestell ist aus Stahl. Software Type 3 Ist selbstverständlich im Lieferumfang enthalten, Multilanguage / deutsch

Zum Beispiel
HPS-6090 / 240 Kg.

www.cnc-technical.de

Positioniergenauigkeit < 0,03
X Y Z Genauigkeit < 0,03
Achsauffösung < 0,01
Max. Stromaufnahme 2 Kw
Max. Geschw. 25000 mm
Max. Abt. Gesch. 15000 mm
Spindel 0 - 24000 U/min
Kugelumlaufspindel
Programmierung HPGL code
Referenz / Endschalter
Versorgungsspannung 220 V
Modell HPS-6090

Preis 4.890,- Euro

Schindler cnc-technical Hebelstrasse 32 D-79379 Müllheim
Tel. 07631-5125 Fax 07631-16140



RC-Flight-Control

In RC-Flight-Control verschmilzt das haptisch Erlebte des RC-Modellbaus mit den neuesten Errungenschaften der Video-, Foto- und Computertechnologie.

Vom einfachen Luftbild über Highspeed-Videos in HD-Qualität bis zum Sammeln, Erfassen und Nutzen von Telemetrie-Daten: In RC-Flight-Control gibt es alles Wissenswerte über Technik, Modelle und Trendsetter des derzeit innovativsten Zweigs im Modellflug-Sport.

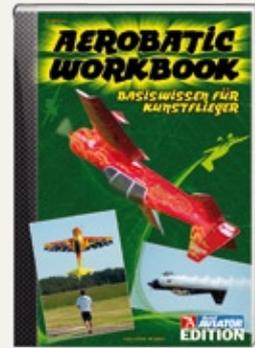
Artikel-Nr. 11544
€ 8,50



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

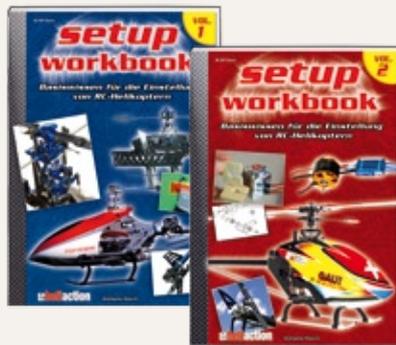


Aerobatic-Workbook
Lothar Schäfer

Mit klar verständlichen Worten und übersichtlichen Abbildungen erläutert Lothar Schäfer, wie Schritt für Schritt der Einstieg in den Kunstflug mit Flächenmodellen gelingt.

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

Leseprobe unter:
www.aerobatic-workbook.de



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

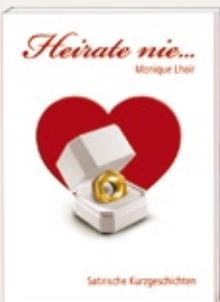


Modellmotoren praxisnah
Werner Frings

Dieses Buch vermittelt Grundlagen sowie praktisches Wissen zu allen Aspekten rund um Modell-Verbrennungsmotoren. Es schafft umfangreiches technisches Verständnis und schärft den Blick für Ursache und Wirkung der verschiedensten Einflussfaktoren.

Artikel-Nr. 10664
€ 19,80

Leseprobe unter:
www.modellmotoren-praxisnah.de



Heirate nie ...
Monique Lhoir

Satirische Kurzgeschichten über das Leben als Partnerin eines Modellbauers.

100 Seiten
Artikel-Nr. 10977
€ 9,80

Leseprobe unter:
www.heiratenie.de

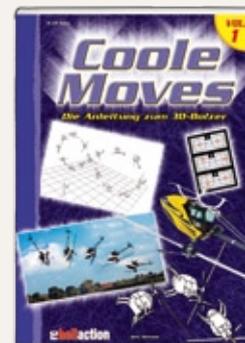


Weitere DMFV-Fibeln finden Sie auch in unserem Online-Shop

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

Koaxial-Heli-Fibel –
Grundlagen, Technik und Flugpraxis
Walter Neyses
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11349, € 12,00

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



Cool Moves
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. Dieses Workbook ist also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nummer: 11603
€ 8,50



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.

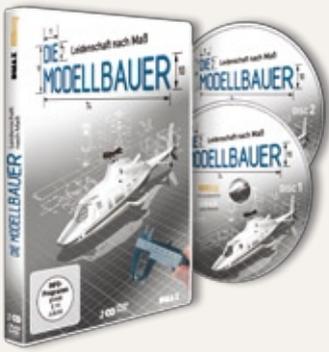
Artikel-Nr. 00002
€ 15,50



Ihren Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 72

Bestell-Fax: 040/42 91 77-199
E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

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



Die Modellbauer – Leidenschaft nach Maß

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

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



RC-Flugmodelle richtig fliegen

Thomas Riegler

Schritt für Schritt werden Sie erfolgreich in die faszinierende Materie des Modellfliegens geleitet und können sich bald erfolgreich an die ersten Flugmanöver machen. Dieses Buch erklärt Ihnen dazu die notwendige Theorie von Aerodynamik und Elektronik. Inklusive DVD: RC-Flugmodelle richtig montieren, steuern und fliegen.

122 Seiten
 Artikel-Nummer: 11699
 € 19,95



Das große Buch der Hubschrauber

Helmut Mauch

Dieses Buch lässt nichts aus: Geschichte, Typen, Technik, Flugmanöver, Einsatzzwecke. Das ganze Hubschraubewissen in einem großartigen Bildband.

160 Seiten, 220 Abbildungen
 Artikel-Nr. 11455
 € 29,95



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-Nummer: 11404
 € 15,90



Die Hubschrauber Flugschule, Mit Flugtechnik für RC-Heli-Piloten

Helmut Mauch

Dieses Lehrbuch vermittelt die Grundlagen für den Flug mit Helikoptern und RC-Modellen.

144 Seiten, 200 Abbildungen
 Artikel-Nummer: 11566
 € 29,95

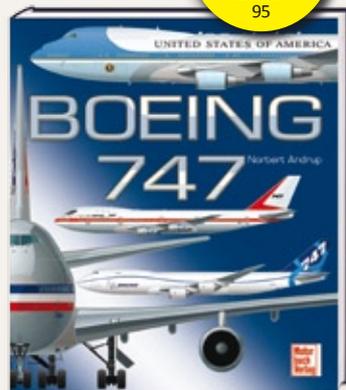


RC-Flugmodelle richtig fliegen

DVD

Diese DVD zeigt Ihnen in 15 aufeinander aufbauenden Übungen, wie Sie zu einem erfolgreichen und sicheren Flugmodellpiloten werden. Außerdem führt die Flugschule Sie in die Geheimnisse der Fernsteuerung ein und zeigt Ihnen als besonderes Highlight, wie Sie selbst Kameraflüge absolvieren können.

Laufzeit 60 min
 Artikelnummer 12578
 € 24,95

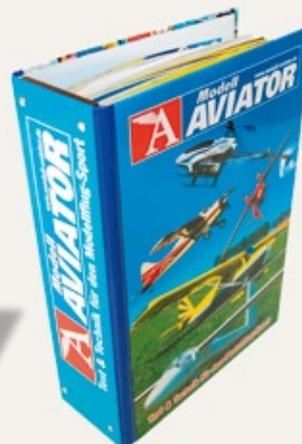


Boeing 747

Norbert Andrup

Von den ersten Prototypen über die verschiedenen Varianten und Sondermodelle spannt sich der Bogen der 747-Geschichte. Dabei werden die Unterschiede der verschiedenen Versionen hervorgehoben und in bestechender Detailgenauigkeit die Historie der 747 dargestellt.

160 Seiten, 381 Abbildungen
 Artikel-Nr. 12614
 € 24,90



Modell AVIATOR-Sammelordner

Mit einem edlen, zellophanierten Einband bietet er Platz für mindestens acht Ausgaben. Die Hefte werden durch stabile Stäbchen gehalten und bleiben vollkommen unbeschadet. Mit diesem praktischen Archiv haben Sie jede Ausgabe schnell zur Hand.

Artikel-Nr. 10948
 € 12,00



Top-Seller im Online-Shop



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-Nummer: 12579
 € 24,95

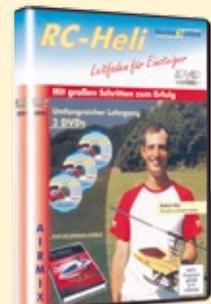


RC-Helikopter richtig fliegen - Schritt für Schritt zum Flugerfolg

Dieter Schulz

Dieses Buch vermittelt Ihnen alles Wissenswerte rund ums Thema Hubschrauber-Modellflug, liefert wertvolle Tipps und führt Sie Schritt für Schritt zum Flugerfolg.

128 Seiten
 Artikel-Nr. 11602
 € 19,95



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-Nummer: 10666
 € 29,90

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. AV1104



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

Modell AVIATOR SHOP BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 4,80.

Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

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

Geburtsdatum Telefon
 E-Mail
 Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)
 Bankleitzahl Konto-Nr.

Mehr attraktive Angebote online: www.alles-rund-ums-hobby.de

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

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199
 E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

AV1104



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:

Wellhausen & Marquardt Medien
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
 22085 Hamburg

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-Verband 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:



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.



Undercover

Ein Mittel gegen kalte Finger

Dem Fliegen mit Handsendern bei kalten, windigen oder nassen Witterungen bereiteten die verkühlten Finger bislang schon nach kurzer Flugzeit ein meist schmerzhaftes Ende. Plastiktüten – als Windschutzhaube über den Sender gestülpt – oder Handschuhe mit freien Fingerkuppen sind zwar kreative Lösungen, können aber nicht wirklich überzeugen. Viel besser ist das Schlechtwetterzubehör mit dem klangvollen Namen Wind-Fee.

**Text und Fotos:
Philipp Korntheuer**



Kalte Finger ade! Die Wind-Fee von RC-Total.de schützt die Hände vor Wind, Nässe und Kälte

Dabei handelt es sich um einen, aus Wasser-abweisendem Gewebe hergestellten und innen mit Fleece beschichteten, universellen Windschutz für Handsender. Eine Zugangsklappe auf der Oberseite ermöglicht das komfortable Einsetzen und Entnehmen des Senders. Zwei Reißverschlüsse und eine Lasche mit Klettband sorgen für Dichtigkeit. Das große Sichtfenster aus klarsichtigem Folienmaterial erlaubt das Ablesen des Senderdisplays.

Flexibel

Durch Öffnungen an den Seiten kann der Sender auf gewohnte Art umfasst und bedient werden. Selbst Steuerelemente auf der Senderunterseite bleiben erreichbar. Zur Befestigung sind keine speziellen Vorkehrungen oder Änderungen am Sender notwendig. Ideal lassen sich Sender mit Tragegriff mittels einer integrierten Lasche im vorderen Bereich des Windschutzes gegen Verrutschen sichern. Ein Streifen Klettband an der Hinterkante des Senders – nicht im Lieferumfang enthalten – kann den Sitz der Wind-Fee noch verbessern.

Wer gewohnt ist, seine Arme durch einen zentralen Tragegurt zu entlasten, muss hierauf nicht verzichten. Ein Schlitz in der Deckklappe dient als praktische Gurtdurchführung. Gurtsysteme mit Bügel sind jedoch nicht geeignet. Auch sollte der Karabiner nicht zu lang sein, da die Durchführung nur für den eigentlichen Gurt ausgelegt ist.

Neben den unterschiedlichsten Gehäusegrößen können sowohl Sender mit langer 35-Megahertz- als auch mit kurzer 2,4-Gigahertz-Antenne verwendet werden. Eine Öse erlaubt die Durchführung der Antenne. Sie ist so positioniert, dass sie meist recht gut passt. Der flexible Aufbau der Wind-Fee hilft hier, Maßabweichungen auszugleichen. Zum Transport kann die Wind-Fee flach zusammengelegt werden.

Aufbauschen

Die wasserdichte, glatte Unterseite und das Wasser abweisende Deckmaterial halten nicht nur den kalten Wind ab, sondern schützen den Sender auch bei leichtem Regen. Allerdings kann es dann zum Beschlagen des Folienfensters kommen. Nachteilig an der flexiblen Bauart der Wind-Fee ist, dass besonders bei hohen Sendergehäusen oder längeren Steuerknüppeln ein Kontakt der Daumen mit der Folie auftritt.

Wer sich daran nicht gewöhnen kann, der hat die Möglichkeit, seine Wind-Fee mit zwei selbst angefertigten Bügeln aus Kohlefaserstangen wie ein Zelt aufzustellen. Das sorgt für mehr Fingerfreiheit. Die Bügel lassen sich leicht entnehmen, sodass der Windschutz auch weiterhin flach bleibt.

Ein kleiner Kritikpunkt ist die gewählte Größe der Handöffnungen. Einerseits sind sie zu groß ausgelegt, um absolut winddicht im Handgelenkbereich abzuschließen. Andererseits erlauben sie dennoch keinen sicheren Start eines Modells aus der Hand, da doch einige unter Umständen wichtige Sekundenbruchteile vergehen, bis die Wurfhand den Steuerknüppel erreicht. Berücksichtigt man das jedoch, gehören kalte Finger der Vergangenheit an.



Bezug

rc-total.de
Am Zehnthof 34
50129 Bergheim
Telefon: 022 38/94 55 05
Fax: 022 38/949 92 35
E-Mail: info@rc-total.de
Internet: www.rc-total.de
Bezug: Direkt
Preis: 43,99 Euro



2 x 400 Millimeter CFK-Stangen mit gewendeltm Faserverlauf und etwas Rundholz als Spitzenschutz verleihen der Wind-Fee Form

Bilanz

Insgesamt ist die Wind-Fee eine durchdachte, praktische Lösung und bietet komfortablen Schutz. Wem das noch nicht reicht, der kann durch zusätzliche Handwärmer – die auch vom Hersteller angeboten werden – den Wohlfühlfaktor steigern. Einfach auf den Boden der Wind-Fee unter den Sender schieben und dem langen Flugvergnügen bei Wind und Wetter steht nichts mehr im Weg.



...der neue iVol 2G16 macht's möglich!

Entdecken Sie die neue iVol-Generation. Ausgestattet mit völlig neuer Technik und in bewährtem Design. Natürlich mit integrierter JETIBOX-Funktionalität.



- 2,4 GHz-Funktechnik mit 16 Kanälen
- Volle Telemetriefähigkeit
- Konfiguration und Kalibrierung am eigenen PC
- 2 Steuerknüppel, stufenlos längenverstellbar
- grafische Darstellung der Telemetriedaten

Alle JETI-Duplex-Produkte bei uns erhältlich – auch für Händler.



Baltic Seagull Electronics UG
Schauenburger Straße 116
D 24118 Kiel
Telefon 0431 530354-10
kundenservice@baltic-seagull.de
www.baltic-seagull.de



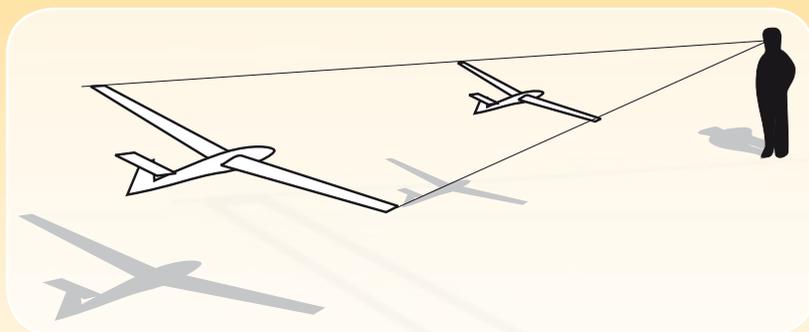
Text und Grafiken:
Tobias Pfaff



Täuschend echt

Warum die Wahrnehmung die Realität verschleiert

Anlässlich einer Flugvorführung äußerten sich vor einiger Zeit zwei Zuschauer doch recht unterschiedlich. Der Erste meinte, dass er beinahe gedacht habe, bei dem gerade vorbei geflogenen Segler handle es sich um ein Original und nicht um ein Modell. Der Zweite hingegen kommentierte die darauf folgende Landung mit den Worten „Das ist aber ein großes Modell, das sah in der Luft viel kleiner aus“. Beide doch so unterschiedlichen Äußerungen bezogen sich auf dasselbe Modell! Wie kommt's?



Diese überaus gegensätzliche Einschätzung der beiden Zuschauer hat eine ganz handfeste und für den Modellflug zentrale Ursache, die wir näher untersuchen wollen. Denn gerade im Scale-Modellflug geht es ja darum, dem Eindruck des Originals in möglichst allen Belangen so nah wie möglich zu kommen.

Abbildung 1: Zwei Objekte unterschiedlicher Größe aber auch unterschiedlicher Entfernung können unter dem gleichen Sehwinkel wahrgenommen werden

Die Sache mit der Größe

Leider besitzt der Mensch eine nur sehr unvollkommene Sensorik. Viele Defizite gleicht das Gehirn aus, sodass es dem Einzelnen zumeist gar nicht bewusst wird, dass er einer Täuschung erliegt. Vor Allem die Größe von Objekten kann der menschliche Verstand nicht sehr gut einschätzen. Am schwersten fällt dies, wenn der Gegenstand weit entfernt ist. Der Verstand versucht daher, die wahrgenommene Größe – man spricht hier besser von der unter einem gewissen Sehwinkel betrachteten Größe wie in Abbildung 1 – in Relation zur Entfernung des Gegenstands zu schätzen.

Doch dies gelingt nur bis zu Entfernungen von etwa zehn Meter ausreichend gut. Der Grund liegt darin, dass mit dem



Distribution durch Ringel Modellbau

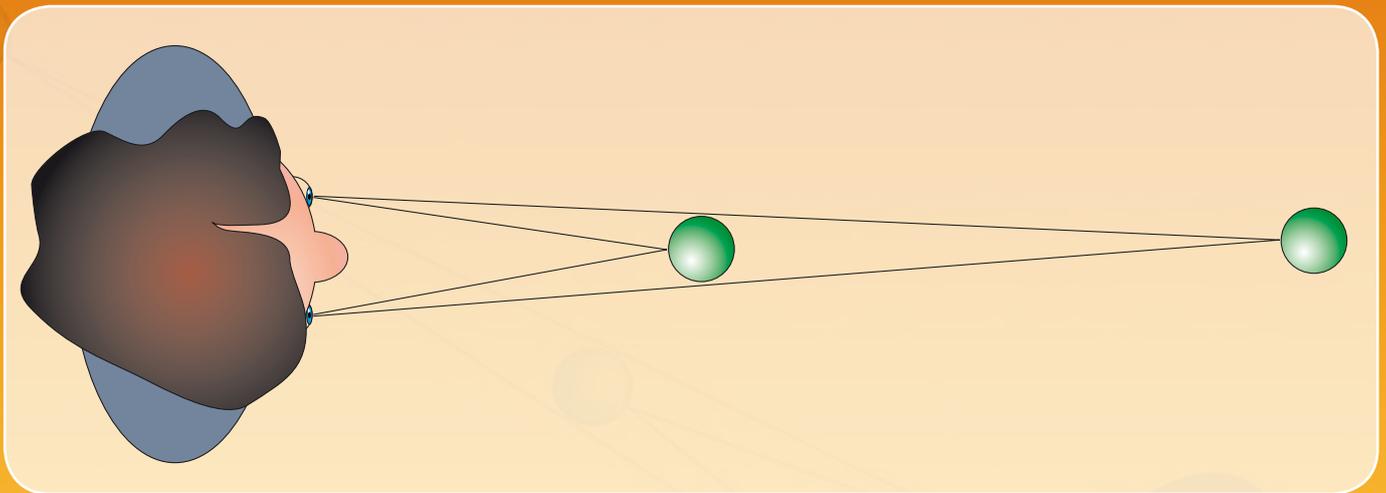


Abbildung 2:
Paralaxe-Winkel
zweier unterschiedlich
weit entfernter
Gegenstände

üblichen Augenabstand eines Menschen von gut 65 Millimeter ein stereoskopisches Sehen nur eben bis zirka 10 Meter gut funktioniert. Bei größeren Abständen sind die paralaktischen Unterschiede zwischen den Bildern beider Augen so gering, dass sie nicht mehr wahrgenommen werden können. Der Mensch sieht also nur bis eben zu dieser Grenze wirklich dreidimensional, was Abbildung 2 verdeutlicht.

Darüber hinaus beginnt der Verstand Entfernungen aus der Beziehung des fraglichen Objekts zu seiner Umgebung zu schätzen. Dies gelingt nun aber umso schlechter, je weniger solcher Beziehungen es gibt. Letztlich ist es bei einem Flugzeug eben fast unmöglich, eine Beziehung zur Umgebung zu finden, sobald es in der Luft ist. Und genau daher rührt nun die so völlig gegensätzliche Einschätzung der beiden zu Beginn erwähnten Beobachter.

Groß und Klein ist gleich

Vergleicht man nun als Gedankenversuch ein gut gebautes Scale-Modell zum Beispiel im Maßstab 1:3 in einer gewissen Entfernung im Flug mit einem dazu in zum Beispiel dreifacher Entfernung fliegenden Original, so wird man zunächst nicht in der Lage sein, eindeutig zu bestimmen, welches Flugzeug das Modell und welches das Original ist; vergleiche Abbildung 3.

Am Geräusch erkannt

Andere Informationen werden nötig, um diese Unterscheidung zu treffen. Denn wenn der visuelle Eindruck keine eindeutigen Hinweise gibt, verwendet der Verstand weitere Informationsquellen, um zu entscheiden, was er wirklich gerade wahrnimmt.

Bei Motormodellen ist ganz klar das Motorengeräusch ausschlaggebend. Dabei haben Elektromodelle – wenn es darum geht, den Zuschauer in der Illusion zu wiegen, ein Original vor sich zu sehen – natürlich einen Vorteil. Da der Motor selbst kaum hörbar ist, bleibt nur das typische Sirren des Propellers übrig, was zumindest bei mannt-

genden Mustern mit sehr leiser Motorisierung ebenfalls eine gewichtige Geräuschquelle darstellt. Hingegen zerstört ein typisch heulender Modell-Zweitakter sofort jede Illusion – ein nicht unerheblicher Grund, im Scale-Bereich auf Elektroflug umzusteigen; vergleiche Abbildung 4.

Eine gewisse Ausnahme stellen natürlich Großmodelle mit aufwändigen und teuren Stern-Motoren dar, ebenso moderne Turbinen-Modelle mit ihrer beeindruckenden Geräuschkulisse und Antriebsleistung. Oftmals sind solche Modelle bei entsprechend ruhigem Flugverhalten eines geübten Piloten kaum noch vom Original zu unterscheiden.

Um das Rätsel der beiden vorangegangenen Bilder aufzulösen: Bild 3 zeigt eine mannttragende Piper Pa18, gesehen in der Nähe des Sportflugplatz Bad Sobernheim. Bild 4 hingegen ist tatsächlich ein Modell der Curtiss Jenny. Ein wenig nachbearbeitet mit digitaler Bildbearbeitung.

Abbildung 3: Eine sehr
schöne Piper Pa18 –
Original oder Modell?



Abbildung 4: Eine Curtiss-Jenny. Ist es ein
Modell oder ein historisches Foto des
Originals aus den Anfängen der Fliegerei?



Bauausführung

Je ordentlicher ein Modell gebaut ist und umso ähnlicher seine Geometrie der des Originals gleicht, desto schwerer lassen sich Modell und Original unterscheiden – eigentlich eine Selbstverständlichkeit. Dabei zeigt die Erfahrung, dass selbst Vergrößerungen gerade des Höhenleitwerks aus Gründen der Re-Zahl-Problematik und Flugstabilität kaum einen negativen Einfluss auf den Wiedererkennungswert eines Modells haben. Ein buntscheckiges Modell hingegen, das gar mit transparenter Folie bespannt ist, wird nie Gefahr laufen, mit einem Original verwechselt zu werden.

Hingegen verstärken selbst unscheinbare Details wie Speichenräder, diverse Anbauten, ein detailreiches Instrumentenpanel und natürlich eine ordentliche Pilotenpuppe die Illusion; siehe Abbildung 5.

Flugdynamik

Neben der Bauausführung gehört zur perfekten Täuschung natürlich die Flugdynamik. Ein Flugobjekt, das nervös hin und her kippt und auf jeden Luftzug deutlich sichtbar reagiert, wird kaum ein manntragendes Flugzeug sein. Hier sind natürlich große Modelle schon wegen ihrer Massenträgheit im Vorteil. Doch das ist nicht der einzige Grund.

Wer bei einer Flugvorführung schon einmal das Vergnügen hatte, einem modernen manntragenden Leistungssegler beim Kreisen in der Thermik zuzusehen, wird sich wahrscheinlich etwas verwundert über den Geschwindigkeitseindruck des Originals zeigen. Das Flugzeug scheint extrem langsam zu gleiten, ja beinahe schon stillzustehen. Dem erfahrenen Modellpiloten wird schon etwas flau beim Anblick, denn bei solch scheinbar geringer Fluggeschwindigkeit folgt doch bald ein Strömungsabriss. Muss man befürchten, dass der manntragende Segler gleich über eine Fläche abkippt und am Boden zerschellt? Sicher nicht. Doch ist dieser Eindruck, wenn man es genauer betrachtet, sehr rätselhaft.

Ein moderner Segler fliegt mit einer Geschwindigkeit um 100 Kilometer in der Stunde (km/h) und mehr. Im Landeanflug sind immerhin noch Geschwindigkeiten von 60 bis 80 km/h üblich. Dagegen liegt die Fluggeschwindigkeit eines

Großsegler-Modells selten über 40 km/h und die Landegeschwindigkeiten liegen bei gut ausgelegten Modellen mit bis zu 25 km/h deutlich darunter. Dennoch hat man den Eindruck, dass das Modell wesentlich schneller fliegt als das Original.

Die Flächenbelastung

Das Mysterium geht noch weiter. Vergleicht man kleine und große Modelle, so findet man dasselbe Phänomen. Ein Großsegler mit 5.000 Millimeter (mm) Spannweite scheint sehr viel langsamer zu fliegen, als selbst ein kleiner Leichtwindsegler mit einer Spannweite von nicht mehr als 1.500 mm. Dies ist umso erstaunlicher, wenn man sich die Flächenbelastung der verschiedenen Modellgrößen ansieht. Kleinmodelle zeigen üblicherweise Flächenbelastungen von 20 bis 40 Gramm pro Quadratdezimeter (g/dm²). Hingegen findet man bei Großseglern Werte von 50 bis 150 g/dm², bei großen Motormodellen noch teilweise deutlich darüber hinaus. Manntragende Segler hingegen werden bei Flächenbelastungen von selbst über 300 g/dm² noch immer als leicht bezeichnet.

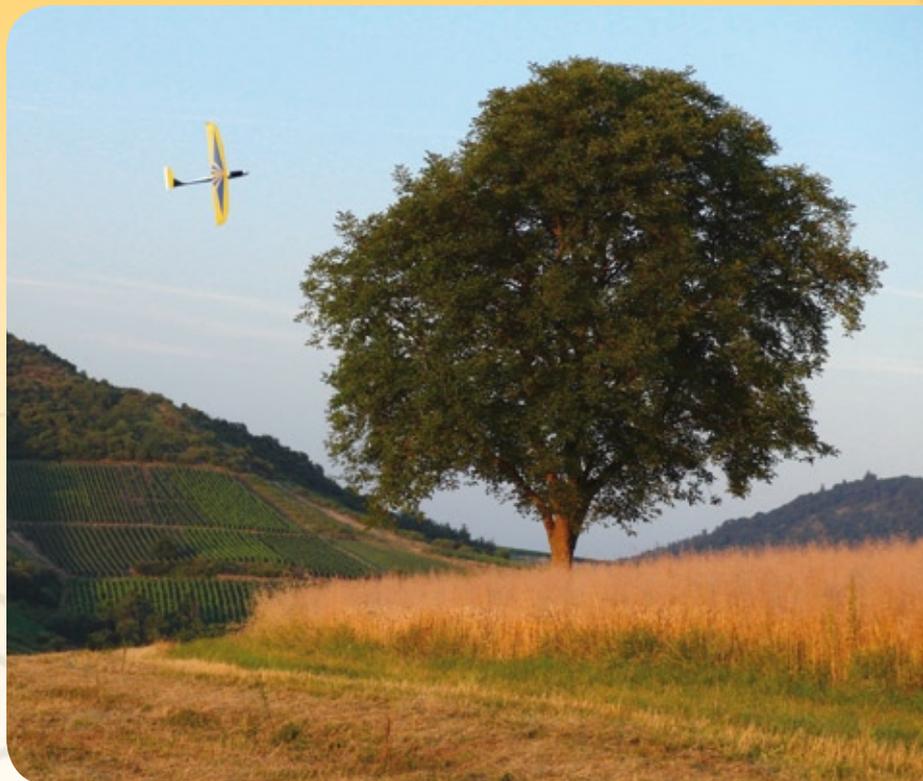
Nun kann man zeigen, dass die Fluggeschwindigkeit eigentlich mit der Flächenbelastung zunimmt:

$$v = \sqrt{2 \frac{m \cdot g}{\rho \cdot A \cdot c_u}} = \sqrt{2 \cdot S \frac{g}{\rho \cdot c_u}}$$

- A = Flächeninhalt des Flugzeugs (Auftriebsfläche)
- S = Flächenbelastung
- V = Fluggeschwindigkeit
- ρ = Luftdichte
- c_u = Auftriebsbeiwert
- g = Gravitationsfeldstärke (9,81 m/s²)

Abbildung 5: Details machen es schwer, Original und Modell voneinander zu unterscheiden

Abbildung 6: Wird das Modell vor oder hinter dem Baum vorbeifliegen? Ohne Bezug zum Boden ist dies nicht zu unterscheiden





zero.G



classic



hi.Q

Ein kleines Modell mit geringer Flächenbelastung sollte also langsamer fliegen als ein Großmodell. Und dieses wiederum langsamer als das Original. Dies entspricht zwar dem Wissen, nicht aber dem Eindruck, den man als Zuschauer gewinnt. Worin begründet sich dieser offensichtliche Fehleindruck?

Die Winkelgeschwindigkeit

Zu Beginn haben wir schon gesehen, dass der menschliche Verstand immer dann mit der Einschätzung der Größe und Entfernung eines Gegenstands überfordert ist, wenn dieser weiter entfernt als 10 Meter ist und zudem noch keinen direkten Bezug zu seiner Umgebung, zum Beispiel dem Boden hat – vergleiche Abbildung 6.

Aus der Perspektive des Betrachters werden zwei ähnliche, aber unterschiedlich große Gegenstände ununterscheidbar, wenn sie zur gleichen Zeit den gleichen Winkel zurücklegen, wie Abbildung 7 verdeutlicht. Das größere Flugzeug legt dabei die weitere Strecke zurück und ist zugleich schneller unterwegs. Hingegen ist das kleinere von beiden um den Betrag seines Maßstabes langsamer. Beide Flugzeuge haben somit die gleiche Winkelgeschwindigkeit. Dadurch ist die Ähnlichkeit zwischen Modell und Original maximal. Die nebenstehende Tabelle stellt diese Problematik in einer Übersicht dar. Anhand der Werte in der Tabelle erkennt man in den Spalten „Scheinbare Relativgeschwindigkeit“ und „maßstäblich angepasste Geschwindigkeit“ die Differenzen zwischen Modell und Original. Selbst ein recht großes Modell im Maßstab 1:4 fliegt immer noch doppelt so schnell wie es maßstäblich betrachtet dürfte, um dem Original vom Flugbild her nahezukommen.

In aller Regel lassen sich selbst unter Verwendung von Hochauftriebsprofilen die Flächenbelastungen auch bei extremem Leichtbau gar nicht ausreichend reduzieren, um einer dem Original entsprechenden Geschwindigkeit bei kleineren Modellen auch nur entfernt zu ähneln. Man sieht aber, dass gerade größere Modelle gegenüber kleineren einen gewissen Vorteil besitzen. Sie kommen der maßstäblichen Geschwindigkeit schon sehr nahe.

Der Fluch der Größe

Es stellt sich nun jedoch die Frage, warum bei größeren Modellen die Flächenbelastung in der Regel merklich höher ist als bei kleineren. Würde es gelingen, die Flächenbelastung des Großmodells im Maßstab 1:4 genau so zu halten, wie es beim kleinen Modell ist, käme man mit 25 km/h der gewünschten maßstäblichen Geschwindigkeit von 20 km/h doch schon viel näher. Dem steht jedoch die Geometrie im Weg. Nehmen wir in Gedanken ein kleines, konventionell aus Holz gebautes Modell mit 2.000 mm Spannweite. Es hat eine ungefähre Masse von 800 g. Um ein Modell mit doppelter Spannweite zu konstruieren, soll nun das kleinere Modell in seiner gesamten Konstruktion einfach doppelt so groß gebaut werden. Dass heißt, jede Leiste wird nicht nur doppelt so lang, sondern nimmt auch in ihrer Breite und Höhe um eben diesen Faktor zu. Bei einer ganz einfachen physikalischen Betrachtung hat das zur Folge, dass sich das Volumen um den Faktor 8 erhöht ($2 \times 2 \times 2 = 8$).

Wird jedoch dasselbe Material mit derselben Dichte verwendet, so erhöht sich auch die gesamte Masse um den Faktor 8. Aus dem 800-g-Modell wird nun eines, das 6.400 g auf die Waage bringt. Bei Verdopplung der Spannweite hat sich jedoch die Oberfläche der Tragfläche eben nur um den Faktor 4 erhöht; neben der Spannweite erhöhte sich die Profiltiefe um den Faktor 2 ($2 \times 2 = 4$). Somit wird die achtfache Gewichtskraft auf lediglich der vierfachen Flügeloberfläche verteilt. Die Flächenbelastung ist demnach um den Faktor 2 ($8 / 4 = 2$) angestiegen. Diese einfache Betrachtung kommt den realen Verhältnissen tatsächlich schon sehr nahe. Nur mit viel konstruktivem Geschick, dem Einsatz moderner Materialien und vor allem einer wirklichen Festigkeitsberechnung lässt sich dieser unweigerlichen Zunahme der Flächenbelastung bei größeren Modellen etwas entgegenwirken.

Dies ist jedoch mit einer der Gründe, neben dynamischen Kräften, warum größere Modelle tatsächlich weniger robust sind als kleine und in der Regel einer aufwändigeren Entwicklungsarbeit bedürfen.

Kompliment

„Ich dachte, das sei ein Original!“ ist das größte Kompliment, das man einem Scale-Modellbauer entgegenbringen kann. Um diese Illusion beim Betrachter zu erreichen, muss das Modell bei allen Schwierigkeiten und Nachteilen, die der Scale-Modellbau nach sich zieht, möglichst groß und gleichzeitig extrem leicht gebaut werden. Es ist daher wirklich nicht einfach, dieser Forderung nachzukommen. Umso größer ist die Leistung desjenigen Modellbauers einzuschätzen, dem dies gelingt.



$$v = \sqrt{2 \frac{m \cdot g}{\rho \cdot A \cdot C_D}} = \sqrt{2 \cdot 5}$$

Flugzeugtyp am Beispiel der ASK18	Spannweite	Flächenlast	Reale Geschwindigkeit	Maßstäblich angepasste Geschwindigkeit	Scheinbare Relativgeschwindigkeit
Original	16 m	300 g/dm ²	79 km/h	79 km/h	100%
Modell 1:2	8 m	140 g/dm ²	60 km/h	40 km/h	150%
Modell 1:4	4 m	65 g/dm ²	40 km/h	20 km/h	200%
Modell 1:10	1,6 m	30 g/dm ²	25 km/h	8 km/h	313%

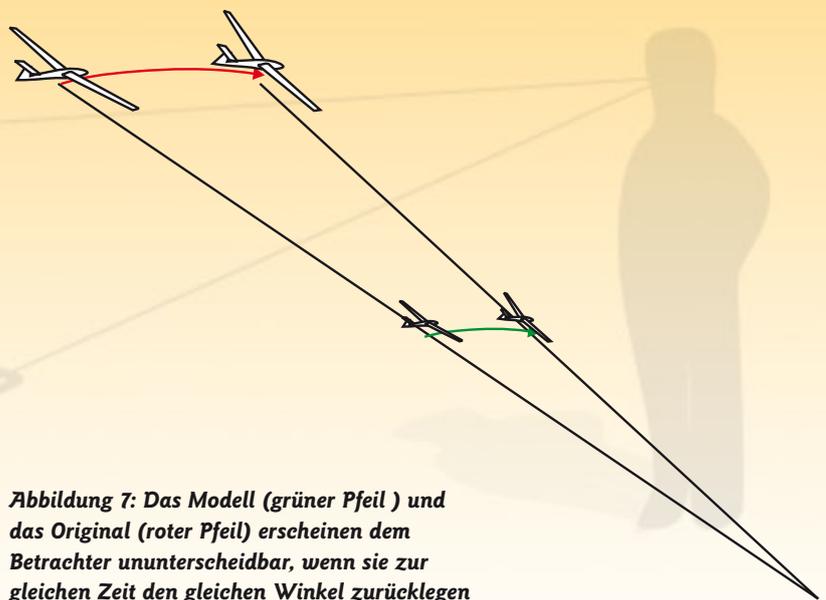


Abbildung 7: Das Modell (grüner Pfeil) und das Original (roter Pfeil) erscheinen dem Betrachter ununterscheidbar, wenn sie zur gleichen Zeit den gleichen Winkel zurücklegen

Multitalent



Praktischer Alleskönner von Dymond

**Text und Fotos:
Peter Kaminski**

Das Messen von Strom und Spannung des Antriebs sowie des Akkuzustands ist für jeden Elektroflug-Piloten wichtig. Staufenbiel hat mit dem neuen Multimeter 7in1 ein universelles Messgerät im Programm, das noch einiges mehr auf dem Kasten hat.

Den Namen Multimeter trägt das kompakte Gerät zu Recht, denn es gestattet die Messung von Strom, Spannung, Leistung, Akku-Innenwiderstand, Zellenspannungsdifferenz, Temperatur und Drehzahl. Funktionell betrachtet ist es fast ein elektrischer Alleskönner. Doch wie sieht es in der Praxis aus?

den Wert zu bestätigen. An diese Mehrfachfunktion muss man sich erst mal gewöhnen – eine Plus-Minus-Taste zum Verändern der Parameter wäre hier wünschenswert gewesen.



**Viele Messparameter
Hohe Messgenauigkeit
6-Millimeter-Buchsen für
Antriebsmessungen**

**Bedienung mit drei Tasten
gewöhnungsbedürftig**



Anschlüsse und Bedienung

Zum Lieferumfang gehören zweimal zwei Anschlusskabel für die elektrischen Messungen von Antrieben, ein Kabel zur Innenwiderstandmessung und ein Temperatursensor. Die Anschlüsse für die elektrischen Antriebsmessungen sind mit goldbeschichteten 6-Millimeter-Buchsen ausgestattet. Je nach Betriebsart erfolgt die Betriebsspannungsversorgung aus dem angeschlossenen Antriebsakku oder man schließt einen Akku über das Balancer-Kabel an das Multimeter an.

Akkutest

Nach der Auswahl der Betriebsart „Battery Check“ erfolgt zunächst eine Abfrage über den angeschlossenen Akkutyp. Das Multimeter kann sowohl LiPo- als auch LiFe- und LiIon-Akkus ausmessen. Maximal lassen sich Akkus mit bis zu acht Zellen anschließen. Angezeigt werden alle einzelnen Zellenspannungen, die Differenzspannung der größten und kleinsten Spannung, die Restkapazität sowie der Balance-Status. Die Angabe der Restkapazität basiert auf der Zellenspannung und ist daher Prinzipbedingt nicht sehr genau, da sich die Zellen unterschiedlich verhalten. Den Wert sollte man also mit gebotener Vorsicht betrachten – das gilt nicht nur für das Multimeter, sondern auch für andere Produkte mit gleichem Messverfahren. Die Ergebnisse der Spannungen selbst sind sehr exakt. Die Ausgabe der Differenzspannung erfolgt mit einer Auflösung von 10 Millivolt, die der einzelnen Zellenspannungen auf ein Millivolt genau.

Das Gerätegehäuse ist aus Kunststoff. Die Bedienung erfolgt über lediglich drei Tasten, und zwar eine für Einstellung der Betriebsart, eine Zurück-Taste sowie eine Bestätigungstaste. Den Tasten fällt in den Menüs die Aufgabe zu, Parameter anzuwählen, zu verändern und

Die Messung des Innenwiderstands erfolgt über ein spezielles Kabel, das am Akkueingang mit einem 6-Millimeter-Stecker angeschlossen wird. Die beiden Pins auf der Akkuseite werden dann zur Messung in das Balancer-Kabel gesteckt. Die Angabe des Werts erfolgt in Milliohm. Eine Vergleichsmessung mit einem anderen Gerät ergab, dass die Messung auf +/- ein Milliohm genau ist.

Zur Leistungsmessung wird das Multimeter zwischen Antriebsakku und Regler eingeschleift. Angezeigt werden der aktuelle Strom und Spitzenstrom, die aktuelle Spannung und Leistung sowie die Spitzenleistung, die verbrauchte Energie in Wattstunden und die entnommene Kapazität in Amperestunden. Bei der Messung dürfen bis maximal 80 Ampere durchs Gerät fließen. Das ist für die meisten Elektrofluganwendungen ausreichend. Die Messung selber ist nicht nur für Antriebssysteme interessant. Über die Peak-Funktion lassen sich auch die Spitzenströme von Servos ermitteln. Wenn man Empfänger und Servos nicht übers BEC, sondern mit einem Empfängerakku betreibt, dann muss man jedoch ein individuelles Set von Adapterkabeln anfertigen.

Servo-Tester

Servos lassen sich automatisch testen, indem im Auto-Modus das Servo zwischen den beiden Endstellungen 700 und 2.000 Mikrosekunden zyklisch hin und her gefahren wird. Im manuellen Modus kann man mit dem Drehrad eine gewünschte Impulslänge in Mikrosekunden angeben und das Servo manuell verstellen. Die Funktion ist von Vorteil, wenn man beispielsweise Servos ohne Empfänger im Modell in Ruhelage oder in eine Endstellung bringen möchte.

Vielfalt

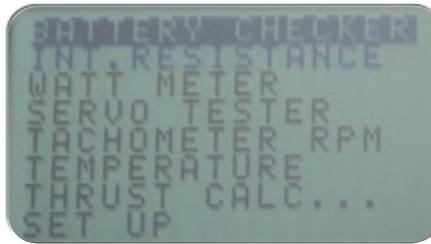
Die Messung der Drehzahl erfolgt über den integrierten optischen Sensor. Damit ist das Vermessen auf Propeller beschränkt, da man bei Impellern nicht nah genug an die Blätter kommt. Klasse ist, dass neben der aktuellen auch die Spitzenumdrehungszahl ausgegeben wird.

Die Temperaturmessung erfolgt über einen Wärmesensor, der über eine gewisse Trägheit verfügt. Bei Temperaturmessung von Motoren oder Reglern lässt sich die Temperatur daher erst nach einigen Sekunden messen.

Die letzte im Mode-Menü wählbare Betriebsart dient zur Errechnung des Schubs, den ein Propeller produziert. Über die gemessene Drehzahl sowie der Eingabe der Blattanzahl, des Propellerdurchmessers, und des Propeller-Effektivitätskoeffizienten (CF) wird dann der Schub berechnet. Voraussetzung ist aber natürlich, dass man den CF des Propellers auch kennt. Die CFs vieler wichtiger Propeller sind im Handbuch des Multimeters angegeben.

Bilanz

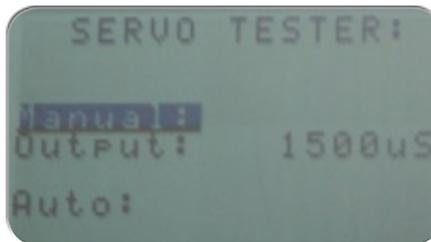
Der Preis des Multimeter 7in1 liegt bei knapp 60,- Euro. Dafür bekommt man ein Gerät, das eine ganze Reihe von wichtigen Messungen gestattet. Abgesehen von der etwas trägen Temperaturmessung erfolgen alle anderen Messungen schnell und mit sehr hoher Präzision. Das Gerät ist handlich und im Alltag immer einsatzbereit.



Nach dem Start kann der Anwender das gewünschte Messverfahren über das Mode-Menü auswählen



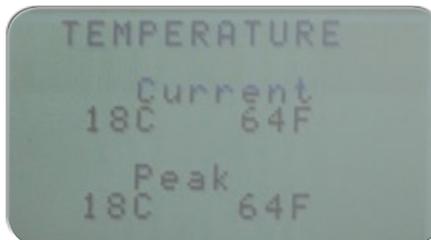
Der Innenwiderstand einer Zelle lässt sich mit dem Multimeter einfach messen



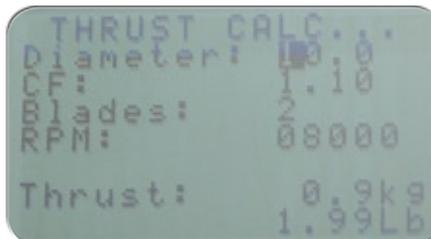
Das Multimeter bietet auch eine Servotestfunktion



Die Drehzahl lässt sich für Ein- bis Fünfblattpropeller ermitteln



Die Temperaturmessung erfolgt über einen abgesetzten Sensor



Der Schubkalkulator errechnet über gemessene Drehzahl und eingegebene Parameter den Schub eines Propellers

Bezug

Staufenbiel
Seeveplatz 1
21073 Hamburg
Telefon: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de
Internet: www.modellhobby.de
Preis: 59,90 Euro
Bezug: Direkt

Auf der rechten Geräteseite sind 6-Millimeter-Buchsen für die Antriebsmessungen sowie ein optischer Sensor für die Drehzahlmessungen angebracht. Mittig befinden sich die Anschlüsse für den Temperatursensor und den Servotester



Schichtsalat

Wurfgleiter in segmentierter Rumpfbauweise



Technische Daten

Name:	Venti
Spannweite:	650 mm
Länge:	450 mm
Gewicht:	ca. 36 g
Flächeninhalt:	6,5 dm ²
Flächenbelastung:	ab 5,5 g/dm ²



Es heißt, man kann einem einfachen Gemüse mit kleinen Dingen große Freude bereiten. Ich kann wohl nicht verleugnen, dass dies auf mich zutrifft. Deshalb begeben sich mich hin und wieder mal ans Zeichenbrett und vergnüge mich mit dem Entwurf simpler Wurfgleiter aus Depron, die dann in kürzester Zeit und mit wenigen Handgriffen gebaut sind. Das aktuelle Exemplar besteht aus 6-Millimeter-Depron und verfügt über handliche 650 Millimeter Spannweite.

Text, Fotos und Konstruktion: Hilmar Lange

Aufgrund der Modellgröße ist es schön, wenn der Rumpf eine gewisse Dreidimensionalität besitzt. Einerseits um stabil zu sein und andererseits um dem Flügel optisch angemessene Ausmaße entgegenzubringen. Der erste Gedanke hierzu war ein klassischer Kastenrumpf mit zwei Seitenteilen und einer Ober- und Unterbeplankung. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass sich da gerne Verzüge beim Bau einschleichen, und dass die Robustheit bei Objektkollisionen (Wand, Baum, Boden) zu Wünschen übrig lässt. Weil der Venti auch für Kinder und Jugendgruppen einen garantierten Bauerfolg bei geringstem Aufwand ermöglichen soll, entschied ich mich für eine andere Lösung: eine geschichtete Segmentbauweise.

Schichtarbeit

Der Clou dabei ist, dass man das gesamte Modell lediglich durch Ausschneiden der Teile sowie Zusammenkleben derselben bauen kann. Die Passgenauigkeit ist dadurch stets gegeben, da alles ganz simpel plan aufeinander gesetzt wird. Wenn Sie nun auch noch Express-Weißleim verwenden, gibt es nicht einmal Lösungsmitteldämpfe. Alternativ empfehle ich bei Depron stets den Einsatz von Uhu Por Kontaktkleber, den man mit dem Finger oder einem Depron-Reststück beidseitig dünn verstreicht, abblühen lässt und dann die Teile exakt zusammenfügt. Die Klebung lässt sich nun zwar nicht mehr korrigieren, wohl aber

Zum Bau des Venti sind nur sieben Teile aus Depron erforderlich



festes Papier – zirka 120 Gramm pro Quadratmeter – dann können Sie die Einzelteile mit der Schere oder dem Cuttermesser ausschneiden und so oft Sie wollen als Schablone verwenden. Das Depron hingegen schneidet man mit einem frischen, superscharfen Abbrechklingenmesser, wobei als Schneidunterlage 6-mm-Depron ein guter Rat ist. Damit bleibt die Klinge lange scharf und die Bauteile werden optimal und ohne hässliches Ausreißen durchtrennt.

Farbspiele

Für das Tüpfelchen auf dem i sorgt etwas Farbe, wobei Sie sich am Muster im Bauplan orientieren können. Ich verwende besonders gern wasserverdünnbare Acryl-Leinwandfarbe, die ich mit einem weichen Pinsel auftrage. Das deckt prima und gibt eine seidenmatte, schön gleichmäßige Oberfläche.

Zum Austrimmen besitzt der Venti eine klassische Ballastkammer in der Rumpfnase, in die sich Bleikugeln einfüllen lassen. Solche bekommen Sie entweder im Modellbaufachhandel, oder Sie entnehmen welche aus einer Gardinenschnur. Die Größe der Ballastkammer ist so gewählt, dass sie etwas mehr als 12 Gramm aufnehmen kann, gerade passend zum korrekten Erreichen der Schwerpunktlage. Komplett wiegt der Wurfgleiter dann 37 Gramm.

Bei den ersten Trimmflügen decken Sie die Öffnung zunächst mit Klebeband ab, und wenn der Venti nach sanftem Schubs geradeaus einen einwandfreien, ge-



Auch beim benötigten Werkzeug sind die Anforderungen minimal

mit ein paar Tropfen Waschbenzin wieder anlösen, um dann wieder von vorn beginnen zu können.

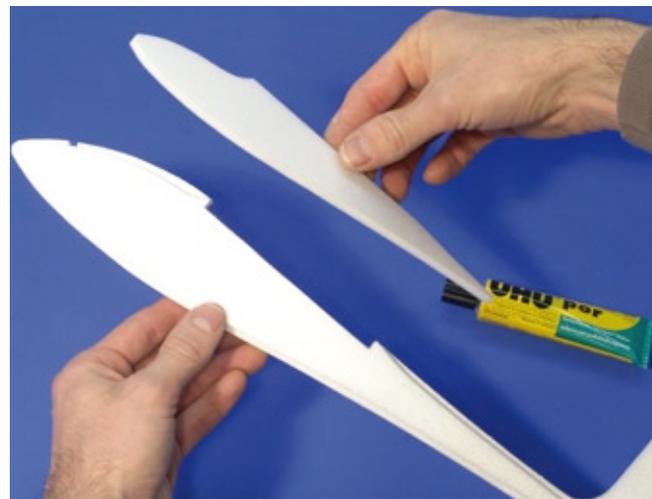
Richtig gut wird der Gleitwinkel des Venti erst, wenn man dem Flügel ein Profil verpasst. Hierzu sollten Sie sich eine einfache Schleiflatte anfertigen. Ich verwende gern 50 Millimeter (mm) breite MDF-Leisten, auf die mittels Teppichklebeband hochwertiges Nassschleifpapier aufgezogen wird. 60er- oder 80er-Körnung sind super geeignet, um bei Depron zu raschen und gezielten Abtragsergebnissen zu gelangen. Die Vorgehensweise des Profilschliffs ist im Bauplan anhand von 1:1-Zeichnungen sowie Kontroll-Linien genau dargestellt und beschrieben. Hier kann eigentlich nichts schiefgehen. Geschliffen wird nur die Oberseite, womit das Profil unten gerade bleibt.

Handarbeit

Nicht nur für die gefällige Optik, sondern auch für ein eigenstabiles Flugverhalten besitzt der Flügel des Venti eine Durchbiegung, die einer V-Form gleichkommt. Der Vorteil liegt darin, dass die Tragfläche keine schwächende Knick-Verleimung benötigt. Außerdem ist das Wölben und Biegen bei Depron – mit der Hand – wirklich ganz einfach, wenn man's ein paar Mal gemacht hat. Auch hierzu finden Sie im Bauplan elementare Tipps zur Vorgehensweise sowie eine Schablone zur Kontrolle des Biege-Ergebnisses.

Wenn man alle Materialien parat hat, kann man den Bau bequem in einer Dreiviertelstunde oder weniger erledigen. Drucken Sie dazu den Plan mit dem Computerdrucker auf

Links und rechts vom Rumpf werden in Segmentbauweise je zwei Depron-Seitenteile auf den Hauptrumpf aufgeklebt



Die Kanten des Höhenleitwerks sind nur an der Oberseite geringfügig abgerundet



streckten Gleitflug ohne Abtauchen oder Pumpen hinlegt, kann man einen Stopfen aus Depron dort einbringen.

Mit dem Venti kann man auf eine Reihe von spannenden Ideen und Versuchen kommen. Werfen Sie ihn mal von einer Anhöhe und machen einen Streckenflugwettbewerb. Oder stecken Sie einen abgerundeten Zahnstocher als Hochstarthaken hinein, dann lässt sich der Venti mit Nähgarn im Laufstart auf Höhe bringen. Daher eignet sich das Modell ideal als Gemeinschaftsprojekt, zum Beispiel für Schulklassen oder Jugendfreizeiten.

Auch beim Modell sind einige nette Variationen denkbar. Bauen Sie doch mal eine mit Gummiringen abnehmbare Tragfläche. Ebenso ließe sich das Höhenleitwerk abnehmen. Dann steht einem Rucksacktransport zum nahegelegenen Spielplatz nichts im Weg, denn ein Klettergerüst gibt einen super Startplatz ab.

High-end-Version

Der Flächeninhalt des Venti ist übrigens absichtlich groß gehalten, damit ein Aufrüsten mit einer leichten RC-Anlage möglich ist. Ein Empfänger-Servo-Baustein aus einem ausgeschlachteten Kyosho Minium-Modell oder der AR6400 von Spektrum wären zwei ideale Lösungen. Ansonsten kann man Leicht-Servos (2,5- bis 3,7-Gramm-Exemplare) seitlich in den Rumpf stecken und damit die Ruder anlenken.

Für die Ruderanbindung würde ich aus Gewichtsgründen eine außenliegende Seilzug-Lösung vorschlagen, lediglich auf Zug laufend. Die Rückstellkraft könnte dabei mit einer

Entsprechend den Konturen auf dem Bauplan wird die Tragfläche an der Oberseite verschliffen



Zum profilgebenden Schleifen im Nasenbereich eignet sich der Schleifschwamm besser als die Schleiflatte



Torsionsfeder aus 0,5-mm-Stahldraht erfolgen. Gewichts-Spar-Potenzial besteht übrigens noch am Heck: hier können Sie Seiten- und Höhenleitwerk ebenso gut aus 3-mm-Depron bauen. Auch ließe sich im Rumpf Material bei den Überlappungen weglassen. Und was nicht noch alles ginge ... also machen Sie sich ran. 



Fertig. Jetzt kann der Venti nach Herzenslust farblich gestaltet werden

Den Downloadplan des Venti können Sie kostenlos für private Zwecke unter www.modell-aviator.de runterladen

Optimale Flugergebnisse werden erzielt, wenn auch der untere Nasenbereich leicht verschliffen wird



Mit Hilfe der Schablone lässt sich die Wölbung der Fläche überprüfen



Walkera V120D01

- Hauptrotordurchmesser: 270 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 80g

Lieferumfang:
 1x Walkera V120D01 RTF Helikopter
 1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
 1x Ladegerät
 1x 3.7V 600mAh Li-Po Akku
 1x Ersatz Hauptrotorblätter

209,-

Artikelnr.: Walkera V120D01



Walkera V100D01

- Hauptrotordurchmesser: 202 mm
- Länge: 216 mm
- Gewicht: 66g

Lieferumfang:
 1x Walkera V100D01 RTF Helikopter
 1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
 1x Ladegerät
 1x LiPo-Akku 600mAh

199,-

Artikelnr.: Walkera V100D01



Walkera V120D02

- Hauptrotordurchmesser: 290 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 92g

Lieferumfang:
 1x Walkera V120D02 RTF Helikopter
 1x 2,4 GHz WK-2603 6-Kanal Sender
 1x Ladegerät
 1x LiPo-Antreibsaku 600mAh

269,-

Artikelnr.: Walkera V120D02



Walkera CB180Z

- Hauptrotordurchmesser: 445 mm
- Länge: 435 mm
- Gewicht: 288g

Lieferumfang:
 1x Walkera CB180Z RTF Helikopter
 1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
 1x Ladegerät GA005
 1x Steckernetzteil 230V
 1x 7,4V 1000mAh 10C Li-Po Akku
 1x Ersatz Hauptrotorblätter

189,-

Artikelnr.: Walkera CB180Z Set



Walkera 4#6S

- Hauptrotordurchmesser: 258 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 80g

Lieferumfang:
 1x Walkera 4#6S RTF Helikopter
 1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
 1x Ladegerät
 1x LiPo-Antriebsaku 600mAh

159,-

Artikelnr.: Walkera 4#6S



Walkera V200D01

- Hauptrotordurchmesser: 440 mm
- Länge: 432 mm
- Gewicht: 268g

Lieferumfang:
 1x Walkera V200D01 RTF Helikopter
 1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
 1x 1000mAh Akku (7.4V Li-Polymer)
 1x Ladegerät

219,-

Artikelnr.: Walkera V200D01

professional kit models

T-REX 500 ESP 3G

- Hauptrotordurchmesser: 970 mm
- Länge: 850 mm
- Gewicht: 910 mm

Lieferumfang:
 1x T-REX 500 ESP 3G Bausatz inkl. Blätter
 1x 3G Programmable Flybarless System
 3x DS510 Digitalservo
 1x DS520 Digitalservo
 1x 70A Brushless Regler
 1x 500M Brushless Motor

Artikelnr.: KX017012

659,-



T-REX 700E 3G Super Combo

- Hauptrotordurchmesser: 1562 mm
- Länge: 1328 mm
- Abfluggewicht: ca. 4700g

Lieferumfang:
 1x T-REX 700 E Kit inkl. Blätter
 1x Aluminium Heckrohr
 1x CFK-Heckrohr
 1x Brushless-Motor 700MX (510 KV)
 1x 3G Flybarless-System
 3x Taumelscheibenservo DS610
 1x Heckrotorservo DS650
 1x Castle ICE HV 120 Brushless ESC

Artikelnr.: KX018E01

1109,-



T-REX 550E 3G Combo

- Hauptrotordurchmesser: 1188mm
- Länge: 1042 mm
- Gewicht ohne Elektronik: ca. 2800g

Lieferumfang:
 1x T-REX 550E 3G Combo inkl. Blätter
 3x Digitalservo DS610 für Taumelscheibe
 1x Digitalservo DS620 fürs Heck
 1x 70A BL Regler
 1x BL Motor 600 M
 1x 3G Flybarless-System
 - CFK Haupt- und Heckrotorblätter

Artikelnr.: KX021002

749,-



T-REX 450 Pro Super Combo

- Hauptrotordurchmesser: 710 mm
- Länge: 635 mm
- Gewicht: ca. 780g

Lieferumfang:
 1x T-REX 450 PRO Kit
 1paar 325 Carbon Blätter
 1x RCE-BL35X 35A Brushless ESC
 1x 450M Brushless motor(3500KV)
 1x Kabinenhaube 3x DS410M (Metallgetriebe)/Digital Servo
 1x GP780 Head Lock Gyro 1x DS520 Digital Servo

Artikelnr.: KX015074

389,-



T-REX 250 SE Super Combo

- Hauptrotordurchmesser: 160 mm
- Länge: 430 mm
- Gewicht: 340g

Lieferumfang:
 1x T-Rex 250SE
 1x 40mm und 37mm Heckrotorblätter
 1x 205mm (Kunststoff) und 205mm (Carbon) Blätter
 1x RCE-BL15x 15A Brushless Regler
 1x 250SP Brushless Motor
 3x Taumelscheiben Servo Align DS410 Digital
 1x Heck Servo Align DS420 Digital
 1x Headlock SMM Gyro GP780

Artikelnr.: KX019005

289,-



T-REX 450 Sport Super Combo

- Hauptrotordurchmesser 715 mm
- Länge: 643 mm
- Gewicht: 770g

Lieferumfang:
 1x T-REX 450 SPORT Kit
 1x 325 Carbon Blätter (Paar)
 1x RCE-BL35X 35A Brushless ESC
 1x 450M Brushless Motor (3500KV)
 1x Kabinenhaube
 3x DS410M Taumelscheibenservo
 1x GP780 Head Lock Gyro 1x DS420 Heckservo

Artikelnr.: KX015076

349,-



* Preisangaben ohne Gewähr! Druckfehler und Irrtümer vorbehalten!

Besuchen Sie unseren Online-Shop
www.rc-toy.de

Tel.: +49 (0) 8042 - 501055
 eMail: info@rc-toy.de

Die Tages Best Preise
 der aufgeführten
 Modelle finden Sie
 auf unserer Homepage

- Wir liefern portofrei ab 50,- €
 - Alle Bestellungen mit
 Zahlungseingang bis 15 Uhr
 werden taggleich verschickt



Stichelei

Park-Combat im Mikroformat

Text und Fotos:
Mario Bicher



Modelle der Ultra-Micro-Serie von Parkzone sind Garanten für kurzweiligen Flugspaß auf engstem Raum. Immer wieder überrascht das Horizon-Team mit originellen Nachbauten berühmter Vorbilder. Mit der topaktuellen, zweimotorigen Mosquito begeistert Parkzone seine Fangemeinde ein weiteres Mal.



Modellgerechte
Flugeigenschaften

Komplett ausgestattet

Sofort startklar
Klasse Flugbild

Gas-Tiefenruder-
Mischer nötig



Modelle mit Doppelantrieb sind ein absolutes Novum in der Micro-Klasse. Der Hersteller schlägt hiermit ein neues Kapitel auf. Zudem reiht sich der Warbird nahtlos in die Range aus Trojan, Corsair und Mustang ein.

Flotte Mücke

Ganze 74 Gramm bringt die Kleine auf die Waage. Bei einer Spannweite von 520 Millimeter (mm) und einer Flächentiefe von 125 mm an der Flächenwurzel ergibt sich bei etwa 4,5 Quadratdezimeter eine Flächenbelastung von 16,4 Gramm pro Quadratdezimeter. In der Klasse dürfte die Mosquito damit nicht zu den Wiesenschleichern gehören. Wie das berühmte Original wird die flotte Mücke eher schnell ihr Ziel finden – ob's so ist, werden die Testflüge zeigen.

Marschgepäck

Komplett fertig gebaut entschirrt das Modellchen seinem ersten Zuhause. Sicherheit und Schutz vor Postboten-Attacken bot das eng umschlingende Transport-Schaumkleid. Um loszufliegen, ist lediglich der mitgelieferte 1s-LiPo mit 250 Milliamperestunden zu laden. Die Aufgabe übernimmt das beiliegende 6-/12-Volt-Ladegerät. Es stellt in wählbaren Stufen zwischen 100 und 700 Milliampere Ladestrom bereit. Platz findet der Akku in der Nase der Mosquito. Diese ist ein Plastik-Spritzgussteil, das von zwei Magneten zuverlässig gehalten wird. Einfach abziehen, schon kann der LiPo Schwerpunkt-optimiert Platz nehmen. Etwas Klett fixiert ihn sicher an Ort und Stelle. Spannend und offen bleibt zunächst die Flugdauer.

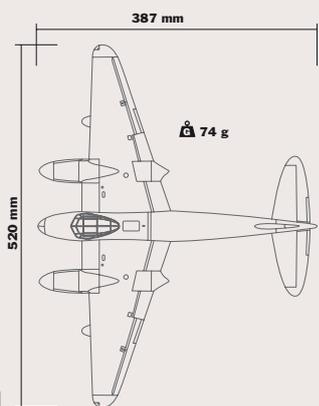
Flight Check

DH 98 Mosquito Mk VI Parkzone

- ➔ **Klasse:** Mikro-Modelle
- ➔ **Kontakt:** Horizon Hobby Deutschland
Hamburger Straße 10
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/461 99 60
Fax: 041 21/461 99 70
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de

- ➔ **Bezug:** Fachhandel
- ➔ **Preis:** 129,99 Euro

- ➔ **Technische Daten:**
Motor: Brushed, Getriebe
Propeller: 100 x 80 mm, links- und rechtdrehend
Akku: 1s-LiPo, 250 mAh
Empfänger: AR6400, DSM2



Gemischtes Doppel

Zwei Motoren konsumieren mehr als einer. Das erklärt die gewählte Kapazität des Mosquito-LiPos. Schub erzeugen zwei Bürsten-Getriebe-Antriebe, wie sie aus anderen Modellen der Ultra-Micro-Serie bekannt sind. Neu ist jedoch der Dreiblatt-Propeller. Und einer von beiden ist sogar linksdrehend. Dieser Aufwand macht Sinn, würde die kleine Mosquito doch bei zwei gleichsinnig drehenden Motoren wohl nie wirklich geradeaus fliegen können. Ebenfalls doppelt vorhanden sind die Querruderservos. Auch das ist nachvollziehbar. Ein Zentrales würde einen hohen mechanischen Aufwand und vielleicht Anlenkungsspiel bedeuten. Weiter mit an Bord sind je ein Servo fürs Höhen- und Seitenruder. Stehen tut die Kiste auf zwei in den Motorgondeln gelagerten Fahrwerken mit Rädern aus Moosgummi und einem angelenkten Heckspornrad.

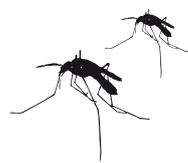
Mückenjagd

Kaum geschlüpft möchte die Mosquito gleich auf die Jagd gehen – typisch Mücke. In ihr verbaut ist ein Empfänger-Servo-Regler-Baustein vom Typ AR6400. Dieser lässt sich mit jedem DSM2-Spektrum-Sender oder -Sender-Modul binden, dann kann es gleich losgehen. Ob Schwerpunkt und Ruderausschläge den Herstellerangaben entsprechen, lässt sich in der ausführlichen Anleitung nachschlagen.

Mit einem leichten Wurf aus dem Handgelenk verabschiedet sich das Mückchen gen Himmel. Mit zunehmender Gasstellung steigt sie kräftiger weg. Wer eine moderne Computeranlage besitzt, dem sei ein Gas-Tiefenruder-Mischer empfohlen – etwa 15 Prozent reichen aus.

Ebenfalls fällt sogleich der leichte Linksdrall auf, der sich mit sehr wenig Querruder Links wegtrimmen lässt. Zum Looping-fliegen ist etwas Schwungholen ratsam. Rollen lassen sich sehr schön mit Seiten- und Höhenruder gestützt fliegen – das ist reine Übungssache. Rückenflug geht erstaunlich gut und auch Turns sind, begleitet von einem kleinen Gasstoß am Scheitelpunkt, zu meistern.

Und die Geschwindigkeit? Die Mosquito kann langsamer geflogen werden, als zunächst vermutet. Große Ruderbewegungen sind dann aber zu unterbleiben, weil sie sonst über die Seite abkippt. Nicht anders sieht es beim provozierten Strömungsabriss aus. Der kommt schlagartig, kann aber mit einem beherzten Gas- und Höhenruder-



In den Motorgondeln ist je ein Querruderservo verbaut. Die Rumpfnase hält ein Magnet

ausschlag sofort abgefangen werden. Am anderen Ende der Skala – der Topspeed – ist man schnell angelangt. Indoor sicher eine Herausforderung, Outdoor aber nicht. Apropos Outdoor: Wind mag die kleine nicht sonderlich, doch das war zu erwarten.



Bilanz

Parkzone legt mit der Mosquito die Messlatte mal wieder höher. Sie übererfüllt die Erwartungen. Optisch ist die Mücke ein Leckerbissen. Technisch und fliegerisch kann sie in jeder Beziehung begeistern.



Anzeigen

KAISER Modellbau
www.kaisermodebbau.de

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

www.PowerBox-Systems.com | Tel. +49 906 22559
Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2000

PowerBox Royal Spektrum **PowerBox Systems**
World Leaders in RC Power Supply Systems

mit Spektrum 2,4 GHz Empfänger

- + mit 12 Kanal Spektrum Empfänger
- + mit Servo Match Control für 20 Servos
- + mit beleuchtetem Graphik-LC-Infodisplay
- + mit Datenlogger, Flight Recorder
- + mit stabilisierter Spannung für 5,9 oder 7,0 Volt
- + komplett mit 4 Spektrum Satelliten-Empfängern und vielen weiteren Funktionen...

Komplettpreis 729,- Euro
(PB Royal, SensorSchalter, Einstellboard, LC-Infodisplay, 4 Satelliten-Empfänger)

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

CFK-Modelle und Zubehör der Spitzenklasse

Cluster F3J

das superleichte und trotzdem dynamische F3J-Wettbewerbsmodell

Spannweite 354 cm
Flächeninhalt 74 dm²
Fluggewicht ab 1800g
Flächenbelastung ab 25g/dm²
demnächst auch als Elektro

Picolar talk

- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische Bedingungen
- Varioauflösung 2 cm/s
- Verzögerung, Sinktonschwelle, Empfindlichkeit/ Akustikbereich,
- Sprachausgabe für Höhe, Spannung und Störungen
- optionales TEK-Set
- optionales GPS zur Ansage von Gleitzahl, Geschwindigkeit und Position
- Überwachung von Klapptriebwerk und Fahrwerk durch Reedrelais

Mini-Terminator

der kleine CFK-Hangflitzer mit zweiteiliger Fläche in Spread Tow

Spannweite 150 cm
Flächeninhalt 22 dm²
Profil NH 7,4%
auch als Elektro

Allegro

der große CFK-Hangracer mit unglaublichem Durchzug

Spannweite 350 cm
Flächeninhalt 78 dm²
Profil MH 33
Gewicht ab 3800 g
auch als Elektro

robbe Roxxy 4250-07

Text und Foto: Ludwig Retzbach



Konstruktionsdaten

Motorkonfiguration:	Außenläufer
Außenmaße (Ø × Länge):	42,5 × 46 mm
Welle (Ø × Länge):	5 × 19 mm
Befestigungslochkreis (Ø):	25 mm
Befestigungsbohrungen:	4 × M3
Gewicht:	210 g
Polzahl:	14
Nutzahl:	12
Montageart:	Front und Rückwand

Kontakt

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
Preis: 65,90 Euro

Leistungsdaten

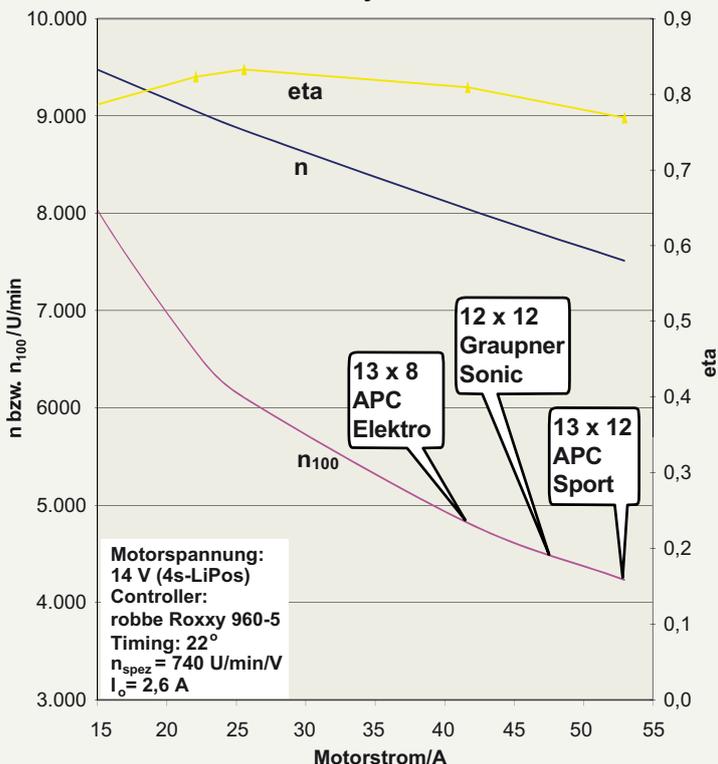
Spezifische Drehzahl (Kv):	740 U/min/V
Leerlaufstrom (I₀):	2,6 A bei 14 V
Innenwiderstand (R_{IDC}):	22 mΩ bei 20°C
Zellenzahl:	3s- bis 6s-LiPos
Dauerstrom:	45 A
Maximalstrom:	55 A max. 30 s
Max. Eingangsleistung:	1.000 W
Max. Wirkungsgrad:	84,2 % bei 17,5 V und 32 A



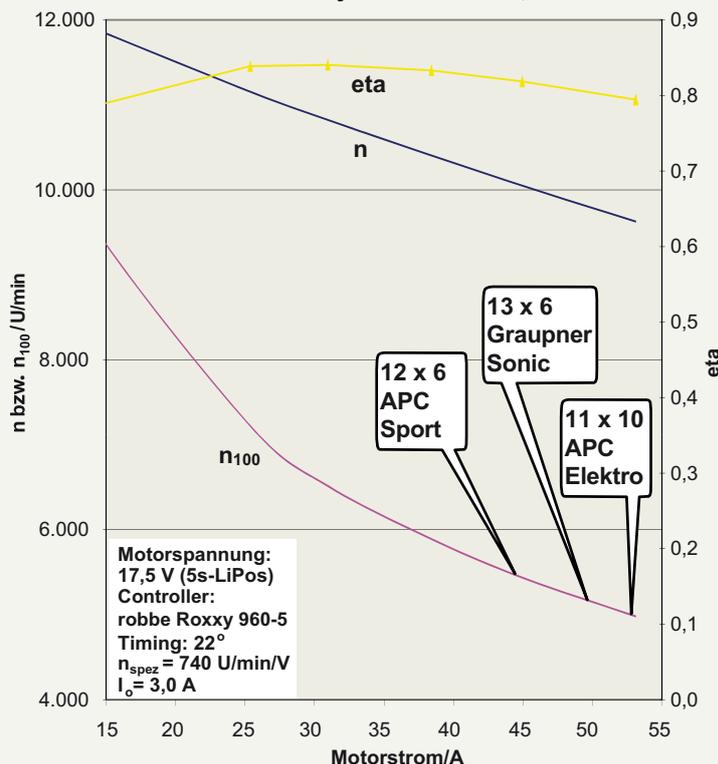
Kurzbeschreibung

Der robbe Roxxy 4250-07 ist ein Brushlessmotor nach LRK-Außenläuferprinzip. Er eignet sich für Elektrosegler bis 4.000 und Motormodelle bis 3.000 Gramm. Als Stromquelle empfehlen sich LiPos von 3s bis 6s. Der Motor ist gut (raumfüllend) bewickelt und daher praxistgerecht ausgelegt. Die Bauausführung und der Rundlauf sind ohne Beanstandungen. Die günstigsten Einsatzbedingungen liegen bei Antrieben von 4s- bis 5s-LiPos mit Luftschraubengrößen von 12 bis 13 Zoll Durchmesser. Die TimingEinstellung des Controllers sollte sich bei 18 bis 22 Grad bewegen.

robbe Roxxy 4250-07 bei 14 V



robbe Roxxy 4250-07 bei 17,5 V



HITEC

AURORA 9

NEU!

Display-Texte jetzt in DEUTSCH!



Die Big-Points:

- hintergrundbeleuchtetes Touch Screen Display mit **Telemetrieanzeige**
- frei zuordenbare Schalter, Schieber und digitale Trimmungen
- hoch präzise 8-fach- kugelgelagerte Knüppelaggregate
- einfache Steuermodiwahl (4 Standard + 2 zusätzliche)
- sagenhaftes Preis-Leistungsverhältnis

Set mit Sender, 2,4 GHz HF-Modul,
Empfänger OPTIMA 9, Senderakku und Lader

469,90 EUR*

2.4 GHz Telemetrie System

HTS-Temperatur-Sensor
Sensor zur Erfassung von
Temperaturen von -40° bis
+240° Celsius.
11 0834 EUR 12,90*

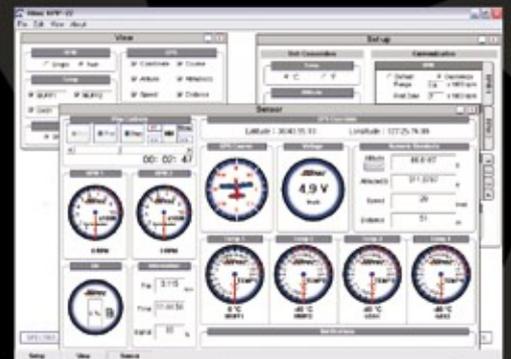
HTS-Füllstands-Sensor
Sensor zur Erfassung
von Füllständen, z.B. von
Kraftstoffbehältern oder
anderen Flüssigkeiten.
11 0835 EUR 23,90*

**HTS-Drehzahl-Sensor
(magnetisch)**
Sensor zur Erfassung der
Drehzahl von rotierenden
Bauteilen, bei denen der
optische Drehzahl-Sensor
nicht verwendet werden
kann.
11 0842 EUR 21,90*

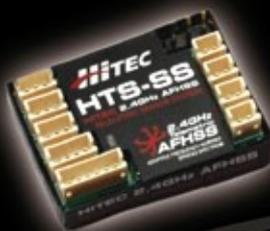
**HTS-Drehzahl-Sensor
(optisch)**
Optischer Drehzahl-Sensor
zur Erfassung der Drehzahl
von rotierenden Bauteilen,
wie z.B. Propeller, Räder,
Wellen, etc.
11 0833 EUR 21,90*

HTS-GPS (GPS Sensor)
Der GPS Sensor ermöglicht
die Aufnahme aller GPS
Informationen, wie Richtung,
Geschwindigkeit, Höhe,
Breitengrad, Längengrad,
Entfernung und Flugbahn.
11 0836 EUR 89,90*

HTS-SS (Sensor Station)
Die HTS-SS ist die Schnittstelle zwischen
den Sensoren und den Empfängern
OPTIMA 7 und OPTIMA 9.
11 0832 EUR 29,90*



HPP-22
PC Programmiergerät für HiTEC Sender, HF-Module und
Empfänger Anzeige und Aufzeichnung von Telemetrie
Daten auf dem PC
114006 EUR 29,90*



Ausführliche Produktbeschreibungen
finden Sie unter www.hitecrc.de

MULTIPLEX

www.multiplex-rc.de

HITEC

www.hitecrc.de

HITEC ROBOTICS

www.hitecrobotics.de

RC System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten +++MULTIPLEX NEWSLETTER ANFORDERN+++ * unverbindliche Preisempfehlung

MESSETICKER

24.-27.03.2011
Faszination Modellbau in Karlsruhe

13.-17.04.2011
Intermodellbau Dortmund

30.09.-03.10.2011
modell-hobby-spiel Leipzig

08.-09.10. 2011
Modellbaumesse Ried, Österreich

26.-30.10. 2011
Modellbau-Messe Wien

04.-06.10. 2011
**Faszination Modellbau
in Friedrichshafen**

Neues vom DAeC

Neuanfang

Am 11. Dezember 2010 stimmte die Hauptversammlung des DAeC einer Neustrukturierung zu. Die Satzung weist nun den einzelnen Luftsportarten je eine Bundeskommission zu. Neu ist, dass nicht nur die 16 DAeC-Landesverbände Mitglieder in den Bundeskommissionen sein sollen, sondern dass auch zentralen Verbänden der jeweiligen Luftsportart die Tür offen steht. Im Modellflug stieß darum der kleine MFSD (Modellflugsportverband) dazu.

So haben die größeren Verbände höchstens zehn Stimmen, wenn es um Beschlüsse geht. Kleine Verbände haben mindestens eine Stimme. Die Bundeskommission Modellflug hat dieses Stimmrecht aus der DAeC-Satzung übernommen. Oberstes Organ ist die Mitgliederversammlung der Modellflieger der DAeC-Mitgliedsverbände. Sie gibt die Richtung vor und wählt den Vorstand sowie die Vorsitzenden der Sport- und Fachausschüsse. Neu sind drei Stellvertreter: Hans-Joachim Schaller, Uwe Schönlebe und Gerhard Wöbbing. Die aktiven Modellflieger vertritt der Gesamt-Aktivensprecher Guntmar Rüb als fünftes Vorstandsmitglied. Zusammengefasst kann man sagen, dass an der Stelle der bisherigen Fachausschüsse und Fachreferate jetzt elf Sportausschüsse treten. Sie konzentrieren sich auf jeweils eine Kategorie des Modellflugs.

Infos vom ÖAeC

Groß und klein vereint

Am 8. bis 9. Januar 2011 fand am Grazer Messegelände die AIR statt. Die Messe für Luftfahrt und Flugsport präsentierte sich das erste Mal auf der Messe Graz und überzeugte mit Top-Ausstellern und einem spektakulären Rahmenprogramm. Vor Ort konnte man mehr als ein Dutzend Fluggeräte, wie zum Beispiel die Antares (ein Hochleistungssegelflugzeug mit einer Spannweite von 20 Meter und einem innovativen Brennstoffzellen-Elektroantrieb) bestaunen. Der neue Landessektionsleiter der Steiermark, Johann Sieber, organisierte die kleine, aber feine Modellausstellung. Neben Jet-Modellen und Hubschraubermodellen mit Turbinenantrieb war – wie erwartet – der Original-Flugsimulator stets von Besuchern umringt. Internet: www.prop.at.



Die Indoor-Fluggruppe gab auf der AIR alles. Von links: Gerhard Wimmer, Erwin Baumgartner, Johann Sieber (neuer Landessektionsleiter von Steiermark), Dame vom Ausstellungsstand AeroClub, Daniel Hawe, Egon Gaksch, Alexander Balzer und Wolfgang Lemmerhofer

Intermodellbau in Dortmund

Showroom

Auf der Intermodellbau in Dortmund steht vom 13. bis 17. April 2011 wieder eine ganze Messehalle im Zeichen des Flugmodellbaus und des Modellflugsports. Die Besucher können dort zum Beispiel spannende neue Vorträge auf der Aktionsbühne verfolgen. Die Flugpraxis kommt natürlich ebenfalls nicht zu kurz: In der Halle, aber auch unter freiem Himmel wird wieder live geflogen. Internet: www.westfalahallen.de.



Die ausgestellten Modelle können in der Westfalahalle 3B betrachtet werden

Modellbau auf dem Prüfstand

Jugendförderung

Die Förderung des Modellbau-Nachwuchses ist äußerst wichtig. Dieser Tatsache ist sich auch RCLine, eine der renommierten deutschsprachigen Internet-Plattformen, die sich mit dem Thema Modellbau beschäftigen, bewusst. RCLine hat sich mit dem aktuellen Projekt die Förderung des Modellbau-Nachwuchses zum Ziel gemacht. Zu diesem Zweck stellt RCLine im Jahr 2011 1.500,- Euro für Projekte zur Jugendförderung zur Verfügung.

Im neuen Unterforum Jugendförderung, zu finden unter „News“, haben User die Möglichkeit, laufende und geplante Projekte, die insbesondere dem Nachwuchs dienen, kurz vorzustellen. Das RCLine-Team entscheidet vierteljährlich, welches Projekt eine Spende von 375,- Euro erhält.

Teilnehmen dürfen Modellbau-Vereine und Privatleute, die entsprechende Projekte durchführen. RCLine behält sich vor, Informationen über Projekte, die den Zuschlag erhalten, im Redaktionsteil unter www.rcline.de/jugend mit Nennung des Vereinsnamens beziehungsweise des Namens der Privatperson zu veröffentlichen. Um teilzunehmen, muss eine ausführliche Beschreibung des Projekts formuliert und an jugend@rcline.de verschickt werden.

Unterstützt wird die Aktion von **Modell AVIATOR** mit zehn Jahresabos für den Verein, dessen Projekt ausgewählt wird. Die Abos können frei aus **Modell AVIATOR** und den Schwesternmagazinen **RC-Heli-Action**, **CARS & Details** und **TRUCKS & Details** ausgewählt werden. Auch Horst Kirschnig vom HK-Flugmodellbauservice bietet bei Projekten, die den Zuschlag bekommen, seine fachmännische Begleitung an. Wie diese im Einzelfall ausfällt, wird individuell festgelegt. Zum Zeitpunkt der Druckabgabe dieser Ausgabe von **Modell AVIATOR** waren bereits vier Projekte eingereicht worden.



Alle Rahmenbedingungen zur Ausschreibung, finden sich auf der Website www.rcline.de/jugend



Thomas Radetzki von RCLine hat sich die Förderung der Jugend auf die Fahnen geschrieben

Vier Fragen an Thomas Radetzki von RCLine

Modell AVIATOR: Was hat den Ausschlag gegeben, eine Aktion zur Jugendförderung auf RCLine zu starten und welchen Stellenwert nimmt das Thema Jugendförderung bei Ihnen ein?

Thomas Radetzki: *Wer heute jung ist, hat es nicht leicht. Die Jugend wird einmal in unsere Fußstapfen treten. Deshalb war es schon immer ein Hauptanliegen von RCLine, hier ein wenig Hilfestellung zu geben. Vor allem über die RCLine-Community, aber auch durch von uns organisierte Usertreffen. Hier helfen zum Beispiel „alte Hasen“ den Einsteigern. Deshalb haben wir im Team auch beschlossen, zusätzlich Jugendprojekte direkt zu unterstützen. Wir haben jetzt schon ein Echo dazu bekommen, mit dem wir in der kurzen Zeit nicht gerechnet haben. Dieses Jahr wollen wir auch wieder ein Usertreffen anbieten. Nähere Infos dazu folgen in Kürze im Forum.*

Modell AVIATOR: Wer wählt nach welchen Kriterien das Sieger-Projekt aus?

Thomas Radetzki: *Das gesamte RCLine-Team stimmt über die gemeldeten Projekte ab. Dabei wird es keinerlei Vorgaben oder Kriterien geben. Jeder im Team hat seine eigenen*

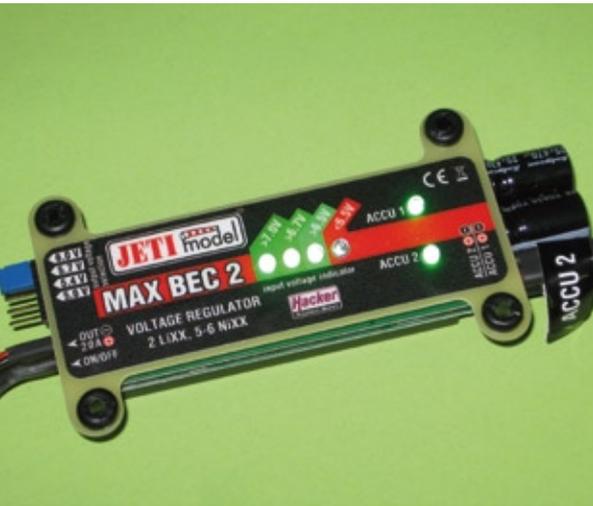
Vorstellungen was förderungswürdig ist. Und dies kann jeder in eine Team-Diskussion einbringen. Anschließend erfolgt eine Abstimmung innerhalb des Teams.

Modell AVIATOR: Sind sie persönlich in der Jugendförderung aktiv?

Thomas Radetzki: *Da erwischen Sie mich auf dem falschen Fuß. Mein Beruf ermöglicht es mir derzeit leider nicht, mich in anderen Projekten als RCLine aktiv jugendfördernd einzubringen.*

Modell AVIATOR: Welche persönlichen Erlebnisse verbinden Sie mit der Jugendförderung?

Thomas Radetzki: *Da fällt mir spontan ein Erlebnis bei einem Usertreffen ein. Das besagte Treffen fand bei einem Verein in Rammelfangen (Saarland) statt. Generell werden bei diesen Treffen Preise und Urkunden an die Teilnehmer vergeben. Sei es „jüngster Teilnehmer“ oder „weiteste Anreise“. Spontan hatten wir im Team entschieden, die Preise nur jugendlichen zukommen zu lassen. Die leuchtenden Augen bei der Preisvergabe werden mir ewig in Erinnerung bleiben. Und der Applaus der Erwachsenen bei der Ankündigung der Änderung war einfach klasse.*



Wo gehobelt wird ...

Richtigstellung

Einstecken, ausstecken, einschalten, ausschalten – da kann man schon mal durcheinander kommen. Wie es auch unseren im Grunde sehr gewissenhaft arbeitenden Autor Markus Glökler in der Ausgabe 02/2011 passierte. Da stand geschrieben: „mit Entfernen des Hochstromsteckers wird das MAX BEC 2 ausgeschaltet“. Das stimmt so nicht. Was soll man auch den Stecker spazieren fliegen, deshalb wird das Ding zum Einschalten des Jeti MAX BEC 2 natürlich abgezogen. Wir bitten den Fehler zu entschuldigen.

Neuheiten-Präsentation

Housefair

Am 2. April 2011 veranstaltet A. L. K. Modellbau & Technik eine Hausmesse mit Neuheiten-Präsentation im Landgasthof Bären im schweizerischen Würenlingen. Namhafter Importeure und Lieferanten werden vor Ort sein. Die Messe dauert von 10 bis 18 Uhr. Von 14 bis 16 Uhr werden im Rahmen einer Flugshow Flugzeuge und Helikopter in Aktion gezeigt. Internet: www.alk.ch.



Der E-Heli-Tag von A. L. K. wandelte sich zur waschechten Hausmesse

Neues vom DMFV

Komplettangebote

Der Deutsche Modellflieger Verband bietet seinen Mitgliedern einen besonderen Service. Passend zum Erscheinen der ersten Modellflieger-Ausgabe des Jahres 2011 stand auf der Website unter www.magazin.dmfv.aero/interactiv/download der gesamte Jahrgang 2010 zum Download zur Verfügung. Auf diese Weise ist es ganz einfach möglich, in den letzten sechs Ausgaben etwas nachzuschlagen und bei Bedarf auszudrucken. Natürlich ist der Download kostenlos.

Seit dem 1. Januar 2011 können DMFV-Mitglieder nun auch ihre Schiffs- und Automodelle direkt bei ihrem Verband gegen Haftpflichtschäden versichern. „An der großen Flut von Anfragen kamen wir einfach nicht mehr vorbei. Deshalb haben wir zusammen mit unserem Partner HDI-Gerling dieses ungewöhnliche Produkt entwickelt.“ so Hans Ulrich Hochgeschurz, Geschäftsführer der DMFV Service GmbH. Für einen



Jahresbeitrag von nur 18,- Euro können Mitglieder des DMFV dem exklusiven Rahmenvertrag zwischen HDI-Gerling und DMFV Service GmbH beitreten, in dem eine Deckungssumme von einer Million Euro für Personen- und Sachschäden vereinbart wurde. „Viele unserer Piloten haben neben ihrem Flieger auch noch ferngelenkte Land- oder Wasserfahrzeuge.“ so Hochgeschurz weiter, „Und oftmals sind in der

Privathaftpflichtversicherung genau diese Risiken ausgeschlossen.“ Mit der Haftpflichtversicherung für Schiffs- und Automodelle ist nun auch dieses Problem Schnee von gestern. Damit reiht sich dieser Service nahtlos in die Phalanx innovativer DMFV-Angebote abseits des Modellfluggeländes ein. Information und Anmeldung unter www.service-gmbh.dmfv.aero/versicherung/.

Aktuelle Neuerscheinung

160 Seiten

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

Klarheit

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

Hilfe

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

Der Autor

Dr. Heinrich Voss ist Sportreferent für Jetmodelle im DMFV und seit vielen Jahren Modellflieger und Teilnehmer an zahlreichen Meisterschaften für Jetmodelle.

Dr. Heinrich Voss



Modell-Turbinen

praxisnah



Modell
AVIATOR
EDITION

EDITION
AVIATOR

Ab sofort unter
alles-rund-ums-hobby.de
oder im Buchhandel

ISBN: 978-3-939806-042

 **Modell AVIATOR**
www.modell-aviator.de

EDITION

- Ich will das Buch **Modell-Turbinen praxisnah**: Bitte senden Sie mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.
- 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

AV1104

Mehr attraktive Angebote: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77 100, Telefax: 040/42 91 77 199
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Mehrwert für Besucher der Messe Faszination Modellbau in Karlsruhe

GUTSCHEIN 2.0 – JEDER COUPON GEWINNT

Eine Aktion von



in Zusammenarbeit mit

Graupner
Modellbau

robbe
Modellsport

MULTIPLEX

modellsport
schweighofer.

Modell AVIATOR und RC-MODELLSCOUT.DE präsentieren eine noch nie dagewesene Aktion. Auf der Faszination Modellbau in Karlsruhe, 24. bis 27. März 2011, haben Besucher die Möglichkeit, an einer einmaligen Coupon-Aktion teilzunehmen. Wer sich jetzt auf www.rc-modellscout.de für die Aktion anmeldet, kann in Karlsruhe einen von zahlreichen hochwertigen Sachpreisen gewinnen. Und ob man gewonnen hat, erfährt man direkt vor Ort. Das Beste: jeder Teilnehmer gewinnt, denn wer mitmacht erhält einen Einkaufsgutschein von Modellsport Schweighofer.



Jeder Teilnehmer gewinnt. Und mitmachen ist dabei kinderleicht. Anmelden, SMS mit Gutschein bekommen und auf der Faszination Modellbau in Karlsruhe auf den Ständen der mitmachenden Firmen an den Scanner halten

Und so geht's:

1. Internetseite www.rc-modellscout.de besuchen
2. Handynummer eintragen (je Handynummer nur 1x möglich)
3. Zur Bestätigung wird eine E-Mail verschickt
4. Am 23. März 2011 erhält man seinen persönlichen Gewinn-Coupon als SMS auf sein Handy. Diese SMS unbedingt aufheben – nicht löschen!
5. Auf der Faszination Modellbau in Karlsruhe findet man an den Ständen der teilnehmenden Unternehmen einen Scanner. Dort hält man die SMS mit dem Coupon drunter. Dieser wird eingelesen und man erfährt sofort, ob und was man gewonnen hat.
6. Jedem Teilnehmer wird am Scanner ein Gutschein für einen Einkauf bei Modellsport Schweighofer ausgedruckt



Die Scanner stehen während der Faszination Modellbau an den Ständen folgender Firmen: Graupner, robbe und Multiplex.

MITMACHEN & GEWINNEN!

Boeing 747

Mittlerweile ist die Boeing 747 seit 41 Jahren im kommerziellen Einsatz. Grund genug, den berühmten „Jumbo Jet“ in einer besonderen Abhandlung zu würdigen. Wie schon im Band „Bunte Vögel“ von Autor Norbert Andrup bilden auch hier wieder bestechend detaillierte und einzigartige Grafiken den Schwerpunkt des Inhalts.

Von den ersten Prototypen und dem Beginn im Linieneinsatz über die verschiedenen Varianten und Sondermodelle, zum Beispiel die Air Force One, NASA-Forschungsplattformen oder als fliegende Laserstation, spannt sich der Bogen.

Dabei werden die Unterschiede der einzelnen Versionen hervorgehoben und so dem Betrachter in bestechender Detailgenauigkeit die Historie der 747 nahegebracht – in erstklassiger Grafikkqualität.

Hardcover, 160 Seiten,
381 Farbabbildungen,
Format: 230 x 265 Millimeter,
Artikel-Nr. 12614,
Preis: 24,90 Euro

Dieses Buch können Sie direkt im Modell AVIATOR-Shop bestellen. Weitere Infos gibt es in diesem Heft auf Seite 70 sowie im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de.



JETZT BESTELLEN



**68 Seiten im A5-Format,
8,50 Euro zuzüglich
2,50 Euro Versandkosten**

Im Aerobic-Workbook werden Neulinge und fortgeschrittene Kunstflugpiloten gleichermaßen an die Hand genommen.

- Alles über Modelle & Figuren
- Technisches & aerodynamisches Basiswissen
- Schritt-für-Schritt-Erklärungen
- Vom Erstflug bis zur Torque-Rolle

Leseprobe unter
www.aerobic-workbook.de

DIREKT BESTELLEN

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

oder telefonisch unter

040 / 42 91 77-100

Sauber ausrollen

Auf ein optimales Fahrwerk kommt es an

**Text und Fotos:
Michael Blakert**



Saubere Starts und Landungen sind nicht allein dem Talent des Piloten zuzuschreiben. Natürlich können Erfahrung und Geschick viel zum Gelingen beitragen. In erster Linie sind es aber modellspezifische Faktoren und Defizite, die das Handling am Boden erschweren. Insbesondere die Auslegung des Fahrwerks spielt hier eine entscheidende Rolle. Es lohnt sich also, den aus aerodynamischer Sicht während des Flugs eher störenden Flugzeugunterbau einmal intensiver zu betrachten.

Die Hauptaufgabe des Fahrwerks besteht in der sicheren Bereitstellung eines funktionalen Puffers zwischen Flugzeugzelle und Erdboden während aller Bewegungsphasen, in denen der Auftrieb des Flügels das Modellgewicht noch nicht vollständig trägt. Bei Propellermaschinen

wird die minimale Fahrwerkshöhe durch den Durchmesser der Luftschaube bestimmt, die während des gesamten Rollvorgangs einen hinreichenden Abstand vom Boden benötigt. Die Größe der zu verwendenden Räder hängt primär vom Pistenbelag ab. Rasenpisten erfordern



Bei Zweibeinern zeigt die Nase im Stand aufwärts. Beim Rollen muss die Richtung durch feinfühligere Seitenruderausschläge gehalten werden



Beim Zweibeinfahrwerk lasten gut 90 Prozent des Modellgewichts auf dem Hauptfahrwerk. Dank des langen Heckauslegers rollt das Modell wie auf Schienen

weise Spornrad. Die genaue Gewichtsverteilung wird durch den Abstand der Hauptfahrwerksachsen vom Schwerpunkt bestimmt und lässt sich näherungsweise bei gleichzeitigem Einsatz zweier Waagen bestimmen. Das Fahrgestell eines Flugzeugs wird bis auf wenige Ausnahmen als Zweibein- oder Dreibeinfahrwerk ausgeführt. Eine genau genommen irreführende Begriffswahl, denn auch die zweibeinige Variante kommt nicht ohne ein drittes Stützelement am Flugzeugheck aus.

Das Zweibeinfahrwerk

Bei der zweibeinigen Fahrwerksausführung liegt das Hauptfahrwerk grundsätzlich vor dem Schwerpunkt des Modells. Demzufolge fällt es mit einem Teil seines Gewichtes auf das Heck, das mit einem stützenden Sporn ausgerüstet ist. Im Allgemeinen genügt hier ein gebogener, frei drehbar gelagerter, selbsttätig nachlaufender Stahldraht. Luxuriöser und besonders für Asphaltpisten ratsam ist der Einbau eines lenkbaren Spornrads. Die Spornhöhe bestimmt die Anstellung der Rumpfachse im Stand. Die modellspezifische Gewichtsverteilung wirkt sich auf die Stabilitätsanforderung des Sporns aus, welcher prinzipiell möglichst leicht ausfallen sollte. Als Richtwert dürfen zwischen 10 und 20 Prozent (%) des Gesamtgewichts auf dem Sporn lasten.

In Motion

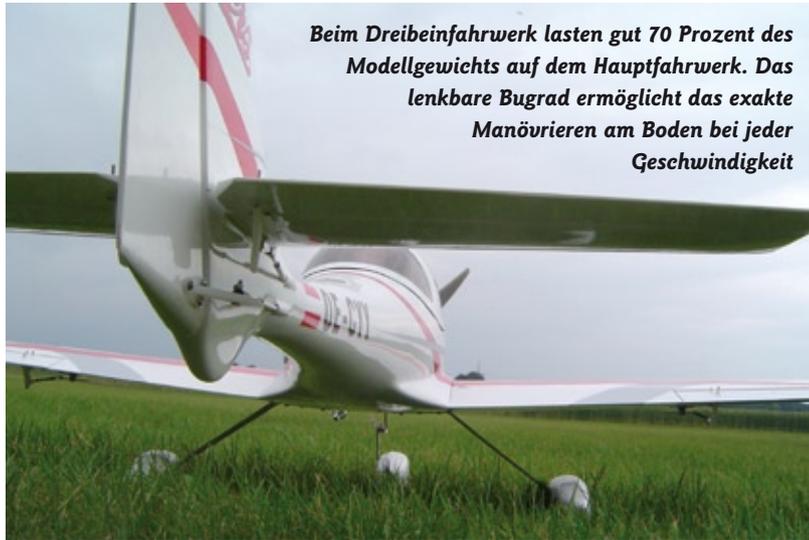
Läuft der Motor oder rollt das Modell, sorgt der Luftstrom für eine Anströmung der Heckrudder. Sofort treten zwei Effekte ein. Der erste entsteht durch das Seitenleitwerk und bewirkt, dass sich die Hochachse des Modells stabilisiert und die Rollrichtung mit dem Seitenrudder beeinflusst werden kann.

besonders bei kleinen Modellen verhältnismäßig große Raddurchmesser, was mitunter zu wenig maßstabsgerechten Verhältnissen führt. Je weniger Widerstand der Bodenbelag bietet, desto weniger wird der Beschleunigungsvorgang beim Start behindert. Dafür verlängert sich die Rollstrecke nach der Landung erheblich.

Die Dimensionierung der Fahrwerksbeine und der Fahrwerksaufnahme ergibt sich aus der Startmasse des Modells. Der größte Teil des Modellgewichts lastet auf dem in Schwerpunktnähe angebrachten Hauptfahrwerk, der Rest auf dem weit entfernt liegenden Bug- beziehungs-



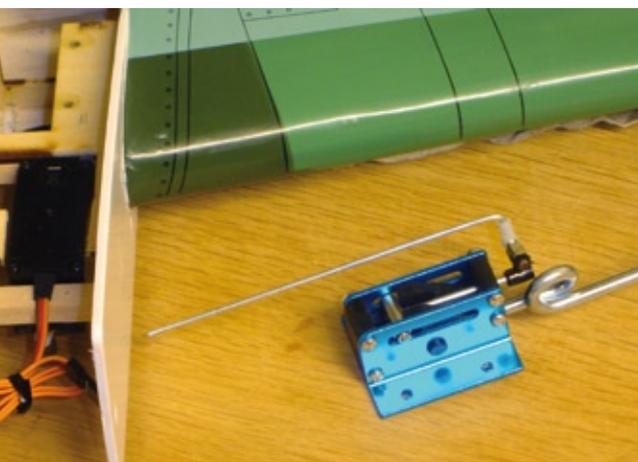
Hauptfahrwerk eines modernen Kunstflugmodells mit kleinen Rädern und strömungsgünstigen Radschuhen



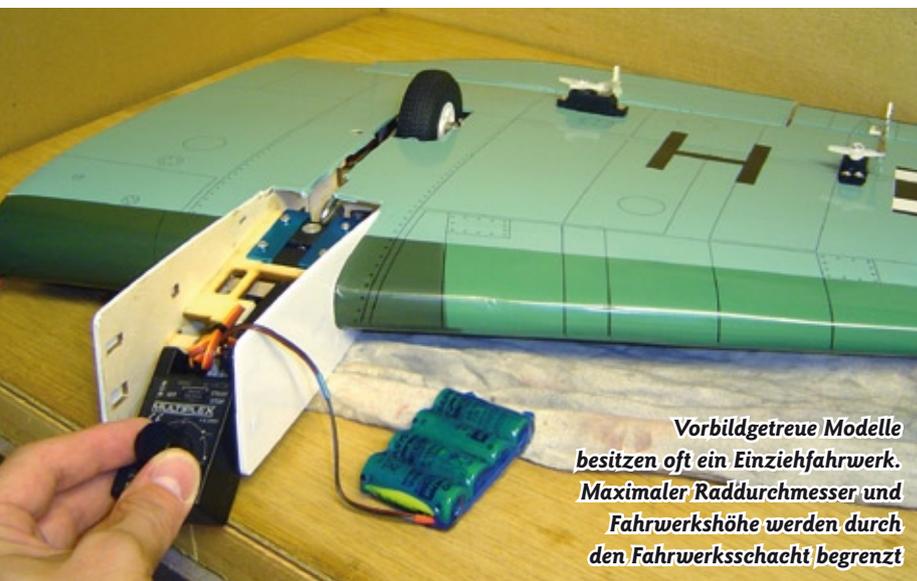
Beim Dreibeinfahrwerk lasten gut 70 Prozent des Modellgewichts auf dem Hauptfahrwerk. Das lenkbare Bugrad ermöglicht das exakte Manövrieren am Boden bei jeder Geschwindigkeit



Der Fahrwerksdraht darf sich bei Einziehfahrwerken nicht deformieren, sonst kann das Fahrwerk nicht korrekt einfahren



Einziehbare Fahrwerke können elektrisch, pneumatisch oder, wie hier, mechanisch betätigt werden



Vorbildgetreue Modelle besitzen oft ein Einziehfahrwerk. Maximaler Raddurchmesser und Fahrwerkshöhe werden durch den Fahrwerksschacht begrenzt

Mit steigender Umströmungsgeschwindigkeit nimmt die Wirkung spürbar zu, weshalb mitunter ein feinfühliges Steuern gefordert ist. Die Stellung des Spornrads verliert hingegen schon recht früh an Bedeutung. Ursache hierfür ist der zweite Effekt. Durch die aerodynamische Wirkung des Höhenleitwerks hebt sich ab einer bestimmten Geschwindigkeit das Heck. Zur Erhöhung des Anpressdrucks auf das Spornrad wird deswegen bei geringer Rollgeschwindigkeit mit durchgezogenem Höhenruder gerollt. Mit zunehmender Fahrt wird das Höhenruder in Neutral-

position gebracht, wodurch sich die Längsachse des Modells lange vor dem Abheben so ausrichtet, dass es seine neutrale Fluglage schon beim Rollen einnimmt und der Flügel den optimalen Anstellwinkel erhält. Zu einem gewissen Grad trägt das Modell in dieser Phase bereits und kann bei Erreichen der Abhebegeschwindigkeit mit einem leichten Höhenruderausschlag abgehoben werden. Dieser bewirkt ein leichtes Absenken des Hecks und damit einen entsprechend erhöhten Anstellwinkel des Tragflügels, der so mehr Auftrieb liefert.

Startprobleme entstehen, wenn eine erneute Bodenberührung des Sporns eine hinreichende Erhöhung des Anstellwinkels verhindert oder bei zu wenig Fahrt ein Abheben im überzogenen Flugzustand erfolgt. Eine für Kunstflugmodelle optimale Einstellung gibt im Stand genau den Anstellwinkel der Rumpflängsachse vor, der sich beim Landeanflug mit dem minimal möglichen Schleppgas einstellt. Dann sind die viel zitierten Dreipunktlandungen ein Kinderspiel und auch das Starten gelingt perfekt.

Schön geradeaus

Der stabile Spurlauf während des Rollvorgangs wird durch mehrere Faktoren beeinflusst, deren korrekte Einstellungen gerade bei Zweibeinfahrwerken von besonderer Bedeutung sind. Das Rollverhalten wird nach der Lösung des Hecks vom Boden größtenteils durch aerodynamische Kräfte der Heckleitwerke bestimmt, solange die Fahrwerkeinstellungen dem Geradeauslauf nicht signifikant entgegen wirken. Je weiter der Abstand der Radachsen vor dem Schwerpunkt liegt, desto besser wirkt die Richtungsstabilisierung durch das Seitenleitwerk. Das Modell rollt wie auf Schienen und reagiert nur träge auf Seitenruderausschläge. Liegt ein Fahrwerk nur knapp vor dem Schwerpunkt, reagiert das Modell nervös auf das Seitenruder und bricht schnell aus. Häufig kann durch Einstellen einer leichten Vorspur das Rollverhalten verbessert werden. Hierfür müssen die Räder leicht nach innen zeigen.

Kopfstand

Modellen mit Zweibeinfahrwerk haftet oft der Makel an, bei jeder sich bietenden Gelegenheit auf die Nase zu gehen und den geplanten Rollvorgang mit einem Kopfstand oder gar einem Überschlag unschön zu beenden. Hier lässt sich das von Sportwagen bekannte Prinzip der Verbesserung der Straßenlage durch Tieferlegen übertragen. Je dichter der Schwerpunkt am Boden liegt, desto besser ist das Fahrverhalten. Dementsprechend haben Hochdecker mit hohen Fahrwerken die größeren Probleme. Allerdings sind Tieferlegungsversuche entweder durch den benötigten Bodenabstand des Propellers oder aber die Vorgabe durch ein Vorbild oft unmöglich.

An dieser Stelle ist tatsächlich das Können des Piloten gefragt, denn hier hilft insbesondere auf Rasenpisten beim



Direkt angelenktes Spornrad ohne Dämpfungselement am Heck. Hier wird das Servo hoch belastet

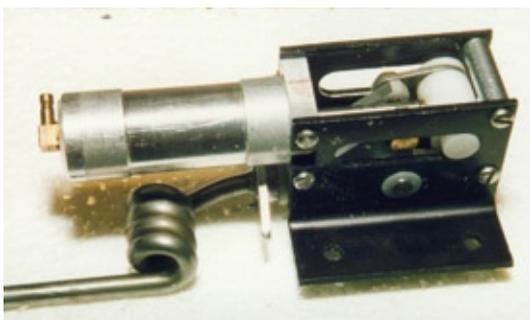
Landen nur ein korrektes Handling. Wird ein Modell mit wenig Fahrt aufgesetzt, wirken relativ geringe aerodynamische Kräfte an den Rudern. Diese können die in Schwerpunktnähe abrupt auf das Hauptfahrwerk einwirkenden, hohen Kräfte durch das Abbremsen der Räder bei Bodenberührung nicht kompensieren und das Heck hebt sich unwiderruflich. Ein Purzelbaum ist dann mitunter nicht mehr vermeidbar. Einziger Ausweg ist das Halten der passenden Fahrt sowie ein kurzer Gasstoß im Moment des Aufsetzens, um eine verstärkte Anströmung der Heckrueder herbeizuführen, ohne die Fahrt signifikant zu erhöhen. Das Modell kann so sauber ausrollen. Wenn es die Pistenlänge erlaubt, sollte das Gas nicht abrupt weggenommen werden, da sonst besonders auf Hartpisten ein Ausbrechen oft nicht verhindert werden kann. Prinzipiell erhöht sich das Kopfstand- und Purzelbaumrisiko, je dichter das Fahrwerk am Schwerpunkt liegt.

Sprungtalent

Das Springen eines Modells bei Bodenberührung wird zumeist durch ein zu weit vorn liegendes Fahrwerk verursacht. Allerdings kommt auch die falsche Flexibilität des Fahrwerks in Betracht. Besonders zu harte Fahrwerksbeine befördern das Modell nach der ersten Bodenberührung wieder in die Luft. Gleiches gilt für zu weiche, nach vorn ausladende Fahrwerksdrähte, welche das Flugzeug durch ihre Federwirkung hüpfen lassen. Hier wäre eine Zurückverlegung des Fahrwerks oder eine konstruktive Veränderung ratsam.

Servokiller

In den meisten Fällen ist es nicht erforderlich, ein Spornrad anzulenken, denn die vom Seitenrueder erzeugten Kräfte reichen schon bei geringer Fahrt für eine Richtungssteuerung des Modells aus. Allerdings führt eine Anlenkung zu einer verbesserten Manövrierbarkeit bei niedriger Rollgeschwindigkeit. Die über die Spornradanlenkung auf das Steuergestänge



Bei einem pneumatischen Einziehfahrwerk ist die Dichtigkeit des Drucksystems von entscheidender Bedeutung für die Betriebssicherheit

und das Servogetriebe einwirkenden Kräfte sollten jedoch nicht unterschätzt werden, weshalb eine Dämpfung der Anlenkung in den meisten Fällen dringend zu empfehlen ist.

Ein besonders simples Verfahren ist die Verbindung des Spornrads mit der Seitenruederflosse über einen dünnen, kunststoffummantelten Draht. Dieser wird unter dem Ruderblatt entlang geführt. Ein in das Ruderblatt eingelassener Kugelkopf übernimmt die Führung. Besteht diese Möglichkeit nicht, kann ein Dämpfungselement entweder am Spornrad oder am Servo für Entlastung sorgen.

Das Dreibeinfahrwerk

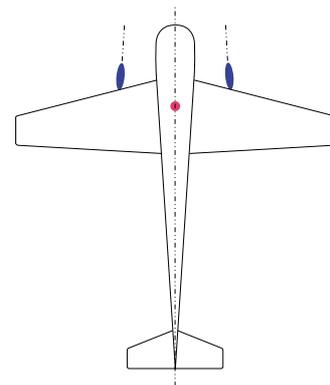
Wesentlich einfacher sind die Verhältnisse bei einem Dreibeinfahrwerk. Hier liegt das Hauptfahrwerk grundsätzlich knapp hinter dem Schwerpunkt und das Modell benötigt ein stützendes Bugrad. Für eine Bilderbuch-Landung, bei der nach dem Aufsetzen des Hauptfahrwerks die Nase noch ein wenig oben gehalten werden soll, dürfen auf ihm nicht mehr als 5 bis 15 % des Modellgewichts lasten. Oftmals wird dieser Wert jedoch deutlich überschritten und erreicht durchaus 30 %, was in Verbindung mit der hohen Belastung beim Rollen mit hohen Geschwindigkeiten eine ähnliche Dimensionierung wie das Hauptfahrwerk sowie eine mechanische Dämpfung des Fahrwerksbeins erfordert. Sie wird in der Regel durch eine oder mehrere federnde Windungen im Fahrwerksdraht realisiert, und zwar kurz unterhalb des Lagerblocks.

Einen wesentlichen Unterschied zum Zweibeinfahrwerk stellt die Ausrichtung der Rumpflängsachse durch das Höhenverhältnis von Hauptfahrwerk und Bugrad dar. Die Anstellwinkel aller Modellachsen bleiben während des gesamten Rollvorgangs unabhängig von der Rollgeschwindigkeit konstant erhalten. Daher ist die Ablängung des Bugrads von entscheidender Bedeutung für das Modellverhalten bei Start und Landung. Ist es zu kurz, erhält der Flügel trotz hoher Rollgeschwindigkeit keine positive Anströmung. Das Modell muss mit einem beherzten Höhenruderausschlag vom Boden gerissen werden. Ist das Bugrad etwas zu lang ausgefallen, gelingt der Start in der Regel problemlos, eine hüpferrfreie Landung ist allerdings schwierig zu bewerkstelligen, da der hohe Anstellwinkel in Kombination mit der noch vorhandenen Vorwärtsbewegung für ein erneutes Abheben sorgt. Deutlich zu lang geratene Bugräder könnten zu einem verfrühten Abheben und damit zu einem Strömungsabriss führen. Bei optimaler Einstellung entspricht die Anstellung der Profilsehne des Tragflügels der Einstellwinkeldifferenz, womit die Anstellung des Höhenruders Null Grad beträgt.

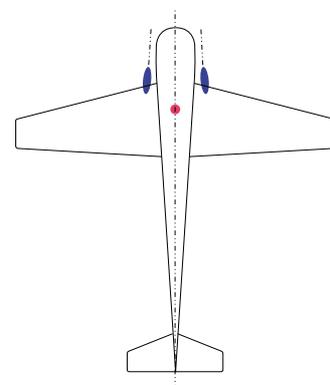
Insgesamt betrachtet lässt sich ein mit einem korrekt eingestellten Dreibeinfahrwerk ausgestattetes Modell am Boden durch den bis zuletzt bestehenden Bodenkontakt besser manövrieren und erscheint daher für erste Bodenstarts die bessere Wahl.

Einziehfahrwerke

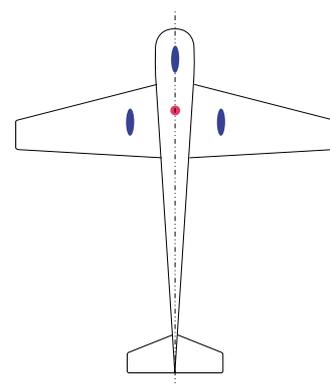
Die Position von einziehbaren Fahrwerken muss schon während der Modellkonstruktion festgelegt werden und lässt sich am fertigen Modell nur noch schwer verändern. Sowohl in Bezug auf die Dimensionierung der Bereifung als auch bei der Höhe der Fahrwerksbeine setzen die vorhandenen Fahrwerksschächte enge Grenzen. Falls auf dem eigenen Fluggelände keine Asphaltpiste zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, vor einer Anschaffung die maxi-



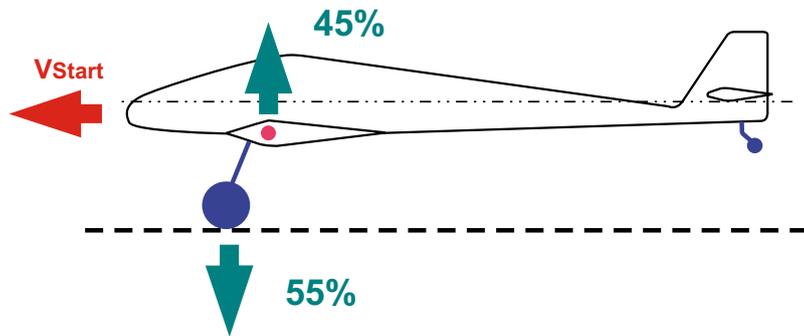
Ein breites Zweibeinfahrwerk mit ein wenig Innenspur garantiert einen sauberen Geradeauslauf



Zu schmal ausgelegte Zweibeinfahrwerke wollen gefühlvoll mit dem Seitenrueder geführt werden



Das Dreibeinfahrwerk ist ein Garant für saubere Starts und daher besonders für die ersten Versuche zu empfehlen



Während des Rollvorgangs hebt sich das Heck. Ein Teil des Modellgewichts wird bereits vom Flügel getragen, der Rest lastet auf dem Hauptfahrwerk

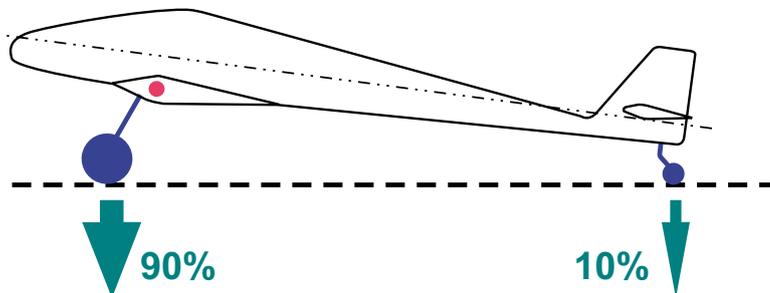
mal möglichen Raddurchmesser zu erkunden und das Ergebnis für die eigenen Platzverhältnisse kritisch zu hinterfragen. Ein weiterer Nachteil von vielen Einziehfahrwerken sind die Toleranzen in Bezug auf verbogene Fahrwerksdrähte. Wirken nur geringfügig erhöhte Kräfte, biegen sich die Federstahldrähte nach hinten und die Fahrwerke schlagen beim Einfahren an den Schachtbegrenzungen an. Mechanische Probleme verhindern dann für die anschließende Landung das ordnungsgemäße Ausfahren.

Für die Betätigung des Einziehmehanismus haben sich drei Systeme etabliert. Verhältnismäßig zuverlässig verrichten elektrische Fahrwerke ihren Dienst. Hier ist in jeder Fahrwerksmechanik ein eigener Elektromotor mit Getriebe montiert. Die Betätigung erfolgt über eine zentrale Elektronik, gespeist aus einer gemeinsamen, eigenen Stromquelle. Ein wesentlicher Nachteil dieses Fahrwerkstyps ist das hohe Gewicht.

Mechanische Einziehfahrwerke sind ebenfalls relativ zuverlässig, allerdings stellen die mitunter langen Gestänge zwischen dem speziellen Fahrwerkservo und den Fahrwerksmechaniken einen Unsicherheitsfaktor dar. Werden mechanische Risiken durch den Einsatz mehrerer Stellservos gemindert, schwindet der Gewichtsvorteil schnell dahin.

Besonders im Segment der Großmodelle kommen häufig pneumatische Fahrwerke zum Einsatz. Die flüchtige Druckluft erfordert eine absolute Dichtigkeit des Systems, die beim Ventil und den vielen Anschlussstellen erst ab einer bestimmten Baugröße sicher zu gewährleisten ist.

Im Stand lastet der größte Teil des Modellgewichts auf dem Hauptfahrwerk, der Rest liegt auf dem Sporn



Anzeigen

STEP
Ihr Partner im Modellbau

CNC-Styroporschneidmaschinen
CNC-Fräsmaschinen
Software

STEP-FOUR GmbH.
Bayernstrasse 77
A-5071 Wals/Siezenheim

STEPFOUR

Tel.: 0043 (0) 662 459378 - 0
web: www.step-four.at
E-mail: aviator@step-four.at

www.miwo-modelltechnik.at

miwo modelltechnik

Pro Select LiPo - 4C Ladestrom!

Beschreibung: 3S 2200 mAh 25C

- top Spannungslage
- hohe Zyklenfestigkeit
- 4C Ladestrom
- bestes Preis-Leistungsverhältnis
- von 350-5800 mAh erhältlich

€ 24,99

€ 119,99

Radian Pro Segelflugzeug

BNF € 229,-

PNP € 159,-

Lieferumfang:

- Spannweite: 2000 mm
- Länge: 1140 mm
- Gewicht: 980 g
- Motor: 480er 960 Kv BL Außenläufer
- Regler: 30 A BL
- 4 Klappenflügel

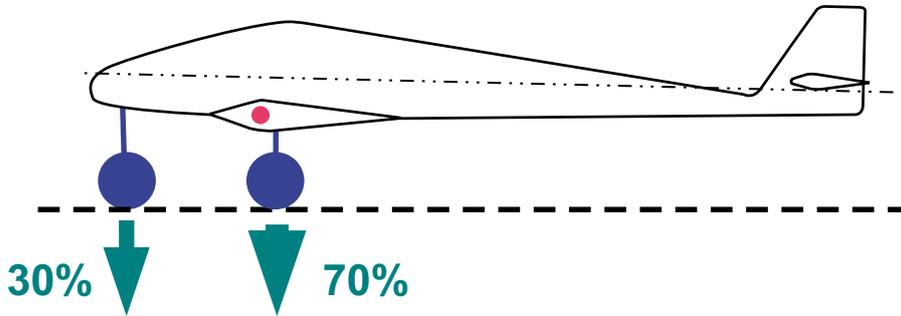
Spektrum DX8

€ 379,-

Lieferumfang:

- Spektrum DX8 Sender
- Spektrum 8 Kanal Empfänger
- Spektrum Telemetriesender
- Sensorik

Kärntnerstraße 3, 8720 Knittelfeld, Österreich | Tel.: +43 (0)3512 - 72240 | Fax: +43 (0)3512 - 72241 | E-Mail: info@miwo-modelltechnik.at



Beim Dreibeinfahrwerk lastet in allen Rollphasen ein Teil des Modellgewichts auf dem Bugrad, das zusätzlich noch Stöße durch den unebenen Untergrund abbekommt und daher stabil ausgelegt sein muss

Ihr größter Vorteil liegt im geringen Gewicht, doch Undichtigkeiten im Drucksystem lassen es oftmals zum Risikofaktor werden.

Ohne Fahrwerk

Nun könnte der Eindruck entstehen, dass zumindest für kleinere Modelle der Verzicht auf jegliche Fahrwerke der unkomplizierteste Weg für den sicheren Betrieb sei. Neben der Gewichtsersparnis müssten sich alle bisher beschriebenen Probleme vermeiden lassen. Weit gefehlt, denn allein der Handstart birgt eine große Anzahl an Risiken. Wer den Abwurf nicht sicher beherrscht, wird mit dem Abfangen eines schlecht geworfenen Modells konfrontiert. Ist die Wurfhand nicht schnell genug am Steuerknüppel, lässt sich nichts mehr retten.

Ist das Modell einmal in der Luft, steht unweigerlich die Landung an. Während die dämpfende Wirkung eines Fahrwerks oftmals eine schlechte Landung glimpflich enden lässt, fehlen bei der Landung auf dem Bauch jegliche Pufferelemente. So haben Flugzeuge ohne Fahrwerk bei Piloten in der manntragenden Fliegerei nicht den besten Ruf, da harte Landestöße unangenehm durchschlagen.

Landegeschwindigkeit und Fluglage müssen beim Aufsetzen auf dem Rumpfbauch genau stimmen.

Einfacher Landen

Unabhängig vom gewählten Fahrwerkskonzept ist ein gewisses Maß an fliegerischem Können für erfolgreiche Starts und Landungen unabdingbar. Die Beachtung bestimmter Regeln und insbesondere die korrekte Einstellung aller Fahrwerksfaktoren können dem Piloten den Start- und Landevorgang jedoch deutlich erleichtern.



Dreibeinfahrwerke ermöglichen einen unkomplizierten Start ohne komplizierte Richtungskorrekturen mit dem Seitenruder



Anzeige



The Global Show for General Aviation

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7

April 13 – 16, 2011

Friedrichshafen, Germany



www.aero-expo.com

Platinum-Sponsor:



Gold-Sponsor:



FLUG REVUE

Silver-Sponsor:



EGNOS

Kompatibel

2,4-Gigahertz-Empfänger für FASST



Text und Fotos:
Gerd Giese

Lange Zeit dachte man, dass bei den 2,4-Gigahertz-RC-Anlagen nur System-Sende- und Empfangskomponenten desselben Herstellers verwendbar sind. Gerade weil die digitale Übertragung verschlüsselt ist und jeder Hersteller eigene Übertragungs-codes verwendet. Doch nach und nach drängen Empfängeralternativen auf den Markt. Die Firma Simprop Electronic hat seit Sommer 2010 zwei sehr interessante Futaba FASST-Empfängeralternativen im Sortiment.

Kontakt

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

Ein Sport-Klemm FS
16 ist dank GigaScan
wieder fliegbar

Zweitersteller und Kompromisse? Das ist nicht so bei den Simprop-Empfängern – ganz im Gegenteil. Sie zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie so genannte Full-Range-Empfänger mit Antennen-Diversity sind, also die volle Reichweite – Boden-Luft über 3.000 Meter – aufweisen.

Features

Beide Empfänger erkennen automatisch die Übertragungsmodi Drei- und Siebenkanal oder Multimode, arbeiten zwischen 3,5 und 10 Volt (V) Empfängerspannung und sind per PC-Software individuell programmierbar. Zudem sind sie

klein und leicht gebaut. Der GigaScan5 wiegt zirka 5,2 Gramm (g) und ist mit Schrumpfschlauch umhüllt. Der GigaScan7 bringt es auf zirka 12,3 g, steckt aber in einem stabilen Gehäuse. Ein Datenrückkanal ist beim GigaScan nicht vorgesehen. Das Binden – also das Einlernen des Empfängers am Sender – geht mittels kleinem Taster am GigaScan oder per PC-Software ganz leicht von der Hand.

Zykluszeit

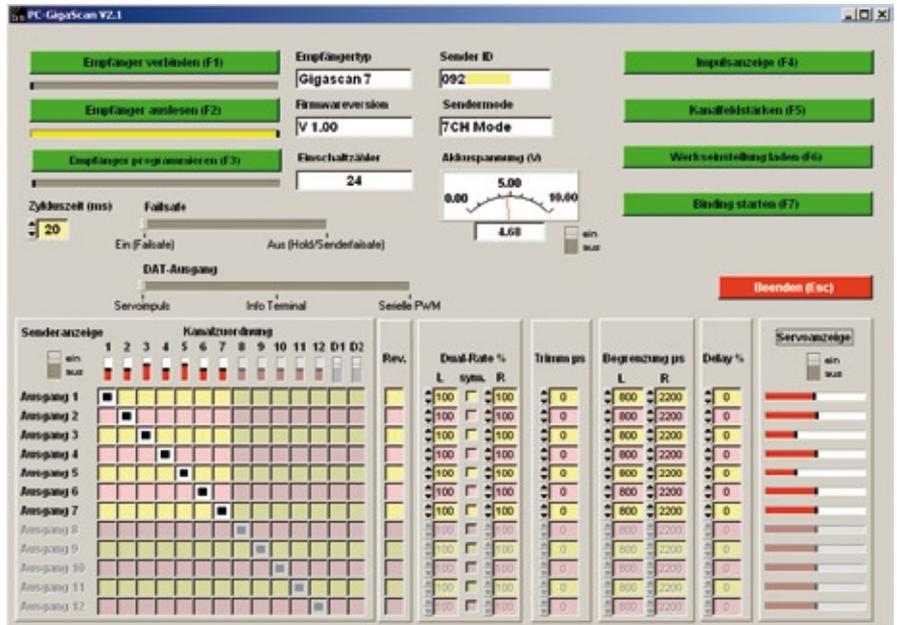
Zunächst stellt sich die Frage: Warum würde man als Modellflieger keinen Original Futaba-FASST-Empfänger verwenden? Der Preisunterschied ist es nicht. Der Grund ist ganz einfach: Die Kompatibilität mit älteren Komponenten, lautet das Stichwort. Diese ist bei Futaba durch die schnellere Zykluszeit, die zwischen 7 bis 14 beziehungsweise 16 Millisekunden (ms) liegt, nicht immer gewährleistet. Eine wichtige Einstellung ist demnach die Zykluszeit. Die erstreckt sich von 3 bis 20 ms – wobei 20 ms Standard älterer analoger und digitaler Servos sind. Bei zu kleiner Zykluszeit reagieren die Servos äußerst nervös mit heftig zuckenden Bewegungen (starkes Knurren). Oder, wie beim Autor im Vierklappensegler mit sechs Analogservos der teureren Kategorie teilweise der Fall, liefern sie beim 14-ms-FASST-Servoimpuls nach und nach bis zum Anschlag. Am GigaScan7 herrscht wieder totale Ruhe (Standardvorgabe:



Technische Daten GigaScan7/5

Servoausgänge:	7/5
Programmier-Eingang/-Ausgang:	ja
Serieller PWM Ausgang:	ja
Frequenzbereich normal:	2,405 - 2,477 GHz
Frankreich:	2,407 - 2,450 GHz
Frequenzkanäle normal/Frankreich:	36/22
Betriebsspannungsbereich:	3,5 - 10 V
Stromaufnahme:	ca. 50 mA
Modulation:	FSK
Temperaturbereich:	-15 bis +55°C
Kanalrastrer:	2,048 MHz
Antennen Diversity:	ja
Antennenlänge:	130 mm/30 mm
Reichweite Boden-Boden:	mehr als 2.000 m (bei Sichtkontakt und Empfänger 1,5 m über Grund)
Reichweite Boden-Luft:	mehr als 3.000 m (bei Sichtkontakt)
Programmierbar:	ja (Kanalzuordnung, Trimm, Wege, Delay, Dual-Rate, Revers, Failsafe, Zykluszeit)
Failsafe für alle Ausgänge:	ja
kompatibel zu Analog- und Digital-Servos:	ja
Abmessungen L x B x H:	58 x 22 x 14,5 mm/ 49 x 18 x 7,5 mm
Gewicht:	13 g/6 g
Preis:	89,90 Euro/59,90 Euro

Servoimpulsanzeige des GigaScan7 am UniTest 2. Sämtliche Datenangaben werden hier bestätigt, unter anderem: 3-Volt-Impuls und 20 Millisekunden bei einer Servolast von hier gemessenen 391 Milliampere

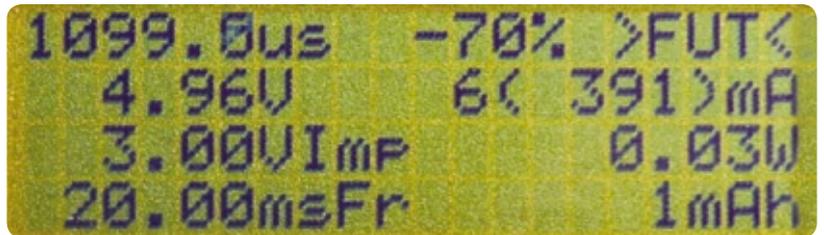


20 ms) und eine präzise Steuerung ist möglich. Die Werkzeugeinstellung ist auf 100 Prozent Kompatibilität voreingestellt und man kann nach dem Binden sofort loslegen und nutzt einen Standardempfänger mit 20 ms Zykluszeit.

Kontrollzentrum

Doch die GigaScan-Empfänger können noch mehr. Dazu wird allerdings das PC-Interface benötigt – auch um neue

Die Kommandozentrale in Verbindung mit einem T8FG Sender von robbe/Futaba. Gut zu erkennen ist die übersichtliche Menüführung mit Spannungsanzeige und vielem mehr



Anzeigen

Das Online-Fachmagazin mit **kostenlosen Kleinanzeigen**
www.rc-modellscout.de

www.rc-heli-action.de

Power Airrace **SEP Luftschrauben** Scale Wilga
www.rep-lr.de
 Tel. 08678/8696

Baukästen - Piloten - Cockpits

 ...simply the best to fly on!

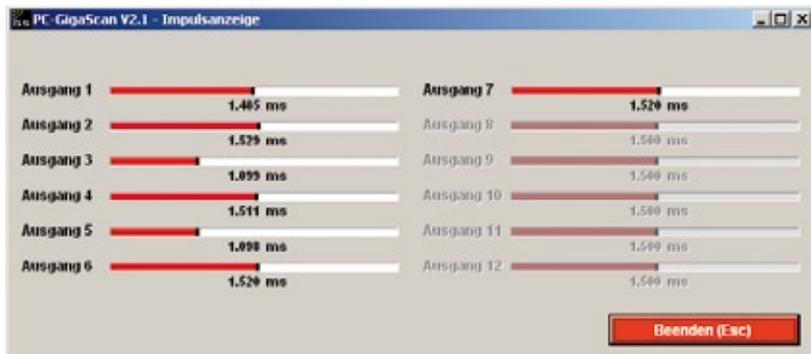
Über 450 Baukästen und Scale Zubehör
www.fun-modellbau.de
 Kamann&Partner - Beckhausstraße 76 - 33611 Bielefeld
 Tel.: 05 21 / 17 69 87 - www.fun-modellbau.de

WWW.ALB-MODELLTECHNIK.DE

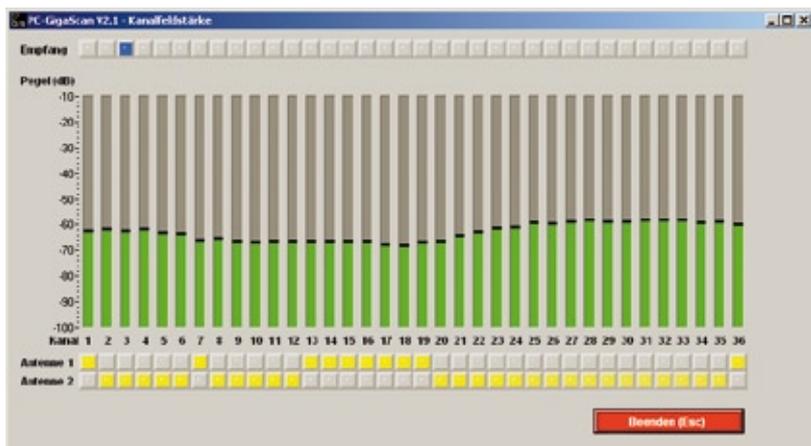
 YAK 3D EPP + Motor + Regler nur € 89*

FAIRE PREISE UND KOMPETENTE ANSPRECHPARTNER

 Alb Modell Regler ab € 15,90*
 Alb Modell Lipo Akkus ab € 5,99*
 *ALLE PREISE INKL. 19% MwSt. ZZGL. VERSAND



Die Live-Servowege werden hier übersichtlich präsentiert



Wiedergabe der Empfangseigenschaften und welche Antenne momentan genutzt wird (oben blau). Ergebnis: ziemlich ausgeglichene Empfangsverhältnisse der beiden Antennen. Sie sind also optimal verlegt

Software (Firmware) einspielen zu können, wenn Simprop diese anbieten sollte. Die Programmiersoftware stellt der Hersteller kostenlos auf seiner Homepage zum Download bereit. Die Installation ist selbsterklärend und in Landessprache. Nach dem Anstecken der Komponenten am PC geschieht das Erkennen des Empfängers reibungslos.

Ein regelrechtes Kontrollzentrum tut sich auf. Man glaubt die komplette Grundprogrammierung eines Computersenders vor sich zu haben. Die übersichtliche Gliederung erleichtert die Bedienung des Programms. Dort können die Kanalzuordnung, Servo-Reverse, Servo-Verzögerung (Delay), Feintrimmung (Trimm), Hold/Failsafe für alle Kanäle und der maximale Servoweg (Dual-Rate, Begrenzung) individuell beeinflusst werden. Die Kanäle lassen sich frei zuordnen oder abschalten. Das geht soweit, dass parallel zwei oder mehr Empfänger, zum Beispiel GigaScan5, genutzt werden können. Der Erste erhält die Kanäle 1 bis 4 und der Zweite die Kanäle 5 bis 8 zugeordnet – et voilà, acht Kanäle sind mit dem Fünfkanal-Empfängern geboren. Und bei Großmodellen kann der Empfänger dort sitzen, wo er hingehört: direkt bei den Servos.

Besonderheiten

Es lassen sich auch Mischer setzen, indem einfach ein Kanal auf zwei unterschiedliche Ausgänge parallel geschaltet wird – wie ein elektronisches V-Kabel. Zum Beispiel: Zwei Servos am Höhenruder oder Querruder laufen absolut parallel. Der Grund und zugleich Fluch: Bei den GigaScan5 und 7 Empfängern werden sämtliche Kanäle immer parallel ausgegeben, inklusive der Mischer, und nicht wie üblich zeitlich versetzt pro Zyklus. Der Fluch des Ganzen: Es ent-

stehen höhere Stromimpulsspitzen bei parallel anlaufenden Servos. Hier muss also auf eine ausreichend dimensionierte Empfänger-Stromversorgung geachtet werden. Gegenüber einer normalen Stromversorgung empfiehlt sich bei einer Kalkulation den Sicherheitsfaktor 2 anzusetzen – beim BEC oder den Akkus. Interessant ist auch das Terminal zur Kanal-Feldstärkeanzeige mit der Zusatzinformation, welche Antenne gerade die Empfangs-stärkere ist. Dazu sollte man den Sender in den Modus Reichweitentest bringen und weiter weg stellen. Anschließend nur mal das Modell drehen und sehen, welche Antenne die Empfangs-stärkere ist. Empfangsschwächen durch abschirmendes Rumpfmateriale, zum Beispiel CFK, lassen sich dadurch feststellen.

Ein-Kabel-System

Für gesetzte Mischer und/oder bei Dual-Rate-Vorgaben ist die Servo-Impulsanzeige mit den exakten Impulsbreiten (Ausgabe in ms) interessant. Was nicht ausprobiert werden konnte, ist die Möglichkeit eines wohl nützlichen Features für die Helipiloten, zum Beispiel Flybarless-Systeme. Der 7. Anschluss beim Siebenkanal-Empfänger beziehungsweise der 5. Anschluss beim Fünfkanal-Empfänger kann entweder als normaler Servo-, als DAT- (für das Infoterminal), oder als serieller Ausgang eingestellt werden. Beim zuletzt genannten wird eine so genannte serielle PWM ausgegeben, also eine Impulskette die aus sieben Kanälen besteht. Der Vorteil dabei ist, dass nur ein dreidrähtiges Servo-Kabel für sämtliche Kanäle notwendig wird.

Der Eingangsspannungsbereich ist erheblich erweitert. Die GigaScan arbeiten zwischen 3,5 bis 10 V. Die Impulsspannung zeigt dabei einen sicheren Wert, je nach Servolast und Empfängerspannung, zwischen 3- bis 3,2-Volt-Impuls an. Erfreulich ist die nur sehr kleine Verzögerung bis zur erneuten Empfangsbereitschaft bei einem Verbindungsabbruch oder einer Spannungsunterbrechung. Mit dem optional erhältlichen Info-Terminal von Simprop können unter anderem nach einem Flug sicherheitsrelevante Daten angezeigt werden: die aktuelle Akkuspannung, die minimale Akkuspannung (während des Betriebs), die Anzahl der Einschaltvorgänge (zur Fehlererkennung beispielsweise bei Wackelkontakt), der Failsafe-/Hold-Zähler (während des Flugs), der Empfangsfehler-Zähler und die Feldstärke (Wert für Empfangsgüte).

In der Praxis

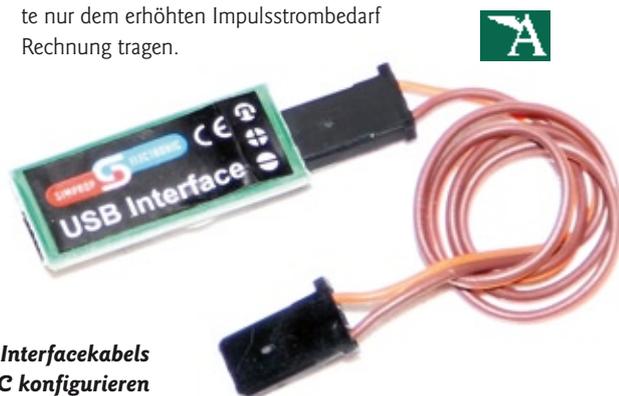
Aktiv wurden drei Empfänger im Modell genutzt, davon ein GigaScan5 im Helikopter. Alle arbeiteten zuverlässig – völlig unauffällig. Dabei traten keinerlei Störungen, Ausfälle oder Reichweitenprobleme auf. Die Kompatibilität ist optimal, weil Servos der älteren Generation genauso perfekt angesteuert werden wie die der neueren. Man sollte nur dem erhöhten Impulsstrombedarf Rechnung tragen.

Programmiervielfalt
PC-USB-Interface
Zuverlässigkeit
Kompatible Impulszeiten für ältere Servos

Kein Datenrückkanal

Bilanz

Die GigaScan5 und 7 sind eine sehr gute Alternative zu original Futaba FASST-Empfängern – ohne Einschränkungen, sondern mit erheblich mehr Möglichkeiten. Damit steht das Urteil: Uneingeschränkt empfehlenswert und das zum fairen Preis.



Mit Hilfe des optional erhältlichen USB-Interfacekabels lassen sich GigaScan-Empfänger am PC konfigurieren



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

3 für 1

Ihre 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

3 Hefte frei Haus - nur 1 Heft bezahlen, Abo jederzeit kündbar

Modell AVIATOR bringt monatlich alles über

- » Elektro- & Motormodelle
- » Segler & Helikopter
- » Szene-News, Interviews und Reportagen
- » Modellbau-Praxis
- » Modellflug-Theorie
- » Elektrik & Elektronik
- » Akkus & Ladegeräte
- » Elektro- & Verbrennungsmotoren
- » Modellflugsport-Events
- » Neuheiten am Markt
- » Vorbilddokumentationen
- » Werkstoffbearbeitung

... und vieles mehr!

Jede Ausgabe 164 Seiten!
Mehr hat keiner

Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft

Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

- Ich will Modell AVIATOR im Schnupper-Abo testen: Bitte senden Sie mir die nächsten 3 Ausgaben zum Preis von einer, also € 4,80 (statt € 14,40 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 7 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 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.

* Abo-Preis Ausland: € 60,00

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Ausgabe des Abostarts

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Im Internet: www.modell-aviator.de

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV1104

Sitzen Sie am Strand,

Im Gespräch mit Andreas Schweigstill

Der iVol ist ja eigentlich ein alter Bekannter. Vor einigen Jahren brachte Reflex Products eine Fernsteuerung auf den Markt, mit der sich zunächst nur das hauseigene Simulationsprogramm steuern ließ. Klar, das sollte nur der Anfang einer größeren Produktreihe sein. Doch wie so oft, kam es zunächst einmal ganz anders. Nun, ein paar Jahre später ist der iVol immer noch aktuell, um genau zu sein: aktueller als je zuvor. Denn obwohl Reflex Products und deren Entwickler Wolfgang Nitschmann und Stefan Kunde nicht mehr am Drücker sind, ist vor ein paar Monaten der neue iVol erschienen. Nun allerdings als echter Sender mit 2,4-Gigahertz-Technik von Jeti-Duplex. Dahinter steckt Andreas Schweigstill mit seiner Firma Baltic Seagull.

Modell AVIATOR: Wie kamen Sie zum iVol? Was war Ihr Motiv, bei dieser Sache mitzuarbeiten?

Andreas Schweigstill: Es begann mit einer Beauftragung meines Ingenieur-Büros. Wir sollten einen Defekt an einem Fertigungs-Testrechner des iVols beheben. Reflex Products selbst konnte die Reparatur nicht mehr selbst ausführen, da das technische Know-how fehlte – auch um das Produkt weiterzuentwickeln. Im Grunde begann also alles mit einem klassischen

Auftrag, wie unser Ingenieur-Büro ihn immer wieder bekommt. Als dann 2008 die Konjunktur noch weiter einbrach, war Reflex Products nicht mehr in der Lage, die Entwicklung weiter zu finanzieren. So kamen wir zum Schluss, gemeinsame Sache zu machen. Reflex Products warf das Konzept und das Gehäuse des iVol in den Topf und wir unsere Elektronik-Entwicklung.

Modell AVIATOR: Bekamen Sie hier schon den Auftrag, das Gerät weiterzuentwickeln?

Andreas Schweigstill: Das war quasi der Erstkontakt. Doch schon beim Reparatur-Auftrag wurde signalisiert, dass man auf der Suche nach neuen Entwicklern ist, um das Produkt fertigzustellen. Erschwerend kam hinzu, dass einem amerikanischen Investor das Geld ausgegangen war.

Modell AVIATOR: War das dann auch Ihr erster Kontakt mit dem Bereich RC-Modellflug?

Andreas Schweigstill: Ja. Ich fliege aber mittlerweile selbst, überwiegend jedoch Mikrokopter zu Testzwecken. Allerdings hatte ich schon mal vor einiger Zeit einen Modell-Hubschrauber aufgebaut und nach geschätzten anderthalb Sekunden zu Bruch geflogen. Jedenfalls nahm ich danach bei der Helischule Nord Flugstunden. Kurze Zeit später baute ich einen Mikrokopter auf. Ganz klar im Hinblick auf den iVol als Testsystem. Schon allein deshalb, weil man so einen Quadrokopter nicht so schnell zu Brei fliegt, wie eben einen klassischen Heli.

Modell AVIATOR: Wodurch setzt sich der iVol gegenüber anderen Systemen ab?

Andreas Schweigstill: Zum einen im Einsteigerbereich, wenn Nutzer nicht in der Lage sind, den Sender erfolgreich zu programmieren. Denn das erfolgt rein am PC. Hat man hier Probleme, kann man einfach die Projekt-Datei an unseren Service schicken, der sich ihr annimmt. Hier können wir uns dann die Datei ansehen oder eben gegebenenfalls eine neue



Bezug

Baltic Seagull Electronics
Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel
Telefon: 04 31/53 03 54 10
Fax: 04 31/53 03 54 36
E-Mail: kundenservice@baltic-seagull.de
Internet: www.baltic-seagull.de

Herr Schweigstill?



erstellen. Man kann auch einfach eine Beispiel-Konfiguration verwenden, die wir in unserem Support-Bereich zum Download anbieten. Natürlich ist der Austausch der Projektdateien unter den Usern möglich. Auch können Käufer bei der Bestellung ihren iVol individuell ausrüsten lassen. Wenn jemand zum Beispiel 80 Schalter eingebaut haben möchte – kein Problem. Außerdem eignet sich der iVol durch seine Software besonders gut für die Konfiguration von Multikoptern. Zudem lassen sich natürlich die Telemetriedaten des Jeti-Duplex-Systems direkt im Display des Senders darstellen. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Umsetzung von kunden-spezifischen Projekten auf Basis des iVols.

Modell AVIATOR: Auf welcher Basis erstellen Sie die Software? Es gibt bei Projektbeginn doch immer Vorgaben, die das neue Produkt erfüllen muss?

Andreas Schweigstill: Wir haben uns einige Fernsteuerungen angesehen, um zu erkennen, was ein Sender haben muss. Dabei kam uns die Idee mit der PC-Konfiguration. Gut, die hatte Herr Nitschmann neben vielen weiteren, kaum umsetzbaren Ideen auch. Wie zum Beispiel eine 3D-Animation am PC, bei der man schon am Bildschirm sieht, welches Ruder beim Modell wie ausschlägt. Doch solche Animationen sind natürlich sehr aufwändig zu programmieren – mit zu vielen Variationen und Variablen. Die Idee jedenfalls, die Programmierung am PC durchzuführen, haben wir konsequent zu Ende geführt – aber eben nicht in 3D, sondern in normalen Fenster-Anwendungen.

Modell AVIATOR: Welche Neuerungen sind geplant?

Andreas Schweigstill: Den iVol wird es bald in einer Pult-Variante geben. Hierzu tauscht man einfach die seitlichen Gummi-Griffe aus – das Gehäuse bleibt also, wie es ist. Auch soll bald eine Schalterplatine speziell für den Funktionsmodellbau erscheinen. Damit kann man für sich selbst Schalter-Relais aufbauen. Diese Idee ist aber noch nicht zu Ende gesponnen. Zudem hängt die Weiterentwicklung auch ein wenig von Jeti ab.



Die Äußerlichkeiten blieben vom Vor-Modell:

Modell AVIATOR: Wird es den iVol auch im Ausland zu kaufen geben?

Andreas Schweigstill: Ja, wir beliefern schon den gesamten europäischen Markt. Aufgrund der FCC-Bestimmungen und aus haftungsrechtlichen Gründen erfolgt die Markteinführung in Nordamerika erst zu einem späteren Zeitpunkt. Das Alles ist zu berücksichtigen. Totz alledem sind das Vorhaben, die langsam aber sicher kommen werden – und müssen. Momentan arbeiten wir an einer ausführlichen Bedienungsanleitung, hier müssen wir einen ordentlichen Stand hinbekommen. Danach folgen dann die jeweiligen Übersetzungen. Erschwerend kommen natürlich die kulturellen Unterschiede hinzu. Schwierig ist hier zum Beispiel der asiatische Markt.

Modell AVIATOR: Für wen ist der iVol geeignet?

Andreas Schweigstill: Auf der einen Seite für Leute, die grafisch Telemetrie-Daten dargestellt haben wollen. Auf der anderen Seite haben wir erstaunlich hohe Nachfragen von professionellen Luftbild-Fotografen, Funktionsmodellbauer und natürlich alle anderen, die Spaß an Technik haben.

Modell AVIATOR: Wie kamen Sie auf den Firmennamen Baltic Seagull, vor allem mit einer Möwe im Logo?

Andreas Schweigstill: Die Möwe repräsentiert sowohl Luft als auch Wasser, weil auch unsere Fernsteuerung in der Luft und auch am Boden einsetzbar ist.

Modell AVIATOR: Auf Ihrem Logo ist der Möwe der Schnabel zugebunden. Das ist aber nicht sehr nett dem Tier gegenüber.

Andreas Schweigstill: Ähm, wenn man mit mir im Sommer telefoniert und mein Gegenüber nicht weiß, dass wir in Kiel sitzen, kommt immer die Frage: Sitzen Sie eigentlich am Strand, Herr Schweigstill? Doch bei uns machen die Möwen immer so einen Höllenlärm, die sich rund ums Gebäude aufhalten, da kommt man eben auf solche Ideen.



Die Knüppelaggregate, ...



... wie die Geberschalter ...



... oder die Einstellbarkeit der Federvorspannung an den Knüppel-Aggregaten



Die Elektronik und die Software sind komplett neu



In Kürze werden auch Handauflagen verfügbar sein, die den iVol auch für Pultflieger interessant machen

MULTIPLEX®

So seh'n Sieger aus!

Glückwünsche an alle MULTIPLEX-Team-Piloten



Winfried Ott, Weltmeister FSR-V 3.5 ccm Senioren
Giuliano Ott, Vizeweltmeister FSR-O 3.5 ccm Junioren
Optimieren die Kühlung ihrer Rennmotoren mit dem
M-LINK Temperatursensor



Carl Olsson, Schwedischer IMAC
Freestyle und Intermediate Champion 2010
Verbessert den Antrieb seiner Maschine
mit dem M-LINK Drehzahlsensor

Schätzen war gestern.

Wissen mit **M-LINK** (???)

TELEMETRIE-SYSTEM!



MULTIPLEX®
www.multiplex-rc.de

HITEC
www.hitec-rc.de

HITEC
www.hitec-rc.de

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG • Westliche Gewerbestraße 1 • D-75015 Bretten

+++ MULTIPLEX Newsletter anfordern +++ +++ M



Günther Mayr
Weltmeister F5D 2010
(Pylon)
**Setzt den M-LINK
Stromsensor als
„elektronische
Tankuhr“ ein**



Bernd Beschoner
Deutscher Meister F3A DMFV und DAeC 2010;
2. Acromasters 2010 und
Manfred Greve 3. F3A DMFV 2010
**Nutzen M-LINK Drehzahlsensoren
zur Luftschraubenoptimierung**



Alexander Schiegg
2. Platz, Deutsche Jugendmeisterschaft
Elektrosegelflug (DMFV)
**„Schnüffelt“ nach Thermik mit den
M-LINK Vario/Höhe-Sensor**



Ulf Reichmann
2. Platz Segelkunstflug, Euskirchen
**Verwendet den M-LINK Vario/Höhensensor zum
Anzeigen der Ausklinkhöhe**



Nils Brückner
Deutscher Meister F3A-W 2010
(Wasser-Motorkunstflug)
**Überwacht den Empfängerakku
mittels M-LINK Spannungssensor**



Christian Lohwasser
4. Platz, Jet-Kunstflug (F3-T) 2010 DMFV
**Benutzt den M-LINK Stromsensor
als „elektronische Tankuhr“**



Details und weitere Sensoren auf unserer Homepage! www.multiplex-rc.de

Anzeige



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

14. bis 20. März 2011

14. bis 16. März 2011

Jet-Schulung der Modellflugschule Bernd Pötting in Achern. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poeting1.de, Internet: www.poeting1.de

19. März 2011

Ein Modellbauflorhmarkt findet bei der Modellfluggruppe Vilsbiburg in der Stadthalle in 84137 Vilsbiburg statt. Kontakt: E-Mail: vorstand@mfg-vilsbiburg.de

19. bis 20. März 2011

Der FSM-Limburg veranstaltet im Bürgerhaus Staffel seine Modellbauausstellung. Für das leibliche Wohl ist bestens gesorgt. Zu sehen sind neben Modellflugzeugen auch Hubschrauber, Schiffe und Autos. Kontakt: Horst Kirschning, E-Mail: design@fsm-limburg.de

19. bis 20. März 2011

Der MFC-Aldersbach veranstaltet eine große Modellbau- und Handarbeitsausstellung im Kloster (direkt neben dem Bräustüberl) in 94501 Aldersbach. Am 19. März wird zudem ein Flohmarkt stattfinden. Für Verpflegung ist bestens gesorgt, um Tischreservierung für den Flohmarkt wird ab dem 05. März

2011 gebeten. E-Mail: gerhard.hermannseder@t-online.de

20. März 2011

Im Terminal des Flughafens Münster/Osnabrück findet der FMO-Modelltag statt. Neben Modellflugzeugen und Flughafenlandschaften ist ein ferngesteuerter Zeppelin zu sehen, der Luftaufnahmen macht. Zudem gibt es viel zu erleben, zu kaufen und zu tauschen. Der Eintritt ist frei und für das leibliche Wohl wird gesorgt. Kontakt: Flughafen Münster/Osnabrück, Hüttruper Heide 71-81 (Terminal), 48268 Greven

20. März 2011

Eine Flugmodellausstellung mit Flohmarkt findet beim MBC-Ikarus Gründau im Bürgerzentrum 63584 Gründau-Liebslos statt. Um rechtzeitige Tischreservierung wird gebeten. Kontakt: Jörg Bohlen, Telefon: 060 58/91 83 17, E-Mail: verein@mbc-ikarus.de, Internet: www.mbc-ikarus.de

20. März 2011

Die MFG Kaichen veranstaltet ab 9 Uhr im Bürgerhaus in 61194 Niddatal-Kaichen eine Modellbaubörse. Um Standreservierung wird gebeten. Anfahrt über die A5 Abfahrt Friedberg oder die A45 Abfahrt Florstadt. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43

20. März 2011

In Untermünkeim findet von 10 bis 18 Uhr in der Weinbrennerhalle eine große Flugmodell-Ausstellung statt. Kontakt: MFC-Untermünkeim, Holger Küstner, Suhlburger Strasse 58, Telefon: 07 91/946 42 48, E-Mail: Holger.uestner@t-online.de

20. März 2011

Der LVC-Sittard von 12 bis 17 Uhr einen Modellbaumarkt organisiert. Internet: www.lvc-sittard.nl

21. bis 27. März 2011

24. bis 27. März 2011

Die Modellbau-Messe Karlsruhe findet in der Messeallee 1 in 76287 Rheinstetten statt. Internet: www.faszination-modellbau-messe.de

26. März 2011

In Aiterhofen, nahe Straubing, findet eine Flugleiterschulung für alle verantwortungsbewussten Modellflieger und Flugleiter statt. Referent ist DMFV-Justiziar Carl Sonnenschein. Hauptthemen: Gesetzliche Vorschriften und Haftungsfragen des Flugleiters oder Vorstands. Anmeldung online über die Gebietsseite Bayern 2 erforderlich. Internet: <http://bayern2.dmfv.aero>

26. bis 27. März 2011

50 Jahre MFC Gmünd ist der Anlass für eine Jubiläumsausstellung mit Exponaten aus allen Epochen des Modellflugs, von Fesselflug bis Turbinen-Jet, vom Einsteigermodell bis zum Hochleistungssegler. Geöffnet am Samstag von 14 bis 19 Uhr, am Sonntag von 10 bis 18 Uhr. Kontakt: Dieter Ziesel, Kurt-Schumacher-Str. 237, 73529 Schwäbisch Gmünd, Telefon: 071 71/861 06, E-Mail: mfc.gmuend@web.de

26. bis 27. März 2011

Die Modellbaufreunde Volkach veranstalten eine Modellbau-

ausstellung in der Mainschleifenhalle Volkach am Main. Kontakt: Karl Hopf, E-Mail: karl-gunde@arkor.de

27. März 2011

Die Modellfluggruppe Euskirchen-Zülpich veranstaltet von 9 bis 15 Uhr eine RC-Modell-Börse. Sie findet in 53881 Euskirchen-Palmersheim (Bürgerhaus, Rodderbach) statt. Wir bitten um rechtzeitige Reservierung der Tische (5,- Euro pro Meter). Einlass für Anbieter ab 7 Uhr. Kontakt: Michael Königfeld, E-Mail: [nicokoenigfeld@aol.com](mailto:nico_koenigfeld@aol.com)

28. März bis 03. April 2011

02. und 03. April 2011

In der Krötensee Mittelschule in 92237 Sulzbach-Rosenberg findet eine Modellbauveranstaltung statt. Von Plastikmodellen über Plastikfiguren und Dioramen werden auch RC-Modelle aller Art ausgestellt. Auf dem Truckgelände in der Aula werden Lkw in den Maßstäben 1:14 und 1:16 vorgeführt. In der Turnhalle findet zusätzlich ein Indoorfliegen statt und auf dem Sportplatz werden Verbrenner und Brushless RC-Cars gezeigt. Internet: www.die-modellbauer-su-ro.de

02. bis 03. April 2011

Der MSC Salem veranstaltet eine Ausstellung im Gemeindehaus „Prinz Max“. Kontakt: Peter Bücken, E-Mail: postmaster@msc-salem.de

03. April 2011

Den diesjährigen Sunrise-Wettbewerb veranstalten die Freiflieger der Fliegergruppe Schorndorf auf dem Segelfluggelände in Welzheim. Geflogen wird in allen Klassen Freiflug-Ebene, außer Verbrennungsmotoren. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Fuchshofweg 25, 73614 Schorndorf, Tel. 071 81/458 18,

Anzeige



Hacker
Brushless Motors



www.hacker-motor.com

REALFLIGHT
R/C FLIGHT SIMULATOR

G5.5

Topfuel

SebArt
A. Sebastian Schmitt

THUNDER & POWER RC

EXTREME FLIGHT
RADIO CONTROL

DUPLEX
2.4 GHz



freakware

Ihr Align-RC und Esky Dealer

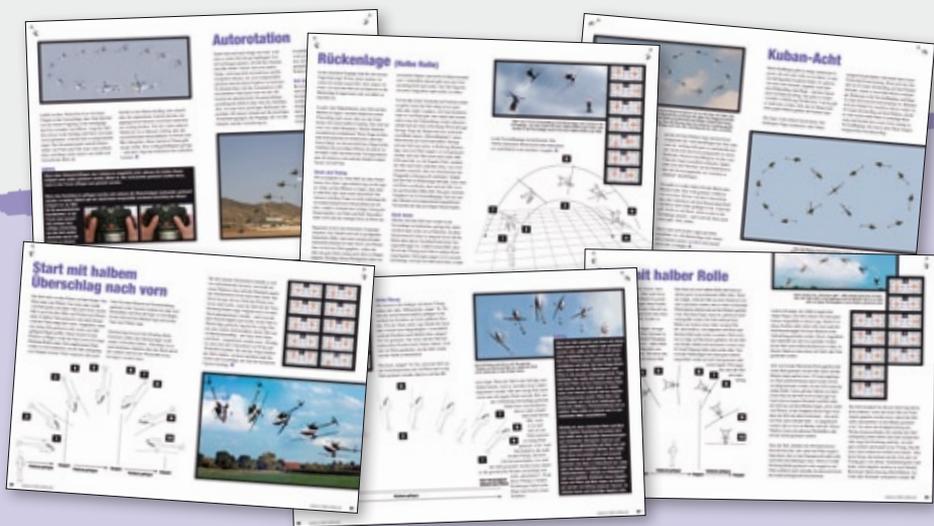
www.freakware.com - Tel: +49 (0)2273 601880

freakware GmbH - Kerpener Str. 154 - 50170 Kerpen

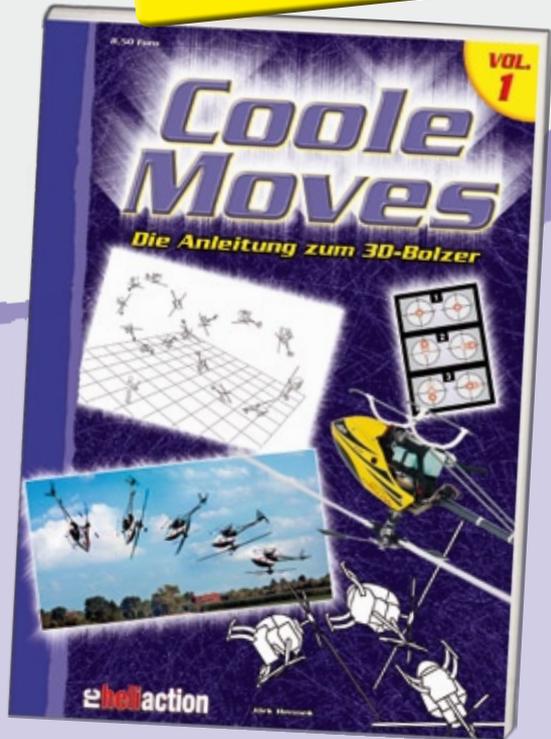
3x in Deutschland

JETZT NEU!

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. Dieses Workbook ist also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.



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



Ein **e**heli**action** Fachbuch
www.rc-heli-action.de

Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-100



www.dmfv.aero

E-Mail: BeSchwende@aol.com,
Internet: www.modellflug-schorndorf.de

03. April 2011

Der ALB MFC Hohenstein feiert sein 30-jähriges Bestehen. Im Rahmen einer Modellausstellung wird einem breiten Publikum die Möglichkeit geboten sich über das Hobby Modellfliegen zu informieren. Im Zuge dessen gibt es eine große Modellausstellung, Hallenflugvorführungen, Tombola und Simulatorfliegen. Internet: www.alb-mfc-hohenstein.de

04. bis 10. April 2011

09. bis 10. April 2011
Auf dem Gelände des Modellbau-Club Schwandorf findet ein Kunstflug Grundlagenseminar statt. Unter fachmännischer Anleitung werden die Basics des Kunstflugs vermittelt. Kontakt: Modellbau-Club Schwandorf, Markus Meier, Zum Guten Hirten 27, 92421 Schwandorf, Telefon: 094 31/424 00, E-Mail: markus@modellbauclub-schwandorf.de, Internet: www.modellbauclub-schwandorf.de

10. April 2011

In der Stadthalle Erding findet ab 9 Uhr ein RC-Modellbauflorhmarkt statt. Für Besucher ist der Eintritt frei. Aussteller zahlen eine Standgebühr von 10,- Euro. Anmeldung und Kontakt: Innostrrike Modellbau, E-Mail: info@innostrrike.de, Internet: www.innostrrike.de

10. April 2011

Der MBC Ikarus Mainburg veranstaltet eine Modellflugasstellung. Veranstaltungsort ist die Hauptschule Ebrantshausen Straße 68

in 84048 Mainburg. E-Mail: echte.knechte@t-online.de

11. bis 17. April 2011

11. bis 15. April 2011

Eine Jet-Schulung der Modellflugschule Bernd Pötting findet in Müllheim statt. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poeting1.de, Internet: www.poeting1.de

13. bis 17. April 2011

Die Internmodellbau in Dortmund, die Messe für Modellbau und Modellsport, zeigt das größte europäische Modellangebot mit über 20.000 Einzelmodellen in acht Hallen. Ein Hauptanziehungspunkt sind wie jedes Jahr die diversen Flugshow. Kontakt: Messe Westfalahallen Dortmund, Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund, E-Mail: messe@westfalahallen.de, Internet: www.westfalahallen.de

16. April 2011

Die Modellfluggruppe Kressbronn veranstaltet von 10 bis 17 Uhr wieder einen Modellbauflorhmarkt in der Turn- und Festhalle in 88079 Kressbronn. Für Besucher ist der Eintritt frei. Händler zahlen pro Tisch 5,- Euro. Anmeldung und Kontakt: E-Mail: Vorstand@mfg-Kressbronn.de, Internet: www.mfg-Kressbronn.de

16. April 2011

Die 30. Internationale-Flugzeug-Veteranen-Teile-Börse findet im Hangar 9 des Technik Museum in Speyer statt. Diese befindet sich direkt neben der neuen Raumfahrtthalle samt Space Shuttle Buran. Kontakt: Peter Seelinger

unter Telefon: 063 41/809 06,
E-Mail: pseelinger@t-online.de

16. bis 17. April 2011

Beim Osnabrücker Modell-Sport-Club DO-X findet ein Kunstflugseminar des DMFV mit Klaus Dettmer als Referenten statt. Kontakt: Torsten Meins, Osnabrücker Modellsport-Club DO-X, Internet: www.do-x-osnabrueck.de

16. bis 17. April 2011

Das Lambert-Kolibri-Treffen, ein Treffen von Besitzern und Fans von Miniaturturbinen, speziell für Lambert-Kolibri-Turbinen, findet beim MSC-Condor statt. Interessierte und Piloten anderer Triebwerke sind auch gerne willkommen. Kontakt: Peter Drum, Breitenbacher Str. 57, 66903 Altenkirchen, Telefon: 063 86/99 33 71, E-Mail: turbinentreffen@go4more.de

17. April 2011

Die Modellsportflieger Kirchzarten veranstalten in ihrem Clubheim auf dem Segelfluggplatz Kirchzarten einen Info-Tag. Geboten wird eine Ausstellung, Flugbetrieb und Jedermannfliegen. Kontakt: Peter Treffeisen, Basler Landstraße b58a, 79111 Freiburg, Telefon: 07 61/285 20 46, E-Mail: pe-treffeisen@t-online.de

18. bis 24. April 2011

18. bis 20. April 2011

Eine Jet-Schulung der Modellflugschule Bernd Pötting findet in Sindelfingen statt. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poeting1.de, Internet: www.poeting1.de

23. April 2011

Die IfM Pocking veranstaltet auf dem Vereinsgelände in Pfaffenhof/Pocking einen Modellflug-Flohmarkt. Jeder Anwesende kann ein Schnäppchen erringen oder ein Modell zum Verkauf anbieten. Kontakt: Max Merckenschlager, E-Mail: hoegra@aol.com

25. April bis 01. Mai 2011

25. bis 30. April 2011

Ein Trainingslager F3C, organisiert von Johann Egger, findet beim UMFC Gnas statt. Internet: www.umfc-gnas.at

26. bis 30. April 2011

Der Christliche Piloten- und Modellfliegerverband veranstaltet eine Modellfliegerfreizeit im EC Freizeit- und Schulungszentrum Döbel. Eingeladen sind Jugendliche ab 11 Jahren, die das Modellfliegen bereits betreiben oder erlernen wollen. Kontakt: Wolfgang Renz, Telefon: 071 44/83 15 73, E-Mail: renz.wolfgang@web.de, Internet: www.cpv-online.de

27. April bis 01. Mai 2011

Das Wasserflugtreffen in Plau am See findet zum 20. Mal statt. Jeder kann fliegen wie er möchte. Es gibt kein festes Programm oder einen Wettbewerb. Allerdings wird eine Zusatzversicherung benötigt. Kontakt: Thomas Zipperle, E-Mail: th.zipperle@t-online.de, Internet: www.mfc-salzwedel.com

27. April 2011

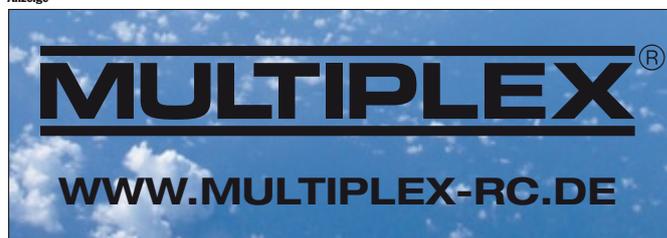
Der Modellsportverein Witzenhausen veranstaltet zusammen mit der VHS Witzenhausen einen Kurs „Modellfliegen für Einsteiger“. Der Kurs richtet sich an Jugendliche und jung gebliebene Modellbauer oder solche, die es werden wollen. Internet: www.vhs-witzenhausen.de oder www.msv-witzenhausen.eu

29. April bis 01. Mai 2011

Ein Helitreffen findet auf dem Modellflugplatz Hollfeld statt. Kontakt: Gerald Heinzius, Telefon: 01 71/702 02 63, E-Mail: helitreffen@mfg-hollfeld.de, Internet: www.mfg-hollfeld.de

30. April 2011

Die süddeutsche Meisterschaft der Modellfallschirmspringer findet in Neuburg an der Donau statt. Kontakt: Thomas Boxdörfer,





DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND

WIR MACHEN ÜBERFLIEGER

JUGENDARBEIT IM DMFV



- ✓ NUR 1,- EURO MITGLIEDSBEITRAG IM MONAT
- ✓ AKTIVE JUGENDFÖRDERUNG
- ✓ KOSTENGÜNSTIGE JUGEND-MODELLE
- ✓ SPEZIELLE SEMINARE
- ✓ JUGENDFREIZEITEN IN DEN SOMMERFERIEN
- ✓ EIGENE JUGEND-MEISTERSCHAFT



WWW.JUGEND.DMFV.AERO

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

DMFV e.V.
Rochusstraße 104-106
52123 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.

AV1104

Anzeige



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

DVD-Lehrgang

Artikel-Nr. 10666

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

Am Gänsberg 12, 86673 Bergheim, Telefon: 084 31/476 58, E-Mail: boxi.bx@t-online.de

30. April bis 01. Mai 2011

Bei der MFG Möwe-Delbrück-Rietberg findet ein Freundschaftsfliegen statt. Der Verein lädt herzlich Gastflieger zum gemeinsamen Fliegen ein. Campingmöglichkeit besteht nach vorheriger Anmeldung. Kontakt: Siegfries Reimann, Kirchstraße 24, 33397 Rietberg, Telefon: 052 44/97 45 25, E-Mail: siggirei@gmx.net

30. April bis 07. Mai 2011

Das Hotel Glocknerhof in Kärnten veranstaltet seine Seglerschlepp-Woche und schleppt mit den beiden hoteleigenen Schleppmaschinen (Wilga und Swiss-Trainer) vormittags und nachmittags Segler bis maximal 20 Kilogramm. Kontakt: Hotel Glocknerhof, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

01. Mai 2011

Beim MFC Ottmarsbocholt findet das traditionelle Anfliegen mit Flugshow und Lehrer-Schüler-Fliegen statt. Kontakt: Thomas Neis, Riedkamp 12, 59348 Lüdinghausen, Telefon: 025 91/98 01 97, E-Mail: tneis@versanet.de

01. Mai 2011

Der MFC Gronau lädt zum traditionellen freien Fliegen am 1. Mai ein. Gastflieger sind herzlich willkommen. Kontakt: MFC Gronau, Helmut Blömer, E-Mail: he-bloem@versanet.de

01. Mai 2011

Der Modellfliegerclub Lienz veranstaltet einen Jubiläumsflugtag.

Kontakt: Markus Kozubowski, Kärntner Str. 51, 9900 Lienz, Telefon: 00 43/485 26 23 75, E-Mail: m.kozubowski@tsn.at

01. Mai 2011

Auch dieses Jahr findet der traditionelle Modellflugtag des MFC Phönix Lohne statt. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 05 91/491 46, E-Mail: Rolf-Becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

01. Mai 2011

Der MFV Achtal lädt ein zum Maikäferfliegen im wunderschönen Hirschbachtal/Achtel. Kontakt: Gerhard Harzer, Hartenfelsblick 3, Telefon: 096 63/919 71, E-Mail: harzerggerhard@googlemail.com, Internet: www.mfv-achtel.de

02. bis 08. Mai 2011

06. März 2011

Der Hallenflugtag des MFC-Coesfeld findet im Schulzentrum Halle 1 an der Holtwicker Straße in 48653 Coesfeld. Geflogen wird von 11 bis 17 Uhr. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Kontakt: Thomas Bertels, E-mail: Thomas.Bertels@unitybox.de, Internet: www.mfc-Coesfeld.de.

07. Mai 2011

Der MFC-Kreuzstrasse Bad Aibling lädt zum traditionellen Gästeflugtag auf dem Fluggelände im Weitmoos Willing/Bad Aibling ein. Dabei steht zwangloses Fliegen, Fachsimpeln und neue Kontakte knüpfen im Vordergrund. Kontakt: Günter Niedermaier, E-Mail: gniedermaier@web.de

07. Mai 2011

Die IFM-Pocking lädt recht herzlich zum Seglertreffen in Pocking-

Pfaffenhof ein. Es handelt sich um keinen Wettbewerb, sondern um ein gemütliches Seglertreffen ohne Zwang. Wer eine Schleppmaschine hat ist genauso herzlich willkommen. Für das leibliche Wohl ist bestens gesorgt. Kontakt: Max Merckenschlager, Sieglgut 56, 94034 Passau, Telefon: 08 51/493 37 16, E-Mail: Hoegra@aol.com, Internet: www.ifm-pocking.de

07. Mai 2011

Auf dem Modellflugplatz in Melsungen veranstaltet der DAeC ab 10 Uhr wieder einen F3C-Trainingstag für Piloten, Punktwertler und F3C-Interessierte. Kontakt: Achim Krüger, Telefon 01 71/204 32 77

07. bis 08. Mai 2011

Eine Flugshow findet auf dem Modellflugplatz 99610 Sömmerda zwischen Rohrborn und Schloßvippach statt. Zugelassen ist alles, was fliegt und bis 25 Kilogramm Abfluggewicht mitbringt. Gastpiloten sind willkommen. Internet: www.mfvsoemmerda.de

07. bis 08. Mai 2011

Das Modellbaufachgeschäft Georg Holten veranstaltet eine Jet-Workshop mit namhaften Dozenten. Internet: www.modellbau-holten.de

07. bis 08. Mai 2011

Der große „Fly & Fun“ Flugtag findet beim Modellfliegerverein Cumulus bei Wietzendorf (bei Soltau, A7-Abfahrt Soltau Süd, Heidepark) statt. Camping ab Freitag möglich, Hartbahn vorhanden. Kontakt: E-Mail: cumulus.ev@web.de, Internet: www.cumulusev.de

07. bis 08. Mai 2011

Der MFV Tiedverdriev Greifswald veranstaltet auf dem Flugplatz in Schmoldow ein Freundschaftsfliegen. E-Mail: lars.wenckel@t-online.de, Internet: www.tiedverdriev.de, www.sfc-greifswald.de, www.norddeutsche-f-schleppgemeinschaft.de

09. bis 15. Mai 2011

14. Mai 2011

Die bayerische Meisterschaft der Modellfallschirmspringer findet in Neustadt statt. Kontakt: Uwe Beetz, Nordlandstraße 1, 97616 Bad Neustadt, Telefon: 097 71/985 69, E-Mail: uwe.beetz@online.de

14. bis 15. Mai 2011

Der MFC Walsrode veranstaltet den Europa Star Cup Wettbewerb für Semiscale-Motorflugmodelle und die Sportklasse. Kontakt: Frank Ehrlich, Telefon: 051 61/94 50 14, E-Mail: Schulek@onlinehome.de

14. bis 15. Mai 2011

Der MSC Bergfalke-Schlangen veranstaltet auf ihrem Vereinsgelände ein Oldtimer-Segelflug-Meeting. Zugelassen sind alle Segelflugzeuge, die ein Original zum Vorbild haben mit einem Baujahr beziehungsweise Erstflug bis etwa Ende 1960. Kontakt und Anmeldung: Achim Kleinegees, Langethalstraße, 33189 Schlangen (Lippe), Telefon: 052 32/696 28 28, E-Mail: achim@rc-segelfliegen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

14. bis 15. Mai 2011

Beim MBC Steyr-Weistrach findet der Herz Mostviertel Cup für die Wettbewerbsklassen F3C laut FAI, F3C Sport laut DAeC und RC-HC/C laut MSO statt. Kontakt: Klemens Täuber, Hammergrund 22, 4400 Steyr, Österreich, Internet: www.mbc-steyr-weistrach.at

14. bis 15. Mai 2011

Das diejährige Hirobo-Fan-Meeting findet auf dem Fluggelände des MFC Salzburg in Österreich statt. Internet: www.hirobo-online.de/katalog/fan-meeting/index.html

14. bis 15. Mai 2011

Der erste Teilwettbewerb zur Landesmeisterschaft Sachsen-Anhalt in den Klassen F3A-1, F3A-2 und Motorsegler findet in Burg statt. Internet: www.fsc-burg.de

Anzeige



www.prop.at

HEPF

alle Onlinebestellungen ab 80€ versandkostenfrei
nur innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut

SebArt



DUPLEX
2.4 GHz



duplex computer radio control system



HEPF - Modellbau & CNC-Technik, A-6342 Niederndorf, Dorf 69 www.hepf.at info@hepf.at Tel. +43 5373 570033

menz HOLZ-PROP
www.Menz-Prop.de

Lieferbar in verschiedenen Steigungen als Zwei-, Drei- und Vierblatt.
Größen von 15/6 bis 34/18

*** NEU *** Druckpropeller in verschiedenen Größen *** NEU ***
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

Blitzeis, Schnee & Regen?

Wir sind offizieller Importeur von Esky und Walkera!

Soll der Frühling doch bleiben, wo er will.
Bei trade4me gibt es für jede Jahreszeit die passenden Modelle - für den gemütlichen Rundflug im Wohnzimmer bis zum 3D-Kracher für die Sporthalle. So schön kann Winter sein!

Händleranfragen erwünscht!

Versandkostenfrei innerhalb Deutschlands ab **30,-** EUR



Walkera YS8001

- fertig montiert inkl. 2,4 GHz Fernsteuerung
- LiPo-Antriebsakku 3,7 V / 1.200 mAh
- 4 Bürsten-Hauptmotoren
- Hauptrotordurchmesser ca. 235 mm
- Abfluggewicht ca. 209 g

- inkl. Ersatzrotorblätter
- inkl. LiPo-Ladegerät

nur **99,-** EUR



Walkera Lama 3

- fertig montiert inkl. 2,4 GHz Fernsteuerung
- Brushless-Motor und Drehzahlsteller
- LiPo-Akku 11,1 V / 2200 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 620 mm
- Abfluggewicht ca. 833 g

- Koaxial mit Kollektivpitch
- ready to fly

nur **289,-** EUR

www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++ WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS +++ LX-MODELL +++ WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS +++



Walkera 4F200

- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- Servos und Gyrosystem 2612V
- LiPo-Akku 7,4 V / 1500 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 436 mm
- Abfluggewicht ca. 360 g

- Dreiblatt-Rotorkopf
- flybarless

ab **249,-** EUR



Esky HoneyBee CT

- komplett vormontierte Mechanik
- 2,4 GHz Fernsteuerung (Mode 2)
- LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 1000 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 490 mm
- inkl. LiPo-Ladegerät mit Netzteil

- Scale-Hubschrauber mit Dreiblatt-Rotorkopf

nur **189,-** EUR



Esky HoneyBee King 4

- 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung
- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- Digitalservos und Head-Lock Gyrosystem
- LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 1500 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 600 mm

- inkl. LiPo-Ladegerät
- mit Alukoffer

nur **209,-** EUR



Esky Belt CPX

- komplett vormontierte Mechanik
- 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung
- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- Digitalservos und Head-Lock Gyrosystem
- LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 1800 mAh

- Ladegerät mit Netzteil
- Weiterentwicklung des CP V2

ab **199,-** EUR

Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

Trade4me GmbH | Brüsseler Str. 14 | 30539 Hannover | Tel. 0511 64 66 22-22 | www.trade4me.de

Anzeige



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

15. Mai 2011

Beim MFC Willebadessen treffen sich die Jugendlichen aus dem Gebiet NRW II, um sich in den Disziplinen Freiflug, Motor- und Segelflug gemäß den Wettbewerbsbestimmungen des DMFV zu messen. Die Besten qualifizieren sich zur Teilnahme an den deutschen Meisterschaften im September 2011. Kontakt: Dieter Hopp, Telefon: 059 21/30 32 04, E-Mail: dhopp@dmfv.aero

15. Mai 2011

Der Modellflugclub Oberrot veranstaltet eine große Modellausstellung. Gezeigt werden Modelle aus vielen Bereichen des Modellbaus, wie Hubschrauber, Segler, Schiffsmodelle, RC-Cars und Panzer. Der Eintritt ist frei. Internet: www.mfc-oberrot.de

15. Mai 2011

Der MLV Krumbach veranstaltet einen Elektro-Segelflugwettbewerb auf dem Modellflugplatz in Thannhausen/Schwaben. Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

16. bis 22. Mai 2011

21. Mai 2011

Der Modellflugverein Hungerberg Waldshut-Tiengen veranstaltet auf seinem Fluggelände einen GPS Euro Cup Wettbewerb. Internet: www.mfv-hungerberg.de

20. bis 22. Mai 2011

Die Internationale Deutsche Meisterschaft für Jetmodelle in den Klassen „Kunstflug und Sport“ findet in Neuburg /Donau statt. Kontakt: Thomas Boxdörfer, Am Gänsberg 12, 86673 Bergheim,

Telefon: 084 31/476 58 und 01 60/843 52 92, E-Mail: boxi.bx@t-online.de

20. bis 22. Mai 2011

Auf dem Verkehrslandeplatz Kyritz finden die Flugtage "100 Jahre Agrarflug" statt. Ein interessantes Programm bestehend aus Vorträgen, Ausstellungen, Tag der offenen Tür, Technischau und natürlich Flugvorführungen von Agrarflugzeugen und Agrarflugzeugmodellen soll Einblicke in diese außergewöhnliche Fliegerei gewähren. Internet: www.agrarflug-kyritz.de

21. Mai 2011

Die MFG Dornhan veranstaltet ab 13 Uhr freies Seglerschleppen. Kontakt: Andreas Kotzka, E-Mail: info@mfg-dornhan.de

21. Mai 2011

Der MFC Albatros Stendal/Tangerhütte veranstaltet sein traditionsreiches und internationales Modellfliegertreffen in der Altmark. Internet: www.mfc-albatros.de

21. bis 22. Mai 2011

Beim MVF Frauenfeld in der Schweiz findet eine Semiscale Motormodell-Veranstaltung mit Oldtimern bis 1975 statt. Kontakt: Lukas Meier, E-Mail: lukas.meier@vtg.admin.ch

21. bis 22. Mai 2011

Beim MFC Aue-Alberoda findet ein Teilwettbewerb F3C statt. Internet: www.mfc-alberoda.de/startseite.html

21. bis 22. Mai 2011

Der FSC-Neulingen und die MG Remchingen laden auf dem Gelände des FSC-Neulingen

zum Goldstadtpokal, ein Großseglerreffen in den Klasse 4; 5 und 6 Meter ein. Kontakt: Th. Götzinger, Telefon: 072 32/784 74, E-Mail: l.vorstand@fsc-neulingen.de, Internet: www.fsc-neulingen.de

22. Mai 2011

Die Modellfluggruppe Wanna richtet ein Hubschraubertreffen mit der Austragung des Hasselbuschpokals aus. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. Kontakt: Hans Derichs, Buchenstraße 14, 27449 Kutenholz, Telefon: 047 62/15 71

Kröger, Schürmannstr. 43, 49393 Lohne, Telefon: 044 42/70 98 96, E-Mail: kroeger_daniel@yahoo.de

28. Mai 2011

Der 40. F-Schleppwettbewerb des MFC Ettringen im Rahmen des diesjährigen Bayern Cup findet auf dem Modellflugplatz Goldene Weide in Ettringen statt. Aus organisatorischen Gründen ist eine vorherige Anmeldung unbedingt erforderlich. Anmeldung und Kontakt: Robert Schott Nebelhornstr.14; 86854 Amberg; Telefon: 082 41/16 16

Anzeige

Online Fachhändler und Elektrospezialist

parkflieger.de

Wenn's einfach funktionieren soll!

23. bis 29. Mai 2011

27. bis 29. Mai 2011

Die Heli Masters Carinthia 2011 werden in diesem Jahr vom Heli-Club Kärnten organisiert und veranstaltet. Aufgrund der hohen Teilnehmerzahl ist dieses Mal kein F3C-Sport-, sowie kein RC-HC/C-Durchgang vorgesehen. Registrierung und Kontakt: www.helifun.rc1.at/hmc/

27. bis 29. Mai 2011

Der MFV Albatros Flachslanden veranstaltet die diesjährige Deutsche Meisterschaft für Großmodelle. Kontakt: Erwin Berger, Schmalnbühl 11, 91604 Flachslanden, Telefon: 098 29/940 99, E-Mail: M.F.V.Albatros@web.de

28. Mai 2011

Die niedersächsische Meisterschaft der Modellfallschirmspringer findet in Lohne statt. Kontakt: Daniel

28. Mai 2011

Der MFC Blankenburg veranstaltet einen Windschleppwettbewerb für Segelflugmodelle. Hierzu sind alle Seglerpiloten mit ihren Modellen herzlich eingeladen. Internet: www.mfc-blankenburg.de

28. Mai 2011

In der Domäne Dornahof bei 88361 Altshausen findet eine Flugleiterschulung durch den DMFV- Verbandsjustiziar Herrn Sonnenschein statt. Eine vorherige Anmeldung ist unbedingt notwendig. Kontakt: Volker Schwarz, Oberer Sonnenberg 30, 88368 Bergatreute, Telefon: 075 27/13 71, E-Mail: v.schwarz@dmfv.aero

28. bis 29. Mai 2011

Eine Semiscale Motormodell-Veranstaltung findet in Bölsdorf statt. Kontakt: Marc Kunde, Ernst-Thälmann-Straße 78, 39517 Bittkau, Telefon: 03 93 62/964 72, E-Mail: marc.kunde@dmfv.aero

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

Ready for Take off!

Gö-3 Minimoa 100% RTF



N° 50 050 5016

Spannweite 2000 mm



Cessna 182 Skylane 100% RTF



N° 50 050 5017

Spannweite 980 mm



Der immer dabei
EPP-Wurfgleiter
N° 50 050 4010

Egal ob Sie mit dem klassischen Elektrosegler Gö-3 Minimoa oder mit dem Flugzeugklassiker Cessna 182 Skylane abheben, beide sind zu 100% RTF. Das bedeutet: inklusive Senderbatterien, Flugakku mit Ladegerät und ein sicheres 2,4 GHz RFSsystem!

Mehr Infos & Händlerverzeichnis:
www.carson-modelsport.de
Im Vertrieb von DICKIE-TAMIYA

CARSON
MODEL SPORT



Die lange Geschichte eines Eigenbaus

Ansichtssache

Welches ist das schönste Modell im ganzen Land? Zehn Leute, zehn Meinungen. Wenn ich meine drei Königsklassen ausrufen wollte – Modelle, die nach meiner Ansicht die Technologie, die Aerodynamik und die Ästhetik am besten vereinen – so käme die Motor-Freiflugklasse F1C ganz oben aufs Treppchen. Silber? Das würde ich an F3B verleihen. Platz drei meiner Bestenliste müsste unbedingt der Fesselkunstflug bekommen, mit seinen schönsten Motorflugmodellen überhaupt.

Technische Daten

Name:	Point of View
Spannweite Flügel:	2.600 mm
Profil:	ähnlich Verbitsky BE50
Spannweite Leitwerk:	500 mm
Länge:	1.240 mm
Fluggewicht:	820 g
Servos:	
Höhenruder:	Hitec BS-85MG
Seitenruder:	Hitec BS 65MB
Empfänger:	Jeti Duplex R4 mit Vario-Modul
Antrieb:	Axi Mini AC 1215/16 mit 4.64:1 Getriebe
Propeller:	10,5 x 6 Zoll aero-naut Carbon
Regler:	Jeti Eco 25
Akku:	3s-LiPo, 1.300 mAh, Kokam

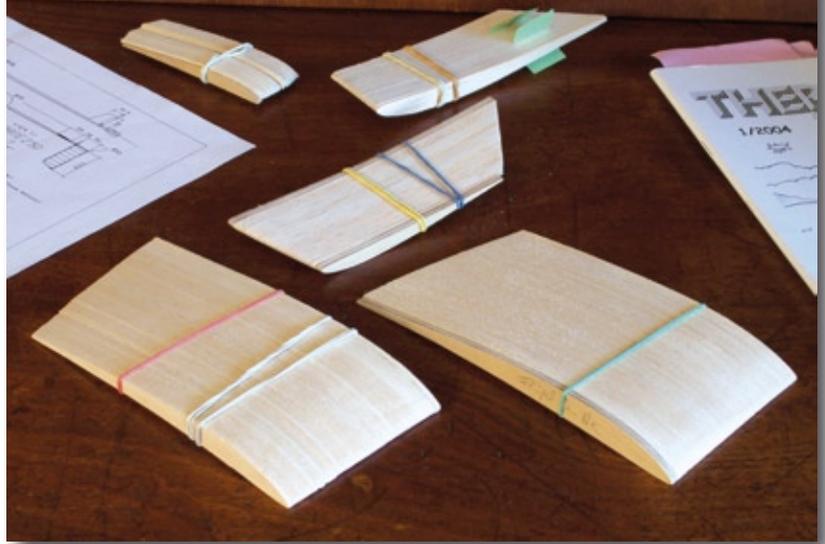
Soweit meine Meinung – mein point of view. Ein Modell von Platz eins fehlte mir also. Nun ist es fertig, nach langer Bauzeit – mein „Point of View“. In Konzept und Bauausführung ein Freiflug-FIC-Motormodell, aber elektrisch und RC.

Zur Lage des Freiflugs

Der Freiflug ist nicht tot. So ganz quicklebendig ist er aber auch nicht und je weiter die weltweite Truppe schrumpft, desto exotischer, aber auch aufwändiger wird er. Denn Freiflug ist Sport, kein Hobby. Mit einem Freiflugmodell geht man nicht „ein bisschen fliegen“. Man trainiert für den nächsten Wettbewerb. Die Wettbewerbe sind für den Freiflieger Pflicht. Deren Austragungsorte zu erreichen heißt aber, über Länder und oft über Kontinente zu reisen, weil geeignete Fluggelände immer rarer werden. Das kann tausende Euro allein an Reisekosten jährlich bedeuten. Schüler und Studenten sollten lieber RC-Helikopter fliegen: ist billiger.



Was will uns die Gartenedylle sagen? Manche Transportbox, wie dieses Futteral, beansprucht mehr Bauzeit als das in ihnen zu transportierende Teil



Dauert nur wenige Abende: Rippenblöcke für den Flügel und das Höhenleitwerk

Die Philosophie und die Faszination des Freiflugs ist das „fliegen lassen“, nicht mehr eingreifen können und es auch nicht wollen, sobald das Modell die Hand des Starters oder das Seil verlässt. Geht die geplante Flugtaktik auf, waren alle Modelleinstellungen korrekt? Von nun an kann man nur noch das Modell beobachten, verfolgen, auch bangen und hoffen. All das ist unglaublich spannend und dennoch schwer jemandem zu vermitteln, der alles immer unter Kontrolle haben will. Und wenn es nur die RC-Kontrolle ist.

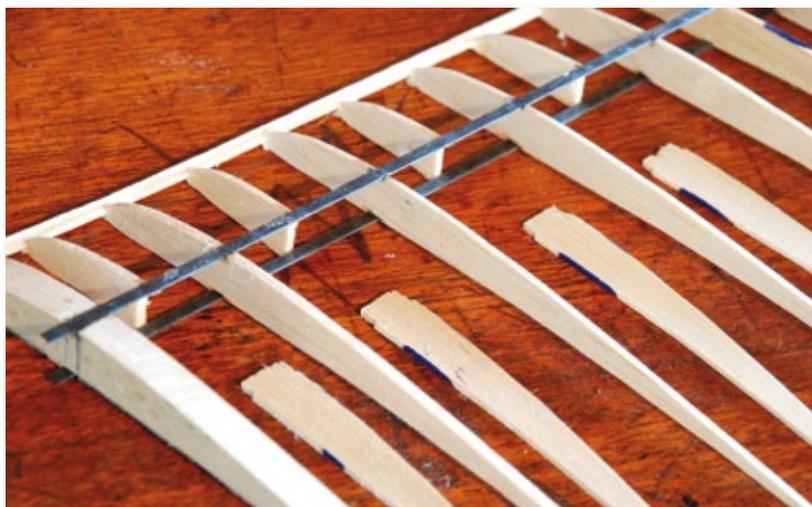
Durch die heutige Randstellung des Freiflugs wird die technologische Entwicklung der Freiflug-Modelle von der RC-Szene nicht wahrgenommen. Freiflug ist jedoch ebenso innovativ wie RC. Zur Freiflug-Technik gehören zum Beispiel der raffinierte Faltflügel des Russen Fuzeyev (FIC), die unglaublich komplexe Steuermechanik der Gummimotor-Modelle in der Klasse FIB, die Getriebe und Klappflugschrauben für extrem hochdrehende Spezial-Verbrenner in FIC, die fragilen, aber beim Start mit fast 5.000 Gramm belasteten Flügel der FIA-Modelle sowie der Elektronikeinsatz bei der Wetterdatenauswertung und der Modellsuche. Der Freiflug ist vielleicht die innovativste Sparte im Modellflug überhaupt.

Fertig montierte und exakt funktionierende Anlenkung

Freiflug + RC?

Ich bin RC-Flieger. Hobbyflieger. Weil mein RC-Flugplatz nur 10 Kilometer weit entfernt ist. Weil RC so praktisch





Jede zweite Rippe wird vor dem Holm durchgeschnitten und deren hinteres Teil entfernt

ist. Manches bekomme ich aber auf dem Modellflugplatz nicht zu sehen – und gerade das kann besonders interessant sein. Vor einiger Zeit bin ich wieder einmal als Zuschauer zu einem großen Freiflugwettbewerb gefahren. Fasziniert war ich wie immer, Freiflieger bin ich auch diesmal nicht geworden. Aber so ein Modell? Doch, das will ich haben, FIC, einen jener „Senkrechtstarter“, die nach knapp 5 Sekunden Motorlaufzeit hoch am Himmel angekommen sind und dann zu erstaunlichen, dynamischen und wunderschönen Thermikseglern werden.

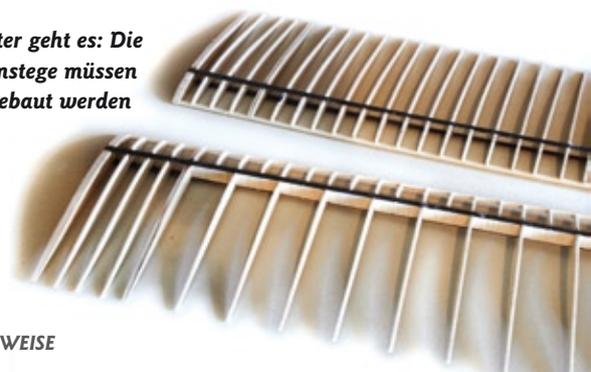
Dass auch die Freiflieger ihre Modelle heute lieber für sehr viele Hundert Euro in Russland oder der Ukraine kaufen als selber bauen, mag eine etwas enttäuschende Feststellung sein. Trotzdem: ich baue.

Am Rande der Wettbewerbspiste konnte man einen Stapel der Zeitschrift „Thermiksense“ ergattern (www.thermiksense.de, hochinteressant, inzwischen nur online), mit vielen Skizzen, Beschreibungen und Bautipps. Ein Projekt „Freeflight+RC“ war entstanden, mit FIC als Vorbild, also dem typischen, modernen Freiflug-Motormodell. Es gibt auch die relativ neue Freiflug-Elektrokategorie FIQ, die Modelle sind anders konzipiert und, so meine Meinung, von der Schönheit des FIC noch meilenweit entfernt.

Ausgedehnte Thermikflüge sind mit dem leichten Eigenbau ein Gedicht



Weiter geht es: Die Holmstege müssen eingebaut werden



BAUWEISE

Flügel:

- D-Box „extra lang“ 770 mm Innenflügel, 510 mm Ohren, Material CFK 160 g/m²
- Holmgurte: Innenflügel CFK 6 mm auf 3 mm verjüngt × 0,9 mm
- Ohren: CFK 3 mm auf 1,5 mm verjüngt × 0,5 mm
- Endleiste: Innenflügel CFK 3,5 × 0,9 mm; Ohren CFK 3,5 mm auf 2 mm verjüngt × 0,9 mm
- Flügel: CFK-Streifen 0,17 mm stark für Holmverstärkung; CFK-Streifen 2 × 0,17 mm für Bekohlen der Rippen; Kevlarfäden 0,1 mm
- Balsarippen: 2 mm Innenflügel; 1,5 mm Ohren
- Steckung: CFK-Rundprofil 6 × 190 mm

Höhenleitwerk:

- Holmgurte unten 3 × 2 mm Kiefer, oben 3 × 2 mm Balsa, CFK-verstärkt, B-Holmstege
- Nasenleiste: Balsa, CFK-verstärkt, Endleiste CFK 1,5 × 0,6 mm, Rippen Balsa 1 mm, bekohlt (von oben)

Rumpf:

- GFK-Schale, Leitwerksträger GFK-gewickeltes Rohr, 18 auf 10 mm verjüngt

Der Dreijahresplan

Die besondere Bautechnologie der Freiflugmodelle sollte beibehalten werden. Das hieß Kohle-D-Boxen, Kohle-Holmgurte und bekohlte Balsarippen für den Flügel und ein tragendes Leitwerk, das so leicht wie möglich sein muss, weil nur dann der Leitwerksträger sehr lang sein kann. Das muss er auch, weil dies die wichtigste Voraussetzung für die besondere Flugmechanik eines Freiflugmodells ist, für seine Eigenstabilität und vor allem für seine Thermikempfindlichkeit. Findet das Freiflugmodell einen Bart, so bleibt es drin, es zentriert sich selber.

Der Rumpf sollte die RC-Komponenten und den Elektroantrieb mit Akku aufnehmen – auch er also eine Eigenkonstruktion aus GFK in Negativform. Ich schätzte alles auf ein Jahr Bauzeit, am Ende wurden es fast drei – wie immer, mit langen Pausen.

Das Fluggewicht ist in der Klasse FIC auf mindestens 750 Gramm (g) bei Verwendung eines Motors mit 2,5 Kubikzentimeter beschränkt. Frei von Reglements, sollte die Elektro-RC-Variante auch mit RC und Akku in der Größenordnung um 800 g bleiben.

Leichter Beginn

Nur Gewicht zählt. Das Höhenleitwerk wurde mit Holmgurten aus Kiefer beziehungsweise Kohlefaser-verstärktem Balsa aufgebaut, was ziemlich unmodern ist. Modern ist heute ein Rohrholm aus Kohle, und zwar kein glattes Rohr, sondern eines aus gewickeltem Gewebe. Mit 3,6 Millimeter (mm) Durchmesser und 500 mm Länge wiegt es nur 1,9 g. Eine wunderbare Lösung – die leider in diesem Fall der Postboote ein Monat zu spät brachte.

Das Aufwändigste an der Anlenkung des Höhenruders ist die Drehmechanik: Die wirklich spielfrei laufenden



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

Modellflugschule *Glocknerhof's*



Erlernen Sie das Modellfliegen ganz ohne Risiko! Wir bieten Ihnen durchgehend Flug-Kurse ab € 265,- von März bis Ende Oktober an. Eigenes Hangfluggelände auf Rottenstein und Modellflugplatz in Amlach mit Photovoltaik-Anlage. Großes Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. *Herzlich Willkommen!*

Hobby als Beruf(ung)

KONTRONIK
DRIVES

Sie sind begeisterter Modellbauer? Sie wollen Ihr Wissen und Ihre Erfahrung an andere weitergeben? Dann würden wir Sie gerne bald als neue/n Kollegen/in in unserem engagierten KONTRONIK Team begrüßen. Die Stellenbeschreibung finden Sie auf unserer Website: www.kontronik.com



Die Zufriedenheit unser Kunden ist unser Maßstab.

ORACOLOR®

NEUE
 HOMEPAGE
 ONLINE



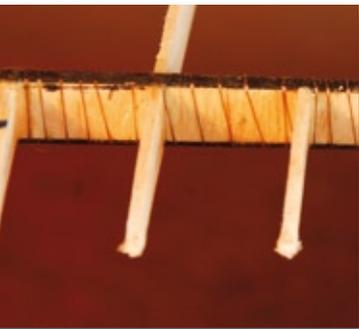
- 100% KRAFTSTOFFFEST
- HITZEBESTÄNDIG
- ÜBERBÜGELBAR



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



Kohleplättchen auf den Holm kleben und dann wickeln, wickeln, wickeln



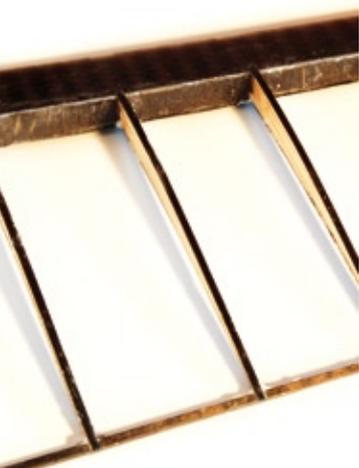
Kunststoffrollen, die es nicht mehr gibt und nie wieder geben wird, denn sie stammen aus Farbband-Kassetten eines alten NEC-Nadeldruckers. Man hätte als Modellbauer damals alles aufheben müssen. In den heutigen Printern findet man nichts Brauchbares mehr.

Das Höhenleitwerk wurde so leicht wie möglich. Das war schon mal eine gute Aufgabe, um sich für die anstehenden langen Baumonte warmzulaufen. Rippchen im Block zu schleifen, das kennt jeder, der es noch kennt. Hier ist nur alles viel filigraner. Und auch schon mal ärgerlich, wenn es den dünnen, schmalen 1-mm-Balsastreifen, als Block im Schraubstock eingespannt, beim Schleifen zu eng wird und sie aus den Backen herausplatzen. Sie wieder aufzusammeln ist leicht, sie zu ordnen auch, wenn man nicht vergaß, sie zu nummerieren. Irgendwann ist aber das Gerippe aufgebaut und nun hält alles brav zusammen.

Wertvoll

Würde ich für den Flügelbau den Stundenlohn eines Klempners abrechnen können, so wäre der Flügel am Ende soviel wert wie ein Auto aus Rumänien. Ein solcher Flügel ist aber auch ein besonderer. Trotz seines dünnen Profils muss er sehr steif sein und natürlich verzugsfrei. Es wird viel mit Sekundenkleber gearbeitet, dabei ist keine Korrektur mehr möglich. Was schief geworden ist, bleibt auch schief. Vor jedem Kleben sind daher immer drei Arbeitsgänge durchzuführen: 1) Denken. 2) Planen. 3) Hilfsvorrichtungen wie Halterungen, Anschläge, Zwingen oder Helling bereitstellen und „trocken“ testen.

Auch hier wird mit einem Rippenblock begonnen. Zwischen jeweils zwei Musterrippen aus 2-mm-Sperrholz werden die vielen, vielen Balsastreifen eingespannt. Wenn man fertig ist – mit den Nerven und den Rippen – sieht alles aber sehr schön aus. Normalerweise, so haben wir es gelernt, werden die Rippen jetzt auf die Holme aufgesetzt. Bei den meisten Kohle-Balsaflügeln der Freiflugmodelle geht man anders vor. Hier wird zunächst ein kompletter Holm gebaut, aus zwei C-Stringer mit Balsastegen dazwischen und von einer Seite mit Kohleplättchen beklebt. Abschließend wird diese sich verjüngende Stange mit Kevlarfaden umwickelt. Dafür wurden sogar Wickelmaschinen konstruiert. An den fertigen Holm werden nun die vorher durchgetrennten Rippen angeklebt – also die Flügelnasenrippen vorn und die Endfahnenrippenteile hinten. Eine raffinierte Methode, die aber nur in einer aufwändigen Schalenhelling funktioniert. Sie ließ mich zweifeln, ob da meine Lebenszeit noch ausreichen würde, um zu einem Ende zu kommen.



Fertig: Gerippe in der D-Box, Rippen bekohlt

Die Kohlestreifen reichen etwas auf die D-Box und werden unten und oben auf die Rippen geklebt. Das verleiht dem Ganzen seine Steifigkeit und Festigkeit

Manche Freiflieger halten sich aber an die klassische Bauweise, und so machte ich es auch. Es wurde ein normales Gerippe hergestellt, die Rippen also zwischen die beiden C-Holmgurte eingesetzt und mit einer provisorischen Nasenleiste verbunden. Mit den Kohlegurten wurde aber nur jede zweite Rippe verklebt. Warum? Weiterlesen und Fotos anschauen.

Nase ab

Die Nasenleiste – die muss nämlich später wieder raus – dient nur zur vorläufigen Fixierung der Halbrippen in der Flügel Nase. Daher ist sie mit einem schlechten Kleber zu kleben, zum Beispiel einem No-Name-Alleskleber aus dem Baumarkt, die taugen ja alle nicht viel. Danach wurde jede zweite Rippe vor dem Holm mit einer Rasierklinge abgeschnitten und deren hinterer Teil entfernt. In der Flügel Nase gibt es danach doppelt soviel Rippen wie hinten. Die jahrzehntelange Evolution der Freiflugflügel hat zu der Erkenntnis geführt, dass der Rippenabstand in der D-Box besonders dicht sein muss. Zwischen die beiden C-Holme müssen noch die Holmstege eingebaut werden. Dass nun jede zweite Rippe nicht mehr zwischen den Holmgurten steht, macht das Leben einfacher. Die Anzahl der Holmstege ist dadurch halbiert. Es sind auch dann immer noch viele, viele Stege zu schneiden und zu schlei-



Sägen, hobeln, kleben, spachteln – in mehreren Etappen entsteht das Urmodell für die Rumpfkeule. Diese wird abschließend Hochglanz-lackiert, mit Trennmittel bearbeitet und ist dann zum Abformen bereit

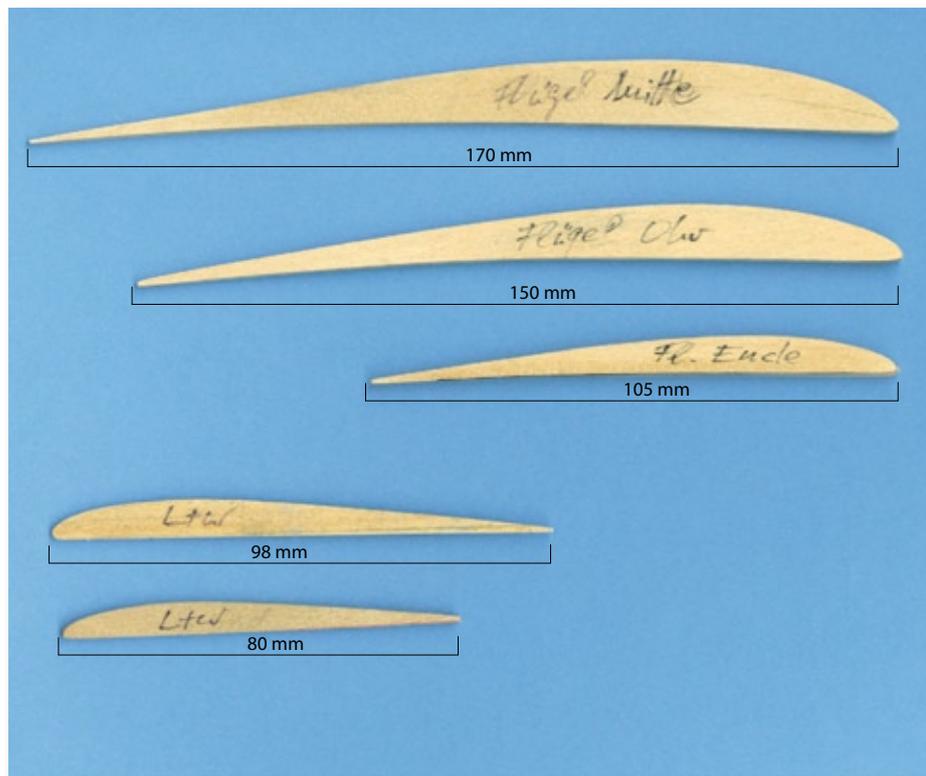
fen, damit sie genau zwischen die Rippen und die sich verjüngenden Kohlestrings passen. Von der hinteren Seite wurde dann der Holm noch mit C-Plättchen als zusätzliche Versteifung beklebt: die Freiflieger wollen es so.

Der nächste Schritt bleibt unvergessen: die Umwicklung des Holms mit Kevlarfäden. Die provisorische Nasenleiste wird entfernt und wir wickeln. Die Arme sind leider zu kurz, damit man immer weit genug um den Flügel herum greifen kann. So bricht schon manche Rippe dabei weg – es knackt dabei so schön. Das ist frustrierend, aber mit einem Tropfen Sekundenkleber zu beheben. Und tragisch ist es nicht, denn erst das spätere „Bekohlen“ jeder einzelnen Rippe macht das Gerüst wirklich fest.

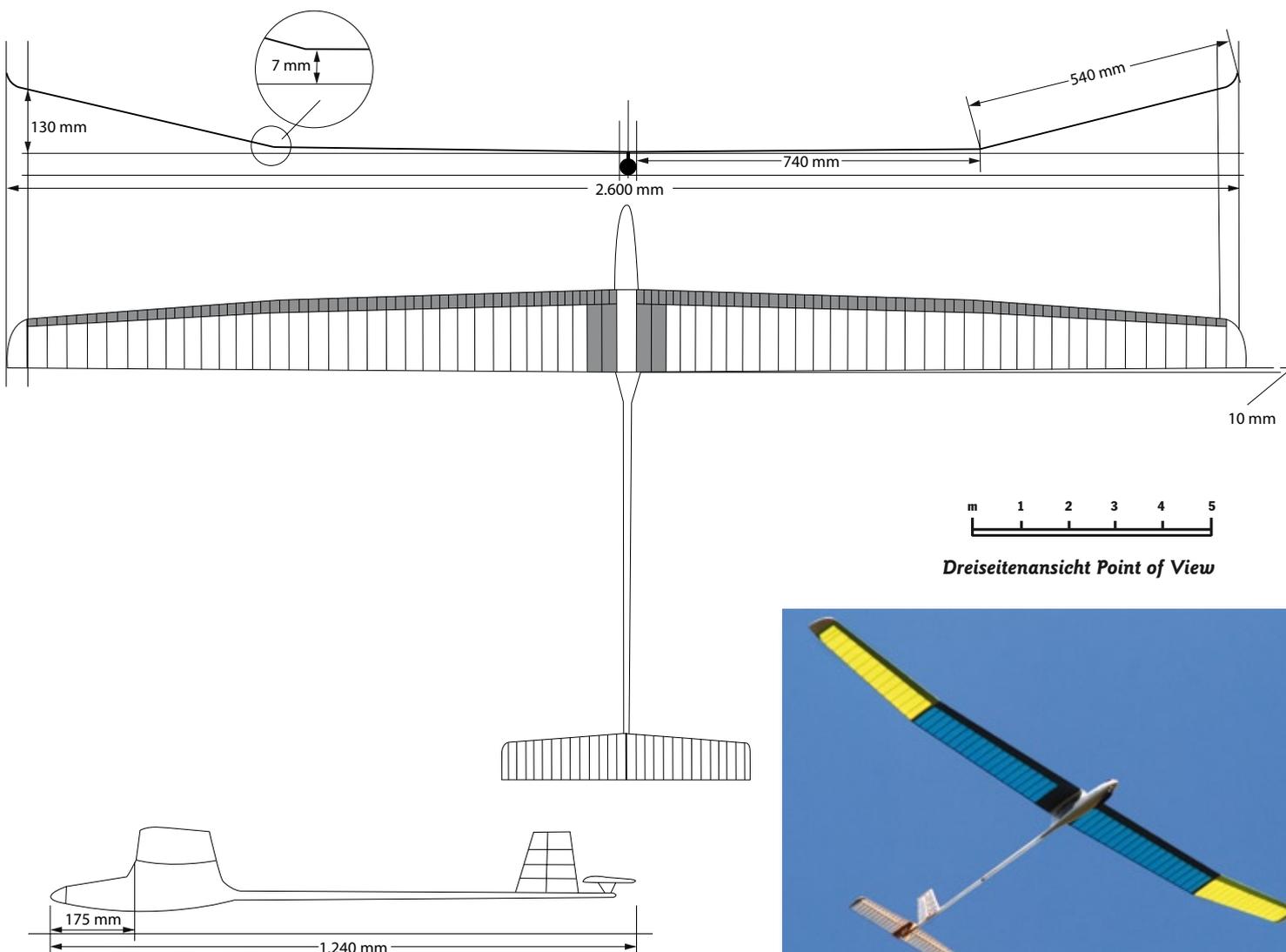
An die Boxen

Wochenlang habe ich diese Arbeit vor mir hergeschoben: das Einkleben des Gerippes in die D-Boxen. Hier entscheidet sich alles. Würde das Gerippe nun krumm in die D-Box eingeharzt werden, wäre der Flügel reif für die Mülltonne, noch bevor er in die Luft käme. Auch die Schränkung musste jetzt berücksichtigt werden, und die Rippenenden müssen wie am Schnürchen stehen, damit die Endleiste gerade wird.

Eine komplizierte Helling entstand und alle Arbeitsgänge wurden, beinahe wie bei der NASA, vorher geplant und



Profile mit Maß: Musterrippen, Flügel und Leitwerk





Der Antriebsstrang wird von vorn hineingeschoben und verschraubt

geübt, damit keine Zwinge, kein Druckklotz, keine Unterlegleiste fehlen, wenn das Harz angemischt ist. In der Helling muss die D-Box zunächst so weit gespreizt werden, dass das Flügelnasengerippe mit dem Kleber „berührungsfrei“ hineinrutscht – sonst würde man den Kleber von den Rippen wegwischen. Womit kleben? Manche Freiflieger nehmen das gute und teure Uhu 300 Endfest, weil es dickflüssig ist, nicht wegfließt und super hält. Die Alternative ist eingedicktes Epoxidharz, zum Beispiel mit Aerosil. Nach dem Aushärten hat man einen dünn profilierten Flügel mit der Steifigkeit eines Bügelbretts. Nur noch die Endleiste, auch sie ist aus Kohle, muss jetzt noch dran.

Kohle drauf

Nun wollen wir uns bekohlen. Auf die Rippen werden 2x0,17-mm-Kohlestreifen geklebt. Der Überstand an der D-Box beträgt zirka 4 mm, an der Endleiste gehen sie bis zu deren Ende. Man kann langsam kleben, mit Fünf-Minuten-Epoxi, und dafür seinen Jahresurlaub nehmen, oder es flott mit dünnem bis mitteldickem Sekundenkleber machen. Die Rippenauflage wird bestrichen, der C-String

In der Rumpfeule sind die komplette RC-Anlage einschließlich Regler und LiPo untergebracht



vorn an der D-Box angesetzt, mit einem Stück Holzleiste festgehalten und mit einem Finger schnell bis zur Endleiste angedrückt. Nicht stehen bleiben, sonst klebt man selber fest. Der Finger wird am Ende der Arbeiten eventuell reif für eine Amputation, also keinen so wichtigen nehmen. Nach einigen Rippen hat sich nämlich auf der Fingerkuppe eine Kruste aus Sekundenkleber gebildet, die sehr praktisch ist: Sie haftet am frischen Kleber kaum noch und der Finger ist als Presswerkzeug wirklich gut zu gebrauchen.

Von Drachenfliegern ausgeliehen

Geschafft ist er, der Flügel, nur die Bespannung fehlt. Icarex ist das wunderbare Material, das die Drachenflieger benutzen – und die Freiflieger auch. Es wiegt 31 g pro Quadratmeter (g/m²), benötigt keine Lackierung und ist extrem fest. Die einzige Alternative für solche Modelle – nein, keine Bügelfolie, sie ist zu glatt und zu elastisch – ist Polyestervlies, das 25 g/m² wiegt. Für Nostalgiker vielleicht auch das empfindliche, mit der Zeit spröde werdende Bespannpapier. Das Leichteste mit etwa 20 g/m². Mit den benötigten Spannlackanstrichen kommt man jedoch auf ähnliche Werte wie beim Icarex.

Das Icarex hat keine Klebeschicht. Man muss also alle Stellen, wo die Bespannung haften soll, mit Heißsiegel-Klebstoff bestreichen. „Patex transparent“, dies ist dennoch keine Werbesendung, wird etwa 1:1 mit Azeton beziehungsweise Nitro verdünnt und dann zwei bis drei Mal aufs Gerippe aufgetragen – überall dort, wo die Bespannung haften muss. Nach dem Trocknen funktioniert es wie bei einer Folie mit Klebeschicht. Erst mit der Bügeleisenspitze ankleben, dabei gleich mit einem Finger hinterher fahren und aufdrücken. Das Spannen des Icarex ist einfach, die Textilfolie ist hitzeresistent und selbst die höchste Stufe am Eisen brennt keine Löcher hinein. Nicht alles glauben. Probieren.

Ach ja, das feine Leitwerk. Das soll ja so leicht wie nur möglich sein. Und schön transparent auch noch. Oracover Air Indoor light transparent hieß die leichte Folie, auch sie ist ohne Klebeschicht, daher nur 17 g/m² wiegend. Aufgeklebt mit dem obigen Patex-Nitromix, ist sie beim Aufbügeln jedoch unendlich viel empfindlicher als Icarex.

Schlusspurt

Zum Rumpfbau sollten keine langen Textausführungen kommen, die Technologie der GFK-Bauweise in Negativformen ist Vielen bekannt. Wie Experten wissen, hat man es dabei mit organischer Chemie, jedoch auch mit Alchemie zu tun. Wenn beispielsweise das bewährte Trennmittel, das 100-mal trennte, plötzlich, als Folge des Vollmonds oder der aktiven Sonnenflecken nicht mehr trennt und das „Entformen“ nur mit Hammer und Meißel gelingt. Der vordere Rumpfteil ist in Negativform entstanden, der Leitwerksträger ist ein konisches Glasfaserrohr.

Happy End

Wenn man so eine besondere Eigenkonstruktion auf der Werkbank hat, bei der man dauernd nur an das eine, nämlich ans Gewicht, denkt, ist das Einstellen des Schwerpunkts der spannendste Moment überhaupt. Die ganzen Monate als Weight Watcher wären völlig für die Katz, müsste man jetzt ein- oder zweihundert Gramm Blei irgendwo reinpacken. Brav pendelte sich der ausgerüstete Point of View genau an der Stelle ein, wo er es auch als richtiger Frei-

flieger soll: bei 50 Prozent Flächentiefe. Etwas über 800 g Fluggewicht, kein Bleiballast – das Leben ist schön.

The power

Senkrecht, beschleunigendes Steigen: So sieht der Start eines FIC-Modells mit seinem 2,5-Kubik-Spezialverbrenner aus. Der kleine Getriebe-AXI schafft so etwas nicht. Das Steigen ist dennoch recht flott, sodass schon nach 10 bis 15 Sekunden Motorflug der Flieger auf Thermiksuche gehen kann. Und weil für den besten Steigwinkel etwa Dreiviertel Gas genügt, ist am Propeller sicherlich noch Optimierungspotenzial vorhanden.

Maiden flight

Der Erstflug musste die Antwort auf zwei Fragen bringen: Hat sich doch ein Verzug in den Flügel eingeschlichen? Eine Korrektur durch Trimmen brächte deutliche Leistungsverluste. Und die zweite Frage betraf die Steuerbarkeit. Freiflugmodelle verfügen über eine hohe Eigenstabilität, für eine RC-Steuerung ist sie zu hoch. Dann reagieren sie kaum auf Seitenruder oder beginnen, um die Längsachse zu pendeln. Dem kann man nur durch eine etwas geringere V-Form und ein größeres Seitenleitwerk beziehungsweise -ruder begegnen. Nichts davon trübte den Erstflug.

Der Point of View fliegt wunderbar, sehr gut, so, wie ein gutes FIC-Modell fliegen soll. Seine „Thermiknase“ stellt alle meine Segler in den Schatten. Das Vario brauche ich manchmal nur, um das Absaufen zu finden – die Bereiche, wo es eine Rettung nach unten gibt. Die Gleitleistung des relativ langsamen Modells ist erstaun-

Der fertige Rumpf schlüpfte makellos aus der Negativform heraus



LINKS:

- www.thermiksense.de – Online-Freiflugzeitschrift
- <http://w-hobby.com/?p=News> – Material, Fertigmodelle aus Litauen
- www.freeflightsupplies.co.uk – umfangreiches Baumaterial. Dazu viele Links zu Clubs und weiteren Material- und Modelllieferanten
- <http://home.pacbell.net/andriuko> – Material
- www.faimodelsupply.com – Material
- www.freiflug-vollibre.de – Umfangreicher Katalog Freiflug-Material
- www.emc-vega.de – C-Holme und C-Rippenaufleimer

lich, bei Windstille merkt man es. Viele Modellflieger verwechseln Fluggeschwindigkeit mit der Gleitleistung. Auch ein langsames Modell kann jedoch eine sehr hohe Gleitzahl haben.

Der Point of View hat auf dem Rumpf die Nummer 33, was lediglich heißt, dass er das 33. meiner Modelle ist. Die meisten davon waren oder sind Segler/Elektronsegler und von ihnen wiederum viele in GFK. Bei Windstille oder leichtem Wind fliegt dieses Modell jedoch allen



Anzeige



Shop / Beratung / Kompetenz / Service / Know How / Qualität

Heli Shop®
www.quickworldwide.de
www.heli-shop.com

Unsere Combos beinhalten nur beste Markenqualität!

TOP NEWS

DIGI PLUS Lehre



Die clevere Art zu messen

GAUI X5



Danny Szabo

Qualität PUR



Ecureuil AS300



Classic Scale mit 1,6m Rotordurchmesser

SUPER COMBO

z.B. GAUI X5 FES Super Combo

GAUI X5 FES Kit
CFK High End 3D Blätter
Scorpion Motorset mit 100A Regler
3x TS Servo MKS DS1210
1x Heckservo MKS DS760 Narrow Pulse

für markentaugliche

€ 749,-

ergänzen Sie mit unseren genialen Flybarlesssystemen



Abbildungen können abweichen

GAUI X5 by Heli Shop

- ✈️ 1.200mm
- ✈️ ab. 1.900g
- ✈️ 120° CCPM modif.
- ✈️ 6S LiPo ab 4.000mAh

Ecureuil AS350 -Centurio MX

- ✈️ 1.600mm
- ✈️ ab. 4.900g
- ✈️ 120° CCPM Push & Pull
- ✈️ 8S bis 10S Li-Po ab 4.000mAh

Phone: +43 5288 64887

www.heli-shop.com







Der Quadrokofter-Boom hält an. Mit dem Quad Flyer GAUI 330X-S hat die Firma Heli-Shop einen Quadrokofter für Anfänger und Fortgeschrittene auf den Markt gebracht. Die Technik und der Zusammenbau sind überschaubar. Die optional erhältliche Kamerahalterung für den GAUI 330X-S auf der Seite des Herstellers lässt jedem Luftbildfotografen das Herz höher schlagen. Ebenso ist ein GPS-Modul in Vorbereitung, das den Quadrokofter, laut Hersteller, metergenau auf Position halten kann.

Im Bausatz sind neben dem Rahmen und der elektronischen Steuereinheit auch der Antrieb, sprich vier Motoren und Propeller sowie vier Motorregler enthalten. Wir hatten die leistungsfähigere Version in der Mangel, die mit Scorpion-Motoren ausgerüstet ist und mit 369,- Euro 50,- Euro mehr als die normale Version kostet. Die Motoren des kleineren Bruders vom GAUI 330X-S sind allerdings nicht so leistungsfähig.

Drin und dran

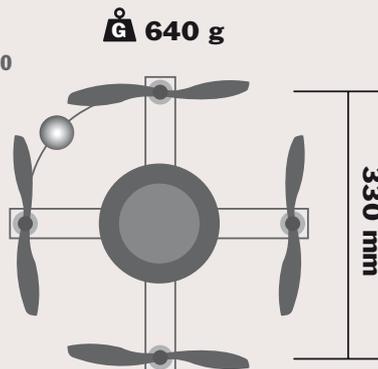
Die Verpackung des Quad Flyers wirkt edel. Besonders die elektronische Steuereinheit macht in ihrer Extraverpackung in einer Hartplastiksachtel Eindruck. Aber auch die Motorregler sind zusätzlich und separat in einer durchsichtigen Schachtel verpackt. Der Rahmen sowie alle anderen Einzelteile sind übersichtlich und sorgfältig in Tüten

Flight Check

Quad Flyer GAUI 330X-S Heli-Shop

- ➔ **Klasse:** Multikofter
- ➔ **Kontakt:** Heli-Shop
Karl-Mauracher-Weg 9
6263 Fügen
Österreich
Telefon: 00 43/52 88/64 88 70
Fax: 00 43/52 88/648 87 20
E-Mail: info@heli-shop.com
Internet: www.heli-shop.com
- ➔ **Bezug:** Direkt
- ➔ **Preis:** 369,- Euro

- ➔ **Technische Daten:**
Propeller: 8 Zoll gegenläufig
Steuerelektronik: GU-344
Motoren: 4 x Scorpion
Regler: 4 x Hochleistungsregler
Maximales Fluggewicht: 1.100 g



Nach der Montage zeigt sich der Frame recht stabil und steif

**Text und Fotos:
Lutz Burmester**

Quadrocopterbauen leicht gemacht

Hotstuff



*Außeneinsätze sind dank der
Wind-Unempfindlichkeit kein
Problem für den GAUI 330X-S*



Flexibel einsetzbar und ausbaubar

Einfacher Aufbau

Beginnertauglich

Lange Flugzeiten

Simpler Aufbau des Rahmens



verschweißt. Neben der Original- Bauanleitung in Englisch gibt es auch eine deutsche Übersetzung. Nicht im Lieferumfang enthalten sind Fernsteuerung und Flugakku.

Der Kunststoff-Rahmen muss aus Einzelteilen zusammengebaut werden. Der Rahmen wird dabei gesteckt und verschraubt. Einige Verbindungen müssen mit Sekundenkleber, der nicht im Lieferumfang enthalten ist, fixiert werden. Einzig bei der Montage der Motorhalterungen ist Konzentration gefragt, um Teile nicht falsch einzukleben. Das Landegestell besteht aus vier Rädern. Sie sind mit Federn gedämpft und können damit unsanfte Landungen abfangen. Für die Montage der Propeller-Mitnehmer ist jeweils nur eine Madenschraube mitgeliefert. Da die Mitnehmer die Möglichkeit bieten zwei Madenschrauben einzusetzen, sollte man diese aus Gründen der Sicherheit auch nutzen.

Die elektronischen Bauteile sind mit Steckverbindungen versehen und können darüber bequem und ohne Lötens miteinander verbunden werden. Die Bauanleitung ist mit gut verständlichen Zeichnungen versehen. Zum Zusammenbau sind keine speziellen Werkzeuge nötig, so lässt sich der 330X-S sehr bequem am Küchentisch montieren.

Beim Zusammenstecken der Steuereinheit mit den Motoren sowie mit dem Empfänger ist dann allerdings ein wenig Konzentration gefragt, damit alle Stecker auch an die richtige Buchse angeschlossen werden. Beim Zusammenstecken der Motoren mit den Reglern ist später beim Einstellen in den meisten Fällen eine Korrektur nötig, da man über die Steckverbindungen die Laufrichtung einstellt. Einfaches Umdrehen der dreipoligen Stecker sorgt für die Laufrichtungsumkehr, was einem Vertauschen von zwei Kabeln gleichkommt.



Feinmechanik ist bei der Federung der Räder gefragt

Die Ausleger bestehen aus einzelnen Verbund-Platten, unter denen jeweils ein gefedertes Rad befestigt ist

Funkenschlag

Die Anforderungen an den Sender sind gering: vier Kanäle genügen. Auch der Empfänger benötigt keine extra Stromversorgung, er wird über die Steuereinheit mit Strom versorgt. Mit den vier Funktionen steuert man Roll (Neigung links/rechts), Nick (Neigung vor/zurück), Gas (steigen/sinken) sowie Gier (Drehung links/rechts um die Hochachse). Die Fernsteuerung kann im Flächenmodus betrieben werden, denn alle Mischungen übernimmt die Elektronik des GAUI. Allerdings muss man natürlich auf die korrekte Laufrichtung der „Servoausschläge“ achten. Bei einer Fünfkanal-Fernsteuerung kann man zusätzlich die Intensität der Gyroskope, welche für die Flugstabilität des Quad Flyer zuständig sind, über die Fernsteuerung bedienen. Es ist aber auch ein Schalter an der Steuereinheit zum Umstellen der Gyro-Intensität vorhanden. Zudem ist ein Flug- sowie Schwebemodus anwählbar. Möchte man später über die Fernsteuerung auch noch das optional erhältliche GPS sowie das Auslösen einer Kamera ansteuern, empfehlen sich weitere freie Kanäle. Doch so gering die Anforderungen an die Fernsteueranlage auch sein mögen, eine Möglichkeit zur Einstellung von Servowegen sowie aufmischbares Expo helfen, das Flugverhalten ruhiger zu gestalten – so viel zumindest schon mal vorweg.

Technisches

Bei den vier Motoren handelt es sich um bürstenlose Außenläufer. Sie sind von ihrem Wirkungsgrad und ihrem Drehmoment speziell für den Betrieb an einem Quadrocopter ausgelegt. Die Controller sind in der Bauanleitung als 10-Ampere-Hochleistungsregler beschrieben und eignen sich für 2s- bis 4s-LiPo-Akkus. Ebenso haben sie eine erhöhte PWM-Frequenz (Pulsweitenmodulation) zur Optimierung der Reaktionszeit. Diese ist bei Quadrocoptern gegenüber Flugzeugen oder Hubschraubern notwendig, da über die Motoren das Modell stabil gehalten wird. Dafür sind schnell wechselnde Drehzahlen der Motoren erforderlich.

Die Regler steuern jeden Motor separat und sind mit der Steuereinheit über ein Datenkabel verbunden. Über das Datenkabel werden die Steuerbefehle gesendet. Hierbei wird über die Servokanäle die Drehzahl der Motoren beein-



Die Mitnehmer der Propeller besitzen auf beiden Seiten ein Gewinde für Madenschrauben – die auch genutzt werden sollten



Durch die modulare Bauweise lassen sich im Falle eines Crashes einfach einzelne Baugruppen austauschen



flusst. Der Quadrocopter wiegt ohne Akku etwa 400 Gramm, das maximale Fluggewicht ist in der Bedienungsanleitung mit 1.100 Gramm angegeben, wodurch man zu ganz ordentlichen 700 Gramm Zuladung kommt. Als Stromspender empfiehlt sich ein 3s-LiPo ab 2.000 Milliamperestunden Kapazität.

Einstellungssache

Obwohl in der Bauanleitung kein Hinweis darüber zu finden ist, empfiehlt es sich, bei der ersten Inbetriebnahme und Konfiguration der Elektronik die Propeller von den Motoren zu entfernen, um einen ungewollten Start des Modells zu verhindern. Nach dem Zusammenbau ist es, wie schon erwähnt, gegebenenfalls notwendig, die Richtung der Servokanäle am Sender zu verändern. Bei der ersten Inbetriebnahme erfolgt eine spezielle Initialisierung der Regler. Ebenso ist die Laufrichtung der Motoren zu prüfen. Technisch bedingt laufen zwei Motoren links- und zwei rechtsherum. Die gegenläufigen Motoren stabilisieren den Multikooper.

Platz ist in der kleinsten Hütte: Bequem passen Empfänger und Flight-Control auf das Chassis



Eine gelbe Kugel markiert die Nase und die Flugrichtung des Quad Flyers

Cruise Control

Beim Quad Flyer GAUI 330X-S sind zwei Flugmodi anwählbar: Cruise (Fliegen) und Hover (Schweben). Hierbei wird die Eigenstabilisierung des Modells über die Gyroscopie eingestellt. Für Beginner eignet sich Hover. Die erhöhte Eigenstabilisierung vereinfacht das Fliegen am Anfang. Auch die zuerst sonderbar wirkenden Räder als Landegestell zeigen ihre Funktion. Die Räder verhindern das Kippen des Modells bei zaghaften Startversuchen. Wo starre Landegestelle beim leichten Schweben über dem Boden gerne an diesem hängenbleiben und das Modell zum Kippen bringen, rollen hier die Räder über den Boden und erleichtern damit das anfängliche Hin- und Herschweben knapp über oder auf dem Boden. Leider verdrehte sich die Halterung der Räder bei unsanfter Landung, sodass sie regelmäßig wieder neu justiert werden muss. Im Cruise-Modus fliegt das Modell agiler und reagiert direkter auf die Steuerbefehle vom Piloten. Beim Vorwärtsflug sowie in den Kurven, neigt sich das Modell in die jeweilige Richtung und ist damit sehr sportlich zu fliegen.

Laut Hersteller handelt es sich bei dem Quad Flyer um einen voll stabilisierten Quadrocopter. Der GAUI 330X-S soll eine Zuladungsmöglichkeit von 700 Gramm und eine Flugzeit zwischen 7 und 20 Minuten haben. Wobei hier natürlich die Flugzeit in Abhängigkeit mit der Zuladung zu sehen ist, da das Höchstgewicht von 1.100 Gramm nicht überschritten werden sollte. In unserer Konfiguration mit einem dreizelligen LiPo mit 2.500 Milliamperestunden Kapazität waren Flugzeiten von etwa 16 Minuten möglich.

Flugtests

Mehrere Piloten mit unterschiedlicher Modellflug-Erfahrung haben den GAUI 330X-S geflogen. Bei Anfängern war die Eigenstabilisierung sehr hilfreich, sodass sie schon nach kurzer Zeit vom Boden abheben konnten. Zum richtigen Fliegen ist aber trotzdem ein wenig Übung von Nöten. Der GAUI ist nicht mit Koaxial-Hubschraubern zu vergleichen. Er besitzt erheblich mehr Dynamik, die am Anfang natürlich auch beherrscht werden muss. Diese Dynamik werden fortgeschrittene Piloten sehr zu schätzen wissen. Das macht den GAUI 330X-S zu einem vollwertigen Modellflugerät mit Anspruch.



Die Steuereinheit GU-344 übernimmt die komplette Regelung der Motoren und die Stabilisierung



Bilanz

Der Quad Flyer GAUI 330X-S ist etwas für Einsteiger und durch die optionalen Erweiterungen, wie Kamerahalterung und GPS, für den Einsatz mit Foto oder Videokamera ebenso für Fortgeschrittene geeignet. Auch für das Fliegen mit einer Videobrille, das so genannte FPV (First Person View), könnte man den GAUI einsetzen. Schon ab günstigen 2s-LiPos ist der 330X-S fliegbare. Für richtig Power sorgen 3s-Akkus. Ebenso gibt es optional einen Propellerschutz für den Indoorbetrieb, was das Fliegen bei schlechtem Wetter in Innenräumen erheblich angenehmer und sicherer macht. Zum eigentlichen Fliegen benötigt man lediglich vier Kanäle. Der Quad Flyer GAUI 330X-S ist der günstige Einstieg in die Welt der Quadrocopter.



Die Controller der Motoren sitzen jeweils im Ausleger

F16 v. Combat Models (USA), Spw. 116 cm, L. 174 cm, Robart-EZFW, pneum. FW-Klappen, Rossi-Heckmotor m. Reso, Cockpit-Ausbau, rohbaufertig, VB 550,- Euro, Tel.: 051 21/26 18 43

ASW 24 Rumpf + Kabinenrahmen m. Haube + LW, v. Gewalt, Maßstab 3,6:1, gebraucht an Bastler, keine Gewährleistung, da Privatverkauf, VB 45,- Euro, Tel.: 074 57/47 90, E-Mail: post-tw@gmx.de

F-4 Phantom II 90 EDF, 2,4 GHz, RTF, m. 2,4 GHz TX/RX, 100-A-Regler m. BEC, 6S-LiPo-Ladegerät, Motor, 90 mm-Impeller, EZFW, Servos, neu, im Karton, 480,- Euro + Vers., Tel.: 030 75/63 39 47

Top Flite Spitfire, 1,6 m Spw., rohbaufertig, inkl. EZFW, GFK-Motorhaube, 6 Servos, elektr. Pneumatikventil, Manometer, Emtotec-DPS-Schalter, M-Saver, 400,- Euro VB, nur Abholung, Tel.: 082 31/34 96 03

Space-Shuttle aus Depron, 60 cm Spw., nähere Infos Tel.: 06 64/780 34 54, E-Mail: baumi-w@gmx.at, Österreich

Schnäppchen: King Motor 100 ccm Boxer, nicht geflogen, neuwertig, 750,- Euro, Tel.: 067 72/18 82, E-Mail: friedel.breidenbach@web.de

Helikopter Scout 60, Webra 61, Autopilot 8947, Schlüter, neu: robbe FC18V3 Plus, 5 Servos, Rec., Transm., Lader, Tanks, Akku, Starter, Loader, Ersatz-Blades, Quarze etc., vollst. Liste per E-Mail, VB 599,- Euro, Tel.: 024 51/99 49 21 50

F3A/3D Sombrero (High Society), kompl. od. leer, Spw. 193 cm, L. 200 cm, Gew. 5,1 kg, Mot. OS 160FX u. Greve-Rohr, Servos 2 x Grp. C4451, 2 x rob/Fut. S9150, 1 x rob/Fut. S9450, 1 x Hitec HS-85MG, Akku 4Z 1050 NiMH, absturzfrei, wie neu, Mobil: 01 60/543 46 94

90er Impeller, Motor u. Regler Opto f. 5S, alles unbenutzt, 90,- Euro, Tel.: 089/45 46 17 96, Mobil: 01 57/79 76 00

Spektrum-Fernsteuerung 2,4 GHz, Sender DX 6i, Empf. AR 6200, Akku, Ladekabel, Schalter, 130,- Euro; Multiplex-Empf., 2,4 GHz, RX5 light M-Link, 25,- Euro, alles neu, original verpackt, Fehlkauf, Tel.: 02 11/62 06 34

robbe Charter, 150 cm Spw., 6,5 ccm 4-Takter OS, RC-Funktionen Höhe, Seite, Drossel, Ausklinkvorr., inkl 4 Servos, ideal f. Anfänger, 140,- Euro, Tel.: 01 74/347 21 03

MPX-Sender MC 3030, umgeb. auf M-Link 2,4 GHz, 230,- Euro; Katana v. Flugwerft Brendel, 2 m, leer, 130,- Euro, Tel.: 08 41/99 20 41

3 Motormodelle Typ Kadett v. Grp., 200,- Euro; Dancer, 220,- Euro; Graupner, Cap 232 m, 1,32 m Spw., 250,- Euro, alle kompl., Mobil: 01 74/624 38 81, 072 51/929 57 21, ab 17 Uhr

Vario Sky Fox, 10 ccm OS, Reso, TS 4 x 9201 Heck 5945 GY401, flugfertig, bis auf Empf., VB 500,- Euro, Mobil: 01 72/661 90 02

Bücker Jungmeister Superscale, Spw. 2 m, altweiß, Topzustand, 1.999,- Euro Tel.: 087 21/50 65 66

Henseleit Three Dee V4, techn. u. optisch in abs. Bestzustand, penibel aufgebaut u. top gefl., Haupt-, Heckrotorblätter u. Kufenlandeg. CFK, 61er OS RX Heckausl., Zimmermann-Reso, Heck-Starrantrieb, 401er Kreisel m. DS8700G-Servo, smc19 DS-Empf., 2400 NC Akku, 3 x 4421 Servos, Ersatz., 1 x Haube, 1 x neue Hauptrotorwelle, 450,- Euro, Tel.: 063 42/91 98 01

Neu, Yak 54 40E Enco, top, erstflugfertig, OS Max 46FXi, Akku, Grp.-Empf. 40 MHz, Servos, Spw. 1,4 m, L. 1,29 m, 2,7 kg voll, (NP ca. 450,- Euro) VB 150,- Euro, aus Zeitmangel, E-Mail: bene.mk@gmx.net

Extra 330L v. CARF, Spw. 2,3 m, Motor MVVS 58 m. KS-Dämpfer, Engel CFK-Prop, CFK-Haube, Hitec-Servos, Deutsch Powerbox Sensor m. LiPos, flugbereit, 1.350,- Euro, Tel.: 051 21/26 18 43

Synthesizer, Sender, Cockpit, SX Standard, 40 MHz, 65,- Euro + Versand, Mobil: 01 76/39 08 13 59

Bleriot, 3 m, Rumpflänge 5 m, Fläche, Preis Gebot, Mobil: 01 74/699 55 80

Original Grp.-Empf.-Quarze Kanal 63, Mobil: 01 60/96 84 88 38

Neuer Kontronik Jive 80 + LV (Software V9) inkl. ProgCard 1, 185,- Euro inkl. Versand, Tel.: 082 31/34 96 03

35 MHz-Empf., wg. Umstieg auf 2,4: Schulze 8-Kanal, 30,- Euro; Schulze 4/5-Kanal, 20,- Euro; Grp. SMC 16 scan (Sender muss SPCM können), 45,- Euro, funktionieren alle einwandfrei, Mobil: 01 51/51 76 00 52, tags, Tel.: 072 59/92 69 06, abends

Brushlessregler v. Simprop Magic Control, 60 A, m. BEC, 40,- Euro, Mobil: 01 75/526 77 96

F15C v. Fly Eagle Jet, 1:9, n. geflogen, m. hochwertigen Servos, o. Empf., o. Turbine, 1.800,- Euro, Tel.: 073 40/91 90 39

ASW 17, 5 m, Gewalt, älter, br.frei, m. Servos, 410,- Euro; ASK 21, 3,8 m, flugf., Gebr.sp., Servos, 240,- Euro; Piper, 2,7 m, Bals/USA, abgesp., leer, 190,- Euro; kleine E-Segl. Tercel/usw., Tel.: 091 94/88 60

Pitts S1 E-Motor Spw. 1m m. Servo €,- 120. Turbo Baby GfK Spw. 680mm €,-50. LO100 Spw. 1600mm inkl. Servos €,-120. E-Segler Flon Spw. 18m inkl. Motor u. Servos €,-80. Akro Segler Spw. 2000mm €,-50. GfK Rumpf B4 und Flächenkerne Spw. 4600mm €,-120. LO 100 Spw. 3300mm inkl. Servos €,- 500. Telefon: 0711-865607

Easy Star von Multiplex kompl. gleich startklar 100 € VB, Kleiner Doppeldecker Depron Eigenbau Spanw. 760 mm Gesamtgewicht 350 g komplett 75 € VB, Telefon: 0341-35547053

Multiplex Sender m. Pult, gutes Akku, lange Knüppel 35 MHz K.72 40€, 10 ccm HB-Motor m. Perry-Vergaser, guter Zustand ohne Auspuff 30€, Telefon: 0175-4008456

Lanser (Bauermann) Segler E. Antrieb Ultra 1000 2950 Spannwg. Landeklappen GfK Rumpf E 392 Neuwertig 400 Euro Tel.: 02687-363

Das Standardwerk



200 Seiten

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

Praxis

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

Grundlagen

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

Leicht verständlich

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

Alle Motorentypen

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

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

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

■ Ich will das Buch „Modellmotoren – praxisnah“: Bitte senden Sie mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.

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

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

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

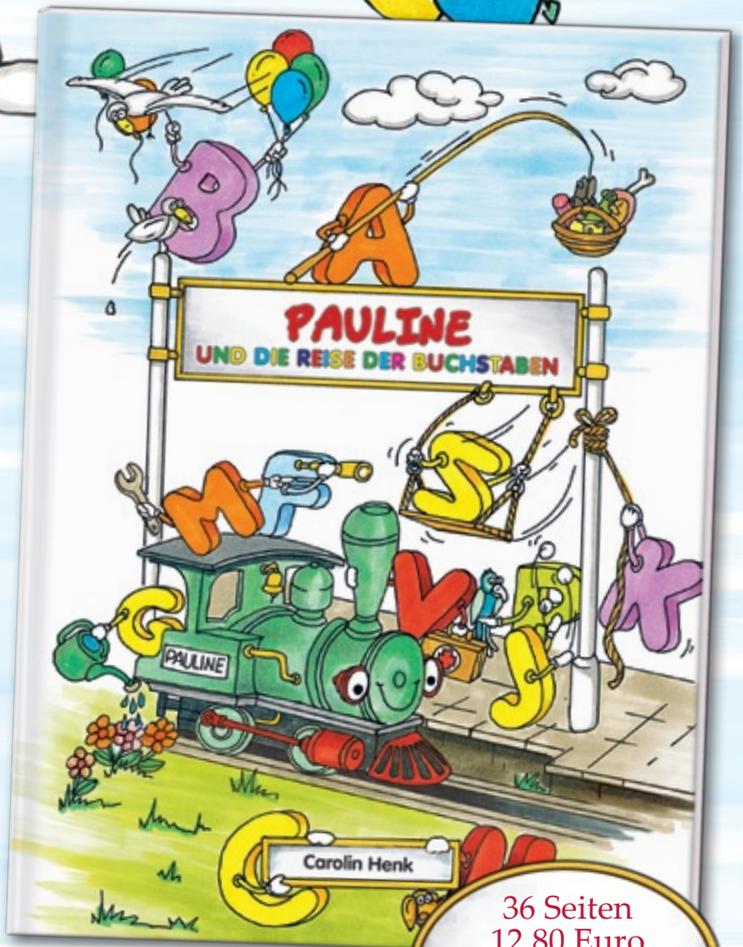
Bankleitzahl	Konto-Nr.
Geldinstitut	

Datum, Unterschrift

Mehr attraktive Angebote: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199
Die Daten werden ausschließlich waldagstern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

JETZT NEU

Das Vorlesebuch für Vorschüler
und Erstklässler



36 Seiten
12,80 Euro

Ab sofort im
Buchhandel

EINE ENTDECKUNGSTOUR DURCHS ALPHABET

In diesem liebevoll gestalteten Buch lädt Autorin Carolin Henk alle ABC-Schützen zu einer spannenden Reise durch das Alphabet ein. Dabei zeigt sie unterhaltsam, wie die einzelnen Buchstaben bestimmten Worten und Klängen zugeordnet sind.

Leseprobe und Bestellung unter:
www.reise-der-buchstaben.de
oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-100

Anzeige

Top Flite Gold Edition Spitfire Bausatz, Scale Cockpit, 3,5" Alu Spinner, Robart EZFW, Air Kit, Scale Räder, Alles OVP, 470€ + Porto, Tel.: 0179-7983262

Sender MPX 3030 Master Edition S-Modul 35 MHz, Empfänger DS9 und FM-IPD-PPM 7, diverse Quarze mit Senderpult. Tel.: 08031-68334

Verkaufe aus Überbestand: Holz- u. CFK-Propeller für Großmodelle, noch nicht gebraucht, verschiedene Größen. Holz-2-Blattpropeller für je 5.- € Stck. CFK-3-Blattpropeller für je 20.- € Stck. Tel.: 07272-2347

Raum HH nur abholen! Tel. 040-759223, Twinstar II fertig: 3x geflogen inkl. Akku, Regler, Servos 60,-€ Minimag Akku, Regler, Servos 60,-€ petersenpeter@t-online.de

Rarität zu verkaufen: SM 30. Kurbelwelle, Lager, Gehäuse neu (Ersatzteil-lager) ohne Zündung 100,- Euro Telefon: 07171-499699

Verkaufe ZG 22 Motor (kalt 22) Motor läuft in jeder Lage problemlos und springt zuverlässig auch an. Motor ist absturzfrees mit Magnetzündung und Walbrovergaser. Preis: VB! Telefon: 09120-182350

F-4Phantom II 90 EDF, 2,4 GHz, RTF, m. 2,4 GHz TX/RX, 100A-Regler m. BEC, 6S-LiPo, 6S-Ladeerät, Motor, 90 mm-Impeller, EZFW, Servos, neu, im Karton, 449,- Euro + Vers. Tel.: 030-75633947

Grp- Soaermaster, mit RC, Umbau auf T-Leitwerk 280,- Ellipse2T mit RC weiß/blau 400,- alles in gutem Zustand Telefon: 0172-6257310 möglichst Selbstabh. nahe Stgt.

MPX ASH26 neuw. FL 40er gew. Oracover Emperx12 Serv. MPX EZFW gef. BR Emotec DP51 2xLiPo COCB ausb Euro=1250,00 Tel.: 0641-45895 M. karlheinz.nusch@gmx.de

OS MAX FS 52 Surpass, mit Schall-dämpfer, Glühkerze, sehr guter Zustand, kaum geflogen, VB 120€ Tel.: 08104-888182

Motormodellflugzeug „Sky-Hunter“ Spw. 1,35m, ohne Motor, ohne RC mit 4 Graupner Servos und Ersatzrumpf 35€ Tel.: 06124-7276961

TRex250 Super Combo + Graupner Akku 1 x geflogen VHB 320,-€/ Graupner MicroStar 400 gebraucht, Sonderumbau Zahnriemen Brushlessmotor VHB 150€/ Koala Rumpf kpl. fertig VHB 70,-€ Telefon: 07129-6222

Hefte FMT 2002, 2004-2010 = 48 EUR Modell 2002, 2004-2010 = 48 EUR, FMI 2002,2005,2006 = 18 EUR DATZ 1995-2004 = 50 EUR Abholen/Porto heinzkleinswizsal@gmail.com

Verk. Orig. verp. Nagelneuen F3B-Modell-Segler Typ Omnikron F3B-Elektro-Voll-GFK, Spw. 3,05m von Staufenberg (Neupr. 549,-) für VB 350,- € Tel.: NR 08121-78760 od. 01577-4074943

2,4 GHz MX16i FS Graupner-Anlag mit Empfänger 8K wegen Doppelbestellung zu verkaufen (Neupreis 370,-) jetzt nur 270,- € absolut neu; Motor Magnum XL FS-120 mit Anbau für E-Star + Emotor+Auspufl 160,-€ nur eingelauten garantie

Gee Bee R3 Spw. 1,50, ohne Motor u. RC. Spacewalker 90/120 v. Simprop, Spw. 2,00, Motor 20 cc 4T. Tel.: 0351-8808615

1 Elektro Heli E-Sky-Belt V2 2,4 GHz + Ersatzrotorbl. + 2 LiPoakku + Alukoffer 120,- €; 1 Elektro Heli V200 Do1 Walk. neuw. + 1 LiPo + Ersatzbl. 200,- €. Tel.: 07834-869448

Verk. Motor 3W28ics Krummer Schall-dämpfer KS Schalld. 3w Motor 30 min. gelaufen, Schalld. Neu 3 W Schalld. gebr. Festpr. 400,- Euro Tel.: 02472-3952

Carrera Sagitta mit unzerstörbarem Feran-Rumpf incl. Servos u. zusätzlichen Original Flächenpaar Neu Tel.: 08035-2258 160 Euro

Gr. Metxa 1800-5 Neodym 18 Volt mit Getriebe + Intro Gear 1000 Getriebe 2:1 und gr. Regler Power MOS 56 10,8-36 Volt 56 Amp. Akku Klappflurtschraube Tel.: 02821-49877 70,-€

Piper Pawnee Spw. 280cm, von Schneider/Kufstein, Holzbau mit GFK-M'Haube, GFK-Radschuhe, 9 Servos, z. B. für ZG62 €250,- Tel.: 04239-9440739 Raum HB/H

Crazy Horse v. Valenta, E-Kunstflug, 1,77 Spw. GFK Schalenrumpf, 100,- Euro, wahlw. auch kpl. flugf. 4 Servos HS225 MG, Jet-Spinn 55 + RF CFK 15 x 7, Orbit 25/18, Akku 8FePo4, kpl. 300,-€, Tel.: 089-6251827

Piper J3 Balsa USA Spw. 3,58m. Motor 3W120Boxer 9Grp-Servos, Doppelstromversorgung, Landeklappen alles flugfertig 1700,-€ Tel.: 02821-49877

Sukhoi SU31 ARF Bauk. Hype Spw. 1,84m 239,- Barbera-Jean Rennflugzeug Spw. 1,37m neu m. 2 Servos 149,- Startbox m. Power Panel 49,- Tel.: 07021-956374

Espada v. Jaro Müller, Spw. 3,2m mit 6 Digitalservos, Farbe gelb/blau. Bilder per Mail möglich. 850,-€ Tel.: 07181-884303

MC24 neuw. 280€ MC16/20 110€ Tel.: 0152-29717902

Gyro Futaba GY 401, noch nie geflogen 100v, Motor OS 1ccm, neu gelagert selten geflogen 45€, 35 MHz Hitec B-Band Empf. Tel.: 09941-905175

Gyro GY 401 Futaba, noch nie geflogen, Hitec Emp. 10ccm OS Motor mit Auspufl neu gelagert, selten geflogen, Tel.: 09941-905175

Aeron Elektr. Segler 280cm mit Axi 2820/12, Jeti Regler, Empfänger, 4 Servos geringe Gebrauchsspuren, flugbereit €290,- Tel.: 09721-31967

Rodeo v. Krause E-Segler Spw. 3,2 m E-212 Ultra 1800 Ant.aku Sanyo 2400 20 Zellen komp. flugfertig 350,- Euro Ariane F3B, F3J v. Weißgerber Spw. 3m Profil NH orange/blau Flugfertig 850,- Euro

FM314 35MHz Sender + Empf. FM35 von Graupner + Quarz 10€ GRS-PCM1024 Sender+Empf. RX-146/P 40MHz 50€ R/C Flight Simulator easy Fly3 30€ + Versand Tel.: 0172-7275082

Simprop Supertigre G.61 Ring 9,95 ccm m. Schall. 70,-Simprop Supertigre G.61 Ring 9,95 ccm m. Schall. 70,-Simprop

Supertigre G.61 Ring 9,95 ccm m. Schall. 70,-€, Robbe GY-401+S9254 neu 170,-€ Tel.: 04621-27578, Robbe GY-401+S9254 neu 170,-€ Tel.: 04621-27578, Robbe GY-401+S9254 neu 170,-€ Tel.: 04621-27578

Jurassic-Jet Fläche u. HLW/SLW rohbaufertig m. GFK + Schubrohr VB 590€ ME-262 FR, FF + 2 HET Impeller VB 250€ Tel.: 0171-8942307

Panther v. Vario m. 10 ccm 5 K-Rossi + Resorohr + Ersatz GFK Rotorblätter + div. Zubehör flugfertig wg. Zeitmangels VB 900€ Tel.: 0171-8942307

STING Jet v. PAF inkl. Spanten Schubrohr FR, FF, FHLW, FSR wg. Zeitmangels + EZFW Behotec C30 VB 900€ Tel.: 0171-8942307

Taylor mit 40er OS Viertakter (ähnlich Piper PA-18) Spw. 180 cm flugfertig + Zubehör wg. Zeitmangels, 1a gebaut, VB 390€ Tel.: 0171-8942307

Bausatz KING COBRA von SIG USA, pneum. EZFW v. Spring Air, 10 ccm Webra Speed, Krümmer, Reso, wg. Zeitmangels VB 390€ Tel.: 0171-8942307

Lear-Jet v. Great Planes 1a rohbauf., 40er OS 2-Takt, neu, mech. EzFw. Zeitmangels VB 390€ Tel.: 0171-8942307

Voll-GFK-Jet Canadian Trainer CT-114 Tutor fertig bis auf RC, grau/rot/schwarz, m. EZFW NP Jetlegend 1500€wg. Zeitmangels VB 1200€ Tel.: 0171-8942307

Voll-GFK-Jet VELOX v. Feibao s-Bericht FMT 02/2010 wg. Zeitmangel flugfertig abzugeben 1a nur 10 Flüge, Farbe blau/gelb Preis= VHS Tel.: 0171-8942307

RAMTEC Impeller mit Drehzahlsensor, OS 91 VR DF + HATORI Resorohr, div. Zubehör, Starterverlängerung, Display etc. gegen Gebot Tel.: 0171-8942307

Motorspatz mit OS FS 91, Fema-Bordanl., Servos, Leitwerke, für 420 cm Spannweite, €260,- Tel.: 04239-9440739 abends

Klassiker: Minare-40 m. orig. Dekor, GFK-Rumpf, Holz-Styro-Fläche, 1,4m Spw., OS-Max 46 FX neu, Edelstahl

Flug-Modellbaukästen 70er- u 80er-Jahre, bitte nur kpl., nicht angefangene Bk., z.B. Grp., robbe, Hegi, Wik, Carrera, Tel.: 064 04/66 05 82, Mobil: 01 52/22 35 31 77

Röhrenfernsteuerungen wie Grp. Standard und Bellaphon, Stegmaier, Omu und andere v. Sammler gesucht, E-Mail: eolo1@web.de, Tel.: 08 21/543 93 91

Ausgabe 6/1969 der Zeitschrift Mechanikus, Schreiber-Verlag Esslingen, evtl. auch nur als Kopie, E-Mail: nickoklaus@t-online.de

Suche

Fallschirmseide, rot-transparent, Verarbeitungstipps gesucht: bespannen auf Balsa oder Sperrholz, lackieren usw., Rumpf/Tragf., E-Mail: alwin.steimle@gmx.de

Wer baut Shock Flyer? Tel.: 082 23/52 50

Teile f. Excel-Familie od. Lift Off, bitte auch defekte Teile oder defekte Flieger anbieten, E-Mail: akbrandt@web.de, Tel.: 030/404 27 32

Bausätze v. MPX, Ka6, 3,88 m, DG 300, 3,7/4,2 m, Rümpfe v. Standard-Seglern im Maßstab 1:3 (also für 5 m Spw.); Boxermotoren ab 80 ccm, auch defekt; Tel.: 091 94/88 60

Defekte Jive 80 HV sowie defekte Motoren Kontronik Pyro 700-52 zur Ersatzteilgewinnung, alles anbieten, Tel.: 03 60 26/97 99 39

Gut erhaltenen Baukasten von Carrera bzw. Airjet, Mobil: 01 57/79 08 52 91, E-Mail: siriusxxx@t-online.de

Gewerblich

Preiswerte, zuverlässige RCGF-Benzin-Flugmotoren von 26-100 ccm bei Modellbau Brenner www.fraeselch.com

www.modellflugschule-bodensee.de

Flächenschutztaschen nach Ihren Maßangaben oder für über 1.000 gelistete Modelle online bestellen. www.flaechenschutztaschen.de, Tel.: 05 31/33 75 40

www.schutztaschen.de

www.WEGO-Modellbau.de

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.modellbau-schulze.de

Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GFK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Uhren & Schmuck bei www.cbb-shop.de für Modellflieger

Anzeigen

Der Himmlische Höllein



Bei uns finden Sie:

- Flugmodelle (Bausätze und ARF)
- exklusive CNC-Modellserie
- Helicopter
- Fernsteuerungen
- Empfänger
- Servos
- Motoren
- Drehzahlregler
- Akkus
- Ladegeräte
- und noch vieles mehr



Wir bieten:

- faire Preise
- riesige Auswahl
- kompetente Fachberatung
- Onlineshop mit realer Verfügbarkeit
- weltweiter Schnellversand
- ca. 300m² Ladengeschäft



www.hoelleinshop.com

Der Himmlische Höllein

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

Kleinanzeigen in



Bis 8 Zeilen kostenlos.

Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

Und so einfach geht's:

Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 76 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

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.

Artikel-Nr. 12579

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

Mechanikbausatz mit Elektronik € 1.998,-

CUT 2500 S, 400 x 320 x 110 mm, fertig montiert und getestet € 2.298,-

HAASE P. Haase · Am Hummelbach 43 · 41469 Neuss
Telefon 02137_76783 · Fax 02137_76984 · www.team-haase.de

Fashion Summer

Freestyle-Turner im L-Format

Neben den funktionalen Aspekten spielt das optische Erscheinungsbild bei der Auswahl eines ARF-Kunstflug-Modells eine entscheidende Rolle. Im reichhaltigen Angebot von Staufenbiel zieht das frische Design der Edge 540 den Blick auf sich. Die gelben und grünen Farbtöne wecken Assoziationen zur warmen Jahreszeit. Aufgepeppt mit einer blauen Applikation und einem pffiffigen Schwung entsteht eine reizvolle Optik, die den Mauszeiger förmlich auf den Button „in den Warenkorb“ zieht und den Zeigefinger zu einem Klick verführt.

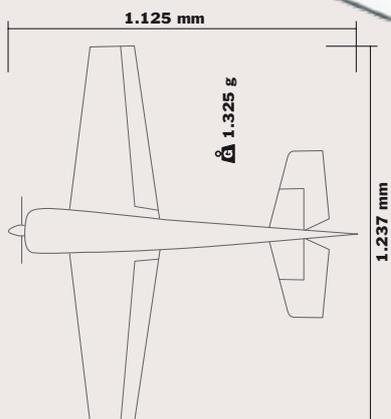
Text und Fotos:
Michael Blakert

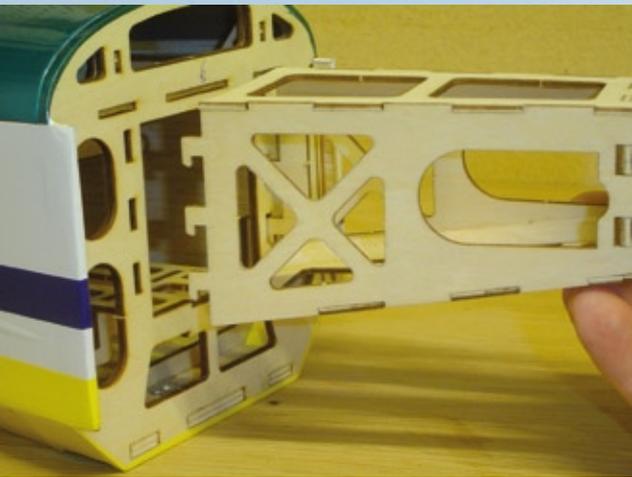


Flight Check

Edge 540 T Staufenbiel

- **Klasse:** Kunstflug
- **Kontakt:** Staufenbiel
Seeveplatz 1
21073 Hamburg
Telefon: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de
Internet: www.modellhobby.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 129,- Euro
- **Technische Daten:**
Motor: Dymond AL 3548
Regler: Poly-Tec 70-18
Akku: 3s-LiPo, 1.800 mAh
Servos: 1 × Multiplex Tiny MG
3 × Multiplex Nano Pro MG





Der Motorträger wird mit sechs Zapfen in den Motorspant eingehakt und passt hervorragend

Der vom Paketboten angelieferte Karton wird gespannt geöffnet. Sofort fällt auf, dass nicht das im Angebot abgebildete Modell der einsitzigen Edge 540, sondern eine Edge 540 T mit der längeren Kabinenhaube im Kasten liegt. Im Übrigen entspricht der Inhalt aber den Erwartungen und wird direkt näher untersucht.

Holme und Leisten

Was sich unter dem blasenfrei aufgebrachten Folienkleid verbirgt, lässt sich stellenweise am ehesten mit einem Hauch von Nichts beschreiben. Die lasergeschnittenen Holzelemente weisen überall gewichtsmindernde Aussparungen auf und sind sauber miteinander verklebt. Während die Konstruktion für alle erdenklichen Flugmanöver eine ausreichende Stabilität aufweist, könnten übermäßige Belastungen beim Transport im unteren Rumpfbereich schnell zum Bruch der am unteren Limit dimensionierten Balsaleisten führen. In diesem Bereich fällt besonders die schwach ausgelegte Verankerung der Fahrwerksaufnahme auf. Die schmale Trägerplatte für das starre Kohlefaser-Hauptfahrwerk ist zwar mit zwei Spanten verzapft, doch für den Einsatz in rauem Gelände, zu dem wegen der kleinen Räder beinahe jede Rasenpiste zählt, reicht das definitiv nicht aus. Eine zusätzliche Verstärkung erscheint dringend empfehlenswert und besteht in einem ersten Schritt aus zwei 3×10 Millimeter (mm) starken Kieferleisten, die hinter dem Fahrwerksspann auf die Rumpfgurte geklebt werden.

Die beiliegende, englisch gefasste Montageanleitung lässt viele Fragen offen und kann bestenfalls als sporadische Stichpunktliste gewertet werden. Allein die Baustufenfotos stammen von mindestens drei völlig unterschiedlichen Modellen, wobei auch einige für die Edge 540 überflüssige oder irreführende Arbeitsschritte dargestellt sind. An anderen Stellen fehlen wichtige Hinweise, die für einen erfolgreichen Aufbau notwendig wären.

Step by step

Die anstehenden Arbeiten an den Tragflächen sind Routine und damit schnell erledigt. Allerdings werden die beiliegenden Ruderhörner nicht verwendet, da ihre Lochachse weit neben der Drehachse der für die großen 3D-Ausschläge stark angeschrägten Ruderblätter verläuft. Für die Arbeiten am Rumpf ist etwas mehr Zeit einzuplanen. Voreiliges Handeln kann an einigen Stellen Probleme verursachen.



Im Rückenflug ist nur minimal Tiefenruder nötig



Bauausführung
Sehr gute
Flugeigenschaften

Kleine Fahrwerksräder
labiler Rumpfunterbau



So passt der Schlitz in der Rumpfsseitenwand exakt zur Tiefe der Höhenruderdämpfungsfläche und bietet keinen Raum für den Stahlbügel zur Verbindung der beiden Höhenruderblätter. Ein passender Ausschnitt wird mit der Rundfeile erstellt. Vor der Verklebung der Dämpfungsflächen muss die Folie an den Klebestellen vorzugsweise mit einem Lötkolben entfernt und das Modell exakt vermessen werden. Die Anweisung hierzu findet sich allerdings nur in der auf Mini-CD beiliegenden, elektronischen Version der Anleitung.

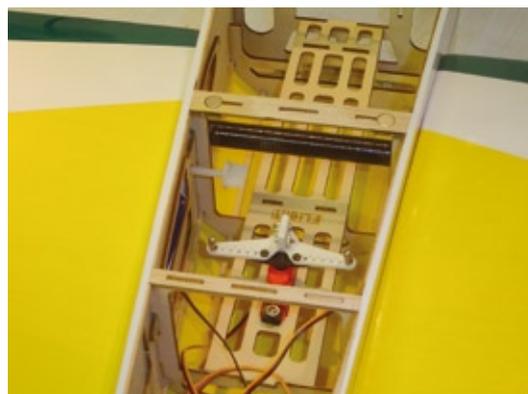
Ans Eingemachte

Eine genaue Modellvermessung ergibt kleine Toleranzen in den Kontrollmaßen, die eine eindeutige Ausrichtung der Leitwerke erschweren. Letztlich wird eine Kompromisslösung eingestellt und alles endgültig fixiert. Vor dem Griff zum Sekundenkleber muss auf jeden Fall der in der Anleitung nicht erwähnte Stahlbügel an seinem Platz liegen.

Beim anschließenden Anbringen der großen Höhenruderblätter ist unbedingt auf einen parallelen Sitz zu achten, da eine nachträgliche Korrektur kaum möglich ist. Mit



Für eine präzise Anlenkung der großen Ruderflächen werden qualitativ hochwertige Servos und spielfreie Gestänge benötigt



Für das Seitenruderservo ist ein vergrößerter Ruderhebel erforderlich, den man sich auch aus zwei Ruderhörnern selbst erstellen kann

Die grüne Folie haftet extrem gut und lässt sich nicht rückstandslos entfernen

ALTERNATIVEN

Edge Red Bull von Kyosho



Spannweite: 1.215 mm
Länge: 1.160 mm
Gewicht: 1.020 g
Preis: 239,- Euro
Internet: www.kyosho.de

Edge V2 Extreme Flight von Schweighofer



Spannweite: 1.219 mm
Länge: 1.220 mm
Gewicht: 1.250 g
Preis: 189,- Euro
Internet: www.der-schweighofer.at

Edge 540 von J Perkins



Spannweite: 1.085 mm
Länge: 986 mm
Gewicht: 1.100 g
Preis: 89,90 Euro
Internet: www.jp-deutschland.de

Edge 540 Fliton von Lenger



Spannweite: 990 mm
Länge: 934 mm
Gewicht: 700 g
Preis: 109,- Euro
Internet: www.lenger.de

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



Anstelle des Sekundenklebers wird für die Befestigung des Seitenleitwerks Weißbleim verwendet

der Montage des Seitenleitwerks und der doppelseitigen Seilanlenkung des Seitenruders wären die Arbeiten am Heck abgeschlossen, wenn die Anleitung Informationen zur Installation des lenkbaren Spornrads enthielte. Zur Schonung des Servogetriebes fällt die Entscheidung zugunsten einer gedämpften Variante aus. Die Drehachse des Spornrads sitzt hierbei im Rumpf. Die Anlenkung übernimmt ein kurzer Draht, der von einem im Ruderblatt eingelassenen Kugelkopf geführt wird.

Das Hauptfahrwerk ist schnell montiert, doch die Befestigung der Radschuhe eröffnet das nächste Rätsel. Hier erscheint die Anfertigung schmaler Holzschienen



eine Möglichkeit zur Fixierung zu sein. Sie werden unterhalb der Radachsen eingesetzt und pressen die Puschen, von einer Schraube gesichert, gegen das Kohlefaser-Fahrwerksbein.

Der Motorträger greift mit sechs Zungen in den stabilen Motorspant und lässt sich stramm einsetzen. Für die Montage des beiliegenden Dymond AL3548 müssen zwei der symmetrisch eingebrachten Befestigungslöcher im Motorspant versetzt werden. Als Bohrschablone und Lochrandverstärker dient das zum Motor gehörende Befestigungskreuz.

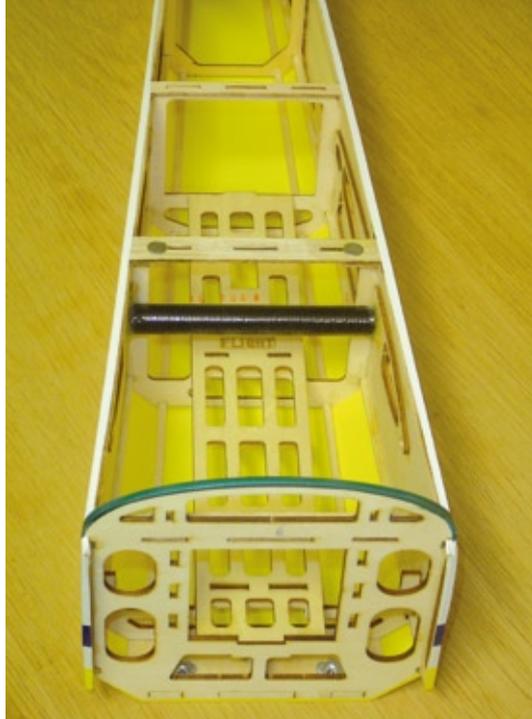
Die Anpassung der sauber lackierten GFK-Cowling erfordert in Bezug auf die Positionierung der vier Befestigungsschrauben Maßarbeit. Die extrem ausgesparten Verstärkungen der Rumpfsseitenwand lassen kaum Freiraum, sodass zuerst die rumpfsseitigen Löcher gebohrt werden sollten. Ihre exakte Position muss dann auf die Haube übertragen werden. Hierfür werden feine Hilfslinien mit einem permanenten Fineliner auf die Rumpfsseitenwand aufgebracht, die sich später mit ein wenig Methanol rückstandslos wieder entfernen lassen.

Bewegung

Die großen Ruderblätter erfordern eine präzise Ansteuerung, weshalb der Einsatz qualitativ hochwertiger Servos sowie absolut spielfreier Gestänge unabdingbar ist. Dabei sollten die Servos über Kugellager und Metallgetriebe



Die Montage des Spornrads ist in der Anleitung nicht näher erläutert und wurde mit einer gedämpften Anlenkung ausgeführt

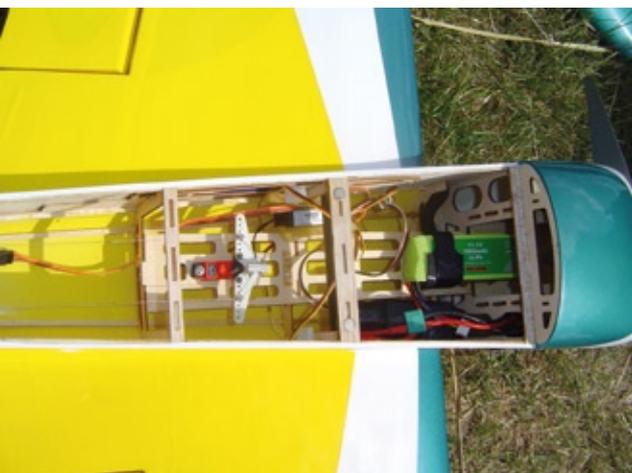


Gewichtsmindernde Aussparungen wo man hinschaut. Der Rumpfboden ist nicht massiv ausgelegt und auch die Verzäpfung der Fahrwerksaufnahme verträgt keine all zu großen Belastungen

verfügen sowie High-End-Leistungsdaten bieten. Bei den angegebenen Ruderausschlägen handelt es sich offenbar um die 3D-Dimensionen, die für den Erstflug besser nicht eingestellt werden sollten. Erfahrungswerte mit einer anderen Edge 540 lassen besonders am Höhenruder Maximalausschläge von ± 20 mm, gemessen an der größten Rudertiefe, sowie eine Schwerpunktlage bei gut 75 mm hinter der Flügelvorderkante ratsam erscheinen. Das Abfluggewicht liegt bei Verwendung eines recht kleinen Akkus mit 1.800 Milliamperestunden Kapazität bei 1.325 Gramm (g).

Die mit 40 mm Durchmesser recht kleinen Räder erfordern besonders für die Landung eine qualitativ hochwertige Piste. Rasen scheidet hier prinzipiell aus, außer er ist völlig ausgedörrt und der Boden hart wie Beton. Genau diese Verhältnisse stellten sich nach etlichen Tagen sengender Hitze ein und führten zu Flügen bei 38 Grad Celsius im Schatten. Dass die Folie unter diesen Bedingungen die eine oder andere Falte wirft, erscheint kein erwähnenswerter Mangel.

Der Akku kommt Schwerpunkt-neutral weit vorne in den Rumpf



Die Edge 540 von Staufenbiel benötigt im Messerflug wenig Seitenruder

WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass die einsitzige Zivko Edge 540 ihren Erstflug im Jahr 1993 absolvierte und schnell zu einer der gefragtesten Maschinen im Kunstflugsektor avancierte? Ihre extrem steif konstruierte Zelle erlaubt eine hohe Rollrate von 420 Grad pro Sekunde und verkraftet Belastungen von bis zu ± 10 g, wobei sich der Flügel um weniger als 25 Millimeter durchbiegt. Das geringe Leergewicht von gerade mal 570 Kilogramm ergibt zusammen mit dem bis zu 380 PS starken Lycoming-Motor ein konkurrenzloses Gewichts-Leistungs-Verhältnis, weshalb dieser Typ bei Luftrennen kaum zu schlagen ist und daher auch als Formel-1-Rennwagen der Lüfte bezeichnet wird.

Die Edge 540 wird in Startposition gebracht, sanft beschleunigt und hebt nach wenigen Meter Rollstrecke sauber ab. Die linksorientierte Tendenz war nach der Auswertung der ausgiebigen Modellvermessung vorherzusehen, kann aber mit deutlich weniger Gegentrimm als erwartet behoben werden. Die saubere Austrimmung des Höhenruders erfordert Feingefühl, denn das Modell reagiert auf kleine Veränderungen der Neutralstellung deutlich. Dann brilliert die Edge selbst mit den kleinen Ausschlägen durch eine agile Performance. Kunstflugfiguren lassen sich bei Bedarf zackig fliegen und auch exakt beenden. Das in senkrechten Abwärtspassagen und in Rückenlage neutrale Flugverhalten deutet auf eine gut passende Schwerpunktlage hin. Lediglich der Durchzug des Antriebs lässt in Steigflugpassagen erstaunlicherweise ein wenig zu wünschen übrig. Die abschließende Landung gestaltet sich absolut unproblematisch, wozu der brettharte Boden seinen Teil beiträgt.

Während der nächsten Flüge wird mit den Ruderausschlägen und der Luftschaube noch ein wenig experimentiert, bis sich eine für den individuellen Flugstil optimale Einstellung ergibt. Das Steigverhalten lässt sich allein durch Einsatz eines 13-Zoll-Propellers mit 6,5 Zoll Steigung deutlich verbessern, wobei der Strombedarf dann schon über 30 Ampere ansteigt. Die weiteren Einsätze machen deutlich, dass für einen Betrieb auf normalen Rasenpisten die Fahrwerksaufnahme weiter verstärkt werden muss und der Verzicht auf die Radschuhe sowie der Einsatz größerer Räder nötig wird.

EINSTELLWERTE

- Schwerpunkt: 80 mm (hinter Nasenleiste der Wurzelrippe)
- Ausschläge (gemessen bei größter Rudertiefe):
- Querruder: ± 28 mm
- Höhenruder: ± 20 mm
- Seitenruder: ± 65 mm
- Expo: 25% auf allen Rudern

Bilanz

Frisch, fromm, fröhlich, frei. Dieser Wahlspruch der Turner drängt sich für die Beschreibung der Edge 540 T von Staufenbiel nahezu auf. Frisch wirkt das in sommerlichen Tönen gestaltete, adrette Folienkleid. Fromm, ja sogar lammfromm sind die Flugeigenschaften, aber natürlich nicht anfängertauglich. Allein der filigrane Aufbau verlangt nach konstant sauberen Landungen. Fröhlich kann man sich mit ihr nach Herzenslust austoben, denn das präzise Steuerverhalten lässt im Kunstflug keine Wünsche offen. Frei lässt sich das Leistungspensum im 3D-Einsatz ausreizen. Alles in allem ein Modell, das geradezu zum Herumturnen einlädt und durch die erzielbare Performance zu begeistern vermag.

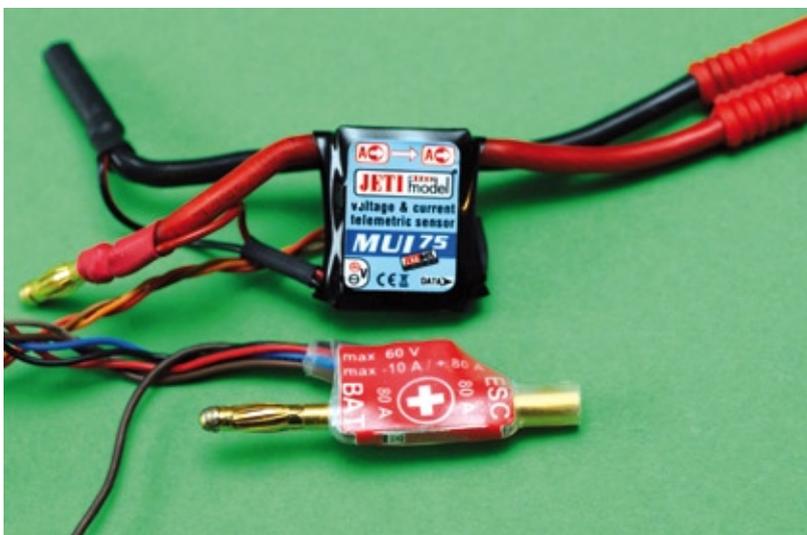


Helferlein

Was Telemetrie leisten kann

Text und Fotos:
Peter Kaminski

Vor Jahren war es für viele Modellpiloten ein Traum, Messdaten aus dem Modell im Flug zum Piloten am Boden zu übertragen. In den letzten zwei Jahren ist dieser Traum wahr geworden und nun bieten zahlreiche Hersteller von Fernsteuersystemen und -zubehör integrierte Telemetrie-Lösungen und entsprechende Sensoren an. Was wird uns hier in naher Zukunft erwarten?



Mit Telemetrie umschreibt man die Technik, Messwerte vom eigentlichen Messort zu einem anderen Standort zu übertragen. Die ersten Telemetrielösungen waren Variometer. Es gab dann Systeme, die, losgelöst von der Übertragung der Fernsteuerdaten, Messwerte erfassten und via Funk zum Piloten übertrugen. Mit Aufkommen der 2.4-Gigahertz-Fernsteuersysteme (GHz) stand aufgrund der verwendeten WLAN-Komponenten eine bidirektionale Übertragungsstrecke mit einem Rückkanal mit großer Bandbreite zur Verfügung und damit auch eine genügend schnelle Datenübertragung. Wichtig ist, dass der Rückkanal bei den unterschiedlichen Systemen und auch den Empfängern einer Produktlinie, unter Umständen nicht die gleiche Sendeleistung wie der Fernsteuerkanal aufweist. Möchte man Telemetrie während des gesamten

Von außen ähnlich – zwei Sensoren mit unterschiedlichem Strommessverfahren

Besuchen Sie
uns jetzt auf
www.robbe.de



NEUHEITEN 2011

robbe.de



*Auch bei den Sensoren,
wie hier bei zwei GPS-
Empfängern, ist die
Miniaturisierung
noch nicht am Ende*

Flugs sicher nutzen, dann sollte man darauf achten, dass die Leistung des Rückkanals nicht zu gering ist.

In der zivilen Luftfahrt wird im großen Stil Telemetrie angewandt und so werden wichtige Flugzeugparameter, besonders Daten der Triebwerke und der Kraftstoffversorgung, über Kurzwellen- oder Satelliten-Links übertragen, wie zum Beispiel mit dem HDFL-System. In den Zentralen der Fluggesellschaften laufen die Daten zusammen und so lassen sich auch Fehler im Vorfeld entdecken und schon vor der Landung entsprechende Wartungsarbeiten vorbereiten.

Datenaufzeichnung

Um die technischen Daten im Modellflug zu erfassen, nutzte man auch schon zu Zeiten des 35-MHz-Funks Sensoren mit Loggern, wie beispielsweise das UniLog von SM Modellbau. Mit dem Aufkommen der ersten bidirektionalen 2,4-GHz-Systeme wurden diese Daten dann in ein für das Fernsteuersystem kompatibles Format gewandelt und übergeben. Jeti war einer der ersten, die ein solches System angeboten haben und so machte SM Modellbau sein System fit für den Betrieb mit Jeti und später auch für Multiplex. Damit ist nun auch die Echtzeitübertragung möglich. Wer sich speziell mit dem Elektro- oder dem Turbinenflug beschäftigt, wird aber auch auf eine Offline-Analyse der Daten nach dem Flug nicht verzichten wollen. Wir beschäftigen uns also hier nicht nur mit dem eng gefassten Begriff der Telemetrie, sondern der



Auch ACT bietet Telemetriesysteme an. Grundlegender Vorteil des S3D-Systems sind die zwei Antennen – sowohl beim Empfänger als auch im Sender

Messwert-Erfassung im Allgemeinen. Und damit sind wir beim aktuellen Ziel: Die Daten nicht alleine im Modell aufzuzeichnen, sondern diese zu übertragen, im Sender zu speichern und schließlich über eine Software oder direkt auszuwerten.

Sensoren

Viele wichtigen Parameter lassen sich von den Telemetrie-Systemen beziehungsweise deren Sensoren erfassen. Der Praxisnutzen von Telemetrie, also der Messwert-Erfassung, ist besonders für Elektro- und Turbinenflieger offensichtlich.

Leider sind Sensoren und Empfänger unterschiedlicher Hersteller nicht kompatibel. Dass müsste nicht so sein, aber man hat einfach versäumt, einen genormten Standard zu schaffen, wie das beim WLAN der Fall ist. Versäumt ist wohl in diesem Zusammenhang auch nicht ganz das richtige Wort, denn über die Inkompatibilität ergibt sich für den Käufer eine Produktbindung. Technisch unterscheiden sich die meisten Systeme gar nicht so sehr. Zum Teil werden die gleichen Chipsätze in den Fernsteuersystemen benutzt.

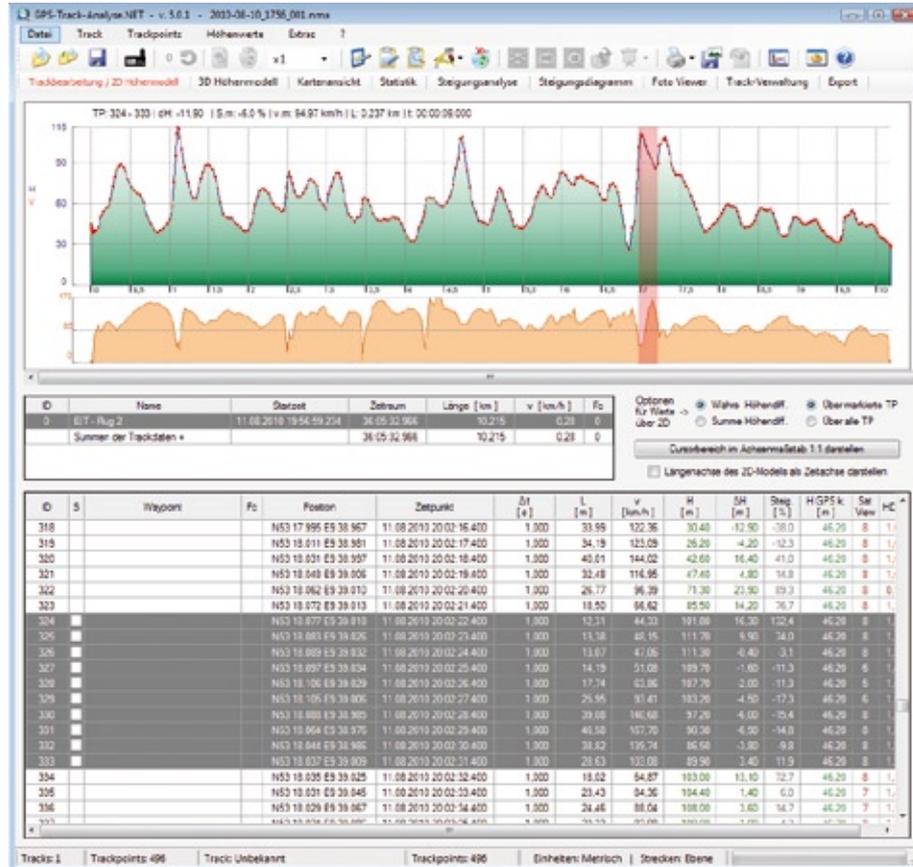
Sensoren gibt es zurzeit zur Erfassung der Geschwindigkeit, der Höhe, der 2D-/3D-Strecke (GPS), des Stroms und der Spannung von Empfänger, Servos und Motor, der Drehzahl, der Temperatur, des Tankfüllstands und der Daten aus der ECU bei Turbinenmodellen. Dabei kommen für die Messung eines Parameters zum Teil unterschiedliche Messverfahren zum Einsatz. Geschwindigkeit lässt sich über GPS oder über Staurohr ermitteln, wobei es sich aber eigentlich nicht um den gleichen Parameter handelt denn mit GPS wird die Geschwindigkeit über Grund und mit dem Staurohr die eigentliche Geschwindigkeit des Flugzeugs im Medium Luft ermittelt. Auch die Höhe lässt sich über GPS oder über einen Luftdrucksensor erfassen. Wie beim GPS-Logger von SM Modellbau lassen sich beide Messverfahren dann auch kombinieren.



Externe Displays machen ältere Sender Telemetrie-tauglich. Die außenstehende Befestigung sorgt für eine bessere Lesbarkeit des Displays

Bei der Drehzahl gibt es entweder die Möglichkeit einer optischen Messung durch Lichtunterbrechung auf einem fotoelektrischen Sensor oder durch eine elektrische Messung an einer Phase des Motorreglers. M-Link bietet zusätzlich eine Messung mit Magnet. Selbst bei der Strommessung kommen in der Praxis unterschiedliche Verfahren zum Einsatz. Hier werden unter anderem Shunts eingesetzt. Das sind Widerstände mit sehr kleinem Widerstandswert, an denen der Spannungsabfall erfasst und so der Strom berechnet wird. Der elektrische Widerstand eines Shunts folgt aber in Serie zum Akku-Innenwiderstand. Auch wenn dieser Zusatzwiderstand im Verhältnis zum Innenwiderstand des Akkus klein ist und keine große Bedeutung hat, lässt er sich vermeiden. Es gibt nämlich Stromsensoren, die ein Hallelement verwenden. Im Prinzip ist das so etwas wie eine kleine Stromzange, bei der der Strom über eine Messung am Magnetfeld ermittelt wird. Aber auch solche Sensoren haben Prinzip-bedingte Nachteile: sie müssen temperaturkompensiert werden. Zudem sind sie in der Praxis etwas ungenauer, bieten dafür aber eine elektrische Potenzialtrennung zwischen Strom- und Messschaltkreis. In der Praxis sind beide Verfahren brauchbar. Die richtige Wahl des Sensors ist bei Stromsensoren von Bedeutung. Man sollte immer einen Sensor wählen, dessen Maximalstrom nicht zu weit über dem zu messenden Maximalstrom liegt, um hier eine entsprechend gute Genauigkeit der Messung zu garantieren. Bei 30 Ampere (A) Maximalstrom ist ein 40-A-Sensor eine gute Wahl – ein 100-A-Sensor eher nicht.

Bei Temperaturmessungen werden zurzeit preiswerte Halbleitersensoren eingesetzt, die eine entsprechende Trägheit aufweisen. Eine Lösung wäre hier die Messung über Infrarotsensoren und somit ein schnelles und kontaktfreies Messen der Temperatur. Vielleicht wird es so etwas in Zukunft auch geben. Besonders zum Messen



Grafisch aufbereitet fällt die Auswertung, zum Beispiel von GPS-Daten, viel leichter

der Temperatur eines Elektromotors wäre das hilfreich. Zudem ist es bei manchen Motortypen einfach schwierig, die Temperatur über einen Kontakt zu messen. Zwischen den Kontaktflächen müsste man eigentlich eine Wärmeleitpaste auftragen, wie man es beim Montieren von Leistungstransistoren oder Reglern auf Kühlblechen her kennt. Einige Temperatursensoren verfügen auch über Magnete, um sie ohne eine Klebung oder Klemmung an einem Elektromotor befestigen zu können.

Log-Daten

Einen ganz wichtigen Punkt haben wir bisher bei den Messwerten noch nicht aufgeführt, der aber eine sehr hohe praktische Bedeutung hat, nämlich die Empfangsfeldstärke beziehungsweise die Übertragungsgüte. Von Spektrum gibt es beispielsweise den Flight Log, der bei der Nach-Flug-Analyse die Zahl der eventuell aufgetretenen Signal-Ausblendungen oder Failsafes wiedergibt. Leider bieten nicht alle Systeme die Option, diese Daten auch während des Flugs aufzuzeichnen. Darüber ließe sich



Foto: Loys Nachtmann

Der kompakte Empfänger R5 von Jeti hat für den Rückkanal eine Sendeleistung von 6 Dezibel statt der möglichen 20

S3D-Telemetrie

Telemetry-System mit 4 aktiven Antennen



- **Loggen**
(nicht nur übertragen)
 - **Vibriieren**
(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

Ausführliche Infos im Internet
www.acteurope.de

Anzeige



Vom Electric Air Modul des HoTT-Systems von Graupner können bis zu 14-LiPo-Einzelzellen überwacht werden

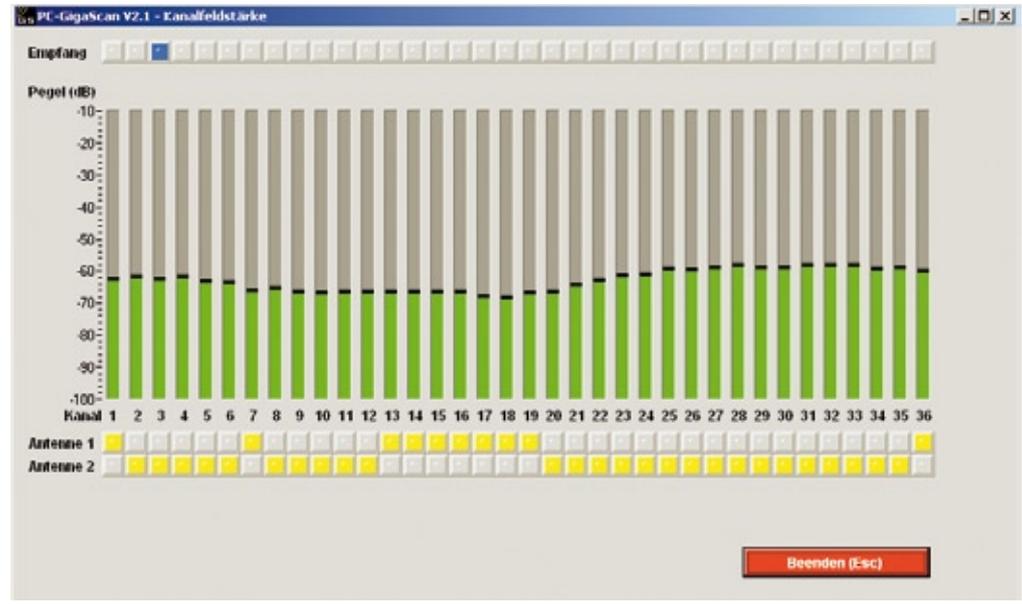
nämlich in Verbindung mit der Fluglage des Modells gegebenenfalls eine Optimierung der Position und Lage der Antennen im Modell durchführen.

Das Non-Plus-Ultra ist natürlich im Elektroflug die Ermittlung der Restkapazität, respektive der entnommenen Akkukapazität über den Strom-/Spannungssensor. Die Zeiten des Timers sind vorbei und auch bei einem dynamischen Flugverhalten ist garantiert, dass man den Akku nie leer fliegt, zumal einstellbare Warnschwellen den Piloten daran erinnern. Das UniLog von SM Modellbau bietet beispielsweise diese Option und kann die Daten via Multiplex- oder Jeti-Empfänger zum Sender übermitteln. Das i-Tüpfelchen stellt eine Einzelzellen-Überwachung dar. Diese offeriert das aktuelle HoTT-System von Graupner mit dem Electric-Air-Modul für bis zu 14 Zellen.

Für die Optimierung von Antrieben ist, wie bereits erwähnt, die Offline-Analyse wichtig. Auch Alterungserscheinungen des Akkus lassen sich nun beispielsweise am Maximalstrom oder der Flugperformance detektieren.

Wissen ist Macht

Ein weiterer wichtiger Punkt, besonders wenn nur bestimmte Flugkorridore genutzt werden können, ist ein Nachweis des benutzen Luftraums über ein GPS-Logging.



Damit lassen sich Vorwürfe von Modellflug-sensiblen Nachbarn, Umweltschützern und anderen Gruppen entkräften, wenn jeder Flug elektronisch dokumentiert werden kann. GPS-Logs sind ein hilfreiches Instrument, um eventuellen Flugverboten entgegen zu wirken. Allzu häufig werden von Laien Flugzeuge da gesehen, wo sie definitiv nicht geflogen sind, da die Perspektive einen anderen Eindruck erweckte. Auch die Einhaltung der von den Luftbehörden vorgegebener Maximalhöhe lässt sich so nachweisen. Diskussionen und das Einbringen von subjektiven Eindrücken sind nun dank technischer Mittel passé. Wie heißt es so schön: Messen ist Wissen und Wissen ist Macht.

Aber auch bei anderen Parametern kann einem die Messwert-Erfassung helfen, nämlich beim Ermitteln der Minimal- oder der optimalen Landegeschwindigkeit. In Verbindung mit einer Staurohrmessung kann man die optimale Landegeschwindigkeit wählen, und eine Warnschwelle festlegen, die das Unter- oder Überschreiten dieser Geschwindigkeit akustisch signalisiert – wie bei den großen Vorbildern.

Speed

Wo wir gerade bei der Geschwindigkeit sind, sollte an dieser Stelle einmal auf das Messen der Maximalgeschwindigkeit eines Modells eingegangen werden. Diese muss man im Horizontalflug ermitteln. Das, was man als Maximalgeschwindigkeit im Telemetriesystem angezeigt bekommt, ist in der Regel eben nicht die maximale Horizontalgeschwindigkeit, sondern oft die Geschwindigkeit, die in einer vertikalen Figur wie einem Looping oder Abschwung geflogen wurde und ist daher nicht vergleichbar. Nur Horizontalgeschwindigkeiten können als Vergleich dienen. Man müsste annehmen, dass diese Erkenntnis eigentlich gar nicht erwähnt werden müsste.

Die Signal-Qualität einer 2,4-Giga-hertz-Funkverbindung stellt diese Grafik des GigaScan von Simprop bereit

Foto: Gerd Giese

ACT europe • Klaus Westerteicher • Talblickstrasse 21 • 75305 Neuenbürg • Tel.: 070 82-93 174 • Fax: 070 82-93 175 • e-mail: acteurope@t-online.de



Unabhängigkeit von Laptop und Senderdisplay bietet die Telemetrie-iPhone-Lösung von Spektrum

aber immer wieder fallen mir falsche Angaben von Maximalgeschwindigkeiten auf. Klar ist natürlich, dass die Maximalgeschwindigkeit im Horizontalflug geringer ausfallen wird, als die in einer Abwärtsphase.

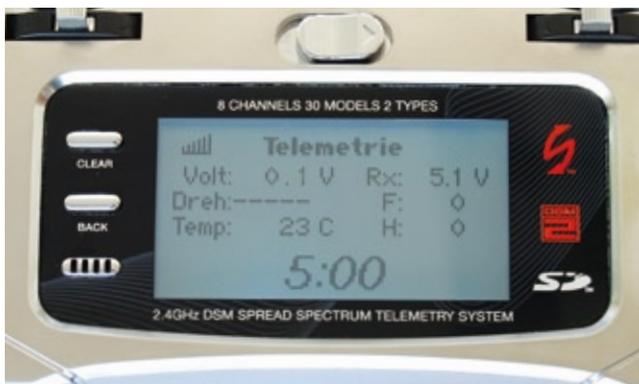
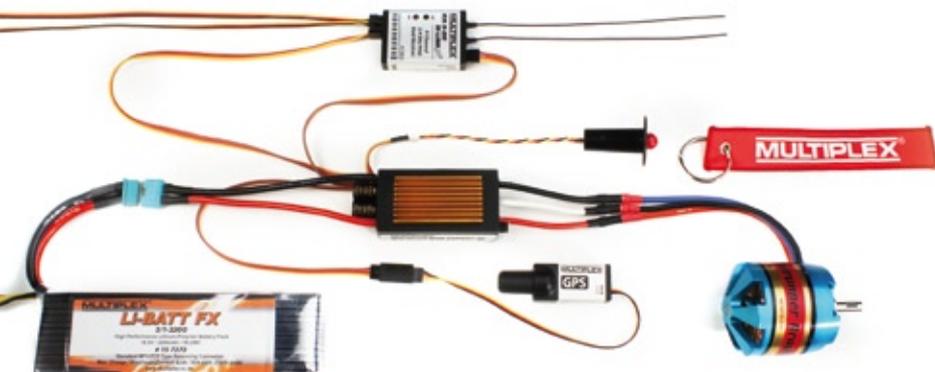
Zukunft

Ein aktueller Schritt ist die Integration der Telemetrie in die Fernsteuerung selbst, ohne Zusatzdisplays oder ähnliches, sowie der Anschluss eines PCs zur detaillierten Messwert-Analyse. Überhaupt wird die Migration Fernsteuerung und PC in den nächsten Jahren eine größere Rolle spielen. Hier sind wir noch auf einem technischen Niveau, das vom Machbaren weit entfernt ist.

Während des Flugs lassen sich Echtzeitdaten auf einem Display nur schwer verfolgen. Schön wäre es natürlich, wenn man bei Unter- oder Überschreiten eines Parameters zur akustischen Unterstützung eine konkrete Ansage wie bei den großen Vorbildern erhält. Die aktuelle Entwicklung bei den Sprachausgaben wie sie Graupner, Simprop oder Jeti anbieten, ist hier viel versprechend. Warum auch nicht ein HUD (Head-Up-Display) für den Jetmodell-Piloten. Solange es nicht auch noch eine Schleudersitz-Simulation für den Modellpiloten gibt, soll uns solche Technik recht sein.

Auch bei den Sensoren wird eine Migration in bestehende Elektronikkomponenten erfolgen. So werden irgendwann viele Motorregler über interne Sensoren verfügen, wie das aktuell Multiplex bei seiner neuen Reglerserie macht. Wo lassen sich schon der Strom oder die Spannung besser messen als im Regler und warum soll auch nicht gleich ein Temperatursensor im Regler verbaut werden, der seine Werte weiter an die Telemetrie übergibt?

Die neuen Multicont-Regler von Multiplex greifen wesentliche Daten ohne Sensoren ab und übermitteln diese an den Sender



Das Symbol oben links zeigt die aktuelle Feldstärke beziehungsweise Übertragungsqualität zwischen Sender und Empfänger an

Was die Telemetrie angeht, so stehen wir erst am Anfang der Möglichkeiten. Noch sind alle Systeme auch passiv, das heißt, dass die Messwerte nicht dazu dienen, aktiv ins Fluggeschehen einzugreifen, wie es bei den großen Vorbildern der Fall ist. Die Vibrationsalarme einiger Hersteller stellen ja keinen aktiven Eingriff ins Geschehen dar, sondern eine „fühlbare“ Vermittlung des Überschreitens von Warnschwellen. Man muss sich bei diesem Ausblick auch Fragen, ob der Modellpilot dies überhaupt will. In der Kfz-Industrie war es jahrelang eine Frage, in wie weit man beispielsweise mit automatischen Bremssystemen oder technischen Assistenten die Mündigkeit des Fahrzeugführers in Frage stellt und ob automatisierte Entscheidungen auf Basis von Messungen eine höhere Priorität haben sollten als die Entscheidungen des Menschen – auch wenn sie unter Umständen falsch sind. Wenn man mal einen Blick auf die Vorbilder unserer Modelle macht, zum Beispiel moderne Kampfflugzeuge wie der Eurofighter oder die F-22 Raptor oder auch ein Airbus A380, dann ist da in vielen Bereichen schon eine aktive Unterstützung des Flugs gegeben. Anders formuliert: Hier handelt es sich um Flugzeuge, die ohne diese technische Unterstützung zum Teil gar nicht fliegbar wären. Es gab immer Entwicklungen in der technischen Geschichte, die am Anfang umstritten waren und später zum Standard zählten – auch im Modellbau, wie die Geschichte der 2,4-GHz-Technik es uns gezeigt hat. Uns stehen in den nächsten Jahren noch spannende Zeiten beim Thema Telemetrie bevor.



Auch Fremdfabrikate wie das UniLog von SM-Modellbau lassen sich in Telemetrie-Systeme integrieren

Die Zukunft des Modellflugs

Temperature
22 °C

Real time coordinates
33.906500N
84.074768W

Saved „home“ position
33.303200N
84.102812W

GPS signal
1.09 HDOP
-90° Angle



Home navigation arrow

18

Variometer
0.3m/s

Altitude



Battery status
1231mAh



Distance to home

83m
LOS 2m

Date, flight timer

17/03/10
4:21

Onboard-Sicht + Video
Foto + GPS + Telemetrie

Jetzt bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



First Look

Vollgas, und ab geht's. Die Erwartungshaltung an Multiplex, mal wieder etwas ganz Neues, Spektakuläres, Anderes zu bringen, ist zu Beginn jeden Jahres hoch. Diese auch zu erfüllen, scheint jedoch keine Herausforderung zu sein. Mit dem Dog Fighter macht Multiplex ein neues Fass auf.



Zum Transport kann die komplette Tragfläche gelöst werden



Kontakt

Multiplex
Westliche Gewerbestraße 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Fax: 072 52/580 93 99
E-Mail: info@multiplexrc.de
Internet: www.multiplex-rc.de
Bezug: Fachhandel
Preis: 99,90 Euro Baukasten-Version;
199,90 Euro RR-Version

Scharf schalten,
Kabinenhaube
fixieren, und los geht's
zum Dogfighten



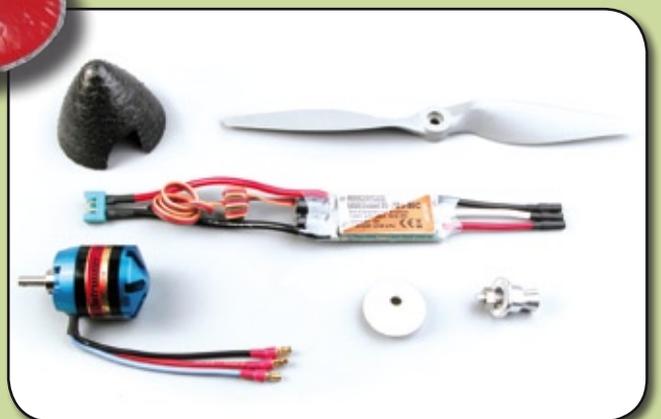
Technische Daten

Spannweite:	882 mm
Länge:	812 mm
Gewicht:	850 g
Motor:	Himax C3516-1130
Regler:	40-A-Regler
Akku:	3s-LiPo 2.200 mAh

Zum Betrieb empfiehlt sich ein 3s-LiPo mit hoher
Entladerate, der vorne im Rumpf platziert wird

Basis des Modells bilden mehrere Formteile aus dem Hartschaum Elapor; ursprünglich in grau, jetzt in weiß. Gerade dies sorgt für ausgesprochene Nehmerqualitäten und macht den Dog Fighter zum geborenen Aircombatflieger. Berührungen im Luftkampf, zum Beispiel bei der Fuchsjagd, oder harte Landungen steckt das Material gut weg. Die hohe Reparaturfreundlichkeit dank Sekundenkleber lässt eine schnelle Fortsetzung des Flugs Spaßes zu, auch wenn das Schicksal mal stärker zuschlägt.

Für Rasanz und actiongeladene Rennen sorgt bereits der Tuning-Antrieb. Laut Hersteller sind bis 145 Kilometer in der Stunde (km/h) drin. Noch mehr Feuer im Ofen garantiert das Antriebs-Set Ultra. Den Strom beziehen die beiden empfohlenen Himax-Motoren aus einem 3s-LiPo mit etwa 2.200 Milliamperestunden Kapazität. Und mit einer Flächenbelastung ab 35 Gramm pro Quadratdezimeter ist der Dog Fighter relativ leicht geraten. Zwei verschiedenfarbige Dekorbögen sorgen für einen glanzvollen Auftritt. 



Mit dem Tuning-Set (oben) geht die Post ab – Motor Himax C3516-1130 an einem 10 x 7-Zoll-Prop. Ein Feuerwerk lässt sich mit dem Ultra-Set (unten) abbrennen, das bis 165 km/h gestattet – Motor Himax C3516-1350 mit höherer Drehzahl

iVol 2G16 von Baltic Seagull ZU GEWINNEN



Kontakt

Baltic Seagull Electronics
Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel
Telefon: 04 31/53 03 54 10
Fax: 04 31/53 03 54 36
E-Mail: [kundenservice@
baltic-seagull.de](mailto:kundenservice@baltic-seagull.de)
Internet: shop.baltic-seagull.de

Gewinnen Sie ein Designerstück mit modernster Fernsteuertechnik. **Modell AVIATOR** verlost einen hochwertigen Sender iVol 2G16 black inklusive eines Jeti-Empfängers der Firma Baltic Seagull im Gesamtwert von über 560,- Euro.

Ausgestattet mit der 2,4-Gigahertz-Technologie Jeti Duplex ist der Handsender auf dem neuesten Stand der Technik. Neben zahlreichen Programmiermöglichkeiten stehen dem Piloten damit alle Jeti-Telemetrie-Funktionen zur Verfügung. Mit der

iVol-eigenen Programmier-Software „iVol-Hangar“ lassen sich Modellspezifikationen am PC festlegen. Zwei besondere Merkmale des iVol sind seine üppige Ausbaufähigkeit mit Gebern und die charakteristische, ergonomische Form. Sie gestattet ein ermüdungsfreies Steuern des Modells. Mit dem iVol zeigen Sie auf dem Modellflugplatz Flagg.

Um den iVol 2G16 der Firma Baltic Seagull Electronics zu gewinnen, brauchen Sie nur etwas Glück und folgende Frage richtig beantworten.

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Welches Tier ist im Logo der Firma Baltic Seagull abgebildet?

- ... Schwalbe
 ... Möwe
 ... Adler

Frage beantworten und Coupon bis zum 11. April 2011 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: Modell-AVIATOR-Gewinnspiel 04/2011
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 11. April 2011 (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.

Jeden Monat neu.

3 für 1

Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 12,00 Euro sparen
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus

- » Elektro- und Verbrenner-Helis
- » Test & Technik
- » Elektrik & Elektronik
- » Heli-Equipment
- » Flugpraxis
- » Heli-Grundlagen
- » News aus der Szene
- » Interviews & Portraits
- » Reportagen

... und vieles mehr!



Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft

Leserservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@rc-heli-action.de
Internet: www.rc-heli-action.de

Ich will RC-Heli-Action im Schnupper-Abo testen: Bitte senden Sie mir die nächsten drei Ausgaben zum Preis von einer, also € 6,00 (statt € 18,00 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 7 Tage nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich RC-Heli-Action im Jahres-Abonnement (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 62,00 statt € 72,00 Euro 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 RC-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

* Abo-Preis Ausland: € 75,00

Ausgabe des Abostarts	
Vorname, Name	
Straße, Haus-Nr.	
Postleitzahl	Wohnort

Leserservice: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Im Internet: www.rc-heli-action.de

Land	
Geburtsdatum	Telefon
E-Mail	

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

Bankleitzahl	Konto-Nr.
Geldinstitut	
Datum, Unterschrift	

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV 1104



Weltreise

Ein Flugboot verbindet Kontinente

Die 1930er-Jahre werden gerne auch als „Goldenes Zeitalter der Fliegerei“ bezeichnet. Es ist die Ära der Propellerflugzeuge, der Sternmotoren und der großen Abenteuer. So startet am 13. August 1935 die deutsche Sportfliegerin Elly Beinhorn mit einer Bf 108 Taifun zu ihrem spektakulären, 3.470 Kilometer langen Flug über zwei Kontinente. Drei Monate später beginnt Pan American Airways (Pan Am) dann den ersten interkontinentalen Linienverkehr mit Großraumflugbooten.

Text, Fotos und Zeichnung: Gunther Winkle



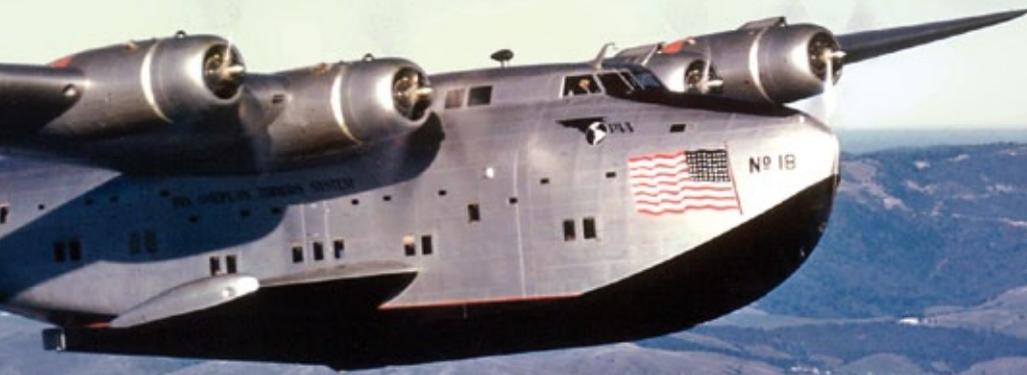
In den USA war Franklin Delano Roosevelt gerade zum Präsidenten gewählt worden und dank Hollywood wird das Empire State Building untrennbar mit dem Filmklassiker King Kong verbunden. Kaum vorstellbar, dass der erste bemannte Motorflug erst 32 Jahre zurückliegt, als die Pan Am im November 1935 den ersten planmäßigen Interkontinentalflug von San Francisco nach Manila durchführt. Für diesen 13.000 Kilometer langen Flug benötigte das zunächst eingesetzte Flugboot vom Typ Martin M-130 insgesamt sechs Tage und vier Zwischenlandungen in Hawaii, Midway, Wake und Guam.

Zuvor war in San Francisco ein mit Fertighäusern, Peilsendern, Motorbarken, Traktoren, Stromgeneratoren, Kühlschränken und fast einer Million Liter Flugbenzin beladener Frachter ausgelaufen, um auf den angeflogenen Pazifikinseln die benötigte Infrastruktur zu schaffen. Zu den wichtigsten Hilfsmitteln zählte dabei unter anderem auch eine Tonne Dynamit, die zur Freisprennung der Lagunen vor Honolulu für den Flugbootbetrieb benötigt wurde.

Kapitäne der Lüfte

Pan Ams Pazifikflugroute wurde schnell zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor für die USA und nach dem Vorbild der berühmten Clipper-Schiffe, die schon im 19. Jahrhundert den Welthandel aufrechterhielten, bezeichnete der damalige Pan Am-Präsident Juan Trippe seine Flugboote als Clipper und ließ sich diese Bezeichnung als Markenbegriff schützen. Um das maritime Flair noch zu verstärken, trugen die Clipper-Besatzungen marineblaue Uniformen und wurden erstmals in der Fliegerei als „Kapitän“, „Erster Offizier“ oder „Steward“ bezeichnet.

Auch die Ausbildung der Flugbootbesatzungen war eng an die von Marineoffizieren angelehnt und beinhaltete beispielsweise sowohl die klassische Seefahrernavigation mit dem Sextanten als auch die moderne Funknavigation. Die damaligen Pan Am-Piloten zählten zu den erfahrensten und bestausgebildeten Piloten jener Tage und setzten Maßstäbe für alle späteren Airlines. Sie waren es auch, die als erste Piloten weltweit mehr als 10.000 Flugstunden in ihren Flugbüchern stehen hatten.



An den Flügel- und Leitwerksvorderkanten der NC 18603 „Yankee Clipper“ sind die nachträglich angebrachten, dunklen Enteisungssysteme zu erkennen. Am Bug fehlt noch die später aufgemalte US-Flagge



Foto: U.S. Library of Congress

Die „Yankee Clipper“ in der Vorderansicht. Diese Maschine wurde auf der Transatlantikroute zwischen New York und Southampton eingesetzt



Foto: Pan Am



Im April 1939 wird die NC 18602 „California Clipper“ auf Treasure Island feierlich von der Pan Am in Dienst gestellt. Neben der US-Flagge am Bug ist noch eine Weitere unter dem Stabilisierungsschwimmern erkennbar

Mit zunehmendem Passagier- und Transportaufkommen erkannten die Pan Am-Strategen rasch, dass auf interkontinentalen Langstreckenflügen ein deutlich größeres Flugboot als die M-130 benötigt wird, um Passagierkomfort und Wirtschaftlichkeit zu vereinbaren. Aus diesem Grund startete Pan Am 1936 eine entsprechende Ausschreibung, auf die sich schließlich die Firmen Martin, Sikorsky, Consolidated und Boeing mit neuen, größeren Flugboot-Entwürfen bewarben. Dabei bot Consolidated beispielsweise eine viermotorige Version der PBY Catalina an, die jedoch von Pan Am – wie übrigens auch die Entwürfe von Sikorsky und Martin – als zu klein betrachtet wurden.

Boeing ging schließlich mit dem „Model 314“ als Gewinner aus der Pan Am-Ausschreibung hervor. Die geplante Boeing 314 war doppelt so groß, wie die damals von Pan Am in der Karibik eingesetzten Sikorsky S-42 Flugboote und rund 15 Tonnen schwerer als die ebenfalls bei Pan Am in Dienst stehende Martin M-130 „China Clipper“.

Begehbare Tragfläche

Beim Bau der 314 konnte Boeing auf die bereits vorhandenen Tragflächen des experimentellen Bomberprojekts XB-15 zurückgreifen, von dem ein Prototyp existierte. Als Triebwerke kamen vier leistungsstarke Wright „Double Cyclone“-Sternmotoren mit jeweils 1.600 PS zum Einsatz. Üblich waren zu jener Zeit eher Triebwerke mit rund 1.100 PS, aber dafür waren die neuen Triebwerke auch recht anspruchsvoll in der Kraftstoffqualität und benötigten Flugbenzin mit mindestens 100 Oktan.

Auch die mächtigen Hamilton-Standard-Dreiblattpropeller mit ihrem Durchmesser von 4,27 Meter waren eine Neuentwicklung. Ihre automatische Blattverstellung erlaubte es erstmals, die Blätter bei einem Triebwerkschaden im Flug in „Segelstellung“ zu bringen, wobei der Propeller zum Stillstand kam, ohne dabei den Luftwiderstand wesentlich zu erhöhen.

Diese Einrichtung wurde zum Standard bei nahezu allen nachfolgenden Verstellpropellern und ermöglichte im Fall der Boeing 314 sogar Triebwerksreparaturen während des Flugs. Hierzu waren in den relativ dicken Tragflächenprofilen spezielle Verbindungsschächte installiert, durch die der Flugingenieur – in leicht gebückter Haltung – im Flug die vier Triebwerke erreichen konnte. Solche Reparaturen waren im späteren Linienverkehr mit dem Boeing Clipper übrigens gar nicht mal so selten, sondern kamen beinahe auf jedem zehnten Flug vor.



Hier nimmt die „California Clipper“ auf Treasure Island gerade Passagiere auf. Im Januar 1942 sollte sie dann als erste Linienmaschine – wenn auch unfreiwillig – die Welt umrunden

Fliegendes Hotel

Auch beim Bau der Zelle ging Boeing neue Wege. Das Flugdeck für die Besatzung lag bei der Boeing 314, wie später auch bei der Boeing 747, auf einer zweiten Ebene und war über eine Wendeltreppe von der Hauptkabine aus erreichbar. Der Rumpf selber wies die damals übliche Bootsform auf, doch statt den weit verbreiteten Stüttschwimmern unter den Flügeln, verwendete Boeing die von Dornier entwickelten und patentierten Stabilisierungsschwimmer, die seitlich am Rumpf montiert sind und im Englischen sehr treffend als „Sea Wings“ bezeichnet werden. Sie dienten bei der Boeing 314 gleichzeitig als Kraftstoffbehälter und konnten gemeinsam mit den Flügeltanks bis zu 16.000 Liter Flugbenzin aufnehmen, woraus eine Reichweite von mehr als 8.000 Kilometer resultierte.

Mit 74 Passagiersitzen in fünf klimatisierten, einzelnen Abteilen oder 40 bequemen Liegen bei Nachtflügen, sowie einer privaten „Honeymoon Suite“ im Heck, wurde die Boeing 314 von der Presse bald als fliegendes Hotel bezeichnet. Tatsächlich war sie mit ihren 40 Tonnen Abflugmasse das mit Abstand größte Passagierflugzeug ihrer Zeit.

Während des Flugs konnten die Fluggäste durch großzügig dimensionierte Fenster auf die weite See hinausblicken und den Komfort eines Speisesaals für 14 Personen genießen, wo Vier-Sterne-Köche wahre Gourmet-Menüs servierten.

WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass TWA (Trans World Airlines) einer der größten Konkurrenten von Pan Am war. TWA gelangte durch den Film „Aviator“ – mit Leonardo di Caprio in der Hauptrolle – 2005 nochmals zur Berühmtheit. Der Epos, der das Lebenswerk des Luftfahrtpioniers und TWA-Besitzers Howard Hughes zeigt, gewann fünf Oscars. Für Modellflieger ist „Aviator“ ein Klassiker.



Foto: William T. Lanfkins

Auch eine Bar war vorhanden. Damit setzte die Boeing 314 neue Komfortmaßstäbe im Langstrecken-Flugverkehr.

Kurvenunwillig

Die erste Boeing 314 ging im Mai 1938 in die See-Erprobung und startete am 07. Juni mit Boeing-Testpilot Eddie

Technische Daten

Name:	Boeing 314 Clipper
Spannweite:	46,30 m
Rumpflänge:	32,30 m
Höhe:	8,40 m
Flügelfläche:	266 m²
Triebwerk:	4 x 14-Zylinder Doppelsternmotoren Wright GR-2600 mit 1.600 PS
Höchstgeschwindigkeit:	320 km/h
Normale Flughöhe:	4.100 m
Reichweite:	8.000 km
Maximale Abflugmasse:	37.400 kg (leer: 22.800 kg)
Maximale Anzahl Passagiere:	77
Besatzung:	10

Die NC 18604 „Atlantic Clipper“ beim Start zu einem der ersten, planmäßigen Atlantikflüge

Die Kennung „NX“ verrät, dass es sich bei dieser Boeing 314 mit ihrem einzelnen Seitenleitwerk um eine Erprobungsmaschine handelt. Später erhielt auch sie ein Dreifach-Seitenleitwerk und ging als „Honolulu Clipper“ bei der Pan Am in Dienst

Allen am Steuer zu ihrem Jungfernflug. Leider ging dieser Erstflug nicht ganz so glatt wie erhofft. Nach einer weiten 180-Grad-Kurve setzte Testpilot Allen das Flugboot schließlich wieder aufs Wasser. „Wie hat's geklappt?“ wollte Boeing Chefkonstrukteur Wellwood Beall nach dem Flug wissen. „Sie will nicht kurven“, erwiderte Allen daraufhin, „ein einzelnes Seitenruder ist zu wenig!“ Der erfahrene Testpilot hatte die Kurve, die ihn schließlich wieder zum Landeplatz zurückgeführt hatte, hauptsächlich mit unterschiedlichem Gas für die rechten und linken Motoren durchgeführt. Um Abhilfe zu schaffen, montierte Boeing daraufhin ein Doppelseitenleitwerk, das schließlich sogar zum Dreifach-Seitenleitwerk erweitert werden musste, bis sich endlich die gewünschte Steuerwirkung einstellte.

Ab März 1939 nahm die Boeing 314 dann den Linienverkehr zwischen San Francisco und Hong Kong auf und bereits drei Monate später folgte die Atlantikroute von New York nach Europa. Letztere bewältigte die Boeing 314 innerhalb eines Tages mit nur einem einzigen Tankstopp auf den Azoren, wobei ein Erste-Klasse-Ticket von New York nach Marseille damals 375,- US-Dollar kostete.

Air Force One

Ab März 1941 folgte die Version 314A mit Platz für bis zu 77 Passagiere, stärkeren Triebwerken und einer um nochmals 4.500 Liter erhöhten Kraftstoffkapazität. Allerdings erhielt Pan Am diesmal nur drei der ursprünglich sechs bestellten Exemplare, denn der Zweite Weltkrieg war in Europa bereits in vollem Gange und drei B-314A mussten auf Anweisung der US-Regierung an die britische BOAC abgegeben werden. Dort wurden sie zur Beförderung von hochrangigen Regierungsangehörigen und dringenden Post- oder Frachtsendungen eingesetzt.

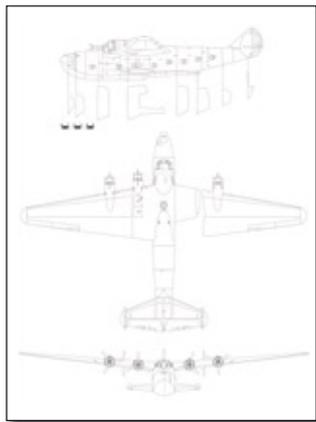


Foto: Foynes Flying Boat Museum

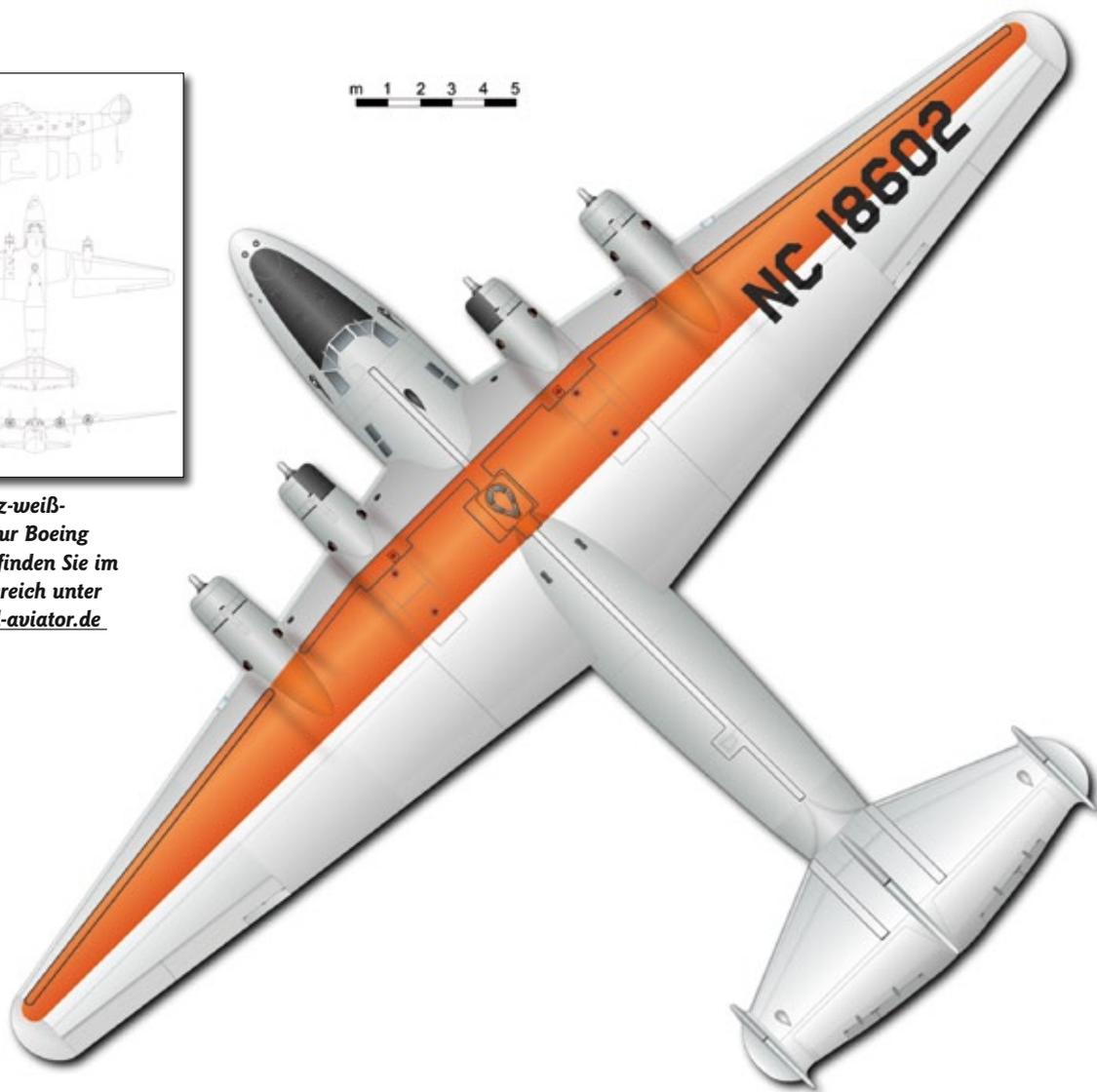
 Dokumentation 04/2011

Boeing 314 Clipper

© 2011 Modell AVIATOR



m 1 2 3 4 5



Eine Schwarz-weiß-Zeichnung zur Boeing 314 Clipper finden Sie im Downloadbereich unter www.modell-aviator.de



Da nur wenige Flugzeuge über die Zuladung und Reichweite der Boeing 314 verfügten, nutzte auch der damalige amerikanische Präsident Roosevelt die Pan Am Clipper für politische Treffen mit dem britischen Premier Winston Churchill jenseits des Atlantiks. Die Boeing 314 kann somit auch den Titel „Erstes amerikanisches Präsidentenflugzeug“ für sich beanspruchen.

Rund um die Welt

Als die NC18602 „California Clipper“ am Morgen des 01. Dezember 1941 in San Francisco mit planmäßigem Ziel Neuseeland startete, ahnte Kapitän Robert Ford noch nicht, dass dies seine vielleicht aufregendste, mit Sicherheit aber längste Reise mit der Boeing 314 werden sollte. Die ersten Tage der Flugreise verliefen völlig normal. Doch am 07. Dezember geriet die California Clipper beinahe mitten in den japanischen Angriff auf Pearl Harbour, der die USA zum Eintritt in den Zweiten Weltkrieg veranlasste.

Mit dieser neuen Situation konfrontiert, erhielt Clipper-Kapitän Ford die Anweisung, seine Flugroute zu ändern und den Kriegshandlungen im Pazifik weiträumig auszuweichen. Das strategisch wertvolle Flugboot durfte keinesfalls in japanische Hände fallen. Der einzige sichere Rückweg in die USA führte nun um die andere Seite des Globus herum und bedeutete für die California Clipper eine Rückreise von beinahe 50.000 Kilometern – wobei sich weder geeignete Karten an Bord befanden, noch die Kraftstoffversorgung gesichert war. Zudem wurde absolute Funkstille befohlen.

Die Reise führte die California Clipper über den Fernen Osten in den Mittleren Osten und von dort schließlich nach Afrika, wo Kapitän Ford bei Kinshasa auf dem Kongo-Fluss zum Auftanken landete. Der Start vom Kongo mit dem randvoll aufgetankten Boeing-Flugboot war nicht ganz ohne, denn Ford hatte keine andere Wahl, als flussabwärts mit Rückenwind zu starten. Dabei gelang es ihm erst im allerletzten Moment, die schwere California Clipper vor einer Flussbiegung mit tödlichen Felsen und Stromschnellen in die Luft zu bringen.

Doch hier wartete eine weitere unangenehme Überraschung. In der Hitze Afrikas hatten sich die Tragflächen so stark verwunden, dass die Querruderanlenkungen verklemmt waren. Obwohl der Flugingenieur unverzüglich in den Flügelntunnel kletterte, konnte er dort nichts ausrichten. Erst als die höheren Luftschichten die Tragflächen abgekühlt hatten, konnten die Querruder wieder betätigt werden. Der Rest der Rückreise war dann eigentlich nur noch ein „Katzensprung“. Nach einem knapp 6.000 Kilometer langen Flug über den Südatlantik nach Brasilien, ging es dann über die Karibik beinahe direkt heim nach New York, wo die California Clipper rund sechs Wochen nach Beginn ihrer unfreiwilligen Weltreise nahezu unverehrt landete.

Das Ende einer Ära

Als die Pan Am 1946 ihren letzten Boeing Clipper außer Dienst stellte, hatten die neun Maschinen dieses Typs

Seltene Detailaufnahme einer Boeing 314-Tragfläche mit auf geklappter Navigationskanzel. Die dicken, schwarzen Linien markieren die Trittplächen für das Wartungspersonal

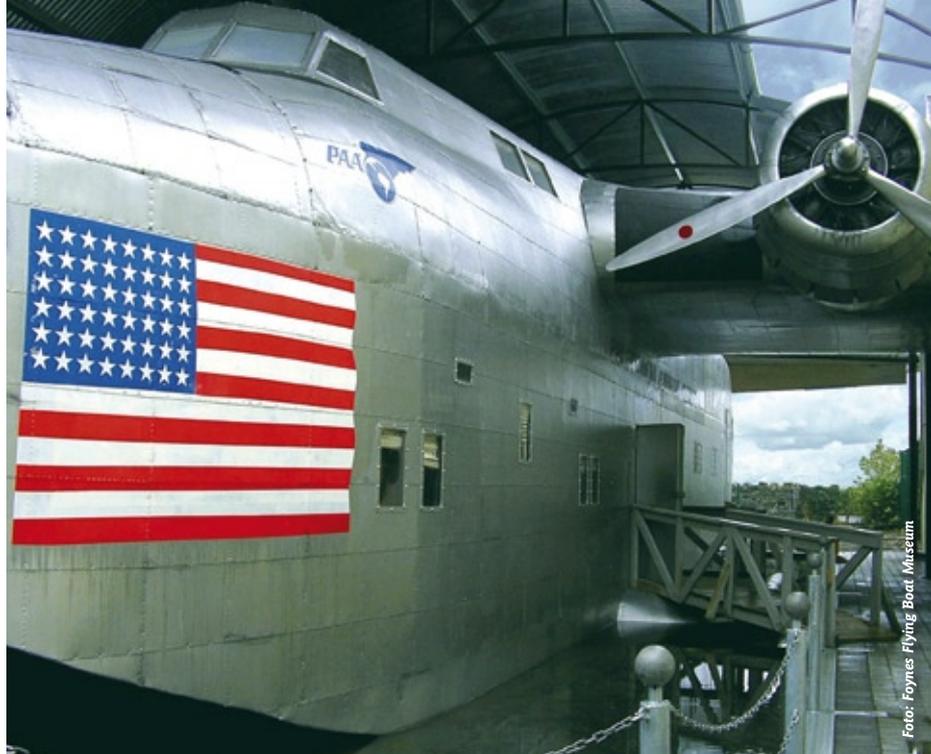


Foto: Foynes Flying Boat Museum

mehr als 5.000 transozeanische Flüge durchgeführt und dabei über 20 Millionen Kilometer zurückgelegt. Die Nachfolge der legendären Langstreckenflugboote wurde von den schnelleren und vielseitigeren Douglas DC-4 und Lockheed Constellation angetreten.

Heute existiert nur noch ein Nachbau der Boeing 314, der im „Foynes Flying Boat Museum“ in Irland besichtigt werden kann

Leider blieb kein einziges Exemplar des imposanten Boeing Clippers erhalten. Dafür steht im Foynes Flying Boat Museum in Limerick, Irland, eine sorgfältig aufgebaute Replika in Originalgröße – Internet: www.flyingboatmuseum.com. In diesem Zusammenhang besten Dank an das freundliche Team vom Flying Boat Museum sowie an die beiden Luftfahrtexperten Ron Olsen und William T. Larkins, die mit ihren wertvollen Hinweisen und historischen Fotos wesentlich zum Gelingen der vorliegenden Dokumentation beigetragen haben.



Foto: U.S. Department of Transportation

Meisterstück

Impellerjet der Extraklasse

Der Däne John Borgen hat in gut neun Jahren ein Modell entwickelt und gebaut, das ohne Frage zu den Highlights der Impeller-Szene zählt. John hat dabei eine beachtenswerte Detailtreue an seinem Modell einer DC-9-21 realisiert, die für den Nachbau einer Verkehrsmaschine beeindruckend ist. Dazu zählen nicht nur die Schubumkehr oder die Klappenmechanik, sondern noch einiges mehr.



Text und Fotos: Peter Kaminski

Bevor es ums Modell geht, lohnt sich zunächst ein Blick auf die lange und wechselhafte Geschichte des Originals. Die Basis für die DC-9 war das Douglas-Modell 2086 aus dem Jahre 1961. Der Erstflug der DC-9 fand aber erst vier Jahre später im Februar 1965 statt. Die Verkehrsflugmaschine wurde in verschiedenen Varianten gebaut und zwar die DC-9-10 mit 27,3 und die nachfolgenden Muster DC-9-21, -30, -40 und -50 mit 36,6 Meter Spannweite. Die Länge variierte zwischen 31,8 und 40,7 Meter und somit auch das Platzangebot für 90 bis 139 Passagiere. 1967 fusionierten die beiden Flugzeugbauer McDonnell und Douglas, sodass die weiterentwickelten Varianten mit MD-81 bis MD-90 bezeichnet wurden. 1997 wurde McDonnell Douglas wiederum von Boeing übernommen und so trägt die letzte, weiterentwickelte Version der DC-9 den Namen Boeing 717, deren Produktion dann 2006 eingestellt wurde. Von der DC-9 wurden in allen Varianten und Weiterentwicklungen über 2.400 Flugzeuge hergestellt. Allein die Stammvariante der DC-9 brachte es auf 976 Exemplare. Kurzum: es war ein sehr erfolgreiches Passagierflugzeug. Die Variante DC-9-21 wurde übrigens

extra für die skandinavische Luftfahrtgesellschaft SAS entwickelt. Lediglich zehn Flugzeuge dieser Variante wurden jemals gebaut.

Von außen betrachtet

Die Vorlage für John Borgens DC-9-21 war ein Muster der SAS mit der Kennung OY-KID. John begann mit dem Bau Anfang 2002 und entwickelte sein Projekt beständig weiter. Das Modell mit 2.950 Millimeter (mm) Spannweite und etwas über 10 Kilogramm Abfluggewicht entstand im Maßstab 1:11. Mit einer Ausnahme: die Triebwerks gondeln sind etwas größer, um einen effizienteren Elektroantrieb realisieren zu können.

Die Rumpfröhre entstand in Sandwich-Bauweise und besteht aus Kohlefaser und Balsaholz. Die Cockpit-Sektion sowie der hintere Teil und die Triebwerks gondeln wiederum sind aus GFK geformt. Einige wenige Komponenten sind auch aus dünnem Aluminiumblech gefertigt, exemplarisch zu nennen wären hier die inneren Flaps. Schließlich ist das Modell fast komplett mit weißer Oracover

Technische Daten

Name:	DC-9-21 SAS
Spannweite:	2.590 mm
Länge:	2.890 mm
Tragfläche:	70 dm ²
Flächenbelastung:	147 g/dm ²
Impeller:	2 × Schubeler DS-94-3ph (120 mm)
Motoren:	2 × Lehner 2240-17
Regler:	2 × Jeti Spin 99 (mit Lüfter)
Akkus:	2 × 8s-LiPo, 3.700 mAh
Schub:	74 N
Gewicht:	10.400 g



bezogen. Ausgelassen wurden jedoch die GFK-Komponenten. Diese sind direkt mit weißer Farbe lackiert worden.

Ohne Frage stellt der Transport eines so großen Modells eine Herausforderung dar. Doch John hat sich hier ein paar Tricks einfallen lassen, die das Ganze beinahe zum Kinderspiel werden lassen. Beispielsweise wurde die Rumpfsektion von ihm in zwei Teile geteilt, um einen einfachen Transport zu gewährleisten. Somit passen alle Komponenten zum Transport in eine Kiste mit einer Größe von lediglich 600 × 700 × 1.400 mm.

Teamwork

Bei der Entwicklung des Modells wurde John vielfach von dem 2010 verstorbenen Ralf Dvorak unterstützt, der unter anderem die Front- und Tail-Sektion herstellte und auch als Pilot für Johns Modell fungierte. Denn Ralf absolvierte für John im Jahr 2009 den Erstflug der DC-9-21.

Detaillierte Informationen zum Original lieferte Torben Back Sørensen. Er versorgte John Borgen mit technischen

Details wie die vorbildgetreu gebaute Tür-Innenverkleidung zeichnen die DC-9-21 aus





Die Vorflügel und hinteren Klappen lassen sich wie beim Original voll ausfahren

Angaben zum Original und dessen Flugverhalten. Als SAS-Pilot auf der DC-9 ist Torben dieses Flugzeug mehrmals geflogen und konnte aus erster Hand über den Verkehrsjet berichten. Und nicht nur das. Wie John erklärte, konnte ihm Torben vor seinem Ausscheiden bei der SAS eine ausführliche Inspektion des Originals für Detailstudien ermöglichen. Das Original selbst kennen zu lernen, trug entscheidend zum so erfolgreichen Gelingen des Modellprojekts bei.

Feinheiten

Doch genug der Vorrede. Ich möchte nun auf die vielen Besonderheiten und technischen Feinheiten eingehen. Man kann sich wohl vorstellen, dass das, was in einer fast zehnjährigen Entwicklungsarbeit an Details und Lösungen entstanden ist, sich nicht komplett in einen Beitrag fassen lässt. Daher beschränke ich mich auf das Wesentliche.

Wie Detail-verliebt John Borgen ist, dürfte durch die vorbildgetreu nachgebaute Eingangstür exemplarisch bewiesen

Auch die Landeklappen können ausgefahren werden

sein. Selbst von innen wurde sie detailliert nachempfunden. Selbstverständlich lässt sie sich öffnen und schließen.

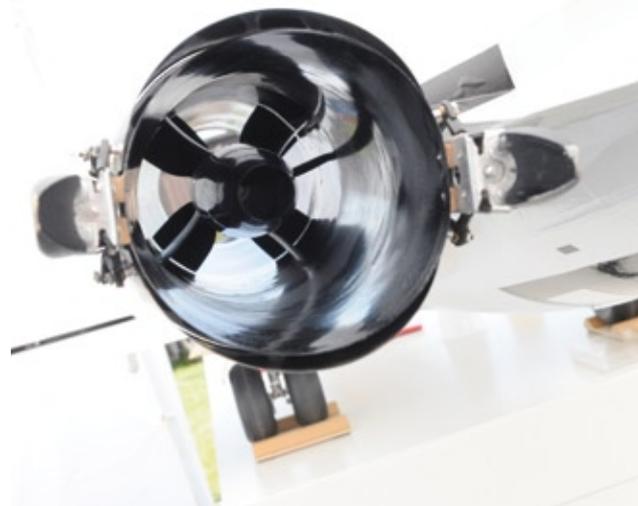
Ein weiteres Schmankehl ist die elektrisch ausklappbare Treppe im hinteren Rumpfbereich. Sie faltet sich automatisch so aus wie beim Original. Um solche Besonderheiten in der Qualität zu reproduzieren, bedarf es schon einer gehörigen Portion an Verrücktheit. Der zeitliche Arbeitsaufwand allein für dieses Bauteil war immens, weiß John zu berichten.

Auch das Fahrwerk und die Fahrwerksklappen sind absolut scale. An den Hauptfahrwerksrädern verfügen sie sogar über Trommelbremsen. Selbstverständlich sind die Fahrwerke vollständig ein- und ausfahrbar und das Bugrad ist zum Manövrieren der DC-9-21 am Boden geeignet.

Klappen

Eine Menge Arbeit bedeutete die realistische Umsetzung der gesamten Klappenkonstruktion in den Flügeln. Sowohl die Vorflügel als auch die verschiedenen hinteren Landeklappen sind scale-like nachgebaut. Wie im Original fah-

In der aus GFK gebauten Gondel ist ein Schübeler-Impeller DS-94-3ph 120 Millimeter mit einem Lehner 2240-17-Brushlessmotor eingebaut





ren die Vorflügel in der Start- und Landephase nach vorne und die Landeklappen nach hinten aus. Die Verwölbung der Fläche ermöglicht einen langsameren An- und natürlich Vorbeiflug. Das sieht nicht nur vorbildgetreu aus, sondern ist modellbauerisch eine kaum angemessen zu würdige Leistung.

Besondere Aufmerksamkeit widmete John Borgen der stabilen, mechanischen Umsetzung der Klappenkonstruktion. Ziel war es, konstruktiv ein Flattern der Ruder und Klappen zu vermeiden. Dies wurde durch eine Auslegung entsprechender Massen erreicht. Natürlich darf bei einem solchen Modell die Scale-Beleuchtung nicht fehlen und so sind Tip-Landing-Lights, Antikollisionslampen und Positionslichter wie beim Original ausgeführt. Die Kabel führen durch das Innere von Modell und Rumpf. All das wurde von Beginn an in der Konstruktions- und Bauphase mitberücksichtigt.

Jet-like

Als Antrieb kamen zwei 120-mm-Impeller von Daniel Schübeler ins Modell, und zwar die Version DS-94-3ph. Sie boten sich als optimale, leistungsstarke Antriebsaggregate an. Angetrieben werden die beiden Impeller von je einem Lehner 2240-17 Brushlessmotor, die von je einem Jeti Spin 99 Regler angesteuert werden. Das System erlaubt einen Schub von 74 Newton – genug, um das zirka 10.400 Gramm wiegende Modell in die Luft zu befördern. Eine Besonderheit ist, dass die Regler im Rumpfinneren

Aufwändig gemacht ist die hintere Klappenmechanik; selbst die Flaps sind voll funktionsfähig

mit Lüfter zwangsgekühlt werden. Das garantiert einen tadellosen Betrieb auch bei höheren Temperaturen im Rumpfinneren.

Eine weitere Besonderheit ist, dass dieses Modell einer DC-9-21 mit Umkehrschubschaufeln ausgestattet ist. Diese haben zwar auch eine funktionelle Wirkung, aber diese ist nicht so groß wie beim Original, sondern eher ein Scale-Feature. Beim Landen beziehungsweise beim Ausrollen werden sie daher auch nicht eingesetzt. Die Trommelbremsen bieten genügend Bremswirkung, um das Modell zum Stehen zu bringen.



„Das System erlaubt einen Schub von 74 Newton“

Die funktionelle Schubumkehr kann beim Ausrollen eingesetzt werden





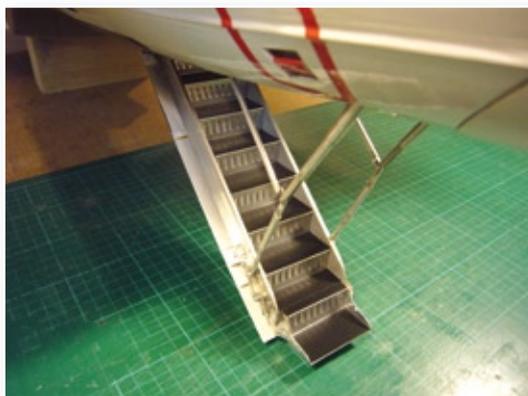
Nur die auflackierten Kabinenfenster verraten die DC-9-21 als Modell



Dank originalgetreuer Klappenkonstruktion ist die Landegeschwindigkeit weit reduziert

Take-off

Nach neun Jahren Bauzeit rückte September 2009 die Stunde der Wahrheit näher: der Erstflug stand an. Ohne Frage war John Borgen nervös, trotz all seiner Erfahrung. War alles ausreichend stabil gebaut? Ist die Konstruktion modellgerecht ausgelegt? Reicht die Kraft der beiden Antriebe? John bat Ralf Dvorak, sich der DC-9-21 anzunehmen und sie einzufliegen.



Ein Hingucker par excellence ist die ausklappbare Treppe im Heck



Bremstrommeln bringen die DC-9-21 nach dem Ausrollen zum Stehen

Bereits nach den ersten drei Testflügen zeigte sich, dass sich die DC-9-21 in der Luft gut verhielt und für ein Modell dieser Größe zudem einfach in der Handhabung war. Zugleich wurden aber auch verschiedene Probleme festgestellt, beispielsweise bei der Hauptfahrwerksmechanik. Die Belastungen bei einem Modell dieser Größenordnung sind nicht zu unterschätzen. Aus den gewonnenen Erkenntnissen heraus spendierte John der DC-9-21 stärkere Servos und verstärkte zusätzlich die Aufnahmen der Hauptfahrwerke.

Eine Sorge fiel schon früh von John ab: Der Modellantrieb stellte genügend Schub zur Verfügung, um auch auf Rasenplätzen einen problemlosen Start zu absolvieren. Durch die Vorflügel und die Klappen erreicht man eine Stall-Geschwindigkeit von 45 Stundenkilometer. Ohne die Landehilfen liegt diese bei zirka 52 Kilometer in der Stunde. Die funktionierende und wirkungsvolle Klappenmechanik erlaubt das zuvor gesetzte Ziel, auch auf Pisten mit einer Länge von nur 50 Metern landen zu können.

Optimierungsphase

Alles in allem ist die DC-9-21 ein bemerkenswertes Impeller-Großmodell, in das hunderte von Arbeitsstunden investiert wurden und das in der Luft vom Original (fast) nicht zu unterscheiden ist. Auch wenn von außen betrachtet alles funktioniert, ist die Modellentwicklung für John Borgen noch nicht abgeschlossen. So steht als nächstes die Verbesserung der Flugeigenschaften im Langsamflug im Fokus. Sicher ist, dass John sein Modell auch 2011 wieder auf diversen Meetings präsentieren wird. Wer der DC-9-21 begegnet, sollte also mal genauer hinschauen.



Der Däne John Borgen schuf mit der DC-9-21 in knapp neun Jahren ein Meisterwerk in der Impeller-Szene

HIMMELSSTÜRMER!

PIA
E-POWER



Technische Daten:
Spannweite: 2000mm
Länge: 980mm
Flächeninhalt: 34,36dm²
Gewicht: 1500g
Motor: OBL36/09-46A
Flächenprofil: E-387 Modified
Demontierbare Tragflächen mit
Querruder

Bespannt mit:

ORACOVER®



SkyMaster 2,4GHz



TRS401ss



4x Standard Servo



OBL36/09-46A
& BLC-40A



11, 1V 2200mAh
3S1P Lipo Akku



ACE RC
Lipo Lader
& Balancer

2,4GHZ



Hawk 2000

**Thunder
Tiger**

www.thundertiger-europe.com

Best# 4363-OF20M2 e-Hawk 2000 MkII SuperCombo RTF 2.4GHz Mode 2
Best# 4363-K22 e-Hawk 2000 MkII ARF mit Brushlessmotor & Regler

Über meine Freunde

Michal Šíp plädiert für den Artenschutz

Geharzt! Nun habe ich den ganzen Tag Zeit, bis das Zeug hart wird. Zeit für die Kolumne, die längst im Verlag sein sollte. Doch in der Werkstatt liegt ein Flieger, der längst in der Luft sein sollte. Aber übers Bauen wollte ich eigentlich nicht schreiben, darüber lasse ich mich in diesem Heft mehr als ausführlich aus.

Ich werde über meine schlechten und meine guten Freunde schreiben. Keine Freundschaft verbindet mich mit Baumärkten. Die ich früher eigentlich ganz okay fand. Das halbe Haus, in dem ich wohne, kommt aus dem Baumarkt. Das ist schon lange her. In meinem heute ungeliebten Baumarkt gab es sogar ein kleines Regal mit viel Balsaholz, Kiefernleisten und Flugzeugsperrholz. Verschwunden. Gardinenstangen, Wandfarbe und Gartenkübel sind jetzt die Highlights in dem Schuppen. Ein paar Platten Sperrholz fand ich dort noch, teuer und so krumm, dass man aus ihnen ohne weitere Bearbeitung Schneeschippen bauen konnte; vielleicht war es so gemeint, denn die Schippen waren gerade ausverkauft. Unser Holz wird

knapp. Ja, ja, ich weiß, ich stamme zwar nicht aus der Steinzeit, aber aus der Holzzeit. Die gleich danach kam. Zum Glück habe ich damals Vorräte gehortet, als jeder Modellbauladen Berge von Holz hatte und Holzwürmer halten sich von meinem Lager fern. Und haben Sie mal im Baumarkt ein paar Schrauben gekauft? Dann wissen Sie, womit die ihr Geld verdienen.

Nun zu meinen Freunden. Sie sind zu dritt bis fünft, je nach Tageszeit, laufen in Blau herum und duzen jeden, der in ihren Oldenburger Laden kommt. Was schon erst einmal nett ist. Wie auf dem Flugplatz. Die meisten, die dort einkaufen, sind auch in Blau: Handwerker. Und ich, der Flieger. Früher war ich etwas schüchtern mit meinen Anliegen, heute knalle ich rigoros meine Bestellung auf den Tisch. Zum Beispiel eine solche: Drei Schrauben M2,5, 20 Millimeter lang, Linsenkopf, vier Schrauben M2, mit Schaft, zwei Muttern M2, Messing. Treuherzig werde ich angeschaut, ob noch was kommt? Nein, fertig. Minuten später habe ich mein Zeug und die Blauen ein paar Cent mehr. Mein Schwager, der Uhrenbastler, wollte ein Schneideisen mit Linksgewinde in irgendeiner völlig exotischen Größe. Ich dachte: Jetzt habe ich euch! Eine Woche später klingelte mein Handy – die Armen wussten nicht, dass ich gerade im Ausland war – das Schneideisen, abholbereit. Ich überlege seitdem, wie ich meine Freunde richtig in die Enge treiben könnte. Zum Beispiel so: Schrauben aus Maschinenstahl 8.8, Schaft aus Titan, Kopf bitte vergoldet. Das könnte klappen, da müssten sie sich geschlagen geben.

Nun weiß ich auch, dass Kunden wie ich ein gutes Eisenwarengeschäft in den Ruin treiben. Daher kaufe ich schon ab und zu für viel Geld eine Feile oder einen Schraubenzieher. Mit denen werden noch die Urenkel in ihrem Raumschiff feilen und schrauben. Einen Nachteil gibt's allerdings. Verschwindet mal so ein geliebtes Werkzeug, und solche Werkzeuge liebt man wirklich, so geht die Suche los, Tage lang ...

Schöne Maschinen haben sie auch, und so teuer! Ich wollte schon lange eine dritte Dekupiersäge haben, nachdem ich zwei (Baumarkt) nach dem Kauf wieder verschenkt hatte. Eine Richtige sollte es sein, natürlich stand sie da, in Orange, bei meinen blauen Freunden, und kostete viel, sogar einen Fünfiger mehr als im Internet. Ich schlich herum und litt. Ein Blauer tauchte neben mir auf: „Schön, was?! Willste haben?“ Ich druckste herum, sagte es dann aber doch: „Ähm, im Versand aber für Vierhundert.“ Der treuherzige Blick: „Hast du ein Problem? Gib mir Vierhundert und nimm die Kiste mit!“ Eine halbe Stunde später sägte ich schon.

- Was lernen wir daraus? 1. Man sollte ruhig den Mund aufmachen. 2. Die guten Läden sterben aus, von den Großen verdrängt und unter dem Artensterben leiden wir Modellbauer am meisten. 3. Pflegen wir sie mit etwas Fütterung, damit sie uns erhalten bleiben. 4. Ohne Versand ginge heute gar nichts, mit Versand geht aber nicht alles. Denn, wie googeln Sie zwei M2-Schrauben her, die sie gerade heute brauchen?



Graupner HoTT

HoTT - ist die Synthese aus Know-How, Engineering und weltweiten Tests durch Profi-Piloten. Durch eine noch nie da gewesene Energieleistung ist es uns gelungen, ein 2,4 GHz-System zu entwickeln, welches richtungsweisend die Zukunft des RC-Modellbaus bestimmen wird.

HoTT - Hopping Telemetry Transmission ist Sicherheit mit bis zu 75 Kanälen im 2,4 GHz-Band.

HoTT - erreicht mit der gesetzlich vorgeschriebenen Sendeleistung von 100mW und einer neuen intelligenten Korrektur-Software ein Maximum an Sicherheit.

HoTT - verwendet die Frequenz Hopping Spread Spectrum Technologie. (FHSS)

HoTT - bietet integrierte Telemetrie in Echtzeit. (Erweiterungsfähig)

HoTT - ist mit Hilfe der Smartbox voll programmierbar.

HoTT - ist modular und somit auch nachrüstbar.

Alle Infos zu HoTT unter: www.graupner.de

mx-12 COMPUTERSYSTEM 2,4 GHz GRAUPNER HoTT

Best. Nr. 4754 € 229,-

Die mx-12 eröffnet dem ambitionierten RC-Modellbauer den günstigen Einstieg in die computergesteuerte Fernlenk-Technologie.

Der Sender verfügt über 10 Modellspeicher, Programmierung durch vereinfachte Programmier-Technik mit Wipp- und Moment-Tasten. Hohe Funktionssicherheit durch Einsatz der Graupner HoTT 2,4 GHz Technologie. Bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger mit Anschlussmöglichkeit einer Telemetriebox am Sender.

Das Set enthält:

Microcomputer-Sender Graupner HoTT mx-12 mit eingebautem NiMH-Senderakku, Empfänger Graupner HoTT GR-16, Schalterkabel

Weitere Infos www.graupner.de
Produktsuche: 4754

mx-16 COMPUTERSYSTEM 2,4 GHz GRAUPNER HoTT

Best. Nr. 4755 € 329,-

Die mx-16 mit 8 Steuerfunktionen ermöglicht dem fortgeschrittenen RC-Modellbauer das Steuern nahezu aller Modelle. Der Einsatz der Graupner HoTT 2,4 GHz Übertragungstechnologie gewährleistet hohe Funktionssicherheit durch bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger mit Anschlussmöglichkeit einer Telemetriebox am Sender. Der Sender verfügt über 12 Modellspeicher. Programmierung durch vereinfachte Programmier-Technik mit Wipp- und Moment-Tasten. Ein kontrastreiches, 5zeiliges Grafikdisplay gewährleistet perfekte Anzeige aller Einstellparameter.

Das Set enthält:

Microcomputer-Sender Graupner HoTT mx-16 mit eingebautem NiMH-Senderakku RTU, Empfänger Graupner HoTT GR-16, Schalterkabel

Weitere Infos www.graupner.de
Produktsuche: 4755



Empfänger Graupner HoTT GR-16 in den Sets enthalten

IMPRESSUM



Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahn-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
Christoph Bremer

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Werner Frings, Markus Glöckler,
Gerd Giese, Hilmar Lange, Tobias
Meints, Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Jan Schönberg, Dr. Michal Šip,
Georg Stäbe, Stefan Strobel,
Karl-Robert Zahn

Redaktionsassistentin
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Andreas Ahrens-Sander,
Michael Blakert, Lutz Burmester,
Gerd Giese, Markus Glöckler,
Peter Kaminski, Philipp Korntheuer,
Hilmar Lange, Loys Nachtmann,
Timo Niethammer, Tobias Pfaff,
Ludwig Retzbach, Michal Šip,
Günther Winkle

Art Direktion
Tim Herzberg
grafik@wm-medien.de

Grafik
Bianca Kunze, Christoph Egger,
Jannis Fuhrmann, Martina Gnaß,
Sarah Thomas, Galina Wunder
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahn-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
Sven Reinke (Leitung)
Dennis Hermesen
anzeigen@wm-medien.de

Vertrieb
Christopher Radon
Telefon: 040/42 91 77-100
E-Mail: service@wm-medien.de

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

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe
Telefon: 03 92 91/42 80
Telefax: 03 92 91/428 28

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 9,40
Benelux: € 5,10
Italien: € 6,20
Dänemark: dkr 53,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften-
und Bahnhofsbuchhandel.
Direktbezug über den Verlag.

Abonnement
Abonnementbestellungen
über den Verlag.
Jahresabonnement für
Deutschland
€ 50,-
Ausland
€ 60,-

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

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 5/11 erscheint am 12. April 2011.

Dann berichten wir unter anderem über ...



... den neuen Voll-
GFK-Star Omnikron
von Staufenbiel, ...

... wassern das mit 2.000 Millimeter Spannweite
größte Wasserflug-EPP-Modell Redaq ...



... und testen die top gestylte
Sea Fury 120 von REM.

**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 72 in diesem Heft.**

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

MODELLBAU

LINDINGER

mit über 520 Seiten
Modellbau pur!!!

NEWS & MORE
2010/2011

Portopauschale € 1,-
HAUPTKATALOG 10 +
NEWS & MORE FLYER 10/11
Portopauschale € 3,-

GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert, in ALLE EU-LÄNDER
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)

Versandkosten
Pauschale: bis 31,5 kg

Österreich: € 4,96
BRD/EU: € 6,00

GRATIS VERSAND
ab € 90,- Auftragswert

alles aus einer Hand
(spart Versandkosten und Lieferzeit!)

kürzeste Lieferzeiten
(1-3 Tage)

DISKONT
OFFENSIVE!
MASSEWEISE
STARKE
PREISE

Offiziell lizenzierter Modellnachbau von Greg
Poe's „Fagen MX-2“. Exklusiv nur bei uns
erhältlich.

Jetzt verfügbar!

Jetzt verfügbar!



MX-2 „GREG POE“

Spannweite: 2490 mm
Gewicht: ca. 9,3-10,5 kg (Flugg.)
empf. Motor: 80-100ccm
Steuerung: S.H.M.Q
Hersteller: Planet-Hobby
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

B-Nr.: 84737

699.⁹⁰

- Modell in konventioneller Holzbauweise
- fertig bespannt, aufwändiges Dekor
- GFK Motorhaube, fertig lackiert
- GFK Radverkleidungen, fertig lackiert
- CFK Flächensteckung
- CFK Haupt- und Heckfahrwerk
- CFK Steckverbinder

B-Nr.: 84738

499.⁰⁰

MX-2 „GREG POE“

Spannweite: 2155 mm
Gewicht: ca. 6500-7500 g
empf. Motor: ab 50-60 ccm
Steuerung: S.H.M.Q
Hersteller: Planet-Hobby
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell



HAWKER HUNTER JSB

Spannweite: 1112 mm
Gewicht: ca. 2100 g (Flugg.)
empf. Motor: 1500 KV (beinhaltet)
Steuerung: H.Q.M. (EZFW)
Hersteller: JSB
Rumpf: EPO (ähnlich EPP)
Flächen: EPO (ähnlich EPP)
Ausführung: F-Fertigmodell
empf. Akku: 5S/3200-3500mAh Lixx

229.⁰⁰ 149.⁰⁰

- Modell fertig lackiert, formgeschäumt aus EPO (ähnlich EPP)
- Brushless Motor 1500KV
- 90mm Impeller-Einheit
- Starrfahrwerk

B-Nr.: 88911



EOS 615I DUO 3+

B-Nr. 88035

229.⁰⁰ 199.⁰⁰

WELLPOWER SH

Spannung 7,4 V
Form 2er-Pack
Gewicht 116 g
Type Lipoly
Kapazität 2000 mAh
max. Dauer- 25C
L/B/H mm 103,5/34/16,5

B-Nr. 76055

17.⁹⁰

s.V.r.

WELLPOWER DS LIPO AKKUPACKS

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max. Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
3800 MAH	14,8 V	4er-Pack	409 g	50/100C	134/43,5/30,2	86829	95. ⁹⁰
3800 MAH	18,5 V	5er-Pack	506 g	50/100C	136/44/37,7	86830	119. ⁹⁰
3800 MAH	22,2 V	6er-Pack	599 g	50/100C	136/44/45	86831	145. ⁹⁰
4000 MAH	11,1 V	3er-Pack	344 g	45/80C	145/45/25,6	82213	67. ⁰⁰
4000 MAH	14,8 V	4er-Pack	450 g	45/80C	145/45/34	82214	89. ⁰⁰
4000 MAH	18,5 V	5er-Pack	558 g	45/80C	146/46/42,2	82215	110. ⁴⁰
4000 MAH	22,2 V	6er-Pack	663 g	45/80C	146/46/50,5	82216	135. ⁹⁰
4200 MAH	7,4 V	2er-Pack	254 g	50/100C	145/48/16,6	86832	44. ⁹⁰
4200 MAH	11,1 V	3er-Pack	370 g	50/100C	145/48/24,4	86833	79. ⁹⁰
4200 MAH	14,8 V	4er-Pack	483 g	50/100C	145/48/32,2	86834	105. ⁹⁰
4200 MAH	18,5 V	5er-Pack	597 g	50/100C	146/48,5/40,2	86835	112. ⁹⁰
4200 MAH	22,2 V	6er-Pack	710 g	50/100C	146/48,5/48	86836	158. ⁹⁰
4500 MAH	11,1 V	3er-Pack	366 g	35/70C	154/45/24	87749	74. ⁹⁰
4500 MAH	14,8 V	4er-Pack	487 g	35/70C	154/45/33	87750	98. ⁹⁰
4500 MAH	18,5 V	5er-Pack	600 g	35/70C	154/45/41	87751	118. ⁹⁰
4500 MAH	22,2 V	6er-Pack	711 g	35/70C	154/45/49	87752	139. ⁹⁰
5000 MAH	7,4 V	2er-Pack	306 g	50/100C	204/48/15	86837	54. ⁰⁰
5000 MAH	11,1 V	3er-Pack	450 g	45/80C	204/53/22	82217	91. ⁹⁰
5000 MAH	11,1 V	3er-Pack	455 g	50/100C	204/53/22	86838	99. ⁹⁰
5000 MAH	14,8 V	4er-Pack	578 g	50/100C	204/48/29	86839	125. ⁹⁰
5000 MAH	14,8 V	4er-Pack	571 g	45/80C	204/48,5/29,2	82218	99. ⁹⁰
5000 MAH	18,5 V	5er-Pack	728 g	50/100C	205/53/36,2	86840	155. ⁹⁰
5000 MAH	22,2 V	6er-Pack	850 g	50/100C	206/48,5/43,2	86841	189. ⁹⁰
5000 MAH	22,2 V	6er-Pack	843 g	45/80C	206/49/43,4	82220	152. ⁹⁰

so günstig kann Qualität sein!

WELLPOWER DS LIPO AKKUPACKS

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max. Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
2200 MAH	7,4 V	2er-Pack	121 g	35/70C	102/34/17	82204	19. ⁹⁰
2200 MAH	11,1 V	3er-Pack	177 g	35/70C	102/34/25	82203	29. ⁹⁰
2600 MAH	7,4 V	2er-Pack	147 g	45/80C	136/43/11	82759	35. ⁹⁰
2600 MAH	7,4 V	2er-Pack	147 g	35/70C	136/43/12	82205	26. ⁹⁰
2600 MAH	11,1 V	3er-Pack	213 g	45/80C	136/43/16	82760	42. ⁰⁰
2600 MAH	11,1 V	3er-Pack	212 g	35/70C	136/43/17,5	82206	39. ⁹⁰
2600 MAH	14,8 V	4er-Pack	276 g	45/80C	136/43/21	82761	67. ⁹⁰
2600 MAH	14,8 V	4er-Pack	276 g	35/70C	136/43,5/23,2	82207	52. ⁹⁰
3300 MAH	11,1 V	3er-Pack	303 g	50/100C	145/48/20,2	86822	69. ⁹⁰
3300 MAH	11,1 V	3er-Pack	290 g	45/80C	145/45/22	82208	63. ⁹⁰
3300 MAH	14,8 V	4er-Pack	377 g	45/80C	145/45,5/29,2	82209	84. ⁹⁰
3300 MAH	14,8 V	4er-Pack	397 g	50/100C	145/48/26,6	86823	78. ⁹⁰
3300 MAH	18,5 V	5er-Pack	468 g	45/80C	146/46/36,3	82210	104. ⁹⁰
3300 MAH	18,5 V	5er-Pack	486 g	50/100C	146/48,5/33,2	86824	119. ⁰⁰
3300 MAH	22,2 V	6er-Pack	577 g	50/100C	146/48,5/39,6	86826	139. ⁹⁰
3300 MAH	22,2 V	6er-Pack	555 g	45/80C	146/46/43,4	82211	129. ⁹⁰
3800 MAH	7,4 V	2er-Pack	217 g	50/100C	134/43,5/15,6	86827	47. ⁹⁰
3800 MAH	11,1 V	3er-Pack	315 g	50/100C	134/43,5/22,9	86828	71. ⁹⁰

Tel. + 43(0)7582/81313-0

www.lindinger.at

office@lindinger.at

aiRium

SUPER SCALE FLYING MODEL

KYOSHO
THE FINEST RADIO CONTROL MODELS®

**2.4
GHZ**

PIPER PA-34

FEATURES

- ★ Vorbildgetreuer Nachbau des zweimotorigen Reiseflugzeugs in leichter, geschäumter EPP-Bauweise
- ★ ReadySet mit 2.4GHz KT-21 Perfex-Fernsteuersystem
- ★ Hervorragend geeignet für den In- und Outdoor-Einsatz
- ★ Besonders vorbildgetreuer Look
- ★ 2x Brushless-Motor AF400 BLS B/07/15
- ★ 2x Sky Victory BLS10 Regler
- ★ Steuerung über alle drei Achsen
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad
- ★ Kurze Montagezeit
- ★ Lieferung inklusive 2x Ersatz-Spinner und 2x Ersatz-Propeller



aiRium PIPER PA-34 TWIN rot
Best.-Nr. 10961RS-R (ReadySet) | UVP: 279€
Best.-Nr. 10961R (PIP) | UVP: 249€



aiRium PIPER PA-34 TWIN blau
Best.-Nr. 10961BL-R (ReadySet) | UVP: 279€
Best.-Nr. 10961BL (PIP) | UVP: 249€

RC-Funktionen
Höhenruder, Seitenruder mit Bugfahrwerk,
Querruder, Motor

ERFORDERLICHES ZUBEHÖR

- ★ LiPo Avionics 7,4V / 800mAh ORI60087
- ★ Ladegerät Xtreme Charger X7 082-6065
- ★ 4 St. Mignonzellen (AA)

TECHNISCHE DATEN

Länge: 766mm; Spannweite: 900mm;
Gewicht ca.: 480g; Motor: 2x AF400
BLS B/07/15; Akku: 7,4V/800mAh;
RC-Anlage: KT-21 2.4GHz



Die Rumpfnase verfügt über einen großzügig dimensionierten Ausschnitt, um das Bugfahrwerk und das Anlenkgestänge im Modell zu montieren.



Die Tragfläche verfügt über eingebaute Aufnahmen, in die die beiden Hauptfahrwerke eingeschoben werden. Die Räder und Fahrwerksklappen sitzen bereits fertig an den Fahrwerksdrähten.



Die beiden Brushless-Motoren werden jeweils durch einen separaten BL-Regler angesteuert. Die beiden Regler sind über ein V-Kabel miteinander verbunden. In der Rumpfmittle wird der 7,4V / 800mAh Avionics Akku in das Modell eingesetzt.



Der vorbildgetreue Look und die atemberaubende Sound-Kulisse lassen die Herzen der Scale-Piloten spürbar höher schlagen. Die PA-34 ist der absolute Eyecatcher am Boden und in der Luft!

KYOSHO Deutschland GmbH • Nikolaus-Otto-Str. 4 • D-24568 Kaltenkirchen
Helpdesk: 04191-932678 • helpdesk@kyosho.de • www.kyosho.de

Lieferung nur über den Fachhandel!

Irtrum vorbehalten!