

■ CALIBER VON STAUFENBIEL ■ IMPELLER EIT2 VON KEIRO ■ 2,7-M-EXTRA 300 VON HORIZON
■ YAK 55SP VON RC-TOY ■ 150-A-SENSOR VON MULTIPLEX ■ MODELLFLIEGEN BEI SCHNEE



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK IN MODELLFLUG-S

Alle Gewinner,
alle Preise des großen
60.000 Euro
GEWINNSPIELS



ERSTE WAHL
EASY STAR II VON
MULTIPLEX



SUPERVOGEL

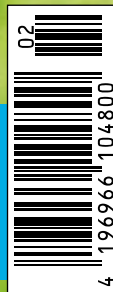
EMB 314 VON J PERKINS



TORQUEN MIT GYROBOT
3D-FLÄCHENKREISEL VON LF-TECHNIK



PIPER J3
SCHWEIGHOFER-CUB



Ausgabe 02/12 ■ Februar ■ Deutschland: € 4,80

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

B-17 Flying Fortress ARTF

SP: 2000 mm • EPO-Modell

- Brushlessantrieb
- 10 Stück 9g Servos
- elektrisches Einziehfahrwerk

377.90

AN-94045



P-47 Thunderbolt ARTF

SP: 1600 mm • EPO-Modell

- Brushlessantrieb
- elektrisches Einziehfahrwerk
- Landeklappen

218.90

AN-94044



P-51 Mustang ARTF

SP: 1600 mm • EPO-Modell

- 4558 KV400 BL-Motor und BL-Regler
- LED-beleuchtete Tragflächen
- 6 bereits verbaute Servos
- elektrisches Einziehfahrwerk

198.90

AN-94040 Dago Red
AN-94042 Shangri-la



Cessna 182 ARTF

SP: 1600 mm • EPO-Modell

- Brushlessantrieb
- imposante LED-Beleuchtung
- servogesteuerte Sonderfunktionen

188.90

AN-94048



Emperor II L712B Pro Twin

Jetzt mit insgesamt 1000W Ladeleistung!

- Einfach zu bedienende Benutzeroberfläche
- 2 x 0.1~20A Ladestrom (max. 500W pro Ausgang)
- 2 x 0.1~10A Endladestrom (max. 50W pro Ausgang)

179.90

AN-81396



DISCOUNT PREISE! HÖCHSTE QUALITÄT!

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

modell EXPERT

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

Diese Serie bietet eine gute Spannungslage und hohe Kapazität bei geringem Gewicht. Mit einer höheren Lade-/Entladerate steigt auch das Akku-Gewicht. Da der Motor meist keine höhere Leistung bringt, aber mehr Gewicht bewegt werden muss, ist das Resultat nicht immer zielführend. Jetzt gibt es endlich Discount LiPos, zu denen man sogar noch Service erhält. Alle WHITE LINE Akkupacks werden nur mit eng selektierten Zellen konfektioniert (Abweichung ± 2%). Balancer Stecksystem „EHR“



Bei diesen Preisen sind wir nicht König sondern Kaiser!

- Lipos der neuesten Generation
- Direkt Import - Riesenmengen ermöglichen diese Preise
- Selektierte Zellen

katalog 2011

über 600 Seiten Infos, Angebote & Neuheiten
„Die Modellsportbibel“



portofrei

ab einem Bestellwert von 90,- in alle EU Staaten!

*Ausgenommen Treibstoffe, Sperrgut und Speditionssendungen



Bezeichnung	Spannung	Maße LxBxH mm	AN	1 Stk.	ab 3 Stk.	ab 5 Stk.
25C++ 350 mAh 2S	7,4V	54x30x9 mm	96507	4. ⁵⁰	3. ⁹⁰	3. ⁵⁰
25C++ 500 mAh 2S	7,4V	57x30x11 mm	93858	5. ⁵⁰	4. ⁹⁰	4. ²⁰
25C++ 800 mAh 3S	11,1V	72x37x18 mm	93860	8. ⁵⁰	7. ⁹⁰	7. ⁵⁰
25C++ 1000 mAh 3S	11,1V	70x30x23 mm	93861	9. ⁹⁰	8. ⁹⁰	8. ⁵⁰
25C++ 2200 mAh 3S	11,1V	110x34x24 mm	93862	17. ⁵⁰	16. ⁹⁰	15. ⁹⁰
25C++ 2600 mAh 2S	7,4V	136x44x12 mm	96510	14. ⁹⁰	13. ⁹⁰	13. ⁵⁰
25C++ 2600 mAh 3S	7,4V	136x44x17 mm	93863	21. ⁹⁰	19. ⁹⁰	18. ⁹⁰
25C++ 2600 mAh 4S	11,1V	136x44x28 mm	96511	30. ⁹⁰	28. ⁹⁰	27. ⁹⁰
25C++ 2600 mAh 4S	14,8V	136x44x28 mm	96511	30. ⁹⁰	28. ⁹⁰	27. ⁹⁰
25C++ 5100 mAh 6S	22,2V	162x55x56 mm	96512	81. ⁹⁰	80. ⁹⁰	79. ⁹⁰

Bezeichnung	Spannung	Maße LxBxH mm	AN	1 Stk.	ab 3 Stk.	ab 5 Stk.
30C++ 360 mAh 2S	7,4V	53x31x8 mm	96513	4. ⁹⁰	4. ⁵⁰	3. ⁹⁰
30C++ 450 mAh 2S	7,4V	54x30x10 mm	96515	5. ⁵⁰	4. ⁹⁰	4. ⁵⁰
30C++ 850 mAh 3S	11,1V	54x31x23 mm	96517	8. ⁹⁰	8. ⁵⁰	7. ⁹⁰
30C++ 1000 mAh 3S	11,1V	70x35x19 mm	96519	9. ⁹⁰	9. ⁵⁰	8. ⁹⁰
30C++ 1500 mAh 3S	11,1V	88x35x22 mm	96523	14. ⁹⁰	14. ⁵⁰	13. ⁹⁰
30C++ 1800 mAh 3S	11,1V	104x35x21 mm	96525	15. ⁹⁰	15. ⁵⁰	14. ⁹⁰
30C++ 2200 mAh 3S	11,1V	104x35x24 mm	96527	18. ⁹⁰	18. ⁵⁰	17. ⁹⁰
30C++ 2600 mAh 3S	11,1V	135x44x18 mm	96529	22. ⁹⁰	22. ⁵⁰	21. ⁹⁰
30C++ 2600 mAh 6S	22,2V	135x44x38 mm	96531	46. ⁹⁰	45. ⁹⁰	44. ⁹⁰
30C++ 3300 mAh 3S	11,1V	135x44x22 mm	96533	27. ⁹⁰	26. ⁹⁰	25. ⁹⁰
30C++ 4000 mAh 3S	11,1V	135x44x26 mm	96537	35. ⁹⁰	34. ⁹⁰	33. ⁹⁰
30C++ 4000 mAh 6S	22,2V	160x44x50 mm	96539	80. ⁹⁰	79. ⁹⁰	77. ⁹⁰
30C++ 5100 mAh 6S	22,2V	160x45x55 mm	96542	86. ⁹⁰	84. ⁹⁰	82. ⁹⁰

Car-Pack

30C++ 4000 mAh 2S	7,4V	140x47x25 mm	96549	29. ⁹⁰	28. ⁹⁰	25. ⁹⁰
-------------------	------	--------------	-------	-------------------	-------------------	-------------------

Komplettes Programm: www.der-schweighofer.at/artikel/auswahl/whiteline

Modellsport Schweighofer GmbH

Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg, Österreich

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

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

modster

jetcraft

L1 POLICE

modell EXPERT

Irrtum & Druckfehler vorbehalten!

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

MEINE NR.1
... unser komplettes Programm finden Sie direkt im Onlineshop!

Auszug aus unserem Programm

MEINE NR.1
gesucht gefunden suchung

www.der-schweighofer.com

NEHMEN SIE IHRE TELEMETRIE SELBST IN DIE HAND



Geschwindigkeit, Höhe, Temperatur
und mehr - alles auf einen leicht
verständlichen Blick

Das neue Spektrum™ STi™ — Telemetrie Modul für iPhone, iPod und iPad

Telemetrie in Echtzeit auf Ihrem iPhone®, iPad® oder iPod touch® mit dem NEUEN Spektrum STi™. Einfach anschließen, die kostenlose App runterladen und binden. Die Telemetriedaten werden so leicht verständlich angezeigt, dass auch ein Nicht-Modellbauer sie intuitiv versteht. Es ist sogar möglich einen Alarm einzustellen der Sie benachrichtigt wenn bestimmte Richtwerte überschritten werden.

Sie benötigen keine telemetriefähige Fernsteuerung um das Modul zu nutzen, denn das Spektrum STi bringt die Vorzüge einer Echtzeit-Telemetrie für jeden Nutzer von DSM2 oder DSMX Fernsteuerungen und Modulen mit.

Sollten Sie bereits eine telemetriefähige Spektrum Fernsteuerungsanlage besitzen, ist dies eine tolle Möglichkeit um Ihren besten Kumpel als Kopiloten einzuspannen während Sie sich auf das Fliegen konzentrieren.

Gehen Sie für weitere Infos und Bilder auf unsere Website www.horizonhobby.de oder besuchen Ihren Horizon Hobby Händler vor Ort.

**Ab sofort im
Fachhandel erhältlich!**

*Kompatibel mit iPad®, iPad2®, iPod touch® (4th gen), iPhone4S®, iPhone4®, iPhone3GS®, iPhone3G® und iPhone.



Made for iPod/iPhone/iPad™ bedeutet, dass ein elektronisches Zusatzgerät für den Anschluss an iPod-, iPhone- und iPad-Modelle konstruiert ist und vom Entwickler dahingehend zertifiziert wurde, dass es den Apple-Leistungsnormen entspricht. Apple ist jedoch nicht verantwortlich für die Funktion des Zusatzgeräts oder die Einhaltung von Sicherheitsanforderungen und gesetzlicher Vorschriften. Bitte beachten Sie, dass der Einsatz dieses Zusatzgerätes die Funkleistung von iPod, iPhone oder iPad beeinträchtigen kann.

Apple®, iPad®, iPhone®, iPod® and iPod touch® are trademarks of Apple, Inc., registered in the U.S. and other countries. Made for iPad logo™, Made for iPhone logo™ and Made for iPod logo™ are trademarks of Apple, Inc.

HORIZON
H O B B Y | horizonhobby.de

©2011 Horizon Hobby, Inc. STi, DSM2, DSMX, JR and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, Inc. The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. 33226.1G

SPEKTRUM
Innovative Spread Spectrum Technology



Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



FÜR DIESES HEFT

... testete Loys Nachtmann das Fluglagestabilisierungssystem GyroBot von LF-Technik in drei Kunstflug-Flächenmodellen. **(1.)**

... baute Hilmar Lange die Piper J3 von Schweighofer zusammen und drehte einen Film über das Modell. **(2.)**

... klebte Peter Kaminski Stück für Stück das Impeller-Holzbausatzmodell EIT 2 zusammen und ging dann damit fliegen. **(3.)**

1.



2.



3.



Erfolgsstory

Kleiner Uhu, Amigo, Dandy – schon mal davon gehört? Generationen von Modellfliegern begannen ihre Karriere mit einem dieser Holzmodelle. Sie prägten das Bild auf Modellflugplätzen über Jahrzehnte. Wer ins Hobby einsteigen wollte, bekam den väterlichen Rat, es mit einem dieser Drei auszuprobieren. Viele taten es – mit Erfolg.

Und heute? Da ist vieles anders, aber nicht alles. Den väterlichen Rat gibt es immer noch. Doch die Nummer Eins unter den Einsteigermodellen ist aus Hartschaum: der Easy Star. Seit Jahren prägt er die junge Modellfliegergeneration – mit Erfolg.

Trotzdem: Auch ein Golf bleibt nur dann ein Bestseller, wenn man ihn kundenorientiert weiterentwickelt. Multiplex brachte Ende 2011 nach dezentem Facelifting den Easy Star II auf den Markt. Ihm ist die große Aufgabe zugedacht, die nächste Generation junger und junggebliebener Modellsportler bei den ersten Flügen zu begleiten – wieder mit Erfolg?

Macht der Neue immer noch an? Ist er swag (beneidenswert cool), um den passenden Begriff aus der aktuellen Jugendsprache zu benutzen? Wir werden sehen. Fun & Action steckt jede Menge im Modell – so viel weiß ich nach einem sonntäglichen Familienausflug mit Flugmodell. Völlig begeistert verkündete mein Siebenjähriger auf dem Nachhauseweg, dass er das nächste Mal auch steuern möchte. Einen Fan hat der Easy Star II schon gefunden, ganz ohne väterlichen Rat. Nur das mit der Wasserlandung muss ich ihm noch ausreden. Wie es dazu kam, lesen Sie im Testbericht in dieser Ausgabe.

Herzlichst Ihr

Mario Bicher

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



KAMPFERPROBT

Die AH-1 Cobra gehört seit Jahrzehnten zu den verbreitetsten Kampfhubschraubern.

Erfahren Sie mehr übers Original

Seite 106



HAMMERTeil

Modell AVIATOR flog Horizon
Hobbys Modellhighlight Extra 300
in der 2,7-Meter-Luxusausführung
Seite 152

MODELLE

- 30 Super Tucano Brasilianischer Warbird von J Perkins
- 36 Sky Climber robbes Komplettsset-Elektrosegler im Test
- 56 Yak-55SP Hardcore-3D-Maschine von RC-Toy
- 62 Piper J-3 Klassiker und Spaßgerät von Schweighofer
- 92 DG-800 Wild Techniks Viermetersegler zum Spottpreis
- 100 Mini-Piuma Downloadplanmodell für die Indoorsaison
- 104 Fokker Dr.1 Ein 30-Gramm-Modell als Holzbausatz
- 122 Caliber Staufeniels schneller Allrounder im Test
- 134 EIT 2 Impellermodell für Holzwürmer von Keiro
- 140 Easy Star II Facelifting für Multiplex' legendären E-Segler
- 152 Extra 300 Action mit Horizons 2,7-Meter-Kunstflugkiste

TECHNIK

- 46 M-Link-Zubehör Stromsensor und Mikro-Empfänger von MPX
- 60 Wattmeter Staufeniels Messgerät im Hosentaschenformat
- 98 First Look Sender XG-8 von JR Propo/Staufeniels
- 126 Flächentaschen Schicke Maßanzüge zum Modelltransport
- 146 GyroBot Wing Fluglagestabilisierung von LF-Technik

WISSEN

- 50 Grundlagenreihe Modellberechnung mit FLZ_Vortex – Teil 2
- 106 Vorbild-Dokumentation AH-1 Cobra
- 118 Fliegen bei Schnee Wie man Modelle winterfit macht



BESTER FREUND

**Einsteiger werden ihn lieben, Profis die Spaßmacherqualitäten ausreizen.
Der Easy Star II von Multiplex im Test
Seite 140**

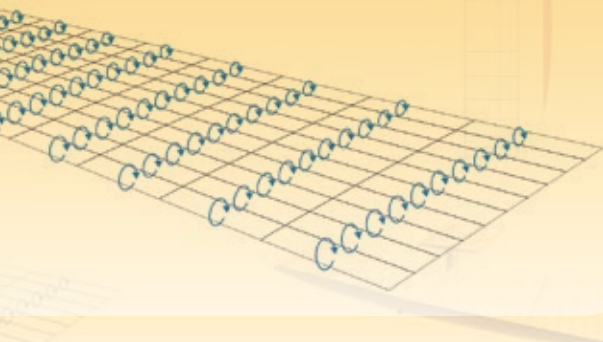


SÜSSER WINZLING

Starten Sie bestens gerüstet in die Indoor-Saison 2012 mit dem Downloadplanmodell Mini-Piuma von Hilmar Lange
Seite 100

AUSGERECHNET

Weiter geht es in der Grundlagenserie über die Berechnungssoftware FLZ_Vortex
Seite 50



SZENE

- 8 **Boarding** Gesichter und Geschichten des Monats
- 42 **Herbstgaudi** Flugtag in Nennslingen
- ➔ 74 **Alle Gewinner**, alle Preise des 60.000-Euro-Gewinnspiels
- 86 **Spektrum News** aus der Szene
- 114 **Termine** Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 116 **Air Base One** Horizon Hobby weiht Europazentrale ein
- 138 **GFK-Seminar** Vom Weltmeister Martin Weberschock lernen
- 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

TORQUETRAINER

Wie gut unterstützt die Fluglagestabilisierung GyroBot Wing von LF-Technik das Figurenfliegen wirklich?
Wir haben es ausgetestet
Seite 146



EXIF-Daten

Kamera: Canon Eos 450D
Belichtungszeit: 1/1.600 s
Blende: 5,6
Brennweite: 200 mm
Empfindlichkeit: ISO 400



SIEBEN SCHWABEN

Ein Foto und seine Geschichte

Das Märchen zu den „Sieben Schwaben“ geht auf eine mittelalterliche Geschichte zurück, in der sieben Schwaben den Kampf mit einem Ungeheuer aufnehmen. Das jedoch entpuppt sich als harmloser Hase. Immerhin gehen die sieben Männer als Sieger aus der Jagd hervor, was ihnen im Märchen aber mehr Spott als Bewunderung einbringt. Das Motiv lackierte Claus Stöven nach Original Unterlagen auf seine Scale gebaute Fokker D-VII. Beim Original diente es als Staffelnennung. Im Ersten Weltkrieg ging man mit den Schrecken des Krieges und der Heroisierung der „Ritter der Lüfte“ auf vielfältige Weise um.

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.

Jetzt als eMagazine



www.onlinekiosk.de



www.pubbles.de

Weitere Infos auf

www.modell-aviator.de/emag



NEWS



APP DES MONATS

Smartphone steuert RC-Heli

Die App des Monats kommt von Graupner. Zum Steuern des Wohnzimmer-tauglichen Spielzeughelis Nano-Star lassen sich das iPhone, Smartphone oder iPad verwenden. Gesteuert wird beinahe klassisch oder über die Lageerkennungssoftware des Smartphones. Erforderlich sind der Heli, die GControl und die App. Mit 54,95 Euro ist der Spaß nicht einmal teuer. Infos: www.graupner.de

Appgefahren! Graupners Heli via iPhone steuern



DAS BUCH

Modellflug hautnah

Modellfliegen ist das schönste und faszinierendste Hobby der Welt. Menschen, Emotionen und Technik verschmelzen zur Einheit. Nirgends ist die Erlebnisdichte höher, nirgends werden Technikrends schneller begeistert aufgenommen, kein anderes Hobby blickt auf eine ereignisreichere Historie zurück. Diesen Eindruck vermittelt „Das neue große Handbuch Modellflug“ von Michal Šip auf jede der 164 Seiten. Ein Muss für jeden Modellflieger. Infos: www.alles-rund-ums-hobby.de

Für nur 29,95 Euro ist „Das neue große Handbuch Modellflug“ von Michal Šip erhältlich

UMFRAGE DES MONATS

auf www.modell-aviator.de

Sollte eine GPS-gesteuerte Homecoming-Funktion in RC-Flugmodellen gesetzlich Pflicht werden?

Nein, auf keinen Fall

76 %

Ja, aber nur für Modelle über 5 kg Gewicht

17 %

Ja, für alle Modelle

7 %

DER TERMIN

Intermodellbau 2012

Die Tage vom 18. bis 22. April 2012 gehören in jedem Messekalendar fett und rot markiert. Zum 34. Mal findet dann in den Dortmunder Westfalenhallen die europaweit bekannte Messe Intermodellbau statt. Flugvorführungen im Stadion Rote Erde und in der Halle stehen neben der großen Modelausstellung fest auf dem Programm. Das sollte man nicht verpassen. Infos: www.intermodellbau.de

Indoor und Outdoor werden Modelle live bei der Intermodellbau präsentiert



SZENE-BAROMETER

- + Gute Nachrichten! **RC-Flight-Control**, das Magazin rund um die Themen FPV, Multikopter, Telemetrie und Videofliegen, erscheint ab sofort viermal jährlich. Das nächste Heft gibt's am 17. Januar 2012.
- + Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) engagiert sich mit und für die Arbeit von Keine Macht den Drogen e.V.
- + 3D-Flächenkreisel sind der aktuellste Elektronikrend. Horizon zeigt bereits, dass die Technik nicht teuer sein muss. Das lässt auf Nachahmer hoffen.
- Immer noch bezahlen viele Modellflieger Lehrgeld aufgrund von Hobbyking-Bestellungen und -Produkten.
- Sarah Thomas, unsere Grafikerin für **Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin**, **RC-Heli-Action** und **Modell AVIATOR**, erwartet Nachwuchs. Wir gratulieren, werden Sie aber in der nächsten Zeit als sehr geschätzte Kollegin vermissen.

HDIVA

Süße Kleine von ACME

Geringe 90 Gramm wiegt die kompakte CamOne infinity von ACME. Mit 90 Minuten Durchhaltevermögen des Akkus erreicht die Full HD-Kamera Spielfilmlänge. Und Fotos sind bis fünf Megapixel groß. Bei rund 250,- Euro liegt auch der Preis im vertretbaren Rahmen. Flugs unters Modell schnallen und Action.
Infos: www.acme-online.de

Foto: ACME



VORERST GETRENNT

Sicherheitshinweis von Multiplex

Beim „Zwei-Empfänger-Betrieb“ von zwei Multiplex M-Link-Empfängern der Typen RX-5, RX-7, RX-7-DR, RX-9-DR, RX-9-DR pro, RX-12-DR pro und RX-16-DR pro kann es zu sicherheitskritischen Fehlfunktionen kommen. Multiplex arbeitet bereits an einer Lösung des Problems, empfiehlt jedoch solange, die Empfänger wie gewohnt im unverändert störungsfreien Einzelbetrieb zu verwenden.
Infos: www.multiplex-rc.de



In seinem Blog berichtet Jens Niemeyer über eigene Modellbauprojekte

BASTEL-BLOG

Über die Schulter geschaut

Jens Niemeyer pflegt seit Jahren einen privaten Blog, in dem er über den Bau seiner Holzmodelle berichtet. Jetzt können alle an seinem Wissen teilhaben und in seinem Flywood-Blog das Entstehen der neuen Flugmodelle mit verfolgen. Oder sich von den anderen Bastel-Projekten inspirieren lassen.
Infos: http://www.flywood.de/modellbau_bauberichte.html

1 FRAGE von Peter Winkle

Standhaft

„Das Fahrwerk meines Trainermodells mit 3.200 Gramm Gewicht verbiegt sich immer bei der Landung. Sind die Drähte des Fahrwerks zu dünn?“



4/Millimeter starke Fahrwerksdrähte sind für Modelle mit 3.000 bis 4.000 Gramm Abfluggewicht perfekt geeignet

seine Ausgangsform zurückkehren soll. Aus diesem Grund wird Federstahldraht verwendet. Mit zunehmender Materialstärke steigen auch die Torsionsfestigkeit, die Stabilität und das Gewicht des Drahts exponentiell an.

ANTWORT

von Michael Blakert

Das Fahrwerk muss den auftretenden Kräften in allen Phasen des Rollvorgangs gewachsen sein. Dabei sollten auftretende Kräfte aber nicht ungedämpft auf die Befestigungspunkte einwirken. Eine gewisse Flexibilität des eingesetzten Fahrwerksdrahts ist daher von Vorteil, wobei das Material nach einer Verwindung wieder in

Bei der Auswahl der passenden Drahtstärke sind neben dem Modellgewicht noch die Aufsetzgeschwindigkeit und die Pistenbeschaffenheit als maßgebliche Größen zu berücksichtigen. Im Regelfall sollte aber für ein Flugmodell mit einem Gewicht von 3.200 Gramm ein 4 Millimeter starker Fahrwerksdraht den richtigen Kompromiss zwischen Fahrwerksstabilität und Fahrwerksgewicht darstellen. Übrigens dämpft die Elastizität der Fahrwerksdrähte auch den Schlag bei missglückten Landungen teilweise ab. Die Einwirkung zu großer Kräfte verhindert allerdings das vollständige Zurückfedern in den Ausgangszustand.

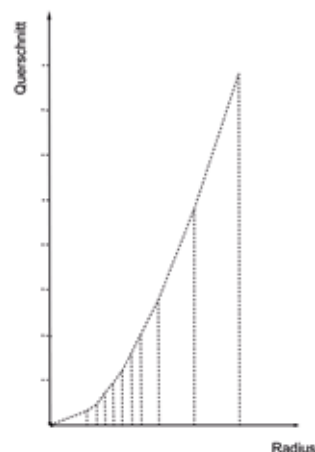
ZUR PERSON

Michael Blakert fliegt seit vielen Jahrzehnten Flugmodelle und erwarb sich durch zahlreiche Eigenbauten ein umfassendes Know-how. Sein Wissen teilt er regelmäßig als Testator und in Grundlagenberichten in **Modell AVIATOR** den Lesern mit.

SIE HABEN EINE FRAGE?

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

DURCHMESSER [MM]	QUERSCHNITT [MM ²]
2,0	3,1
2,5	4,9
3,0	7,1
3,5	9,6
4,0	12,6
4,5	15,9
5,0	19,6
6,0	28,3
8,0	50,3
10	78,5

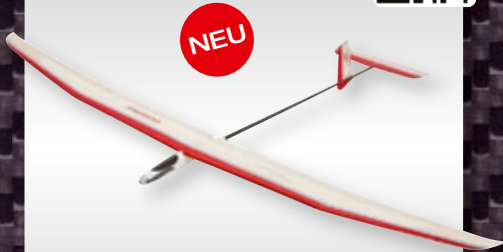


Mit dem Durchmesser beziehungsweise Radius des Drahts steigen auch der Querschnitt und die Stabilität des Fahrwerks

Staufenbiel

DIAMOND

€ 269,-



CUMULUS F5J

Neuester Wettbewerbsflieger aus dem Hause Reichard. Extrem leicht, hochwertig gefertigt, GFK/CFK-Rumpf, zweiteilige Styro/Balsa-Tragfläche (Holz selektiert) mit racover bespannt. Querruder und Wölbklappen. Spannweite 2,5 m

€ 229,-



EDGE 540

3D-Kunstflugmodell in leichter aber stabiler Holzkonstruktion, fertig gebaut und mit Oracover bespannt. GFK-Motorhaube, Kohlefaser Hauptfahrwerk. Geeignet für Motoren von 20 - 30 ccm oder starke E-Antriebe (8-10S). Spannweite 1,80 m

€ 149,-



TURBO RAVEN EP

Fertigmodell in Holzbauweise, fertig bespannt mit Oracover. Geeignet zum Einbau eines E-Antriebs (z.B. AL-5055 mit 5 Zellen): GFK-Motorhaube und Radverkleidungen, Alu-Fahrwerk. Sehr gute Kunstflugeigenschaften, Spannweite 1,58 m

€ 219,-



P-47 THUNDERBOLT

Fertigmodell aus stabilem Formschaum (EPO). Vorbildgetreu lackiert, fertig ausgestattet mit AL 45-Motor, 70-A-Regler, 6 Servos sowie Einziehfahrwerk (Haupt- und Heckfahrwerk). Zusätzlich besitzt das Modell Landeklappen und LED-Positionslichter. Spannweite 1,6 m.

ab € 219,-



LAST DOWN V3

Die Legende lebt, mehr als 4000 mal verkauft und noch immer stark nachgefragt. „Der“ Allrounder. GFK-Rumpf, Fertigfläche in Holz/Rippenbauweise und mit Balsaholz beplankt. Hochwertiger HIMAX Brushless-Antrieb mit Aluspinner und Luftschaube eingebaut. 2,8 m Spw. 219,- Euro, 3,2 m (mit Wölbklappen) 239,- Euro, 3,6 m Spw. (mit Wölbklappen) 259,- Euro

€ 189,-



CESSNA 182 EP

Fertigmodell aus stabilem Formschaum (EPO). Komplett ausgestattet mit 10 Servos, AL 36-Motor, 45-A-Regler und Positionsbeleuchtung. Die Cockpittüren lassen sich per Fernsteuerung (über Servo) öffnen und der Pilot ist beweglich (über Servo). Spannweite 1,60 m

€ 99⁹⁰



PIPER J3 EP COMBO

Fertigmodell in Holzbauweise, leicht aber stabil gebaut und mit ORACOVER bespannt. Das Modell hat sehr gute Allround-Flugeigenschaften und verfügt über Querruder. In der Combo mit kraftvollem DYMOND AL-3536 Motor und 9 x 6 Luftschaube. Spannweite 1,52 m

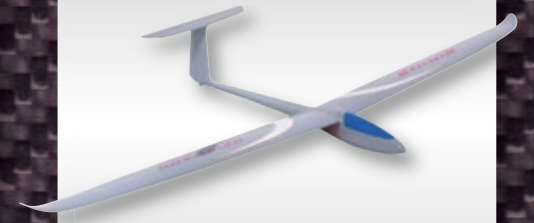
€ 16⁹⁰



DIAMOND D-7550

Neues DYMOND Powerservo in Standardgröße, unschlagbar in Preis und Leistung. Vollmetallgetriebe, Kugellagerung, robuster Motor. Stellkraft 14 Kg/cm, Stellzeit 0,16 sec (bei 6 Volt), Gewicht 56 g, Maße 40,8 x 20,1 x 38 mm

€ 279,-



SIRIUS COMBO

Kunstflug-Allrounder aus dem Hause Reichard. Top Qualität, eingefärbter GFK-Rumpf. Styro-Balsa-Tragfläche mit Oracover bespannt. Das Modell hat Höhen- Seiten- und Querruder sowie Wölbklappen. In der Combo mit AL-3548 Motor, Aluspinner und CAM-prop. Spw. 3,07 m

Alle Angebote vorbehaltlich Liefermöglichkeit. Irrtümer vorbehalten. 02/2012



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

www.modellhobby.de



2 MEINUNGEN

ARF-Schaummodelle fliegen doch schon „aus der Schachtel heraus“ gut. Da braucht man nichts weiter auszuprobieren.



ZUR PERSON

HERMANN AICH

Hermann Aich lebt, wie er selbst sagt, in einer der schönsten Modellfluggegenden Deutschlands: nahe dem Bodensee. Ob Wasser- oder Hangflug, Holz- oder Schaummodell, als langjähriger **Modell AVIATOR**-Autor ist er in vielen Modellsportbereichen aktiv und zuhause.

Hersteller von ARF-Schaummodellen haben einen großen Kundenkreis und da vor allem die noch ungeübten Modellbauer im Blick. Das ist verständlich, denn eine teure Spritzgussform für die Modellproduktion lohnt sich nur, wenn eine große Stückzahl produziert werden kann. Mit dieser Technologie sind nun gering aufwändigere Formen wie Profilstraks, kontinuierliche V-Formveränderungen oder ausgeprägte Tiptlet-Randbögen ohne große Mehrkosten umsetzbar. So könnte auch der erfahrenere RC-Pilot mit einem entsprechenden Modell sehr zufrieden sein. Aber reicht das aus? Die meisten ARF-Modelle sind doch eher auf Flugstabilität als auf Flugleistungen ausgelegt. Hier kann gerade der Fortgeschrittene durch gezielte Versuche oder gar Berechnungen, beispielsweise mit FLZ_Vortex, oft merklich bessere Flugleistungen im Vergleich zum Ausgangszustand erreichen.

„Bessere Flugleistungen sind nur durch Änderungen erreichbar“

HERMANN AICH
braucht nichts zu verschlimmbessern

„ARF-Schaummodelle sind PRO ab Werk bestens eingestellt“

Auspacken, einschalten oder vielleicht vorher noch mit ein paar Komponenten bestücken, anstandshalber die Schwerpunktage prüfen und schon kann mit fast jedem ARF-Schaummodell sehr gut geflogen werden. Genau so soll's auch sein. Als Beispiel darf man die Ultra Micro-Flieger von Parkzone oder den Flugschaum von Multiplex nennen. Warum findet man aber bei den Kollegen auf dem Flugplatz trotzdem viele Änderungen am ARF-Modell? Nicht, weil es schlecht geflogen wäre, sondern weil ein gutes Modell verbessert werden darf. Zumindest darf man versuchen, es besser als die Hersteller zu machen. Denn bei einigen dieser Änderungen drängt sich schon massiv der Verdacht auf, dass es sich eher um „Verschlimmbesserungen“ handelt. Zugeben wird das der stolze Bastler aber nur dann, wenn er einen besonders festen Charakter hat. Schließlich ist der Expertenstatus in Gefahr.

TOBIAS PFAFF

Tobias Pfaff ist **Modell AVIATOR**-Lesern seit Jahren als Autor der beliebten Grundlagenreihe bekannt und hat an dieser Stelle so manches Geheimnis gelüftet, komplexe Zusammenhänge nachvollziehbar erklärt und wertvolle Tipps für die Modellflugpraxis weitergegeben.



TOBIAS PFAFF
erforscht Potenziale zur Leistungssteigerung

Auspacken, laden und los geht die Action!

BATTLE PACK

www.fw.eu



www.freakware.com

Der ultimative Battle-Spaß im Combopack!

Im Set sind die beiden FORCE Helikopter FHX, MH-35 und das Bodenziel enthalten. (2.4GHz DSM2 / 4 Kanal)



99,- €
U.V.P.: 249,- €



wahlweise mit iPhone-Steuerung oder Fernsteuerung

ab **99,90 €**



ALIGN-RC

409,90 €

NEU!
Jetzt vorbestellen

Transportschutz für Ihre Kabinenhaube

Abmessungen: ca. 38 x 22cm
passend für T-Rex 500PRO und T-Rex 550



12,99 €



LED-Leuchtband

60 LEDs/m (kaskadierbar bis 5m), (BxH): ca. 8x2mm
Farben: blau, rot, gelb, grün, weiß, warm-weiß, pink
Spannung: 12V DC (o. Betrieb mit 3S1P LiPo/11,1V)
Meterpreis: **8,99 €**

Taumelscheiben-Einstellhilfe

3,5 mm Bohrung	z.B. für T-Rex 250	8,99 €
5 mm Bohrung	z.B. für T-Rex 450	9,99 €
8 mm Bohrung	z.B. für T-Rex 500	14,99 €
10 mm Bohrung	z.B. für T-Rex 550/600	18,99 €
12 mm Bohrung	z.B. für T-Rex 700	19,99 €

RCWare Windschutz Wind-Fee für Handsender.

Bodenmasse: ca 37cm x 21cm



44,99 €

heli2go

Unser komfortabler Service für jede Heligröße

Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt, der Helikopter ist flugfertig aufgebaut und komplett eingestellt. Jedes Set wird vor Auslieferung von einem unserer Techniker eingeflogen.



select & fly

Änderungen und Irrtümer vorbehalten



ALIGN-RC



BEASTX

Li-Polar

heli2go

RCWARE

freakware GmbH HQ Kerpen
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33
50170 Kerpen
Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH division north
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens
Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south
Neufarner Str. 34
85586 Poing
Tel.: 08121-7796-0

freakware Service
Böblinger Str. 121
70199 Stuttgart
Tel.: 0700-freakware

3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Großmodellbauer

Ungewöhnliche Originale, die man so gut wie nie als Modell zu sehen bekommt oder noch nicht gebaut wurden, stehen auf der To-do-Liste von Friedhelm Graulich ganz oben. Starfighter, X-29 oder Blackbird, um nur einige Beispiele zu nennen, sind genau die Typen, die er – gemeinsam mit seinem Freund Arno Donath – als fliegendes RC-Großmodell realisiert. Auf Jet-Flugtagen, wie in Ganderkesee oder Bad Neuenahr, weiß er immer wieder die Menschen damit zu begeistern. Was den Winter und Frühjahr über gebaut wurde, ist dann im Showflugsommer gekonnt in Szene gesetzt zu sehen.

www.jetflugtage.de



FRIEDHELM GRAULICH

bevorzugt exotische Originale als Großmodell

Der Planer

Erst machte er sich einen Plan, dann baute er „sein“ Modell, trainierte damit und platzierte sich mit seiner Konstruktion erfolgreich auf dem Siegerpodest. Sebastian Reinecke, seit Jahren Testautor für **Modell AVIATOR** und Showpilot bei zahlreichen Flugtagen in Norddeutschland, erkämpfte sich 2011 bei der Deutschen Meisterschaft im Indoorkunstflug F3P Sport den dritten Platz. Den Plan zu seinem DM-Modell Axxon können sich alle Interessierten kostenlos von unserer Internetseite downloaden.

www.modell-aviator.de



SEBASTIAN REINECKE

wurde Dritter bei der Indoor-DM 2011



JÖRG SCHAMUHN

zielt auf die Marktführerschaft in der Modellbaubranche

Der Zielstrebige

Ihm geht es um das ganz Große: die Marktführerschaft im Modellbau. Jörg Schamuhn, Vize-Präsident von Horizon Hobby, verfolgt beharrlich das Ziel, die Nummer Eins der Branche zu werden. Mit der frisch eingeweihten Europa-zentrale von Horizon Hobby im schleswig-holsteinischen Elmshorn erreichte er jetzt das nächste Etappenziel. Die enorme Kapazität der neuen Lagerhalle und die ungebrochen steigende Nachfrage an Horizon-Produkten ebnen den Weg zur nächsten Ziellinie. Dass Jörg Schamuhn schon ein daran anschließendes Ziel vor Augen hat, dürfte zu erwarten sein.

www.horizonhobby.de

DER FLUGBEREICH DIE BESTE WAHL FÜR DEN FLUGBEREICH SANWA SD-6G



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

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

UPE: 199,90€*

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



FAKTEN IM VERGLEICH:

2.4GHZ TECHNIK

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	✓
Spektrum DX6i	✓

AERO-/HELI-MODUS

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	✓
Spektrum DX6i	✓

FLUGPHASEN / AERO

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	
Spektrum DX6i	

GASKURVE / AERO

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	
Spektrum DX6i	

MISCHFUNKTION QUER-/HÖHENRUDER

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	
Spektrum DX6i	

FLUGPHASEN / HELI

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	✓
Spektrum DX6i	

THROTTLE HOLD / HELI

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	
Spektrum DX6i	

GAS TRIMMUNG SPERREN / HELI

Sanwa SD-6G	✓
Futaba T6EX	
Spektrum DX6i	

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!

* = Unverbindliche Preisempfehlung

ACME Mit der CamOne infinity bietet ACME eine Mini-Full HD Actionkamera im Kleinformat an. Die Kamera verfügt über ein integriertes, hochauflösendes Display mit 38 Millimeter Bildschirmdiagonale. Weitere Besonderheiten des Systems – teils als Zubehör lieferbar – sind das auswechselbare Objektiv oder eine digitale Funkstrecke zur Bildkontrolle via Monitor. Das Gehäuse ist aus Alu und die 170-Grad-Linse aus Glas. Der Preis beträgt 250,- Euro. Die Abmessungen betragen 49 × 45 × 32 Millimeter und das Gewicht 90 Gramm.



CamOne infinity von ACME

ALB Modelltechnik Der Trenches-EPP Pro von ALB Modelltechnik ist ein robustes Modell und bringt ein Abfluggewicht von 160 Gramm auf die Waage. Dabei kommt ausschließlich EPP zum Einsatz. Der Trenches-EPP macht jede Kunst- und 3D-Flugfigur mit und nimmt einem eine unsanfte Bodenberührung nicht übel. Zum Lieferumfang gehören lackierte EPP-Teile, alle Anlenkungs- und Fahrwerksteile sowie eine bebilderte Bauanleitung. Technische Daten: Länge: 845 Millimeter, Spannweite: 830 Millimeter, Abfluggewicht: 140-170 Gramm. Der Preis: 44,90 Euro.



Trenches-EPP von ALB Modelltechnik

CRC Industries CRC Industries vertreibt jetzt mit Acryl RAL eine neue Linie von Schutzlacken mit spezifischen RAL-Farbtönen. Die Sprays eignen sich für unterschiedliche Materialien, beispielsweise Metalle, Holz, Glas oder Kunststoffe und sind UV- und witterungsbeständig. Erhältlich sind die Lacke in 400-Milliliter-Dosen.



Acryl RAL von CRC Industries



XT-Servos von ACT

ACT europe Die neuen 7,5-Volt-XT-Servos von ACT kennzeichnen höchste Auflösung und Haltekraft. Besonders in Verbindung mit den neuen LiFePo-Empfängerakkus ergeben sich optimale Laufeigenschaften und höchste Stellkräfte. Die Servos arbeiten mit der Verstellnorm (1,0 ms bis 2,0 ms) von Futaba und JR. Und natürlich arbeiten die XT-Servos auch hervorragend mit vier bis sechs Nixx-Akkuzellen. Erhältlich sind 15- und 20-Millimeter-Varianten. Die 20-Millimeter-Servos sind speziell für den Einsatz in Jets geeignet, die 15-Millimeter-Servos sind optimiert für kleinere Modelle aller Art oder für große Segler als Flächenservos. Der Preis für die Servos beginnt bei 79,- Euro.

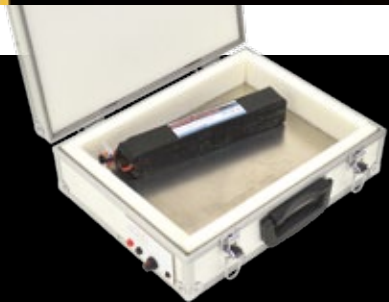
Cumulus-Modellbau Cumulus-Modellbau präsentiert als Neuheit 2012 den Omega Mini. Dabei handelt es sich um einen Voll-GFK-Segler mit 1.500 Millimeter Spannweite und 1.020 Millimeter Rumpflänge. Wahlweise ist das Modell mit V- oder T-Leitwerk erhältlich und selbstverständlich gibt es auch eine Elektroversion. Damit ist das Modell gleichermaßen für den Hang und die Ebene geeignet. Das 8,3 Prozent dicke Profil und die Flächengeometrie wurden von seinem großen Bruder, dem Omega, übernommen. Beides sorgt für ansprechende Flugleistungen mit großem Geschwindigkeitsbereich und einfachem Handling. Preis: 295,- Euro.



Omega Mini von Cumulus-Modellbau



Der Himmlische Höllein Zum Schutz vor Überlastung und frühzeitiger Alterung bietet der Himmlische Höllein jetzt einen LiPo-Heizkoffer an. In diesem werden die LiPo- oder Lilon-Akkus wahlweise auf 35 bis 45 Grad Celsius erwärmt, um sie auch bei niedrigen Außentemperaturen sofort belasten zu können. Der Heizkoffer kann an einem 12- bis 14-Volt-Netzteil oder einer 12-Volt-Autobatterie angeschlossen werden und hat eine Leistung von 20 Watt. Durch die Innenmaße von 340 x 245 x 45 Millimeter lassen sich auch mehrere 10s- bis 12s-LiPo-Akkus gleichzeitig auf Betriebstemperatur bringen. Der Preis: 119,- Euro.



**LiPo-Heizkoffer vom
Himmlischen Höllein**

Das Lieferprogramm des Himmlischen Höllein wurde um die MKS Servos HBL-950 HV und HBL 980 HV erweitert. Diese Servos wurden für den Einsatz in 60er- bis 90er-Helis entwickelt. Geeignet sind die MKS für den direkten Betrieb an 2s-LiPo-Akkus (7,4 Volt). Die Motoren sind brushless und die Servogehäuse bestehen aus Aluminium. Das Taumelscheibenservo HBL-950 HV kostet 143,95 Euro, das Heckservo HBL 980 HV gibt es für 151,95 Euro.



**MKS Servos vom
Himmlischen Höllein**

**Impressivo Massimo vom
Himmlischen Höllein**



Der Himmlische Höllein hat seine CNC-Modellserie um den Impressivo Massimo erweitert. Der FunJet-Jäger Impressivo wurde dabei auf eine Spannweite von 1.150 Millimeter vergrößert, und der Aufbau wurde vereinfacht. Deltaflügel mit hohem Anstellwinkel erleichtern die Landung. Das Fluggewicht liegt bei zirka 1.300 Gramm. Der Preis: 129,- Euro.

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 82/93 1 74
Fax: 070 82/93 1 75
E-Mail: info@acteurope.de
Internet: www.acteurope.de

ALB Modelltechnik
Steinstrasse 17
72475 Blitz
Telefon: 01 75/528 27 79
E-Mail: info@alb-modelltechnik.de
Internet: www.alb-modelltechnik.de

CRC Industries
Südring 9
76473 Iffezheim
Telefon: 072 29/30 30
Fax: 072 29/30 32 66
E-Mail: info.de@crcind.com
Internet: www.crcind.com

Cumulus-Modellbau
Schellhamnergasse 5
82380 Peißenberg
Telefon: 088 03/77 47 30
E-Mail: info@cumulus-modellbau.de
Internet: www.cumulus-modellbau.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

diko
Spezialversand für Modellbau
Kemenatenweg 3
97907 Hasloch/Main
Telefon: 093 42/592 39
E-Mail: diko-hasloch@online.de

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



**Neue 2,4-Gigahertz-Produkte
von Engel Modellbau & Technik**

Engel Modellbau & Technik Seit Neuem gibt es für das FrSky 2,4-Gigahertz-System weitere Telemetrie-Sensoren. Darunter ein Beschleunigungssensor sowie der Variometersensor. Als neues HF-Modul wird das DHT-U vorgestellt, das ein telemetriefähiges FrSky HF-Modul mit integriertem Display für die Ausgabe der Telemetriedaten beinhaltet. Dieses Modul kann an fast alle gängigen Fernsteuerungen mit PPM-Signal angeschlossen werden. Darüber hinaus wurde das Sortiment der Telemetrie-Empfänger erweitert. Nun gibt es den Vierkanal-D4FR- und den Achtkanal-D8R-II Empfänger. Auch das Sortiment der FASST-kompatiblen Empfänger wurde erweitert. Hier gibt es nun den Vierkanal-Empfänger TFR-4 sowie den Siebenkanal-Empfänger TFR-6.



diko Montage- und Reparaturständer für Modellflugzeuge und -helikopter bietet diko – Spezialversand für Modellbau – jetzt neu an. Die einfach zu bedienenden X-Stativen werden mit einem Zahnradmechanismus fixiert. Wahlweise können U-Schienen für Helis oder mit Schaumstoff gepolsterte Aufnahmebügel für Flächenmodelle auf der Arbeitsfläche befestigt werden. Ebenfalls lässt sich eine Schale für Kleinteile am Ständer montieren. Das Gewicht beträgt 3.700 Gramm, die Arbeitshöhe liegt bei 920 Millimeter. Preis: 29,95 Euro.

**Montage- und
Reparaturständer von diko**



Epic Victory S von Graupner

Graupner Der Semiscale-Nachbau der neuen Epic Victory S ist für Langsam- und Kunstflug geeignet. Durch CFK-Holmgurte erreicht der Flügel eine besondere Festigkeit. Der Akkuwechsel geht schnell und einfach ohne Schraubarbeiten, durch einen leicht zugänglichen Akkuschacht am Rumpfrücken. Alle Hartschaumteile sind aus Solidpor in Deutschland gefertigt. Die Victory S verfügt über eine Spannweite von 1.112 Millimeter und ist für Impellerantriebe mit einem Durchmesser von 68 bis 72 Millimeter ausgelegt. Optional kann die Epic mit einem elektrischen Einziehfahrwerk ausgestattet werden. Preis: 98,- Euro.

Raydiowarm-Senderschutz von Effing



hobby-shop-effing Der Raydiowarm-Senderschutz ist nun als komplett überarbeitete Variante bei Effing erhältlich. Er besteht außen aus winddichtem Polyestergewebe und ist im Inneren weich gepolstert. Der Senderschutz ist in Rot- oder Blau-Schwarzem Design erhältlich und ausgelegt für alle Handsender. Mit extra Durchführung für 2,4-Gigahertz-Senderantennen. Preis: 42,- Euro.

KONTAKTE

Graupner
Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 211/72 20
Fax: 070 211/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de

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

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



E-flite Sea Fury von Horizon Hobby

Neu von Horizon Hobby gibt es den Blade mCP X in der überarbeiteten Version 2. Ausgestattet mit dem neuen AS3X-Dreiachs-Kreiselsystem, stärkerem LiPo-Akku, einem größeren Heckrotor und zusätzlichen Taumelscheiben-Dämpfern, lässt sich der mCP X in der Version 2 noch präziser durch die 3D-Figuren rocken. Der Hauptrotor hat einen Durchmesser von 245 Millimeter und die Blattanstellung erfolgt durch Kollektivpitch. Mit zwei Corelessmotoren ausgestattet bringt es der kleine Heli auf ein Abfluggewicht von nur 45,5 Gramm. Im Set sind neben dem Heli noch zwei Akkus, wahlweise eine DX4E-Fernsteuerung und ein Ladegerät enthalten. Der Preis mit Fernsteuerung liegt bei 189,99 Euro, ohne kostet das Modell 149,99 Euro.



Blade mCP X Version 2 von Horizon Hobby



Hyper Taxi von Horizon Hobby Deutschland

Das Hyper Taxi ist ein senkrecht startbares Fluggerät von E-flite und neu im Sortiment von Horizon Hobby. Es ist Aerobatik- und 3D-fähig und mit dem AS3X-Stabilisierungssystem ausgestattet. Ein 180er-Motor mit 2.500 Umdrehungen pro Minute und Volt treibt das Hyper Taxi an. Spannweite: 373 Millimeter, Länge: 323 Millimeter, Gewicht 73 Gramm. Der Preis: 129,- Euro.



UMX Beast 3D von Horizon Hobby Deutschland

Mit der UMX Beast 3D von E-flite hat Horizon Hobby ein neues Miniatur-3D-Modell ins Sortiment aufgenommen. Das Flugzeug hat eine Spannweite von 372 Millimeter, eine Länge von 400 Millimeter und wiegt ohne Akku 58 Gramm. Die UMX Beast 3D verfügt über das AS3X-Stabilisierungssystem und ist mit einem 180er-Brushlessmotor mit 2.500 Umdrehungen pro Minute und Volt ausgestattet. Der Preis: 119,99 Euro.

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

Web-Race

Finden Sie die Flagge mit der Zahl 11 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.jamara.com



www.jp-deutschland.de



www.der-schweighofer.com



www.hepf.at



www.modellhobby.de



www.robbe.com



www.rc-fairprices.de



www.flywood.de



www.litronics2000.de



www.flymex.net



www.smdv.de



www.rc-toy.de

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

Einsendeschluss ist der 31. Januar 2012. 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.



Hype Der Battery Analyzer ist ein praktisches Tool, um den Zustand von Lithium- und Nickel-Akkupacks auf der Rennstrecke exakt zu ermitteln. Dazu wird der Lithium-Akku einfach mit dem Balancer-Anschluss auf die Stiftleiste des Battery Analyzers gesteckt. Für Nickel-Akkus steht ein separater Anschluss mit JR-Steckersystem zur Verfügung. Über die drei Tasten auf der Vorderseite des Geräts können Akkuspannung, Restkapazität des Akkus, Zelleneinzelspannungen, niedrigste/höchste Zellenspannung und die Differenz zwischen höchster und niedrigster Zellenspannung gemessen werden. Preis: 19,90 Euro.

Battery Analyzer von Hype

Die Skywalker-Reglerserie für Brushlessmotoren besteht aus einem 20- und einem 40-Ampere-Regler mit BEC-Stromversorgung. Beide Regler sind für 2s- bis 3s-LiPo-Akkus und fünf bis neun NiMH-Zellen ausgelegt. Die Regler können wahlweise über den Gasknüppel am Sender oder eine Programmierkarte programmiert werden. Dabei können die Parameter für Bremse, Akkutyp, Abschaltverhalten, Abschaltspannung, Startverhalten und Timing verändert werden. Die 20-Ampere-Version kostet 12,90 Euro, der Preis für die 40-Ampere-Version beträgt 14,90 Euro.

Skywalker-Regler von Hype

Interceptor von Hype

Der Interceptor von Hype hat eine Spannweite von 680 Millimeter und eine Rumpflänge von 725 Millimeter. Alle Formteile sind aus HypoDur gefertigt, bereits lackiert und dekoriert. Der Antrieb erfolgt über eine leistungsstarke Brushless-Impellereinheit, die für 3s-LiPos mit rund 1.800 Milliamperestunden Kapazität ausgelegt ist. Neben dem Impeller sind drei fertig montierte Mikroservos und der Hobbywing Skywalker 40-Ampere-Regler im Lieferumfang enthalten. Die Steuerung des Modells erfolgt über Höhen- und Querruder, die Anlenkung des Seitenruders ist vorbereitet. Zwei Kohlefaserholme verleihen der Tragfläche ihre Festigkeit. Die große Kabinenhaube wird mit zwei kräftigen Magneten auf dem Rumpf gehalten. Preis: 109,- Euro.


Seagull Pilatus B4 Glider von J Perkins

J Perkins Der Seagull Pilatus B4 Glider 3MT ist neu im Sortiment von J Perkins. Das Modell in Holzbauweise wird zusammen mit vormontierten Bowdenzügen ausgeliefert. Die Pilatus B4 hat eine Spannweite von 3.000 Millimeter, eine Länge von 1.310 Millimeter und ein Gewicht ab 2.400 Gramm. Der Preis: 219,90 Euro.

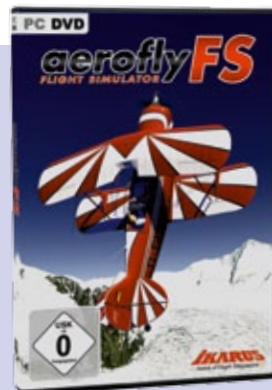
Mit der Seagull PT-19 Giant Scale hat J Perkins eine neue Motormaschine im Sortiment. Das Modell ist in Holzbauweise erstellt, Bowdenzüge und Motorträger sind bereits vormontiert. Ebenfalls befinden sich Hauptfahrwerk und Heckspornrad mit im Lieferumfang. Als Antrieb werden Motoren mit mindestens 20 Kubikzentimeter Hubraum empfohlen. Spannweite: 2.002 Millimeter, Länge: 1.488 Millimeter, Gewicht: ab 5.400 Gramm. Preis: 309,90 Euro.


KONTAKTE

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

J Perkins
 Müdener Weg 17 a
 29328 Faßberg
 Telefon: 05055/590 01 55
 Fax: 050 55/590 01 81
 E-Mail: zentrale@jp-deutschland.de
 Internet: www.jp-deutschland.de

Ikarus
 Im Webertal 22
 78713 Schramberg-Waldmössingen
 Telefon: 074 02/929 19 00
 Fax: 074 02/929 17 50
 E-Mail: info@ikarus.net
 Internet: www.ikarus.net


aeroflyFS von Ikarus

Ikarus Neu gibt es bei Ikarus den aeroflyFS, einen so genannten Full Scale-Flugsimulator, also der manntragenden Fliegerei. Dabei wurde besonderer Wert auf eine realistische Wiedergabe des Flugverhaltens gelegt. Als Umgebung steht die komplette Schweiz zur Verfügung. Die exakt dargestellte Umgebung erlaubt ein Heranzoomen bis zu einem Meter. Wind, Sicht, Wolken und Thermik sind frei einstellbar. Die Steuerung erfolgt mit jedem Joystick, Gamepad, der Tastatur, einer Maus oder einem Ikarus-Game-Commander. Natürlich gibt es auch eine komplette Instrumentierung in allen Cockpits und viele Sonderfunktionen wie Einziehfahrwerk, Klappen und mehr. Der Preis für PC oder Mac: 39,99 Euro.

MULTIPLEX®

Winterzeit ist Bauzeit!

Kitplus

Special offer!

Perfekt für Sie zusammengestellt:
Baukasten + Antrieb + Akku
+ SERVOS (inkl. Servoverlängerungen)



XENO

Der Verwandlungskünstler!

inkl. Tasche!



Kitplus

26 4201 € 179,90*

1.245 mm

FUNJET ULTRA

Denn manche mögen's heißer!



Get the free mobile app at <http://gettag.mobi>



783 mm

Kitplus

26 4245 € 339,90*



MiniMag

Aufstieg in die Trainingsklasse!



Kitplus

26 4209 € 169,90*

1.010 mm

ELAPOR
FOAM

TWIN II STAR II

Erfolgserlebnis im Profilook!



Kitplus

26 4208 € 259,90*

1.420 mm

Mehr Infos unter:
www.multiplex-rc.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. Gewerestr. 1 • D-75015 Bretten

Besuchen Sie uns auf

[facebook](#) [YouTube](#)

*unverbindliche Preisempfehlung inkl. MWST


**Tornado PA200
Tigermeet**


Innostrike-Modellbauhandel Neu bei Innostrike gibt es einen Tornado PA200 in der exklusiven Tigermeet-Sonderlackierung. Das Modell verfügt über Schwenkflügel, die im Flug ein- und ausgefahren werden können. Das 580 bis 763 Millimeter spannende Modell bringt es auf ein Gewicht von 660 Gramm und wird mit eingebautem Motor samt Impellereinheit und sechs installierten Servos sowie einer Tube Belizell ausgeliefert. Preis: 219,- Euro.

Ebenfalls neu bei Innostrike gibt es drei Flugzeuge in einem. Die Mini-Modelle werden mit 2,4-Gigahertz-Anlage geliefert. Im Set ist eine Haupt-Antriebseinheit enthalten, die mit drei verschiedenen Wechselpumpen ausgerüstet werden kann. Der Wechsel ist kinderleicht, da alle Verbindungen und Anschlüsse magnetisch sind. Zum Lieferumfang gehört alles, was zum Fliegen benötigt wird. Die Modelle spannen zwischen 330 und 350 Millimeter und das Gewicht liegt je nach Typ zwischen 17,5 und 18,5 Gramm. Der Preis: 99,- Euro.


**3-in-1-Modell
von Innostrike**

**Schrittmotor-
steuerung von
Modellbau
Letmathe**

Modellbau Letmathe Seit Kurzem vertreibt Modellbau Letmathe eine Schrittmotorsteuerung für vier uni- oder bipolare Schrittmotoren und ein zusätzlich über die Software schaltbares Relais. Die neue Karte hat 3,5-Ampere-Endstufen und eignet sich für die verschiedensten Anwendungen im Hobbybereich, beispielsweise für den Bau von Schneidemaschinen. Die Eingangssignallogik der Schrittmotorsteuerung ist kompatibel zu Jedicut, CNC-Hotwire, EMC2, WinPC-NC, NC-FRS und weiterer Software. Der Einführungspreis beträgt 89,90 Euro.


**E-Impeller Mercury Metall
von Modellbau Lindinger**

Modellbau Lindinger Der E-Impeller Mercury Metall ist komplett aus Metall gefertigt und neu im Sortiment von Modellbau Lindinger. Das Gehäuse ist zweiteilig und per Gewinde zu demontieren. Bereits eingebaut ist ein Brushlessmotor in den Varianten 4.700 und 3.700 Umdrehungen pro Minute und Volt, der den Achtblatt-Rotor antreibt. Der E-Impeller Mercury Metall hat eine Länge von 130 Millimeter, ein Gewicht von 160 Gramm, einen Außen- beziehungsweise Innendurchmesser von 69 Millimeter beziehungsweise 64 Millimeter. Preis: 119,- Euro.

Neu bei Modellbau Lindinger ist der EPO-Warbird F6F Hellcat. Das vormontierte Modell wird zusammen mit Servos, einem elektronischen Einziehfahrwerk und einer vormontierten LED-Beleuchtung ausgeliefert. Die F6F-Hellcat ist auf einen Brushlessmotor mit 500 Umdrehungen pro Minute pro Volt ausgelegt. Ebenfalls benötigt wird ein 4s-Akku mit 2.600 Milliamperestunden Kapazität. Das flugfertige Modell hat ein Gewicht von etwa 2.300 Gramm und eine Spannweite von 1.400 Millimeter. Preis: 239,- Euro.


**F6F Hellcat von
Modellbau Lindinger**

Modellbau Lindinger bietet neu verschiedene Savöx-Digitalservos an. Die Typen mit den Bezeichnungen SB-2270SG, SB-2271SG und SB-2270MG verfügen über Stellkräfte zwischen 7 und 32 Kilogramm, Stellzeiten von 0,032 bis 0,12 Sekunden bei 60 Grad sowie einem Gewicht von 66 bis 69 Gramm. Die Savöx-Digitalservos sind mit Metallgetriebe ausgestattet und messen 40 x 20 x 38 bis 38,5 Millimeter. Preis: 119,90 Euro.


**Savöx Digitalservos von
Modellbau Lindinger**

Mit der YAK 54 73-Zoll CFK hat Modellbau Lindinger jetzt neu ein Kunstflugmodell von Pilot-RC ins Sortiment aufgenommen. Das Modell ist in kompletter Holzbauweise erstellt und wird inklusive GFK-Ruderhörnern und spielfreien Kugelgelenken geliefert. Spannweite: 1.850 Millimeter, Gewicht: etwa 4.800 Gramm. Es wird ein Motor zwischen 26 und 35 Kubikzentimeter Hubraum empfohlen. Preis: 429,- Euro.

**YAK 54 von
Modellbau Lindinger**




White Line von
Schweighofer

Modellsport Schweighofer Modellsport Schweighofer hat die LiPo-Serie White Line von modelleXXpert jetzt stark erweitert. Angeboten werden nahezu alle denkbaren Größen und Kapazitäten für jeden Anwendungszweck im Modellsport. Die Akkus dieser Serie sind selektiert, bieten eine gute Spannungslage und hohe Kapazitäten bei gleichzeitig geringem Gewicht. Die Preisspanne reicht vom kleinen 2s-Akku für 4,20 Euro bis hin zum 6s-LiPo mit 5.100 Milliamperestunden Kapazität für lediglich 82,90 Euro.



KDS 450 SV-Pro von
Osmot Powertoys

Osmot Powertoys GmbH Osmot Powertoys hat mit dem KDS 450 SV-Pro einen Flybarless-Heli der 450er-Klasse im Sortiment. Das Modell verfügt über einen Brushlessmotor mit 3.650 Umdrehungen pro Minute und Volt, einem 50-Ampere-FMS-Regler, einen Mikado-Flybarless-Kopf und ein KDS-EBar-Flybarless-System. Der Heli wird in der RTF-Variante zusammen mit einem 2,4-Gigahertz-Sender und einem LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität nebst Ladegerät ausgeliefert, wahlweise kann der Heli aber auch als PNP-Variante gekauft werden. Das Chassis des KDS 450 SV-Pro besteht aus Kohlefaser und Aluminiumhülsen. Die Maße: Rotorkreis 720 Millimeter, Länge 700 Millimeter, Höhe 200 Millimeter bei einem Fluggewicht von etwa 680 Gramm. Preis: ab 549,- Euro.

KONTAKTE

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

Modellbau Letmathe
Am Acker 11a
33818 Leopoldshöhe
Telefon: 052 32/97 07 06
Fax: 012 12/566 20 74 83
E-Mail: modellbau-letmathe@web.de
Internet: www.modellbau-letmathe.de

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

Osmot Powertoys GmbH
Hans-Böckler-Strasse 8
47877 Willich
Telefon: 021 54/88 42 80
Internet: www.osmot.net

Pichler Modellbau
Lauterbachstraße 19
84307 Eggenfelden
Telefon: 087 21/969 00
Fax: 087 21/96 90 20
E-Mail: info@pichler.de
Internet: www.pichler-modellbau.de

Fieseler Storch Fi156
von Pichler



Pichler Modellbau Neu bei Pichler Modellbau gibt es einen Fieseler Storch Fi156 als ARF-Fertigmodell in Holzbauweise. Das Modell überzeugt durch einen enorm hohen Vorfertigungsgrad, gute Flugeigenschaften und eine vorbildgetreue Detaillierung. Das 2.850 Millimeter spannende Modell bringt es bei einer Länge von 1.910 Millimeter auf ein Abfluggewicht von 8.100 Gramm. Als Antrieb können Elektro- oder Verbrennungsmotoren eingesetzt werden. Preis: 595,- Euro.

Ebenfalls neu erhältlich bei Pichler ist die Landscape, ein vorbildgetreues ARF-Holzmodell mit 1.940 Millimeter Spannweite. Das Abfluggewicht liegt bei 5.800 Gramm und als Antrieb sind Elektro- oder Verbrennungsmotoren vorgesehen. Durch die hochwertige Oracover-Bespannung, Hohlkehlen-Ruderlagerungen und funktionsfähige Landeklappen zeichnet sich dieses Modell aus. Der Preis: 395,- Euro.

Landscape von Pichler



KONTAKTE
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

Schreiner Elektronik GmbH

Eltinger Str. 61
71229 Leonberg
Tel. 071 52/300 80
Fax. 071 52/30 08 38
E-Mail: info@schreiner-elektronik.de
Internet: www.schreiner-modellbau.de

Schmierer Modellbau

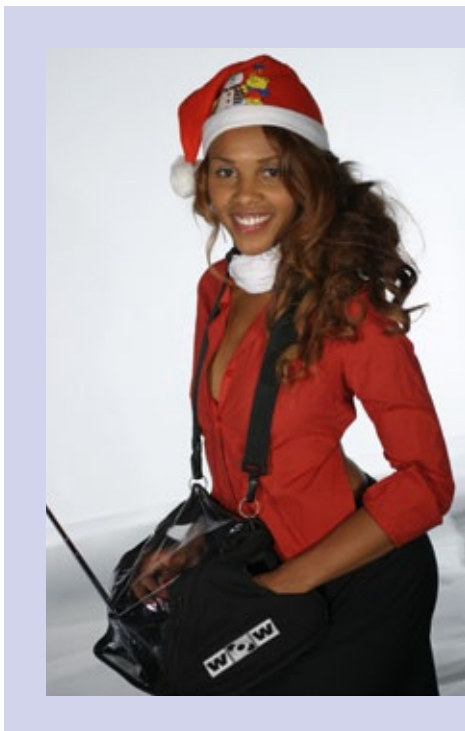
Im Brühl 1
70499 Stuttgart
Telefon: 07 11/887 35 95
Fax: 07 11/887 35 96
E-Mail: bestellung@schmierer-modellbau.com
Internet: www.schmierer-modellbau.com

Schulze Elektronik

Prenzlauer Weg 6
64331 Weiterstadt-Braunhardt
Telefon: 061 50/130 65
Fax: 061 50/13 06 99
E-Mail: verkauf@schulze-elektronik-gmbh.de
Internet: www.schulze-elektronik-gmbh.de

Simprop Electronic

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



rc-total.de Neu bei rc-total.de gibt es den Wetterschutz Wind-Braut Fleece Pro-Tect-Plus für Pultsender mit und ohne Pult sowie Handsender mit Pult. Dazu gehört der Sender-Koffer De Luxe mit den Maßen 430 x 350 x 140 Millimeter. Der Wetterschutz besteht aus dickerem wind- und wasserabweisendem Außenmaterial sowie verbessertem Mikrofaser-Fleece-Innenfutter. Durch die ergonomische Form bietet der Wetterschutz absolute Bewegungsfreiheit und uneingeschränkte Erreichbarkeit aller Bedienelemente. Das Set kostet 68,99 Euro



**Wetterschutz
Wind-Braut Fleece
Pro-Tect-Plus von
rc-total.de**

**Helios 400 von
Schreiner
Modellbau**



Schreiner Elektronik GmbH Mit dem Helios 400 bringt Schreiner Modellbau einen aus der Box flugfertigen Quadrocopter auf den Markt, der bis zu ein Kilogramm Last tragen kann. Das Modell wird inklusive Zubehör, Akku und Ladung geliefert und ist optional mit Graupner HoTT-Empfänger und/oder Sender erhältlich. Der Quadrocopter Helios 400 hat eine Diagonale von 300 Millimeter, ein Leergewicht von 450 Gramm und besteht aus Kohlefaser und Aluminium. Das Modell erreicht Spitzengeschwindigkeiten von 80 Stundenkilometer. Preis: ab 1.149,- Euro.



Fox von Schmierer

Schmierer Modellbau Schmierer Modellbau baut sein Angebot an Semi-Scale-Voll-GFK-Modellen mit einem neuen Fox in der Dreimeterklasse weiter aus. Mit seiner handlichen Größe ist der Fox für Hangflug oder F-Schlepp in der Ebene geeignet. Der Vorfertigungsgrad ist hoch, so ist zum Beispiel die Kabinenhaube angepasst und verklebt, der Haubenrahmen seitlich klappbar gestaltet und am Rumpf montiert, zudem liegen zwei Instrumentenbretter und Sitzschalen bei. Wahlweise ist der neue Fox in GFK, D-Box und CFK erhältlich. Auf Wunsch sind auch Wölbklappen eingebaut, die Farben sind nach Absprache frei wählbar. Preis: ab 725,- Euro.



**LiPoCard 3 von
Schulze electronic**

Schulze electronic Die LiPoCard 3 kombiniert ein Ladegerät mit eingebautem Balancer. Es lädt LiPo, Lilon- oder LiFePO-Akkus mit bis zu 4 Zellen mit und ohne Balanceranschluss. Um die LiPoCard nicht für jeden Akku neu konfigurieren zu müssen, beinhaltet sie eine beispielhafte Quasi-Automatikfunktion. Dazu ist der Akku oder ein Schulze LiPoPerfekt-Akkupack über das Schulze-spezifische Balancing-Kabel (BalCab10) anzuschließen. Die LiPoCard wird automatisch auf den angeschlossenen Akku konfiguriert. Die Gesamtladestrom beträgt 65 Watt und der maximale Ladestrom 3.850 Milliampere. Weitere Merkmale sind die LED-Anzeige und die Mini-USB-Schnittstelle.



Simprop electronic Simprop bietet einen vorbildgetreuen Nachbau des Amphibienflugzeugs Grumman G-44 Widgeon mit einer Spannweite von 1.295 Millimeter und einem Fluggewicht ab 1.810 Gramm an. Die Flächen des ARF-Elektromodells sind fertig aufgebaut und mit Folie bespannt. Der GFK-Rumpf ist mehrfarbig lackiert und verfügt über eine Luke für Akkuwechsel und Lenzventil. Zum Lieferumfang gehören ein Transport- und Montageständer, konfektionierte Motorkabel, fertig lackierte Motorgondeln und Schwimmer sowie Zubehör.



Grumman G-44 Widgeon
von Simprop

Die P-47D Thunderbolt Giant ARC von Simprop ist in Holzbauweise erstellt und die Hauptkomponenten sind bereits fertig aufgebaut. Der Warbird wird unbespannt ausgeliefert. Die Spannweite beträgt 2.160 Millimeter und das Fluggewicht etwa 8.840 Gramm. Zum Lieferumfang gehören eine Motorhaube aus GFK, eine Sternmotorattrappe, Fahrwerk, Räder, ein Cockpit-Ausbausatz mit zahlreichen Instrumenten sowie Zubehör. Das Modell ist für die Montage von Landeklappen und optional erhältlichen Einziehfahrwerken vorbereitet.



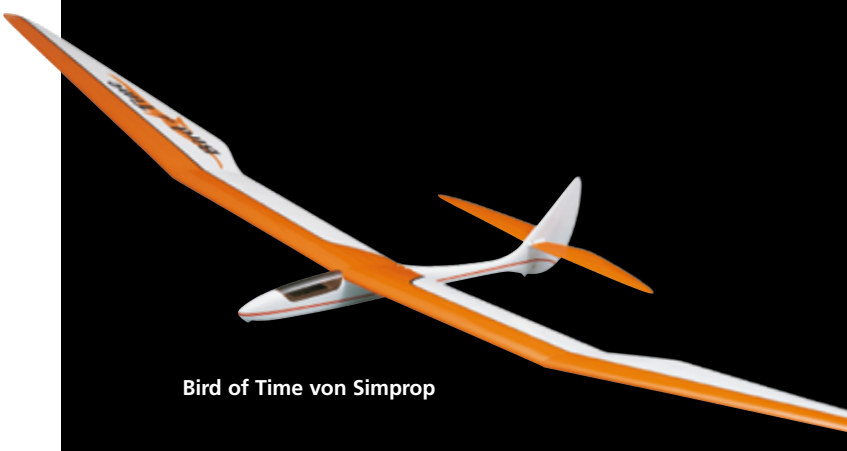
P-47D von Simprop

Den berühmten Jagdbomber P-51 gibt es nun von Simprop im Maßstab 1:5. Der 2.140 Millimeter spannende Nachbau wiegt flugfertig ab 7.900 Gramm und wird in einer ARC-Version ausgeliefert. Das Modell ist für die Montage von Landeklappen und optional erhältlichen Einziehfahrwerken vorbereitet. Ein Alu-Spinner, ein detaillierter Cockpit-Ausbausatz, Räder, Fahrwerke, eine GFK-Motorhaube und ein Zubehörsatz runden den Lieferumfang ab.



P-51 von Simprop

Simprop bietet die Bird of Time als Holzbaukasten an. Das Segelflugmodell hat eine Spannweite von 3.000 Millimeter und wiegt zirka 1.700 Gramm. Die Flächenbelastung liegt bei geringen 25 Gramm pro Quadratdezimeter.

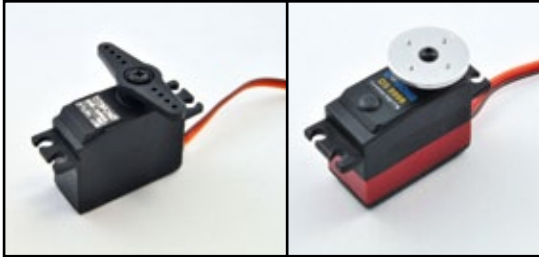


Bird of Time von Simprop

Mit drei neuen Varianten erweitert Simprop seine Serie stabiler, druck- und bruchfester Kraftstofftanks, nämlich mit 1.800, 2.400 und 3.000 Milliliter. Die Abmessungen reichen von 219 x 115 x 92 bis zu 296 x 134 x 92 Millimeter und das Gewicht liegt zwischen 182 und 240 Gramm. Im Lieferumfang sind die Gummistopfen für Benzin sowie Leitungen und Tankpendel enthalten.

Kraftstofftank von Simprop



Dymond DS 3505 und Dymond DS 9999 von Staufenbiel


Staufenbiel Staufenbiel erweitert die Dymond-Servofamilie um die Baunummern DS 3500, DS 3505, D 7550 MG und DS 9999. Die ersten beiden haben eine Stellkraft von 2,2 Kilogramm pro Zentimeter bei einer Stellzeit von 0,08 Sekunden bei 60 Grad. Das D 7550 MG schafft 14 Kilogramm pro Zentimeter bei ebenfalls 0,08 Sekunden pro 60 Grad. Beim DS 9999 handelt es sich um ein Hochvolt servo mit Titangetriebe für Kunstflugmaschinen über 2.500 Millimeter Spannweite, das für den direkten Betrieb an 2s-LiPos ausgelegt ist. Das Drehmoment hier: 25 Kilogramm pro Zentimeter bei 6 Volt beziehungsweise 30 Kilogramm bei 7,4 Volt. Die Stellzeiten: 0,14 Sekunden und 60 Grad bei 6 Volt beziehungsweise 0,11 Sekunden und 60 Grad bei 7,4 Volt. Die Preise: ab 16,90 Euro beziehungsweise 59,90 Euro für das DS 9999.


Pitts S2-B von Staufenbiel

Der EPO-Doppeldecker Pitts S2-B ist neu im Sortiment von Staufenbiel. Das Modell hat eine Spannweite von 1.600 Millimeter, eine Rumpflänge von 1.490 Millimeter und wiegt flugfertig etwa 3.800 Gramm. Die Pitts S2-B ist komplett mit Servos, einem Brushlessmotor mit 600 Umdrehungen pro Minute und Volt sowie einem 80-Ampere-Regler ausgestattet. Das Modell benötigt einen 6s-LiPo mit 4.000 Milliamperestunden Kapazität. Preis: 259,- Euro.

KONTAKTE
Staufenbiel

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

Thunder Tiger

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

Thunder Tiger Der Nosram Sigma Power Lader inklusive eines 1s- bis 3s-LiPo ist jetzt neu im Sortiment von Thunder Tiger. Das integrierte Netzteil ist weltweit für Spannungen zwischen 100 bis 240 Volt nutzbar, ebenfalls lässt sich das Gerät an 11- bis 15-Volt-Gleichstromquellen wie beispielsweise Autobatterien anschließen. Der Nosram Sigma Power Lader eignet sich für 1s- bis 3s-LiPo- und LiFePo- sowie für 4s- bis 8s- NiMH- und NiCd-Akkus. Die Abmessungen betragen 125 x 115 x 40 Millimeter. Preis: 68,90 Euro.

Nosram Sigma Power Lader von Thunder Tiger

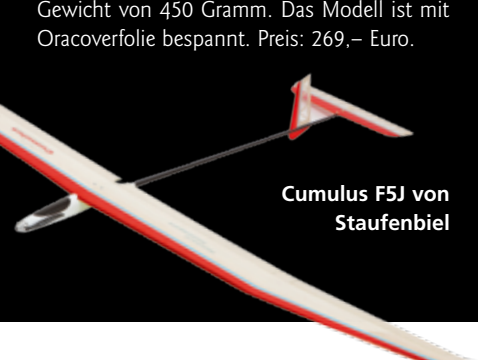
Dymond X-treme Power von Staufenbiel


Staufenbiel bietet jetzt neu CNC-gefräste Servorahmen aus Pappelsperholz an. Die Rahmen lassen sich mit allen gängigen Werkstoffen im Modellbau verkleben. Erhältlich für verschiedene Dymond-Servos. Der Preis je 2er-Set: 3,90 Euro.


Servorahmen von Staufenbiel

Das Dymond X-treme Power ist neu im Sortiment von Staufenbiel. Im Ladegerät befinden sich zwei unabhängige Ladeterminals. Pro Ausgang werden 400 Watt Ladeleistung bei 20 Ampere Maximalstrom zur Verfügung gestellt. Es können maximal jeweils 15 Zellen NiCd, NiMH, beziehungsweise 6s-Lithium-Zellen angeschlossen werden. Das Dymond X-treme Power verfügt über verschiedene Akkuprogramme, einen integrierten Balancer für Lithium-Batterien, Entladefunktion und Speichermöglichkeiten für bis zu zehn Ladeparameter. Der Anschluss an eine 12-Volt-Gleichstromquelle ist möglich. Preis: 149,- Euro.

Der Elektrosegler Cumulus F5J ist neu bei Staufenbiel. Die Tragflächen des Modells bestehen aus Balsaholz und Schaumkern, sind geteilt und verfügen über eine Carbon-Steckung. Rumpfboden und Rumpfrohr sind aus Kohlefaser gefertigt. Die Cumulus F5J hat eine Spannweite von 2.500 Millimeter, eine Rumpflänge von 1.270 Millimeter und ein Gewicht von 450 Gramm. Das Modell ist mit Oracoverfolie bespannt. Preis: 269,- Euro.


Cumulus F5J von Staufenbiel

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

aeroflyFS

FLIGHT SIMULATOR



für Mac & Windows

Der FULL-SCALE Flug-Simulator für alle!

Steigen Sie ein in den **aeroflyFS** und genießen Sie das Fliegen mit Full-Scale-Flugzeugen in der hochauflösenden Landschaft der kompletten Schweiz.

Fliegen Sie mit Motorflugzeugen, Jet und Seglern mit voll funktionsfähigen Cockpits und stellen Sie sich spannenden Flugaufgaben.

Sie können mit jedem handelsüblichen Joystick, Gamepad, IKARUS-GameCommander, Tastatur oder Maus steuern.

Erfüllen Sie sich Ihren Traum vom Fliegen mit dem aeroflyFS!



€ 39,99 (Komplett-Software)

www.aeroflyFS.com



NEU



aerofly 5.7

Modellflug-Simulator

Der beste aerofly-Modellflugsimulator aller Zeiten!

Original-Screenshots

easyFly 4



€ 39,90 (Starter Edition mit Easy Commander)

aerofly professional Deluxe



6x TEST SIEGER!

€ 129,90 (Interface Version) (€ 169,90 Game Commander Version) für Mac & Windows

aerofly 5.7

Erweitern Sie jetzt Ihren Modellflugsimulator **aerofly5** mit dem neuen, kostenlosen Update **5.7!**

33 neue Modelle, 5 neue Szenarien und viele neue Funktionen warten auf Sie!



€ 249,- (Interface Version) (€ 299,- Game Commander Version) für Mac & Windows

Supervogel

Der perfekte Trainingspartner

Die Firma J Perkins ist bekannt für ihre teilweise außergewöhnlichen Modelle. Einmal mehr unterstreicht man dieses mit der neuen EMB 314 Super Tucano des Herstellers Seagull. Ein moderner Warbird, den man noch sehr selten auf Modellflugplätzen sieht. Womit J Perkins mal wieder seinem Ruf gerecht wird.

Neben der Möglichkeit, das Modell mit einem Verbrenner auszurüsten, kann die wunderbare Motorhaube aber auch von Ausschnitten verschont bleiben und ein Elektro-Antrieb eingebaut werden. Weitere Pluspunkte für eine Kaufentscheidung sind die Ausstattung mit Scaledetails, die kompakte Größe und das außergewöhnliche Erscheinungsbild der Super Tucano.

Original

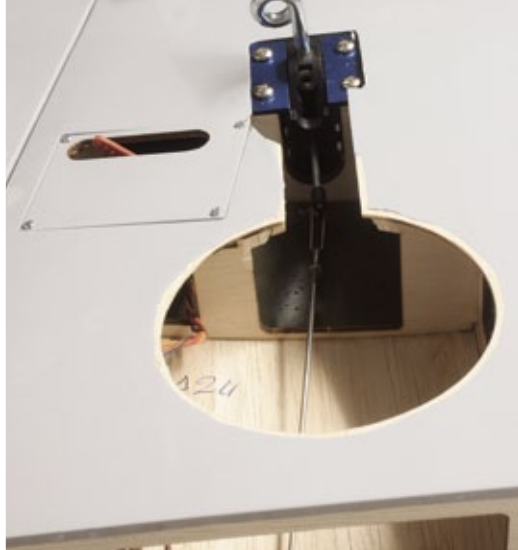
Bei der EMB 314 Super Tucano handelt es sich um ein Kleinflugzeug des brasilianischen Flugzeugherstellers Embraer. Die EMB 314 Super Tucano wird in zwei Versionen hergestellt: als moderner Piloten-Trainer oder als militärisches Überwachungs- und Erdkampfflugzeug. Hinzu gesellen sich zwei Varianten, die A-29 ist ein Einsitzer und

die AT-29 ein Zweisitzer. Beide Varianten sind aus der Embraer EMB 312 hervorgegangen, die als Basis diente. Anfang der 1990er-Jahre begannen die Entwicklung und der Bau der Prototypen. Durch die zahlreiche Veränderungen, Anpassungen und vielen Detailverbesserungen war die Serienreife 1999 erreicht. 2001 begann man mit Produktion und Indienststellung der Embraer EMB 314 Super Tucano. Bei der brasilianischen Luftwaffe ist sie seit 2003 im Einsatz. Mit Hilfe einer Spezialausführung setzt man sie sogar in der Drogenbekämpfung ein.

Der erste Blick auf die Modellteile bleibt an den makellos gebügelten Tragflächen hängen, die auf der Unterseite in grau gehalten sind und auf der Oberseite ein Tarnschema aufweisen – das ist einfach schön gemacht. Gleiches gilt



**Text und Fotos:
Andreas Ahrens-Sander**

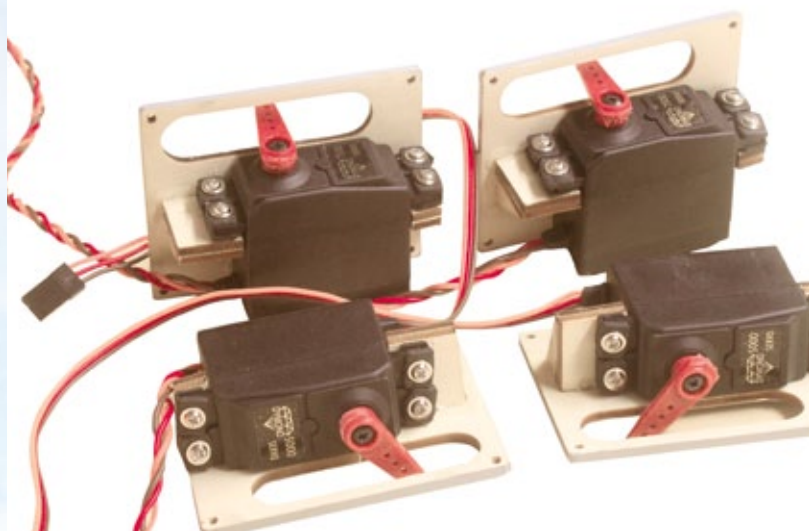


Die Folie ist im Bereich des Fahrwerks zu entfernen. Das Gestänge zur Betätigung des Fahrwerks wird nach den Angaben in der Bauanleitung hergestellt und mit der Mechanik verbunden

für die Leitwerke und den Rumpf. Bei Letzterem fällt sofort der mit Instrumentenpanels ausgerüstete Cockpitbereich auf, da kommt man aus dem Staunen nicht mehr heraus. Weiter geht es beim Auspacken mit der Motorhaube, die schon die schwarzen Auspuffrohre auf beiden Seiten hat und im Tarnmuster lackiert ist. Eine große Kabinenhaube mit einer lackierten Umrandung, mehrfach in Papier und Kunststofffolie gewickelt, kommt zum Vorschein. Reichhaltiges Zubehör vom Tank über Motorhalterung, Schrauben und Muttern bis hin zu den Rädern werden zutage befördert, gefolgt von Kunststoffverkleidungen für das mechanische Einziehfahrwerk. Zwei Pilotenbüsten, Sitz-Nachbildungen, Flächentanks und zwei Sidewinder-Nachbildungen haben ebenfalls den Weg in den Baukasten gefunden. Eine Bauanleitung, die den Namen auch verdient



Die Vliesscharniere für die Landeklappen und Querruder werden mit dünnflüssigen Sekundenkleber verklebt



Die Servos für die Querruder und Landeklappen sind für den Einbau vorbereitet und mit den Halterungen der Deckel verschraubt

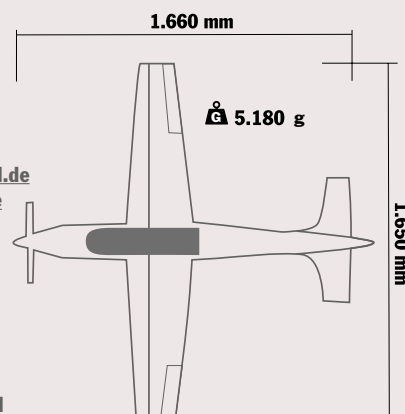


Flight Check

EMB 314 Super Tucano J Perkins/Seagull

- **Klasse:** Warbird, Trainer
- **Kontakt:** J Perkins
Müdener Weg 17 a
29328 Faßberg
Telefon: 05055/590 01 55
Fax: 050 55/590 01 81
E-Mail: zentrale@jp-deutschland.de
Internet: www.jp-deutschland.de
- **Bezug:** Fachhandel und direkt
- **Preis:** 304,55 Euro

- **Ausstattung:**
Motor: Dymond AL 5065
Propeller: 16 × 10 Zoll von Dymond
Regler: Dymond Smart 60plus
Akku: 2 × 3s-LiPo, 5.000 mAh von Dymond
Servos:
Querruder: 2 × DS 7500 von Dymond
Landeklappen: 2 × DS 7500 von Dymond
Seitenruder: DS 7500 von Dymond
Höhenruder: DS 7500 von Dymond
EZFV: HS 75 BB von Hitec
Empfänger: Weatronic Dual Receiver 8 Channels





Die Instrumentenbretter sind bereits eingebaut. Die Pilotenbüste und die Rückenlehnen vervollständigen das Cockpit

„Ein echter Eyecatcher auf dem Flugplatz“

und ein großer Dekorbogen beenden das Erlebnis des Auspackens. Sofort ist man gewillt, die Baugruppen zu einem ersten Gesamteindruck zusammen zu bauen. Der Anblick motiviert – geschwind ist ein Baubrett von Gerümpel befreit und macht Platz für die Super Tucano.

Gute Vorarbeit

Der Bauanleitung folgend sind zuerst die Vliesscharniere der Querruder und Landeklappen einzukleben. Anschließend erfolgt die Montage der Servos, die mit den vorbereiteten Abdeckungen verschraubt werden. Die Ruderhörner sind, wie bei vielen Modellen üblich, mit einer M3-Schraube, Mutter, Alu-Drehteilen und einem Kunststoffanschluss

ausgeführt. Mit 2 Millimeter (mm) starkem Stahldraht erfolgt die Verbindung zwischen den Servos und den Ruderhörnern. Diese bekommen auf der Ruderseite je einen Gabelkopf und auf der anderen Seite, am Servo, wird der Draht abgewinkelt. Ein Kunststoffklip übernimmt die Sicherung des Stahldrahts am Servoarm. Das Einziehen der Servoverlängerungskabel beendet vorerst die Arbeiten in dem Bereich.

Abweichend von der Bauanleitung wird das Einziehfahrwerk in die Tragfläche eingebaut. Dazu wird der Ausschnitt in der Tragfläche freigelegt. Im Bereich des Rads und des Fahrwerksbeins ist eine Kunststoffverkleidung einzukleben, was ein Entfernen der Folie um zirka 5 mm erfordert. Nur so ist eine ausreichende Verklebung möglich. Da die Qualität der Kunststoffverkleidung leider nicht die beste ist, neigt das Material beim Zuschneiden zum Splintern und Einreißen. Hier muss man mit etwas Sorgfalt vorgehen. Der Anlenkungsdraht des Einziehfahrwerks ist vor dem Einkleben der Verkleidung zu montieren und auf Leichtgängigkeit zu prüfen – eventuell muss er etwas nachgebogen werden, damit man ihn gut unter der Verkleidung verlegen kann.

Stabflächen

Auch bei den Leitwerken beginnt die Arbeit mit dem Einkleben der Vliesscharniere. Anschließend erfolgen das Ausrichten und das Einmessen sowie Festkleben der Leitwerke entsprechend der Tragfläche und Rumpffachsen. Von Vorteil ist es, die Folie im Bereich der Klebeflächen mit einer heißen LötKolbenspitze einzuschneiden und zu entfernen. Auf keinem Fall sollte



Das Dreibein-Einziehfahrwerk ist ausgefahren und man kann die beiden zusätzlichen Verkleidungen an den Hauptfahrwerksbeinen erkennen

ALTERNATIVEN

Piaggio von Graupner



Spannweite: 1.800 mm
Länge: 1.450 mm
Gewicht: 5.400 g
Preis: 359,- Euro
Internet: www.graupner.de

T-34 Mentor von Horizon



Spannweite: 1.575 mm
Länge: 1.110 mm
Gewicht: 2.110 g (leer)
Preis: ab 209,- Euro
Internet: www.horizonhobby.de

T-28 Trojan von Pichler



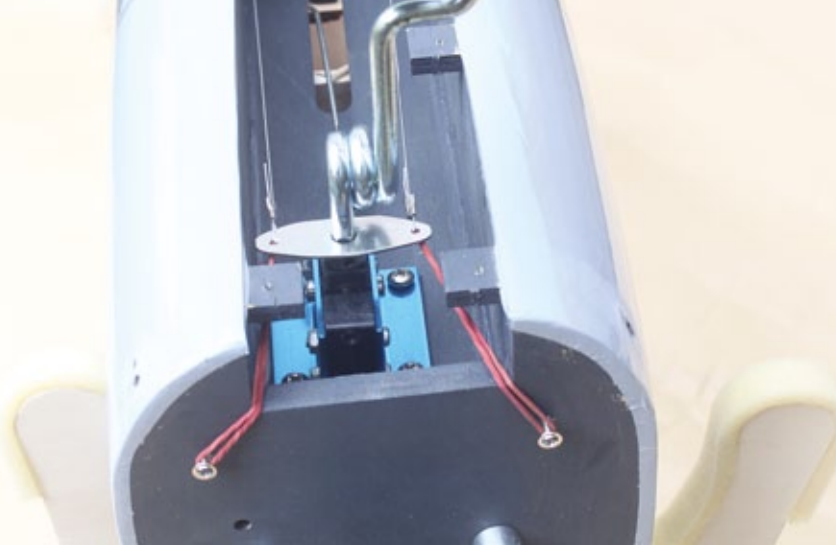
Spannweite: 1.630 mm
Länge: 1.300 mm
Gewicht: 3.300 g
Preis: 199,- Euro
Internet: www.pichler.de

PC-21 von Schweighofer



Spannweite: 1.800 mm
Gewicht: 6.800 g
Preis: 429,- Euro
Internet: www.der-schweighofer.com

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



Immer wenn das Bugrad einfuhr und sich die Steuerseile lockerten, verdrehte sich das Rad. Ein komplettes Einziehen der Fahrwerksbeine war nicht möglich. Damit die Spannung am Bugrad erhalten bleibt, wurde ein Gummiring an beiden Seiten des Anlenkhebels befestigt und nach vorne zum Motorspant geführt – Problem gelöst

man dazu ein Cutter verwenden, um eine Sollbruchstelle zu vermeiden. Jetzt noch die Ruderhörner dran, fertig. Die Ruderanlenkung erfolgt mit Stahldrähten, die bereits im Rumpf eingebaut sind. Die beiden Stahldrähte der Höhenruder werden kurz vor dem Servo in einem Alu-Block zusammengefasst und mit einem Stahldraht zum Servoarm geführt.

Auf Kurs halten

Die beiden Einziehfahrwerke haben ihren Platz schon in der Tragfläche eingenommen. Bleiben noch das lenkbare, einziehbare Bugfahrwerk und der Einbau aller Servos. Zentral im Rumpf befindet sich ein Sperrholzbrett, das verschraubt und herausnehmbar ist. Hier werden zwei Umlenkhebel montiert, die für den Ein- und Ausfahrvorgang der beiden Fahrwerke in den Tragflächen zuständig sind. Etwas weiter vorne sitzt ein weiteres, demontierbares Sperrholzbrett zum Einbau des Einziehfahrwerksservos. Zum Einsatz kommt ein HS 75 BB, an dem eine Steuerseife entsprechend den Maßen in der Bauanleitung zu montieren ist.

Da die Radkästen und der Bereich der Fahrwerksdrähte in den Tragflächen vollkommen offen liegen, wurden für die Fahrwerksbeine und die Hälfte der Räder eine Verkleidung gebaut. Diese bestehen aus 1-mm-Sperrholz und sind mit grauer Oracoverfolie bebügelt. Als Befestigung an den Fahrwerksbeinen kommen 6-mm-Alu-Rohrenden von 3 und 6 mm Länge zum Einsatz. Die Alu-Rohre haben auf der einen Seite eine halbrunde Vertiefung für den Fahrwerksdraht und auf der anderen Seite sind sie mit eingedicktem Epoxidharz auf das Sperrholz geklebt. Auf die untere Verkleidung der Räder beziehungsweise der Abdeckung der Radschächte wurde vorerst verzichtet.

Das lenkbare Bugfahrwerk wird auf die dafür vorgesehenen Befestigungshölzer geschraubt. Zur Verbindung zwischen der Steuerseife auf dem Servo und dem Fahrwerk dient ein 2-mm-Stahldraht, der nach Bauanleitung angefertigt wird. Am Steuerhebel des Bugfahrwerks sind dann die beiden Steuerseile zu befestigen und durch Öffnungen in den Rumpfspanten zum Servo hin zu verlegen. Beim Servo erfolgt der Anschluss der Steuerseile mit Gabelkopf und Augenschraube. So erhält man sich die Möglichkeit, die Länge der Steuerseile zu justieren. Was noch bleibt, ist der Anschluss der Stahldrähte der beiden Einziehfahrwerke in den Tragflächen an die Winkelhebel. Hier muss die



Der rote Spinner passte optisch nicht zum Modell, er wurde mit schwarzer Farbe lackiert

Flugerprobung und der dabei notwendige Auf- und Abbau zeigen, in wie weit es praxistauglich ist, die Madenschrauben in den Gestängeanschlüssen zu lösen beziehungsweise festzudrehen.

Umbau auf Elektro-Antrieb

Laut ist out. Nach dem Motto sollte die Super Tucano in die Luft gebracht werden. Statt eines Viertakters sorgen ein Dymond AL 5065-Motor, ein Dymond Smart 60plus-Regler und ein 6s-LiPo für den nötigen Vortrieb. Der Motor gibt seine Kraft an eine Dymond E 16 x 10-Zoll-Luftschraube ab. Diese Zusammenstellung hat schon in ähnlichen Modellen erfolgreich ihren Dienst aufgenommen.

Der Motor wird an einer verstellbaren Motorhalterung montiert und mit dem Hauptsant am Rumpf verschraubt. Damit der Motor mitsamt Motorträger unter die Motorhaube passt, muss der Motorträger noch mit vier Distanzstücken von jeweils 10 mm Länge nach vorne gebracht werden. Statt eines großen 6s-LiPo kommen zwei 3s-Packs direkt hinter dem Motorspant in den Rumpf, was sich optimal in Bezug auf die Schwerpunktage auswirkt. Dafür muss aber der Rumpfrücken vor dem Bereich der Kabinenhaube einen Zugangsdeckel bekommen – nur so kann man die Akkus in den Rumpf einschleusen. Nachdem der Zugang freigelegt wurde, wird die Öffnung im zweiten Rumpfspant vergrößert. Rechts und links werden noch 5-mm-Balsabretter mit dem Boden und den Spanten verklebt. So sind die beiden Akkus nach oben und zu den Seiten arretiert. Damit sie nicht verrutschen können, hält sie zusätzlich etwas Klettband am Boden fest. Der Regler sitzt unmittelbar neben den Akkus und die Kabel zum Motor sind durch vorhandene Öffnungen im Motorspant geführt. Und zwar dort, wo ursprünglich die Spritleitungen verlegt werden sollten. Durch zwei kleine Magnete vor der Kabinenhaube und aufgrund der montierten Motorhaube wird der Rumpfrücken sicher gehalten.

Last Strike

Bevor die Motorhaube mit ihren vier Schrauben am Rumpf fixiert ist, sind einige 2 mm starke Balsastreifen zwischen Motorhaube und Spinner zu legen. Erst wenn alles sauber ausgerichtet ist, kann man die Motorhaube mit den Schrauben am Rumpf anbringen. Was nicht gefallen konnte, war der rote Luftschaubenspinner, der dem Bausatz beiliegt. Auf der Verpackung sieht man einen schwarzen Spinner, der optisch gut zur Lackierung der Super Tucano passt.



Umfangreiches Zubehör

Gute Ausstattung des Bausatzes

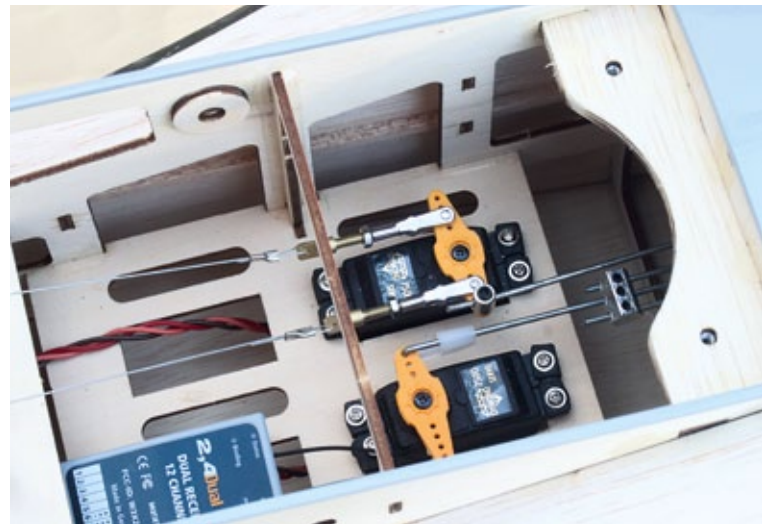
Gutmütige Flugeigenschaften

Ausführliche Bauanleitung mit allen Einstellwerten

Farbunterschiede zwischen Kabinen- und Motorhaube gegenüber dem Rumpf

Kunststoffverkleidungen des EZFW dünn und spröde





Ein Blick von unten in den Rumpf zeigt ganz vorne das zentrale Servo für das Einziehfahrwerk mit den Gestängen zu den beiden Winkelhebeln. In diese werden die Drähte von den beiden Mechaniken aus den Tragflächen eingefädelt und verschraubt. Hinten sitzen der Weatronic-Empfänger und die beiden Servos für die Leitwerke

Kurz entschlossen erfolgte der Griff zur schwarzen Lackdose und flugs bekam der Spinner ein neues Outfit. Der optische Eindruck der Super Tucano mit dem nun schwarzen Luftschraubenspinner ist einfach gefälliger.



Im Rumpfrücken wurde eine Öffnung vor der Kabinenhaube vorgesehen. Damit die beiden 3s-LiPos ausreichend Platz haben, musste die Öffnung im Spant etwas erweitert werden

Viel zu tun ist ab jetzt ohnehin nicht mehr. Im Bereich der großen Kabinenhaube werden die beiden Nachbildungen der Sitze mit Epoxidharz an ihren Platz geklebt, anschließend folgen die beiden Pilotenbüsten. Die große Kabinenhaube ist fertig ausgeschnitten. Sie wird positioniert und mit kleinen Schrauben am Rumpf befestigt. Was noch fehlt sind die Nachbildungen der Antennen am Rumpfboden und auf dem Rumpfrücken. Diese wurden, soweit es ging, mit Weißleim angeklebt. Unter den Tragflächen müssen dann noch die Nachbildungen der Sidewinder-Raketen und der Flächen-tanks angeschraubt werden. Dazu verwendet man die beiliegenden 4-mm-Kunststoffschrauben und Gewindehülsen aus dem Bausatzzubehör.

Fast fertig. So bleibt nur noch der große Dekorbogen mit den zahlreichen Aufklebern, die an Rumpf und Tragfläche ihren Platz suchen. Bei der Suche helfen die Abbildungen auf dem Karton und in der Bauanleitung weiter. Die Trägerfolie ist angenehm dünn, sodass sich die Aufkleber gut aufbringen lassen, was insgesamt etwa eine Stunde erfordert. Abschließend wird das Modell komplett mit Akkus und allen Anbauteilen zusammengebaut, der Schwerpunkt markiert und eingestellt sowie die Einstellungen der Ruderwege entsprechend den Angaben in der Bauanleitung vorgenommen. Der letzte Gang ist der zur Waage, und die zeigt Übergewicht gnadenlos an. Mit 5.180 Gramm (g) liegt das fertige Modell fast 700 g über der Angabe der Bauanleitung. Dadurch ergibt sich eine Flächenbelastung von 120 g/dm², was für ein Modell dieser Größe schon ein beachtlicher Wert ist. Beim Fliegen ist also zu bedenken, dass man das Modell nicht zu langsam macht, denn aufgrund der hohen Flächenbelastung ist eine höhere Grundgeschwindigkeit zu erwarten.

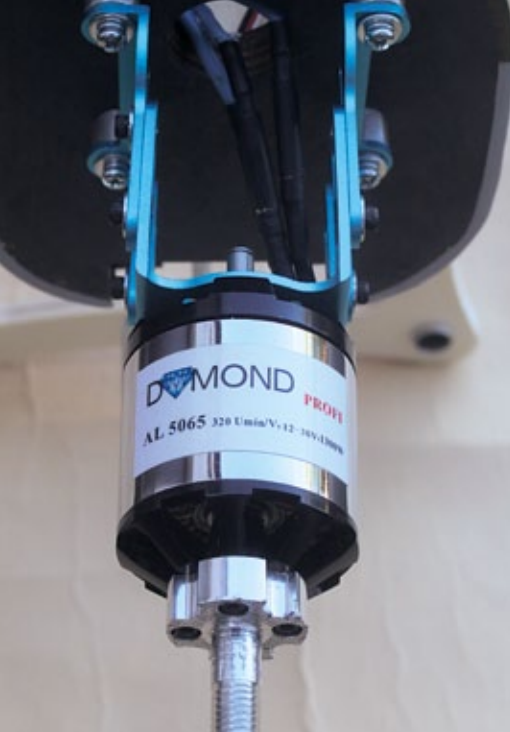


Aufgrund gutmütiger Langsamflugeigenschaften sind Überflüge kein Problem

Herrlich unkompliziert

Auf dem Flugfeld angekommen, wird das Modell aufgebaut und ein Reichweitentest mit den verbauten Weatronic-Komponenten durchgeführt. Ein letzter Rudercheck und es gibt keine Ausreden mehr. Zur Startbahn rollen, ausrichten und ab geht die Super Tucano. Sie beschleunigt und nach einer Rollstrecke von zirka 20 Meter wird leicht am Höhenruder gezogen, schon ist sie in der Luft. Vollkommen unspektakulär ist sie abgehoben – so soll es sein. Kurz nach dem Start wird der Schalter für das Einziehfahrwerk betätigt, die Fahrwerksbeine werden eingezogen, doch was ist das? Beim Überflug ist zu sehen, das die beiden Fahrwerksbeine nur zur Hälfte in der Tragfläche verschwinden und das Bugfahrwerksrad quer unter dem Rumpf liegt. Also schnell wieder das Fahrwerk ausfahren und die nächsten Runden so drehen.

Die Überprüfung des Schwerpunkts ergibt, dass die Angaben der Bauanleitungen passen – hier droht kein Ungemach. Auf Sicherheitshöhe angekommen ist ein Test der Langsamflugeigenschaften angesagt. Dazu Gas immer weiter herausnehmen, doch selbst knapp unter Halbgas bleibt das Modell voll steuerbar. Werden die Landeklappen um 10 mm ausgefahren, so lässt sich die Geschwindigkeit nochmals reduzieren. Das sorgt für ein beruhigendes Gefühl für die anstehende Landung. Fährt man die Klappen weiter aus, ist



Der Außenläufer AL 5065 Dymond von Staufenbiel ist an einem Alu-Träger montiert, Zug und Sturz lassen sich so gut einstellen. Damit der Abstand zur Motorhaube passt, mussten weitere Distanzrohre montiert werden

Tiefenruder hinzu zu mischen – wie sich nach mehreren Flügen herausstellt. Die Super Tucano neigt sonst zum Aufbäumen. Ebenfalls zeigt sich schon bald, dass man den Kurvenflug mit Seitenruder unterstützten sollte, damit das Modell nicht durch die Kurve schiebt. Rollen gelingen gut und kommen, je nach eingestelltem Ruderweg, mehr oder weniger schnell. Der Spitzenstrom liegt bei moderaten 38,1 Ampere. Zum Landen wird das Modell mit Schleppgas und Höhenrudereinsatz an den Landepunkt herangezogen und kurz vor der Landung der Gasknüppel immer weiter zurückgezogen. So setzt die Super Tucano fast von selbst mit dem Hauptfahrwerk zuerst auf.




Die Zusatztanks und Sidewinder-Raketen sind mit M4-Kunststoffschrauben und -muttern an den Halterungen in den Tragflächen befestigt



Effektive Lösung

Schauen wir nach der Ursache für die Probleme mit den Fahrwerken. Das Bugfahrwerk wird über Steuerseile angeleitet, die sind aber nur im ausgefahrenen Zustand ganz stramm. Wird der Einfahrvorgang ausgelöst, lockern sich die Steuerseile genau soviel, dass der kleinste Windhauch genügt und das Rad verdreht sich. Die Lösung lautet, das ganze beidseitig mit je einem Gummi zu versehen und so die Steuerseile auf Spannung zu halten. Da das zentrale Fahrwerksservo nun seinen Dienst verrichten kann, fahren auch die Einziehfahrwerke in den Flächen ordnungsgemäß ein.

Konzentrieren wir uns wieder auf das Fliegen mit der Super Tucano, hier kommt richtiges Flugfeeling auf. Das Modell fliegt ohne Eigenleben exakt nach den Steuervorgaben. Loopings, Rollen, Turns sind alle kein Problem für den Kunstflugtrainer. Tiefe, schnelle oder auch langsame Überflüge mit leicht hängender Tragfläche, so kann man die Super Tucano am besten ins rechte Licht rücken und das Publikum begeistern. Der Landeanflug kann mit oder ohne gesetzte Landeklappen erfolgen. Bei etwas Gegenwind werden die Klappen auch nicht benötigt, man kann sie mit Schleppgas bis zum Aufsetzpunkt ziehen. Setzt man die Klappen zur Hälfte, so vermindert sich die Geschwindigkeit merklich. Sauber kann man die Super Tucano mit dem Hauptfahrwerk zuerst aufsetzen und durch den Anstellwinkel des Rumpfs die Geschwindigkeit herausnehmen. 

EINSTELLWERTE:

- Schwerpunkt: 88 mm von Vorderkante Tragfläche Ruderausschläge
- Höhenruder: +15/-20 mm
- Seitenruder: maximaler Weg
- Querruder: +15/-20 mm
- Landeklappen: Bei 40 mm Ausschlag der Landeklappen 8 mm Tiefenruderbeimischung

Bilanz

Die Super Tucano von J Perkins/Seagull ist ein echter Eyecatcher auf dem Flugplatz. Unkritische Flugeigenschaften mit einem sagenhaften Flugbild werden in dem Modell vereint. Das kleine Problem mit dem einziehbaren Bugfahrwerk ist schnell vergessen. Nur das Justieren des Einziehfahrwerks zu Beginn eines jeden Flugtags ist etwas lästig. Selbst die recht hohe Flächenbelastung mit dem Elektro-Antrieb ist kein Nachteil. Vielmehr wurde erfolgreich der Beweis geliefert, dass man auch diese Art von Semi-Scale-Modellen elektrisch fliegen kann.

Himmelsstürmer

Alles in einem Paket

Ziemlich hoch beginnt der letzte Teil des Schwerpunkttests. Der Sky Climber wird quasi auf den Kopf gestellt und soll nun im steilen Winkel nach unten stürzen, um sich dann in einem leichten Bogen selbstständig abzufangen. Genau das macht er auch. Es war aber eigentlich auch zu erwarten.

Text und Fotos:
Hermann Aich

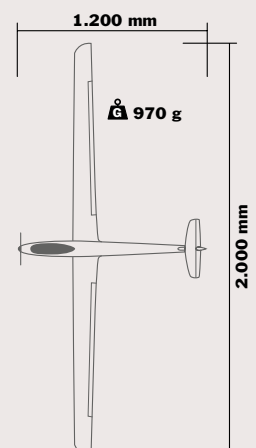


Flight Check

Sky Climber robbe/Nine Eagles

- **Klasse:** Elektrosegelflug
- **Kontakt:** 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:** 209,- Euro

- **Technische Daten:**
Motor: Brushless, bereits eingebaut
Regler: Brushless, bereits eingebaut
Servos: 4 Stück, bereits eingebaut
Akku: 3s-LiPo 2.000 mAh
Sender: 2,4 Gigahertz, mitgeliefert



Der Sky Climber von Nine Eagles in der Distribution von robbe zeigte nämlich auch in allen vorangegangenen Disziplinen praktisch ein mustergültiges Verhalten.

Schnell vertraut

Es begann mit einem lockeren Handstart. Durch den ordentlichen Antrieb gewann der Segler sofort an Fahrt und war gleich gut steuerbar. Im steilen Winkel ging es dann zuerst auf Sicherheitshöhe, um den Segler anschließend mit nur wenigen Klicks zu trimmen. Ein paar Eingewöhnungsrunden ließen schnell das notwendige, gute Gefühl für die weiteren Flugtests aufkommen. Auf das Seitenruder reagiert der Segler angenehm direkt, ganz so wie erwartet. Die Querruderwirkung dürfte gerne etwas schwächer ausfallen und das Höhenruder wird vor dem

nächsten Flug garantiert entschärft. Der Ansteuerungsdraht muss ganz außen am Ruderhorn eingehängt werden. Die Wirkung des DualRate-Schalters oder Servowegbegrenzers am Sender dürfte etwas üppiger sein.

Um ein Gefühl für die zu erwartende Landegeschwindigkeit zu erhalten, kommen nach den Tests auf die Ruderwirkungen die Versuche, einen Strömungsabriss herbeizuführen. Der gelingt jedoch nur, wenn man den Sky Climber sehr langsam macht. Er kippt über eine Fläche, kann aber mit etwas Motorschub und Querrudereinsatz schnell abgefangen werden. Ein Einsteiger wird das so direkt vielleicht nicht gleich hinbekommen, doch das Modell verhält sich so gutmütig, dass man etwas mehr Reaktionszeit hat. Loopings mit Motorkraft gelingen



**Vollständiger
Lieferumfang**

**Sehr gute
Flugeigenschaften**

**Anfängerfreundliches
Überziehverhalten**

**Kein Netzteil für
Ladegerät**



*Zum Lieferumfang des Sky Climbers gehört eine Fünfkanafernsteuerng.
Das Modell ist in weniger als 30 Minuten aus der Schachtel heraus startbereit*





Der Rumpfausschnitt für den LiPo ist genau richtig dimensioniert

schön rund. Bei stillstehendem Motor fehlt es dem Segler ein wenig an Durchzug. Rund kann man einen so geflogenen Looping dann nicht mehr nennen. Eine gemütliche Rolle, die mit und ohne Motoreinsatz machbar ist, gehört einfach zu den Flugtests. Rückenflug ist mit etwas Tiefenruder keine Herausforderung.

Bitte landen

Da der Sender keinen Timer hat, wird es sicherheitshalber nach handgestoppten drei Minuten Motorlaufzeit, die von vielen Segelflugeinlagen unterbrochen wurden, Zeit für die Landung. Das Modell meint das auch. Ohne dass es in der Anleitung erwähnt wurde, aber dafür umso besser hörbar, meldet sich der Regler des Sky Climbers beim Landeanflug mit einer Tonfolge, die zweifelsfrei zur Landung aufruft und das Laden des Flugakkus empfiehlt.

Das günstige Abrissverhalten, die niedrige Fluggeschwindigkeit und ein Schalter an der Fernsteuerung, der die Querruder unter Beibehaltung ihrer Steuerwirkung wie Landeklappen nach unten fahren lässt, vereinfachen die Landung erheblich. Auch wenn diese Klappenstellung für einen Segler dieser Größenklasse eher ungewohnt sein

Eine Plastikklappe unter dem Rumpf gestattet Zugang zum Empfänger und den Servos

sollte, geht das so in Ordnung. Es funktioniert und das war auch so zu erwarten. Denn eigentlich zeigte sich schon beim Auspacken, dass robbe mit dem Sky Climber ein tadelloses Produkt vertreibt. So nimmt das relativ leichte Modell auch kleinere Thermikablösungen an und setzt diese in Höhengewinn um oder erfreut am Hang durch seine gute Steuerbarkeit auch bei etwas Wind.

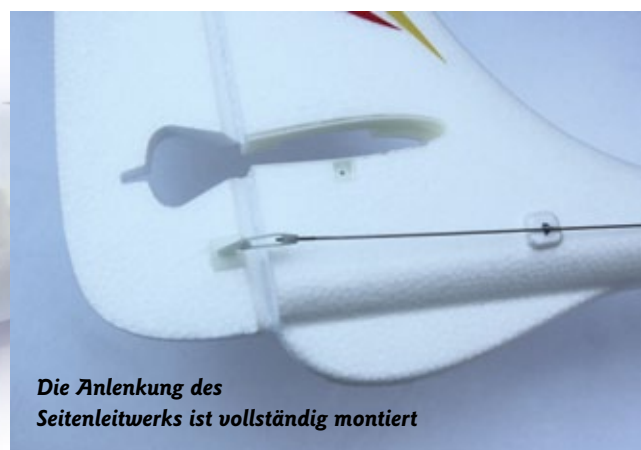
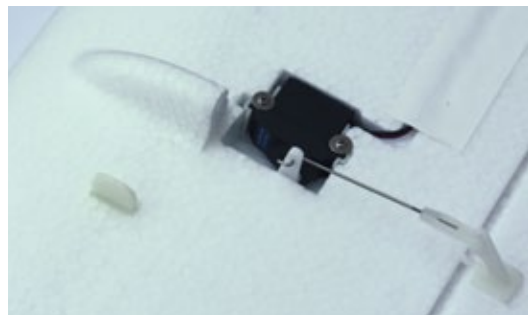
Alles dabei

RTF bedeutet hier wirklich ready to fly: auspacken, zusammenstecken und losfliegen. Der Sky Climber ist ein Modell, das das kann. Man benötigt weniger Zeit zum

Die Querruderservos kommen komplett justiert beim Kunden an



Mit im Paket enthalten sind ein Billiglader und ein 3s-LiPo mit 2.000 Milliamperestunden Kapazität



Die Anlenkung des Seitenleitwerks ist vollständig montiert



eheliaction

KENNENLERNEN FÜR 6 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 12,00 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher



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

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

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





Der Sky Climber lässt sich direkt steuern und fliegt sehr gutmütig. Thermik nimmt er gut an



Nur zum Festziehen der Sicherungsschraube am Höhenleitwerk braucht man auf dem Flugplatz passendes Werkzeug



„Die gutmütigen Flugeigenschaften des Sky Climbers sorgen für viel Spaß“

Fertigstellen, als der Akku zum Aufladen erfordert – Ruck-zuck ist alles startbereit. Einzig und allein acht Mignonbatterien für den Sender darf man noch selber beisteuern, das war es dann aber schon.

Manche Sender, die in so einem RTF-Paket beiliegen, machen leider wenig Freude. Nicht so in diesem Fall. Er sendet auf 2,4 Gigahertz, lässt per Schalter die Wahl zwischen Mode 1 und 2 zu, bietet ein beleuchtetes Display und eine gewisse Programmierbarkeit. Das englischsprachige Handbuch hätte gerne übersetzt sein dürfen, man kommt

aber damit zurecht. Die Fernsteuerung verfügt sogar über einen Hubschraubermodus mit zwei verschiedenen Taumelscheibentypen. Der zukünftigen Weiterentwicklung des RC-Piloten steht der Inhalt dieses RTF-Paket also beiseite. Angesichts des mit 209,- Euro recht niedrigen Preises ein sehr faires Angebot.



Bilanz

Die gutmütigen Flugeigenschaften des Sky Climbers sorgen für viel Spaß. Durch sein geringes Gewicht von unter einem Kilogramm springt er ziemlich schnell auf Thermik an. Seine guten Landeeigenschaften lassen auch den Einsatz bei begrenztem Platz, wie man ihn oft beim Hangfliegen hat, zu. Die Fernsteuerung, ebenso wie das mitgelieferte Ladegerät und der Flugakku hinterlassen einen guten Eindruck.

Zum Landen werden die Querruder per Schalter nach unten gefahren. Ungewöhnlich, aber es funktioniert gut



Der Sender verfügt über ein paar Features wie DualRate, die man gerne annimmt



Der Flugmodus-Umschalter an der Senderrückseite tauscht auch die Neutralisierung und Rastung von Höhenruder und Gasknüppel





EXTRA 330SC
Das Siegermodell vom ETOC 2011 aus der
Innovationsschmiede von Gernot Bruckmann



Dieses Indoormodell setzt durch eine Vielzahl innovativer Details neue Maßstäbe in der Indoorszene. Geringstes Gewicht in Verbindung mit bis dato unerreichter Festigkeit führen zu äußerst wendigem und präzisiertem Flugverhalten.



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

HEPF - Modellbau & CNC-Technik
A-6342 Niederndorf • Dorf 69
Bestellhotline +43.5373.570033 • info@hepf.at

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

Modellflugschule Glocknerhof's

Modellfliegen im Urlaub: Eigenes Hangfluggelände am Rottenstein, Vereins-Modellflugplatz in Amlach mit Ladestation, Flugschule und Bastelräume.
Lernen Sie Modellfliegen ohne Risiko! Kurse von April bis Oktober.
Großes Sport- und Freizeitangebot mit viel Abwechslung für die ganze Familie
Gerne senden wir Ihnen unsere Unterlagen.

www.gensace.com

Gens ACE - Combo Deals
Mars-BL2122-1580KV

Turns : 9T
Eingangsspannung : 2S(4.5V-8.4V)
Stator Größe : φ16.8*9mm
Gewicht : 24g
Compatible ESC : Mars-BL12A

€12.22 inkl. MwSt.
Product no. C-Mars-BL2122-1580KV

+

Gens ACE - Combo Deals
Mars-BL7A

Typ : 7A-BEC
Eingangsspannung : 2-3S(5V-12.6V)
Sensor/Sensorless : sensorless
BEC : 1A/5V
Kompatibler Motor : Mars-BL2122-1580KV

€9.96 inkl. MwSt.
Product no. Mars-BL7A

Gens ACE
Lipo Battery Pack

Top Angebot:

B-25C-1800-2S1P	€12.86	€11.99	B-30C-5300-3S1P	€66.68	€47.99
B-25C-2200-3S1P	€20.36	€19.99	B-25C-5500-2S1P	€37.20	€29.99
B-30C-2200-4S1P	€34.16	€26.99	B-25C-5500-3S1P	€64.84	€39.99
B-25C-3300-3S1P	€33.64	€29.99	B-25C-5500-4S1P	€72.48	€59.99
B-25C-3300-4S1P	€44.23	€37.99	B-25C-5500-5S1P	€90.33	€76.99
B-25C-3800-3S1P	€96.97	€30.99	B-25C-5500-6S1P	€96.97	€81.99

Exzellente Qualität
Günstiger Preis

Genspow GmbH | Address: Eitz-Vornfelde-Str. 8 | Platz, Ort: 40547 Duesseldorf
Tel: 0211/91069-482 | Fax: 0211/91069-408 | E-Mail: info@genspow.de

Jets, Props & Fun

Fränkisches Modellflug-Mekka

Wenn Aerobaticmodelle über die Grasnarbe rummern, Füchse mit Turbinenjets durch die Luft donnern, dann sind prominente Schauflugpiloten wie Markus Rummer oder Robert und Sebastian Fuchs am Steuerknüppel. Rund 4.000 Zuschauer aus der ganzen Republik pilgerten daher letztes Jahr zum Flugfest aufs Nennslinger Hochfeld und bekamen dort Modellflug vom Feinsten geboten.

Text: Loys Nachtmann

Fotos: Fritz Deffner



Gigantisch ist die Piper Grashopper von Manfred Gruber. Trotz 6.600 Millimeter Spannweite und 68 Kilogramm Abfluggewicht fliegt die Maschine so gutmütig wie ein Trainermodell



Günther Hölzlwimmer (links), Gründungsmitglied und seit 35 Jahren Präsident des JMSV-Nennslingen, und Emmerich Deutsch von Powerbox Systems



Seit 32 Jahren lädt Günther Hölzlwimmer, der Präsident des Jura-Modellsport-Vereins, hochkarätige Schauflugpiloten zum Mega-Flugtag nach Nennslingen ein. Der weit über Deutschland hinaus bekannte Club führt dem begeisterten Publikum immer wieder vor, was heutzutage im Modellflugsport so alles möglich ist. Entsprechend groß war das Spektrum: Das kleinste Flugmodell hatte 700 Millimeter (mm) Spannweite und wog 200 Gramm – hingegen brachte es das größte auf 6.600 mm Spannweite und stolze 68 Kilogramm (kg) Abfluggewicht.

Dicke Brummer

Tim Stadler faszinierte das Publikum mit seinem spektakulären 3D-Freestyle-Programm – im Gepäck hatte er eine 3W-Pitts S12 mit 3.000 mm Spannweite. Unter der Motorhaube hatte der 3W-Vierzylinder-Boxermotor mit 220 Kubikzentimeter Hubraum und 23 Pferdestärken ein leichtes Spiel: Die 24 Kilogramm schwere Aerobic-Maschine zog er meist mit Halbgas durchs komplexe Freestyle-Programm. Tim Stadler war kein Himmels-, sondern eher ein Bodenstürmer, weil er mit seinem großen Doppeldecker in Grashalmhöhe souverän eine Powerrolle nach der anderen flog.

Wenn Manfred Gruber und sein Sohn Sebastian auf die Anlasserkнопfen ihrer beiden Riesen-Pipers von Bill Hempel drücken, ist ihnen die Aufmerksamkeit des Publikums gewiss. Die Modellflugzeuge sind so groß, dass man sie in der Luft nicht mehr vom manntragenden Original unterscheiden kann. Vater Gruber fliegt eine olivgrüne Piper Grashopper L4 mit 60 Prozent der Originalgröße. Der 68 kg schwere Hochdecker hat eine Spannweite von 6.600 mm.



„Tiefer, tiefer, tiefer“ skandierte das Publikum. Eine wohltuende Herausforderung für Markus Rummer, mit seiner F-16 der Grasnarbe immer näher zu kommen



Tim Stadler bot ein spektakuläres 3D-Freestyle-Programm mit seiner Pitts S12

Der eigens entwickelte King Boxermotor mit 300 Kubikzentimeter Hubraum bringt mehr als genug Power für Seglerschlepp und Kunstflug auf.

Filius Sebastian Gruber steuert hingegen eine gelbe Piper Clipped Wing des gleichen Herstellers mit 5.600 mm Spannweite – ebenfalls 60 Prozent der Originalgröße – und 58 kg Gewicht, die gleichfalls von einem King 300 B2-Boxermotor angetrieben ist. Beide Flugzeuge sind mit einem elektrischem Bordanlasser und einer Schleppwinde ausgestattet: Somit eignen sie sich vorzüglich für



F-Schlepp XXL: Mit seiner 5.600 Millimeter breiten Piper Clipped Wing schleppte Sebastian Gruber den 5.800 Millimeter spannenden und 20 Kilogramm schweren Swift von Ernst Huber schnell auf Höhe



In seiner 4D-Kunstflugmaschine verwendet Markus Rummer einen selbst gebauten Verstellpropeller





Das Red Bull-Team Robert und Sebastian Fuchs zeigte äußerst ästhetischen und perfekten Synchronflug mit zwei MB-339 Turbinenjets

vorbildgetreuen Bannerschlepp. Des Weiteren ziehen sie riesige Scale-Segler im Maßstab 1:2 oder größer per F-Schlepp schnell zum Thermikanschluss.

4D-Rummer

Kräuseln sich die Nackenhaare bei den Zuschauern, dann zelebriert Markus Rummer brillanten Kunstflug in Grasnarbenhöhe. Er kam mit zwei Flugmodellen zu seinem Heimatverein, die optimal für spektakuläre Schauflugeinlagen präpariert waren. Seine F-16 mit 2.000 mm Spannweite und knapp 25 kg Gewicht war mit einer Jetcat P200-Turbine sehr gut motorisiert. Als er im Tiefflug über die Startbahn brettete, schrien die Zuschauer „tiefer, tiefer, tiefer!“ Erst als die Flügelspitzen die Grashalme berührten, gab sich Markus zufrieden.

Aufsehen erregte Markus Rummer mit zwei Statements. Erstens: „3D ist Schnee von gestern, 4D ist heute.“ Und zweitens: „Beim 3D-Kunstflug hängen die Flieger mittlerweile recht langweilig an der Luftschraube – hingegen stehen sie bei 4D-Aerobatic spektakulär auf dem rotierenden Luftquirl.“ Was bisher nur mit Schaumwaffeln in der Halle möglich war, zelebrierte Markus Rummer mit einem dicken Brummer: Seine neue elektrische 4D-Kunstflugmaschine mit selbst gebautem Verstellpropeller hat 2.600 mm Spannweite und bringt stolze 17 kg auf die Waage. Dabei ist der Verstellpropeller genial einfach ausgeführt: Markus Rummer verwendet den abgesehenen Rotorkopf eines Hubschraubers zur Blattverstellung und verbindet diesen mit einem Hacker A-150 Brushless-Antrieb. Als Propeller dienen zwei abgeschnittene Hubschrauberrotorblätter, die 8 Kilowatt Motorleistung effizient in Schub umsetzen. Leider musste er aufgrund eines technischen Defekts des Verstellpropellers sein Flugprogramm abbrechen.

Düsenfieber

Marc Petrak und Stefan Wurm sind bekanntlich Werkspiloten bei Horizon Hobby und brachten jeweils eine L-39 Albatros mit 2.700 mm Spannweite und knapp 25 kg



Zur Belustigung des Publikums tauchte Dieter Prechtel im Gärtner-Look auf, und Gaudiflieger Lothar Scheuermeyer ließ zunächst einen fliegenden Rasenmäher und danach einen Schlumpf abheben



Abfluggewicht mit. Beide Turbinenjets sind sehr scale gebaut sowie mit Einziehfahrwerk und Radbremsen ausgerüstet. Jeder dieser beiden Elite-Piloten bietet schon eine Schau für sich, wenn aber beide gleichzeitig beim Synchronflug in die Knüppel greifen, fällt den Zuschauern die Kinnlade runter. Die Modelle dicht nebeneinander im Tiefflug über die Startbahn donnern zu lassen – das reißt jeden Zuschauer vom Hocker. Nach der Landung erfolgt stets dieselbe Zeremonie: Viel Applaus und laute Bravo-Rufe.



Im Messerflug präsentierte Markus Rummer gekonnt die neue Su-31 von Günther Hölzlwimmer. Mit 3.000 Millimeter Spannweite ist sie das neue Flaggschiff von Carf-Models

Doch mit seiner Su-27 Flanker setzte Marc Petrak noch eins drauf: Der absolut vorbildgetreue Turbinenjet entstand in achtjähriger Bauzeit aus der Form von Harald Huf und versetzt selbst eingefleischte Scale-Modellbauer in Entzücken. Den 2.400 mm spannenden und über 3.000 mm langen Turbinenjet mit 48 kg Startmasse befeuern souverän zwei Jetcat P200 SX-Turbinen mit insgesamt 480 Newton Standschub. Wie das große Vorbild, so



Oldtimerfreunde begeisterte der Waco-Doppeldecker von Albert Hoffmann. 3.000 Millimeter Spannweite, 24 Kilogramm Masse, vorbildgetreue Landescheinwerfer und ein Fünfzylinder-Sternmotor von Moki stehen im Steckbrief des schönen Oldies

ist auch Marcs Su-27 Flanker mit einem Scale-Einziehfahrwerk, Radbremsen und Rauchanlage ausgerüstet. Gigantisch ist nicht nur die detailgetreue Bauausführung, sondern auch der Materialpreis – rund 40.000 Euro.

Über das Red-Bull-Team Robert und Sebastian Fuchs Worte zu verlieren, hieße Eulen nach Athen tragen. Beide zeigten mit ihren MB-339 Turbinenjets äußerst ästhetischen und perfekten Synchronflug. Ihre Flugmodelle brachten bei 2.800 mm Spannweite rund 25 kg auf die Waage und waren jeweils mit einer Jetcat P200-Turbine, Einziehfahrwerk und Landescheinwerfern ausgestattet.

Gaudiflieger

Einer der bekanntesten Gaudiflieger im Nennslinger Club ist Lothar Scheuermeyer, der einen fliegenden Schlumpf und einen himmelstürmenden Rasenmäher mitgebracht hatte. Der etwa kindergroße Styropor-Schlumpf sitzt auf einer Scheibe mit einem Meter Durchmesser – das etwa 6 kg schwere Gaudifluggerät befeuert ein 23-Kubikzentimeter-Benzinmotor. Als Hobbygärtner verkleidet, mähte Club-Mitglied Dieter Prechtel quasi den Rasen und Lothar Scheuermeyer ließ dann den Mäher von der Graspiste abheben.

„Flugmodelle mit über 20 Kilogramm Gewicht zu fliegen, ist für jeden Piloten eine Herausforderung. Aber Schaumwaffeln – sprich Gaudiflieger – haben auch ihren Reiz“, meint Günther Hölzlwimmer. Am Stammtisch beschloss



Marc Petraks Su-27 Flanker fliegt elegant wie das große russische Vorbild. Der Kampffjet mit Doppelturbine und 2.400 Millimeter Spannweite ist vorbildgetreu bis ins kleinste Detail gebaut



er mit ein paar enthusiastischen Modellflugsportlern seines Vereins, eine Schaumwaffelstaffel mit dem Radian (Spannweite 2.000 mm) von Horizon ins Leben zu rufen. Irgendwann waren die Tragflächen mehrerer Radians so stark lädiert, dass man aus drei kaputten Flügeln eine neue Tragfläche zimmerte, und ein dreirümpfiges Flugmodell mit drei Elektroantrieben schuf. Es flog so gut, dass sofort weitere Modellflugsportler in Günthers Verein diesen Trimaran der Lüfte aus Gaudi nachbauten und beim Nennslinger Flugtag einem applaudierenden Publikum präsentierten.

Am Stammtisch ersonnen: Aus drei kaputten Flügeln des Modells Radian und drei intakten Rümpfen entstand ein Trimaran der Lüfte. Fritz Deffner kann nicht nur prima fotografieren, sondern auch ungewöhnliche Gaudiflieger bauen

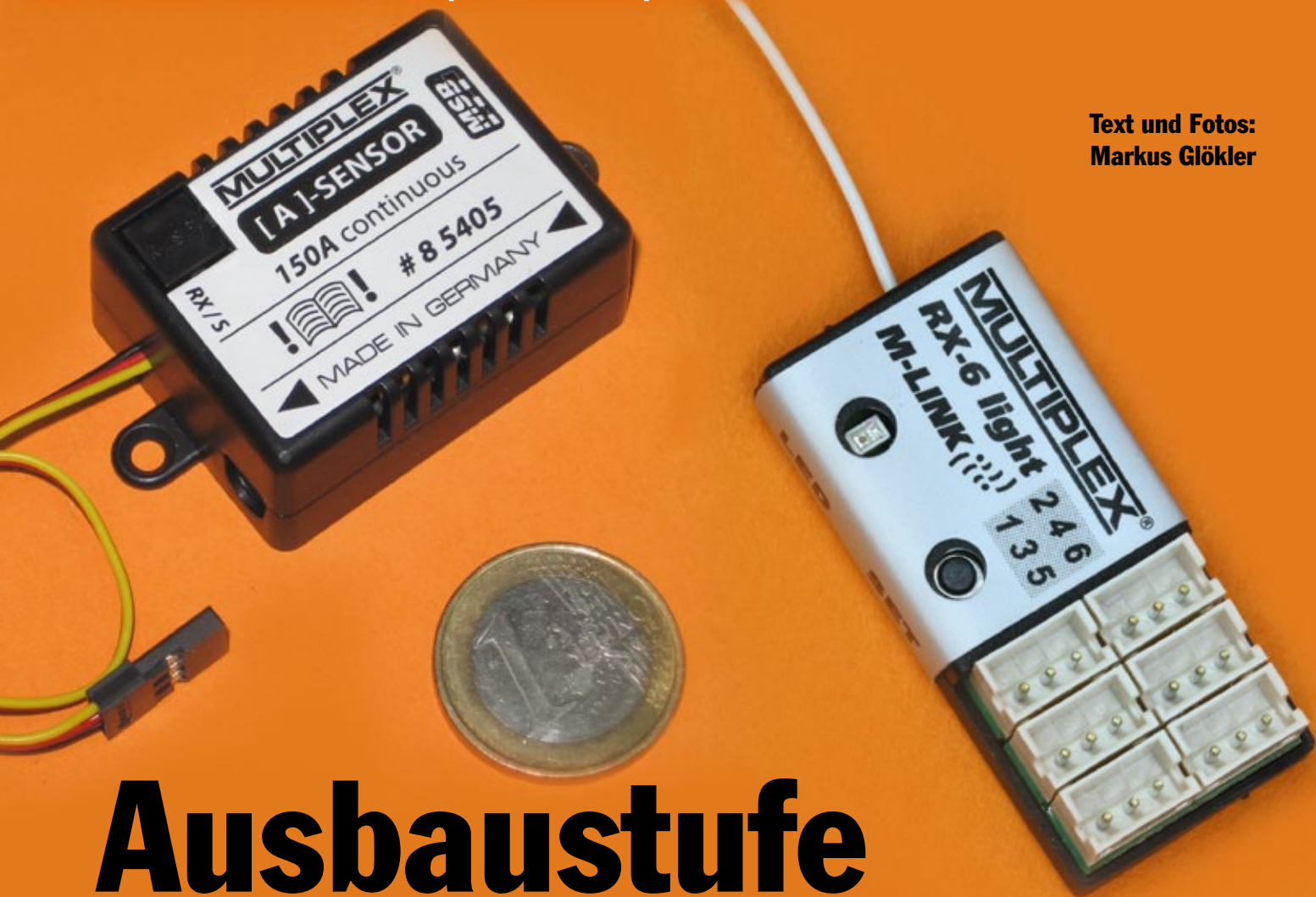
Programmpunkte wie Fuchsjagd, Bonbonabwurf, Ballonstechen und das gut organisierte Drumherum, das fürs leibliche Wohl sorgte, rundeten den Flugtag ab. Günther Hölzlwimmer ist der beste Garant, dass der Nennslinger Modellflugtag jedes Jahr immer wieder ein reizvolles Familienfest für Jung und Alt ist.



Für die jüngsten Besucher warfen die Gaudiflieger einen halben Zentner Bonbons vom Himmel ab



**Text und Fotos:
Markus Glökler**

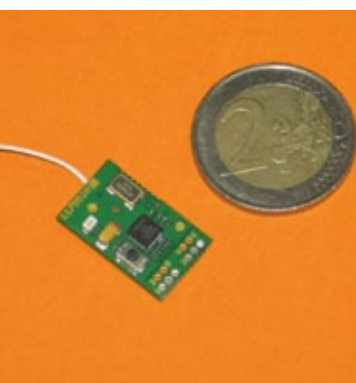


Ausbaustufe

Neuer Stromsensor und Empfänger

Das M-Link-System von Multiplex ist am Markt etabliert. Entsprechend wird die Produktpalette hinsichtlich Empfängerwahl und Telemetriezubehör immer weiter ausgebaut. Zwei Produkte möchten wir an dieser Stelle etwas genauer vorstellen, den Micro-Empfänger RX-6 light und den Stromsensor für Ströme bis 150 Ampere.

Gestrippter Empfänger.
Die Steckerreihe kann ausgelötet werden, und trotzdem sind sechs Kanäle nutzbar



Ergänzend zu den bestehenden M-Link-Empfängern von fünf bis 16 Kanälen bietet Multiplex einen sehr kleinen und leichten Sechskanal-Empfänger an: den RX-6 light, der nur 3,3 Gramm (g) wiegt.

Mini ganz groß

Trotz Miniaturisierung wurde nicht an der Empfangsleistung gespart. Die Elektronik wurde eins zu eins vom bewährten RX-5 M-Link übernommen. Dadurch ist der Empfänger gleichermaßen für Indoor-, aber auch für Outdoor-Anwendungen in kleineren Modellen uneingeschränkt geeignet. Ebenfalls übernommen wurden der Programmierknopf und die Status-LED. So ist der RX-6 light wie jeder andere Empfänger zu bedienen. Selbstverständlich verfügt er auch über die bekannten Failsafe- und Hold-Funktionen.

Der RX-6 light ist derzeit der kleinste Empfänger im Angebot von Multiplex. Elektronisch ist er identisch mit dem RX-5 light

Um das niedrige Gewicht zu erreichen, wurde ein Micro-Stecksystem verwendet, das deutlich kleiner als die Uni-Stecker baut und Gewicht spart. Durch Entfernen des Kunststoffgehäuses kann man sogar noch einen Schritt weiter gehen. Das Leiterplatten-Layout wurde so gestaltet,





dass sich die beiden vorderen Servosteckplatzreihen mitsamt den Steckern entfernen lässt. Alle sechs Servos lassen sich auch per Kupferlitze direkt am Empfänger anschließen, was das Gewicht des Empfängers auf zirka 1,3 g reduziert. Allerdings erlischt durch diesen Eingriff die Garantie. Wer sich das zutraut, der sollte löten können.

Entfernt man das Gehäuse, so zeigt sich die gewohnt hohe Fertigungsqualität des Empfängers. Es wurden modernste Bauteile verwendet, um ein Höchstmaß an Integration und damit Platz- und Gewichtersparnis zu erreichen. Die Inbetriebnahme erfolgt wie bei den größeren Empfängern: Taste drücken und die Stromzufuhr sicherstellen, schon beginnt der Bindungsvorgang mit dem Sender. Ebenfalls mit der Fernsteuerung oder wahlweise der Programmier Taste lassen sich die Failsafestellungen für jedes angeschlossene Servo im Empfänger speichern.

Feldversuch

Nachdem die Inbetriebnahme so reibungslos funktionierte und auch die Reichweitentests problemlos verliefen, ging es an die Flugprüfung. Für unsere Outdoor-Tests haben wir den RX-6 light in mehreren Modellen ausprobiert. Sowohl im schnellen Merlin als auch im Xeno oder EasyGlider gab es keinerlei Empfangsprobleme – was auch nicht anders zu erwarten war. Weitere Testprobanden waren ein Parkflyer und der Mini-DLG ELF von FVK. Im letztgenannten Modell betreiben wir den RX-6 light übrigens mit nur einer LiPo-Zelle, was ebenfalls bislang problemlos funktioniert, wenn man die Flugzeiten im Auge behält. In der Erprobungsphase selbst gab es keinerlei Auffälligkeiten. Beim Merlin zum Beispiel haben wir einfach den RX-5 light gegen den RX-6 light ausgetauscht und keinerlei Einbußen in der Reichweite oder Funktionsweise feststellen können. Prima, so soll das sein.

Mit dem RX-6 light bietet Multiplex einen vollwertigen Empfänger mit sechs Kanälen an. Durch die Möglichkeit, diesen strippen zu können, sollten auch die Gewichtsfetischisten aus der Indoor-Szene zufrieden zu stellen sein.

Der Riese

Ein ganz anderes Kaliber ist der neue 150-Ampere-Stromsensor von Multiplex. Neben seinem deutlich kleineren Pendant für 35 Ampere (A) wirkt er geradezu riesig. Fairerweise muss man aber auch sagen, dass eben 150 A Dauerbelastung kein Pappentier sind und einer entsprechenden Schaltungsauslegung bedürfen. So ist es auch nicht verwunderlich, dass der Sensor nicht mit einem fertig konfektionierten Stecksystem, sondern mit Lötanschlüssen geliefert wird, an denen der Anwender sein jeweiliges Stecksystem, am besten in Verbindung mit einem Stück Kabel, selbst anbringen kann.

Der RX-6 light ist mit dem JST-Stecksystem ausgestattet. Sollen Servos mit Uni-Stecker verwendet werden, sind Adapterkabel erforderlich

Technische Daten

RX-6 light M-Link	
Kanalzahl:	6
Empfangssystem:	2,4 GHz FHSS
Betriebsspannung:	3,5 - 9 V
Stromversorgung:	4-5 Zellen NiXX, 2s-LiPo/Lilon
Stromaufnahme:	30 mA (ohne Servos)
Temperaturbereich:	-20°C bis +55°C
Abmessungen:	30 x 14 x 8 mm
Gewicht:	3,3 g
Preis:	64,90 Euro

Technische Daten

Stromsensor 150 A	
Meßbereich:	bis 150 A / 16 Ah
Maximalstrom (Dauer):	150 A
darstellbare Telemetriewerte:	3
Auflösung Stromanzeige:	100 mA
Auflösung Tankuhr:	1 mAh bzw. 1%
eigene Stromaufnahme:	10 mA
Abmessungen:	43 x 32 x 19 mm
Gewicht:	19 g
Preis:	64,90 Euro

Anders als der 35-A-Stromsensor wird die 150er-Version in einem Kunststoffgehäuse untergebracht. Es ist zweiteilig, besitzt Kühlschlitze und ein Anschlusskabel für den MSB (Multiplex Sensorbus) sowie einen weiteren MSB-Stecker, um das Bussignal zum nächsten Sensor durchzuschleifen. Weiterhin auffällig ist eine kleine Taste links oben. Diese wird dazu benutzt, um die „Tankuhr“ zurückzustellen. Dazu später mehr. Seitlich ist das Gehäuse mit Durchbrüchen für die anzuschließenden, stromführenden Kabel sowie mit zwei Schraubflaschen zur Befestigung des Sensors im Modell ausgestattet.

Fit machen

Mittels zweier Schrauben lassen sich Gehäuse und Sensorplatine trennen. Dort finden wir auf der Rückseite zwei große, verzinnte Kupferflächen. Je nachdem, ob der Sensor in die Plus- oder Minusleitung eingeschleift wird, ist die Verkabelung entsprechend anzubringen. Die Bedienungsanleitung mit mehreren Skizzen und Bildern



Die Flugprüfung fand in unterschiedlichen Modellen statt. Im Mini-DLG ELF von FVK wird der RX-6 light sogar mit nur einer LiPo-Zelle betrieben

Bezug

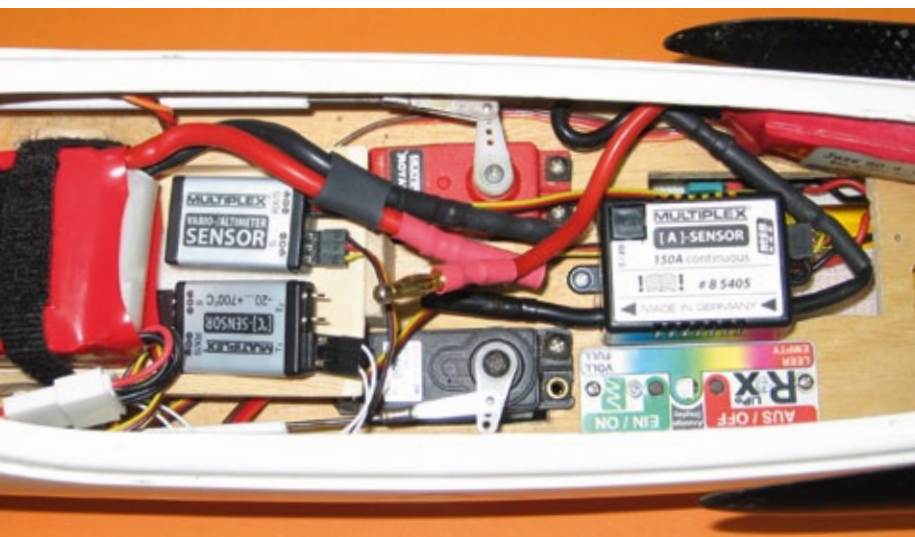
Multiplex
Westliche Gewerbestrasse 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Internet: www.multiplex-rc.de
Bezug: Fachhandel

Im Senderdisplay lassen sich drei Sensorwerte parallel darstellen. Von oben: aktuelle Stromaufnahme, bisheriger Maximalstrom und Restkapazität. Bei Unterschreiten eines Werts wird ein Alarm ausgelöst



Der neue 150-Ampere-Stromsensor im Vergleich zu seinem kleineren Bruder bis 35 Ampere Dauerstrom

Die Elektro-Alpina wurde, neben einigen anderen Sensoren, mit dem neuen Stromsensor ausgestattet



An die großen Lötanschlüsse kann jeder sein eigenes Stecksystem anbringen

erläutert dies sehr anschaulich. Nachdem der Stromsensor in den Strompfad eingebracht wurde, kann er auch schon an einem telemetriefähigen M-Link-Empfänger angeschlossen werden und bis zu drei Messwerte an das Senderdisplay übermitteln. Wer gerne bestimmte Adressen mit festgelegten Sensorwerten belegt, der programmiert den Stromsensor über den Multiplex-Sensormanager an seinem PC. Alternativ dazu bietet sich das mobile Universal-Programmiergerät von Multiplex an, das Multimater. Damit lassen sich selbst auf dem Modellflugplatz Änderungen an der Adress-Einstellung vornehmen.

Neben der eigentlichen „Live-Strommessung“ bietet der Sensor weitere Funktionen. Es lassen sich zum Beispiel Alarmer für einen oberen und unteren Stromwert definieren. Diese werden dann sowohl optisch im Senderdisplay als auch akustisch angezeigt. Auch kann man eine Wartezeit programmieren, nach der die Messung erst erfolgen soll.

Die Tankuhr

Die interessanteste Option ist die Nutzung des Stromsensors als Tankuhr. Dabei gibt man dem Sensor die Akkukapazität vor und legt fest, bei welcher Restkapazität ein Alarm erfolgen soll. Wahlweise erfolgt die Anzeige in Prozent oder Milliampere. Gerade bei Motormodellen, Gleitschirmen oder Hubschraubern wird mit unterschiedlichen Vollgas-Anteilen geflogen. Dort ist ein Motortimer oft zu ungenau, da der Stromverbrauch stark schwankt.

Nun kann man den Timer kürzer einstellen und infolgedessen auf Flugzeit verzichten oder aber man stellt den Timer etwas länger ein und läuft Gefahr, die Akkus langfristig durch Tiefentladung zu beschädigen. Das hat jetzt ein Ende. Der Stromsensor misst den Stromverbrauch bei jedem Flug individuell und gibt genau im richtigen Moment den Hinweis, wenn der Energievorrat des Akkus zuneige geht.

Praxistest

In der praktischen Anwendung wird der Stromsensor entweder alleine oder aber über eine bestehende MSB-Verkabelung im Modell an den Empfänger angeschlossen. Gleich nach dem Einschalten der Stromversorgung im Modell zeigt das Senderdisplay die Messdaten des Sensors an. Gut bewährt hat es sich, drei Statuszeilen im Display mit den Messwerten zu belegen: der Maximalstrom, der aktuelle Strom und die Akku-Kapazität. So werden die Stromwerte gemeinsam angezeigt und man kann Abweichungen, zum Beispiel in der maximalen Stromaufnahme sofort erkennen und entsprechend reagieren. Besser gesagt: könnte. Der Pilot selbst sollte sich aufs Fliegen konzentrieren und höchstens flüchtige Blicke aufs Display riskieren. Solange der Sensor mit Strom versorgt wird, bleiben die Daten gespeichert. Eine Detail- und Nachanalyse von einen oder mehreren Flügen erfordert jedoch etwas Mitdenken – die Daten sind gleich zu notieren. Eine echte Logfunktion mit Flashspeicher wäre wünschenswert.

Erprobt wurde der Sensor einmal in der Alpina 4001 elektro und dort in Verbindung mit einigen anderen M-Link-Sensoren. Im anderen Fall kam der Stromsensor in einer Piper mit 8s-Antrieb zum Einsatz. Dort wurde er direkt unter der Motorhaube ohne Steckkontakte zwischen Regler und Akku eingeschleift. Da die Zugänglichkeit der Reset-Taste zur Nutzung der Tankuhr sehr eingeschränkt war, haben wir über ein zweiadriges Kabel einen zweiten Taster angeschlossen und diesen an einer am Modell gut erreichbaren Stelle eingebaut. Diese Option haben die Entwickler bei Multiplex übrigens schon vorgesehen: die entsprechenden Lötanschlussflächen sind am Sensor berücksichtigt und in der Anleitung dokumentiert.

Wünschenswert sind eine Speicherfunktion und ein weiterer kleinerer und leichter Stromsensor bis 70 oder 80 Ampere. So könnten mit den beiden anderen Sensoren fast alle Anwendungsbereiche abgedeckt werden.



Zur Programmierung des eingebauten Sensors in der Werkstatt oder auf dem Platz eignet sich das Multimater. Hier wird der Alarm für die Tankuhr auf 30 Prozent Restkapazität eingestellt

WEITER DENKEN



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

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

Jetzt bestellen:

www.elektroflug-magazin.de

oder telefonisch unter

040/42 91 77 - 110



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

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



Abbildung 1a: Eine ASK21 – dieses Modell flog erst nach einer Optimierung mit FLZ_Vortex richtig gut



FLZ_Vortex

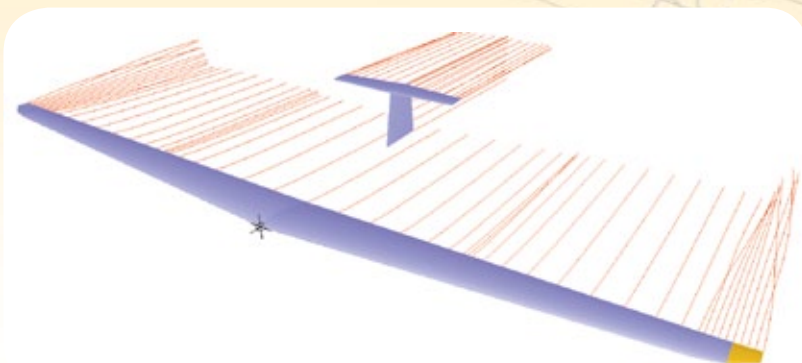
Moderne Software für alle – Teil 2

Im letzten Teil haben wir gesehen, welche Hürden es bei der Optimierung von Flugzeugen gibt und wie daraus das Programm FLZ_Vortex von Frank Ranis (www.flz-vortex.de) entstanden ist. Nun soll in einem kleinen Einblick gezeigt werden, wie man diese Software nutzen kann.

Text und Grafiken: Tobias Pfaff

In den Grenzen eines solchen Beitrags ist es natürlich nicht möglich, auf alle Details eines Programms einzugehen. Auch kann er ein Handbuch nicht ersetzen. Es würde den Rahmen bei weitem sprengen. Auf der Seite www.flz-vortex.de liegt jedoch ein sehr umfangreiches Tutorial zum freien Download bereit. Zudem verfügt die Software über eine vorbildliche Hilfe-Funktion, die selbst bei großen, kommerziellen Projekten ihresgleichen sucht. Für Details sei daher auf beides verwiesen. Zudem wird

Abbildung 1b:
Die ASK21 in
FLZ_Vortex



eine ganze Reihe von Modelldateien teilweise existierender Modellflugzeuge mitgeliefert, an denen man sich leicht orientieren und die ersten Erfahrungen sammeln kann. Man muss also nicht immer ein Simulationsmodell neu aufbauen, sondern kann leicht ein ähnliches skalieren und modifizieren, um es an einen neuen Entwurf oder ein neues Modell anzupassen.

Anwendungsfälle

Für den Normalgebrauch als Modellflieger stellt sich allerdings die Frage, für welchen Zweck man eigentlich eine solche Software benötigt. Besonders wenn man selbst keine Modelle konstruiert, sondern in der Hauptsache Fertig- oder Bausatzmodelle fliegt. Man sollte doch davon ausgehen, dass die Konstruktion bereits vom Hersteller getestet wurde und die nötigen Angaben dann auch beigefügt sind beziehungsweise die vorhandenen Einstellungen stimmen. Doch das ist hin und wieder ein Trugschluss.

Fehlende Angaben

Es hat sich bedauerlicher Weise eine Unsitte verbreitet, keine oder nur unvollständige Angaben über die Schwerpunktlage und die Einstellwinkeldifferenz (EWD) sowie



weitere wichtige Informationen zu Klappenausschlägen mitzuliefern; siehe Abbildung 2. Einige Hersteller überlassen es dem Kunden, die fehlenden Werte durch Erfahrungswerte zu ergänzen. Das hat im besten Fall zur Folge, dass das Modell sehr wahrscheinlich eher ineffizient fliegt, schlimmstenfalls wird es den ersten Start nicht überleben. Für Einsteiger ist es eine nahezu unüberwindliche Hürde. Leider sind in manchen Fällen, in denen der Hersteller oder Vertreiber doch einzelne Einstellwerte benennt, die Angaben fehlerhaft. So findet man daher selbst bei modernen Leistungsseglern Schwerpunkt- und EWD-Angaben, die nicht zur konkreten Konstruktion mit einem modernen Laminarprofil mit weit zurückliegendem Druckpunkt und aerodynamisch günstigen, leicht rückgepeilten Tragflächen passt, sondern zu einer grundsätzlich ähnlichen Konstruktion. Allerdings ohne Rückpeilung und mit klassischer Profilierung, also Erfahrungswerte älterer Konstruktionen. Wer bei einem modernen Segler ähnliche Angaben liest, wie „Schwerpunkt zirka 36 Prozent, EWD 1,5 Grad“, sollte von vorne herein skeptisch sein und davon ausgehen, dass der Hersteller bestenfalls grob geschätzt hat. Dabei ist man auch bei teuren GFK-Modellen nicht vor Fehlern sicher. So habe ich den Fall erlebt, dass bei einem großen Scale-Segler zwar eine, wie sich durch die FLZ_Vortex-Rechnung zeigte, durchaus sinnvolle Angabe zum Schwerpunkt gemacht wurde, die EWD-Angabe jedoch fehlte. Der Hersteller gab auf Nachfrage die Auskunft, dass die EWD so einzustellen sei, wie am T-Leitwerk auch angeformt. Das klingt zunächst vernünftig. Es stellte sich jedoch heraus, dass die Anformung einen negativen Wert für die EWD ergeben würde. Das teure Modell hätte mit dieser Einstellung den Erstflug nicht überlebt. Zwischen Herstellerangabe und dem optimalen Wert lag letztlich eine Differenz von fast 4 Grad.

Ein weiterer Berechnungsentwurf zeigte kürzlich, dass bei einem Leichtwindsegler eine Schwerpunktrücklage von nahezu 52 Prozent ein sehr geringes Sinken bei immer noch vollkommen ausreichender Stabilität ergab. Dies fand sich im praktischen Versuch vollständig bestä-

Abbildung 2: Bei der „Evolution“ von Art-Hobby stimmte zwar die Schwerpunktangabe, aber Werte zur EWD fehlten. Mit FLZ_Vortex ist das jedoch kein Problem

Abbildung 3: Dem Modell Climaxx EVO konnte durch FLZ_Vortex zu deutlich besserer Flugleistung verholfen werden

tigt. Wer würde einen solch extremen Wert für die Schwerpunktrücklage nach Erfahrung einstellen?

Auf Nummer sicher

Im günstigsten Fall führen die Angaben zu einem stabilen Flug. Dies ist mir in mittlerweile fast zwanzigjähriger Modellflugerfahrung jedoch nur bei zwei Modellen wirklich begegnet. Und nur ein einziges Mal führten die Angaben auch zu der bestmöglichen Auslegung. Warum ist das eigentlich so?

In der Regel wird ein Hersteller versuchen, mit dem jeweiligen Modell einen möglichst großen Kundenkreis zu bedienen. Dies ist betriebswirtschaftlich sinnvoll und vernünftig. Ein grosser Kundenkreis indes setzt sich natürlich aus erfahrenen und weniger erfahrenen Modellpiloten zusammen. Spielt man mehrere Varianten für die EWD und dem Schwerpunkt mittels FLZ_Vortex durch, so stellt man schnell fest, dass es nicht die eine stabile EWD-Schwerpunkt-Kombination gibt. Es bieten sich immer mehrere Möglichkeiten, die sich jedoch sowohl in der Flugleistung als auch in der Eigenstabilität des Modells unterscheiden. Flugfähig sind viele. Dabei ist leicht einsichtig, dass man dem ungeübten Modellpiloten eher eine Einstellung mit deutlich höherer Eigenstabilität empfehlen würde. Der Fortgeschrittene wird hingegen auch eine etwas geringere Eigenstabilität problemlos beherrschen.

Wie so oft hat nun jedoch die Verbesserung eines Parameters die Verschlechterung eines anderen zur Folge. Leider wird daher mit zunehmender Stabilität die Flugleistung merklich schlechter werden. Für den Einsteiger ist das nicht schlimm, denn er wird zunächst froh sein, das Modell überhaupt in der Luft zu halten. Eine hohe Flugleistung ist eher zweitrangig. Der erfahrene Modellpilot dagegen würde sich über eine bessere Flugleistung durchaus freuen, da er sie wesentlich besser auszunutzen versteht – von Wettbewerben ganz zu schweigen. Nun ist es in der Realität so, dass eine



POWERED BY: conrad.de/modellbau

schlechtere Flugleistung nur messtechnisch oder im Vergleich mit einem baugleichen Modell mit besserer Einstellung wirklich sichtbar gemacht werden kann. Ein nur wenig eigenstabiles Modell kann selbst der unerfahrene Modellpilot eindeutig identifizieren. Daher wählen die Hersteller, die sich die Mühe ansich stimmiger Angaben machen, eher eine Schwerpunkt-EWD-Kombination, die auch für den Ungeübten eine noch zufriedenstellende Stabilität garantiert und verzichtet dabei auf eine wirklich optimierte Flugleistung. Natürlich weiß der erfahrene Modellflieger, dass ein weiter zurückliegender Schwerpunkt normalerweise eine höhere Flugleistung zur Folge hat. Doch ob ein experimentelles Zurückverlegen des Schwerpunkts bis an die individuelle Stabilitätsgrenze auch wirklich die beste Lösung darstellt oder es des Guten nicht schon zu viel war, kann selbst der erfahrenste Modellpilot nicht wirklich mit Sicherheit sagen, ohne aufwändige Messungen durchzuführen.

Die Lösung

FLZ_Vortex ist also nicht nur ein Werkzeug für die Neukonstruktion eines Modells, sondern auch sehr sinnvoll zur Kontrolle und Optimierung von Fertig- oder Bausatzmodellen einsetzbar, wie Abbildung 4a darstellt.

Wie wir im weiteren Verlauf sehen werden, ist es nicht wirklich kompliziert, ein vorhandenes oder im Bau befindliches Modell in die Software einzulesen. Dort lassen sich wenigstens, wenn vorhanden, die Herstellerangaben prüfen und, was nach eigener Erfahrung die Regel ist, deutlich modifizieren; vergleiche Abbildung 4b.

Bevor ein existierendes oder geplantes Modell berechnet werden kann, muss es natürlich der Software bekannt sein. Dazu dient ein sehr einfaches CAD-System. Am Beispiel einer Tragfläche soll dies kurz dargestellt werden. Jede Tragfläche besteht aus wenigstens einem viereckigen Grundriss – meist in Form eines Trapezes. Häufiger jedoch findet sich der Fall, dass sich die Profiltiefe nach außen hin zwar verringert, dies aber nicht linear, sondern in Abstufungen tut. Man kann sich eine solche Tragfläche als eine Aneinanderreihung vieler Trapeze vorstellen, wie in Abbildung 5 skizziert.

Hierfür existiert eine umfangreiche, aber intuitiv benannte Eingabemaske. Sie macht die zentralen Parameter einer

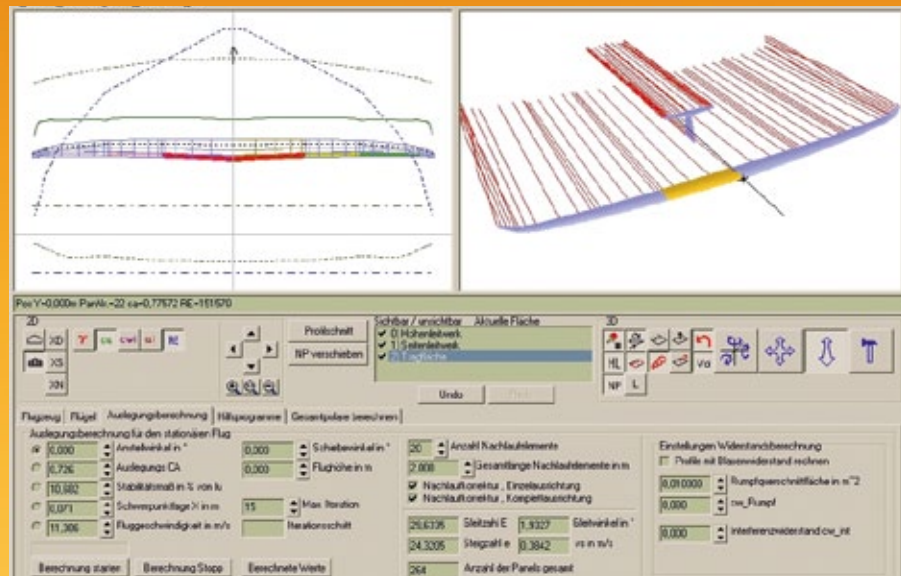


Abbildung 4a:
Die Oberfläche des Programms FLZ_Vortex – hier mit der Berechnung der Ventus 2c von Wildflug

Fläche benennbar, zum Beispiel Profiltiefe, Rückpfeilung, Verwindung, V-Form, Einstellwinkel, das lokale Profil und die Ruderklappen samt Ausschlagswinkel – siehe Abbildung 6.

Man sieht bei jeder Eingabe in einem Übersichtsfenster sogleich als Draufsicht, wie auch als frei drehbare 3D-Darstellung, das Ergebnis der aktuellen Eingabe. Dadurch ist es sehr leicht möglich, die Eingabe sofort visuell zu kontrollieren. Natürlich ist die Voraussetzung, gerade beim Nachrechnen existierender Modelle, eine möglichst exakte Vermessung des jeweiligen Modells. Gerade bei rückgepfeilten Tragflächen mit großer Streckung, wie sie bei modernen Hochleistungsseglern üblich sind, kann ein Fehler von zwei Millimeter beim Vermessen einen merklichen Einfluss auf die Richtigkeit des Ergebnisses für die Schwerpunktlage haben.

Grundsätzlich behandelt FLZ_Vortex alle Flächen gleich, egal ob Tragfläche, Höhenleitwerk oder Seitenleitwerk. Das ist etwas gewöhnungsbedürftig, aerodynamisch jedoch vollkommen korrekt. So unterscheidet sich das Höhenleitwerk von der Tragfläche nur durch die Lage hinter dem Schwerpunkt und das

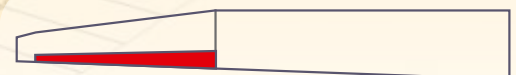


Abbildung 5: Eine Tragflächenhälfte setzt sich oft aus einigen Trapezen zusammen



Abbildung 4b: Die Ventus 2c von Wildflug beim Erstflug. Ein Einfliegen war dank FLZ_Vortex nicht nötig. Sie flog auf Antrieb perfekt

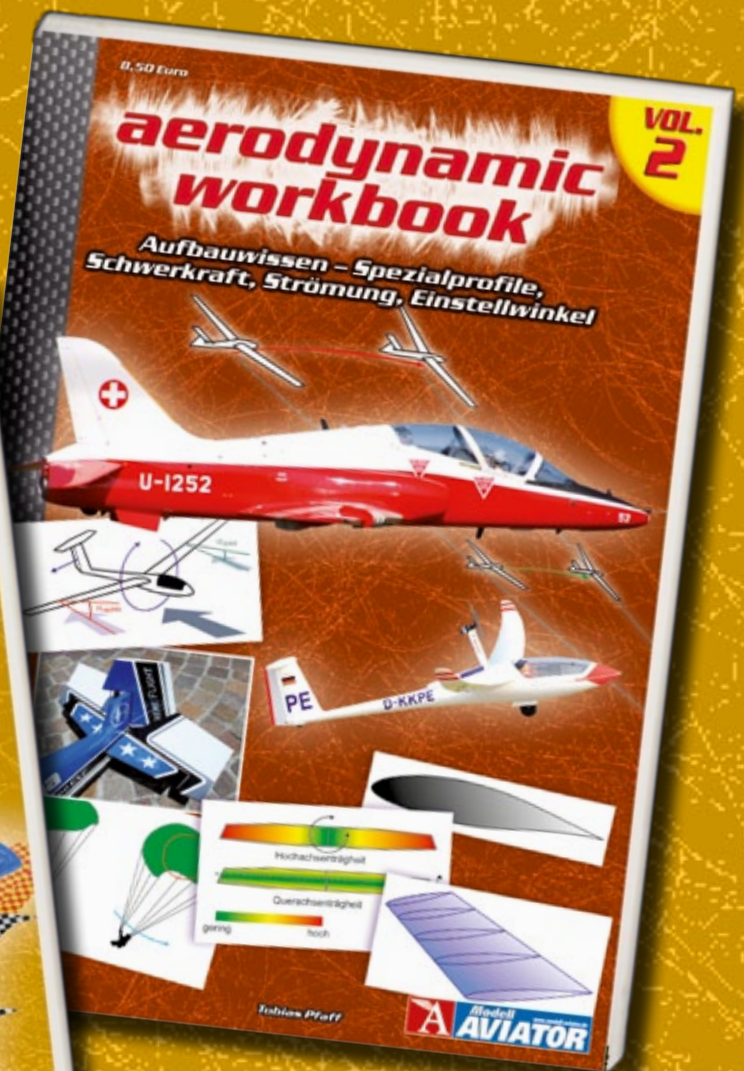


Abbildung 6: Eine typische Eingabemaske zur Tragflächendefinition

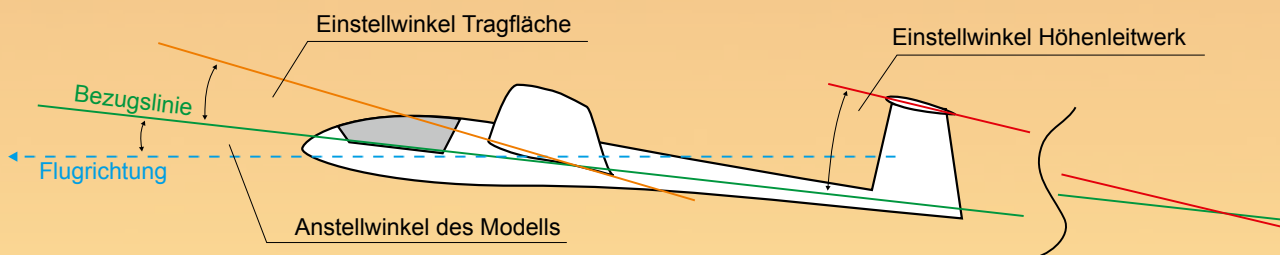
JETZT NEU!

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

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



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



$$\text{Einstellwinkeldifferenz} = \text{Einstellwinkel Tragfläche} - \text{Einstellwinkel Höhenleitwerk}$$

Abbildung 7: Wichtige Winkeldefinitionen bei FLZ_Vortex

Seitenleitwerk ist nichts anderes, als eine einseitige Fläche mit einer V-Form von 90 Grad – siehe Abbildung 7.

Eine Besonderheit dabei ist, dass jeder Fläche ein Einstellwinkel zugeordnet wird. Die EWD ist dabei nicht direkt einstellbar, sondern ganz konsequent die Differenz zwischen dem Einstellwinkel der vorderen (Trag-)Fläche und der hinteren Fläche als Höhenleitwerk. Auch dies ist durchaus sinnvoll, denn man denke sich einen Doppeldecker bei dem jede Tragfläche einen eigenen Einstellwinkel hat. Somit ergibt sich für jede Fläche eine eigene EWD. Da es in der Geschichte der Luftfahrt auch Muster mit Höhenleitwerken in Doppeldecker-Anordnung gab, wird die Sache noch unübersichtlicher. Daher ist es nur sinnvoll, jeder Fläche einfach einen eigenen Einstellwinkel zuzuordnen. Die jeweilige EWD kann man daraus leicht errechnen.

Zur Berechnung wird ein sehr modernes, aerodynamisches Berechnungsverfahren eingesetzt. Seine Bezeichnung ist Vortex-Lattice-Methode (VLM). Dieser Begriff bedeutet schlicht „Wirbelgitter-Verfahren“. Hierbei wird eine Tragfläche in kleine Vierecke (das Gitter) unterteilt, wobei jedem der Vierecke ein tragender Wirbel zugeordnet wird. Dies ist zwar, wie die meisten aerodynamischen Berechnungsverfahren, nur eine Näherungs-Methode, die jedoch um so besser ist, in je mehr Vierecke eine Fläche unterteilt wird; dargestellt in Abbildung 8

Leider steigt mit der Anzahl der Vierecke auch der Rechenaufwand deutlich an. Um diesen Aufwand noch möglichst klein zu halten, lässt sich die Gitterdichte auf sehr einfache Weise unterschiedlich gestalten. Sie sollte überall dort sehr hoch sein, wo starke Änderungen der Flächengeometrie auftreten. Dies gilt natürlich im Besonderen für den Randbogen. Ebenso aber auch für Veränderungen des Profiltiefenverlaufs und der Ruderklappen – siehe Abbildung 9.

Kräfte

Das Zusammenspiel der Kräfte durch alle Flächen, in Verbindung mit der natürlich auch vorgebbaren Flugzeugmasse, führt nun zu einem mehr oder weniger stabilen Flugzustand. Dabei bietet FLZ_Vortex für eine Berechnung verschiedene Vorgaben an. So kann man bestimmen, dass der Anstellwinkel des Modells als fest angenommen werden soll. In diesem Fall werden die

Lese-Tipp

Warum kann ein Flugzeug überhaupt fliegen und welche Kräfte wirken auf ein Fluggerät am Himmel? Was ist eine Re-Zahl? Worin unterscheiden sich die verschiedenen Profile? Diese und andere Fragen beantwortet Tobias Pfaff in den aerodynamic Workbooks Volume 1 und 2 mit anschaulichen Illustrationen und informativen Diagrammen. Die Workbooks erhalten Sie im Fachhandel oder direkt im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de Preis: 8,50 Euro je Exemplar.



übrigen Werte, die zugehörige Schwerpunktlage und dann so genannte Stabilitätsmaß berechnet. Die Schwerpunktlage ist natürlich zusammen mit der EWD ein wichtiger Parameter für die Einstellung des Modells.

Ruderklappen

In besonderen Fällen kann es hilfreich sein, einen anderen Wert als Vorgabe zu verwenden. Möchte man zum Beispiel die Reaktion des Modells nach einer erfolgreichen Simulation auf einen Höhenruderausschlag testen – dargestellt in Abbildung 10 – so muss natürlich der zuvor berechnete Schwerpunkt als fester Wert vorausgesetzt werden, denn er ändert sich ja auch in Wirklichkeit nicht, wenn ein Ruder bedient wird. Dass sich dann der Anstellwinkel als nun frei gegebener Wert verändert, liegt auf der Hand.

Vor allem beim Höhenruderausschlag gibt es eine Besonderheit, die zunächst verwirrend sein mag. Üblicherweise, so die Erfahrung, werden Klappen mit einem maximalen Ausschlag von bis zu 20 Grad ausgeleitet. Höhere Werte führen in der Regel zu vollständigen Strömungsablösungen und damit zu einer reduzierten Ruderwirkung bei gleichzeitig erhöhtem Widerstand. Hier gilt: weniger ist mehr. Gibt man nun, bei einem normalen Stabilitätsmaß für ein Höhenruderausschlag, Werte von nur wenigen Grad ein, wird FLZ_Vortex mit großer Wahrscheinlichkeit einen massiven Strömungsabriss melden, wie in Abbildung 11 zu erkennen.

Das ist kein Fehler. FLZ_Vortex rechnet nicht dynamische Zustände, sondern stationäre. Wenn man einen

Abbildung 8: Verteilung von lokalen Wirbeln auf einem Wirbelgitter einer Tragfläche

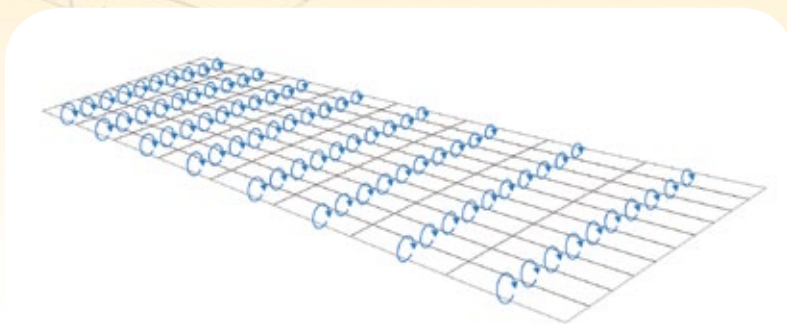
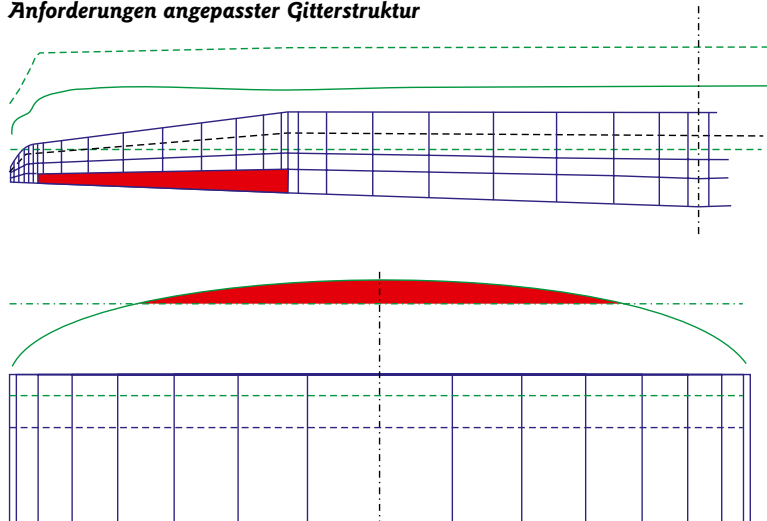


Abbildung 9: Eine Tragfläche mit an die Anforderungen angepasster Gitterstruktur



Klappenausschlag wählt, dann wird dieser so gerechnet, als ob er beliebig lange Zeit gehalten werden kann. Der erfahrene Modellpilot weiß, dass man bei dauerhaftem Ruderausschlag nur sehr kleine Werte verwenden kann, ohne dass das Modell in den Strömungsabriss fliegt. Dabei gilt der Richtwert, dass ein Höhenruder dann ausreichend dimensioniert ist, wenn bei einem statischen Ausschlag von zirka 1 bis 2 Grad noch gerade kein Strömungsabriss erfolgt. Werden hingegen schon bei kleineren Werten als 1 Grad Abrisse angezeigt, so sollte gegebenenfalls das Stabilitätsmaß erhöht oder die Ruderfläche verringert werden.

Der fehlende Rumpf

Die in FLZ_Vortex verwendete moderne Berechnungsmethode VLM hat jedoch einen kleinen Nachteil, der aber unbedingt berücksichtigt werden muss. Die Methode geht davon aus, dass die Strömung über die Tragfläche immer genau parallel zur Flugrichtung ist. Eine Querströmung über die Flächen wird nicht angenommen. Diese Näherung findet sich auch sehr gut erfüllt, wenn die Streckung einer Tragfläche über 5 liegt – die gesamte Spannweite also das fünffache der mittleren Profiltiefe beträgt. Selbst bei kurzen Höhenleitwerken ist das zumeist gut erfüllt. Wenn man darauf achtet, dass das Höhenleitwerk keinen allzu großen Auf- oder Abtrieb erzeugen sollte ($Ca < 0,1$), kann man diesen Wert auch noch geringfügig unterschreiten. Systematische Versuche von Frank Ranis haben diese Annahme experimentell bestätigt.

Deshalb wird es schwer, den Rumpf eines Modells wie eine Tragfläche zu modellieren, denn denkt man sich den Rumpf als extrem kurze Tragfläche mit sehr großer Profiltiefe ist leicht einsehbar, dass es sich um eine extrem gering gestreckte Fläche handeln würde; siehe Abbildung 12. Berechnungsexperimente haben dabei auch gezeigt, dass, wenn man diese Erkenntnis ignoriert und dennoch den Rumpf als gering gestreckte Fläche mitmodelliert, zwar vernünftige Widerstandswerte errechnet werden,

Abbildung 11: Nach einer Rechnung werden mögliche Strömungsabrissbereiche rot markiert

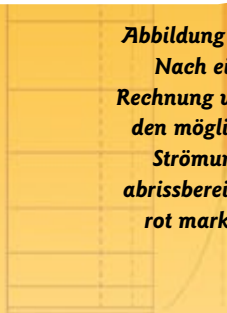


Bild 10: Der Ausschlag des Höhenruders

der Beitrag des Rumpfs auf den Auftrieb und die Momente dabei jedoch deutlich überschätzt wird. Aber schon oft überraschte Frank während der Entwicklung von FLZ_Vortex mit mutigen Vorhaben, die er dann auch zu einem guten Ergebnis brachte. Und so verwundert es nicht, dass er zurzeit an einer erweiterten Methode arbeitet, die es doch möglich machen kann, einen Rumpf zu modellieren.

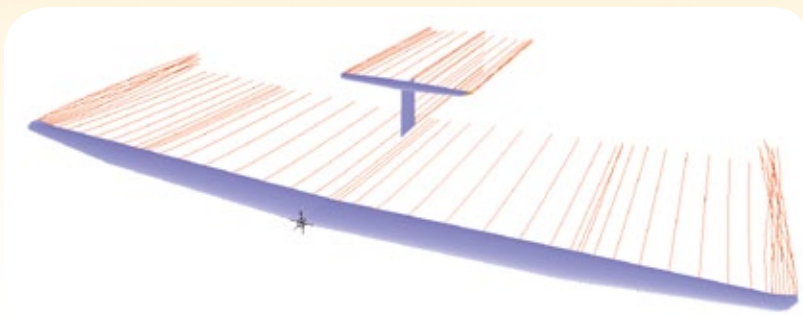
Bisher gibt es jedoch die Möglichkeit, lässt man den Rumpf einfach bei der Modellierung weg, wenigstens seinen Luftwiderstand und den Interferenzwiderstand durch Eingabe der Querschnittsfläche und des Widerstandsbeiwerts mit zu berücksichtigen. Auch dies führt bereits zu Ergebnissen, die sich in der Realität messtechnisch sehr gut nachvollziehen lassen.

Ausblick

Im nächsten Teil werden wir sehen, wie die Rechnungsergebnisse einer Simulationsrechnung von FLZ_Vortex aussehen und interpretiert werden können. Es gibt dabei eine gewisse Datenflut, die der Autor des Programms Frank Ranis aber klug aufzubereiten wusste, sodass der Überblick nie verloren geht. Und wer sich die Mühe macht, die Berechnungsergebnisse möglichst exakt auf sein Modell zu übertragen, wird nicht nur mit einem eigenstabilen Flug belohnt, sondern kann auch davon ausgehen, dass er aus dem Modell die bestmögliche Flugleistung herausholt. Nicht zufriedenstellende Flugeigenschaften selbst von anspruchsvollen Konstruktionen gehören damit der Vergangenheit an.



Abbildung 12: Der üblicherweise fehlende Rumpf ist etwas gewöhnungsbedürftig, sein Einfluss wird aber berücksichtigt



Ballerina

Abrocken mit Fünzfeller

Text: Sebastian Reinecke

Fotos: Gerd Giese, Sebastian Reinecke



Yak hin, Yak her, sehen die nicht irgendwie alle gleich aus? Nur von außen betrachtet. Schaut man genauer hin, werden große Unterschiede offensichtlich. Außerdem ist Flugmodell nicht gleich Flugmodell. So weiß die Yak-55sp von RC-Toy sehr wohl im Ganzen und im Detail zu überzeugen.

Yak-55 und Yak-54 sind beides Konstruktionen aus der russischen Flugzeugschmiede Yakovlev und bekannt für ihre guten Flugeigenschaften. Nicht zuletzt aus diesem Grund werden sie oft als Modell nachgebaut. Neben der Yak-54 als Zweisitzer ist die 55 als Einsitzer die neuere Maschine. Von dieser gibt es wiederum zwei Versionen, die 55m – mit kürzeren Flügeln ausgestattet – und die 55sp. Sie ist eine Weiterentwicklung und unterscheidet sich hauptsächlich durch eine andere Rumpfform hinter der Kabine und eine andere Leitwerksgeometrie.

Das Modell von RC-Toy ist der Variante 55sp nachempfunden und weist eine Spannweite von 1.480 Millimeter (mm) auf und soll mit einem 5s-LiPo-Pack auf ein Gewicht um die 2.400 Gramm (g) kommen. Das Modell ist klassentypisch in Balsaholzbauweise aufgebaut und an besonders belasteten Stellen mit Sperrholz verstärkt. Das ergibt eine sehr leichte und gleichzeitig stabile Zelle, wobei die Oracoverfolie das Skelett noch weiter versteift und nicht bloß das Finish bildet. Leider bilden sich an einigen Stellen Falten. Die Motorhaube und auch die Radschuhe sind aus GFK gefertigt und bereits passend lackiert. Die Maschine kommt weitestgehend vorgefertigt aus dem Karton. Die Bausatzkomponenten müssen nur noch mit den RC-Bauteilen bestückt und teilweise verklebt werden. Zusätzlich liegen dem Paket alle nötigen Kleinteile, wie Schrauben und Anlenkungszubehör bei. Neben den RC- und Antriebskomponenten werden nur noch eine passende Luftschraube sowie eventuell ein Spinner benötigt.

Schnell erledigt

Angefangen wird mit der Endmontage der Tragflächen. Das Ruder befestigt man mit Vliesscharnieren am Flügel – dabei benötigt man nur einige Tropfen Sekundenkleber, um die Scharniere in den vorgefertigten Schlitzen zu ver-



Unter der großen Motorhaube ist reichlich Platz für den Kora Top-Motor von Kontronik. Durch die offene Bauweise wird er optimal gekühlt

kleben. Diese Methode hat sich bewährt und hält den Belastungen recht lange stand. Die Servos für die Querruder werden einfach in die bereits vorhandenen Ausschnitte gesetzt und verschraubt. Die Anlenkungen wurden in Eigenregie erstellt. Sie sind aus 2-mm-Kohlefaserstangen mit beidseitig aufgeklebten Kugelköpfen. Das ergibt leichtgängige und spielfreie Verbindungen, selbst bei großen Ausschlägen.

Am Rumpf muss vor dem Anscharnieren der Ruder noch das Höhenleitwerk im Heck ausgerichtet und eingeklebt werden. Auch hier werden die Ruder mit Vliesscharnieren befestigt und mit den eigens erstellten Anlenkungen versehen. Wie an den Querrudern, werden die Servos in die vorbereiteten Öffnungen geschraubt. Zum Anschließen sind lediglich noch passende lange Servokabel erforderlich. Nun folgen ausschließlich Schraubarbeiten. Das Fahrwerk besteht aus zwei Alu-Bügeln, welche mit jeweils drei M3-Schrauben im Rumpf verankert werden. Die Montage der Räder und der Radschuhe ist dann eine Sache von Minuten. Das Spornrad wird nach Bauanleitung montiert und am Seitenruder befestigt, um die Yak auch am Boden manövrieren zu können. Als Letztes müssen noch die Antriebskomponenten platziert werden. Der Motor wird auf den Motordom geschraubt, danach der Regler an der Domwand befestigt und die Kabel verlegt. Der Empfänger nimmt auf dem Brettchen hinter der Flächensteckung Platz. Nach dem Ausrichten und Anschrauben der GFK-Motorhaube und der Befestigung des Akkus mit Hilfe einer Klettbandschlaufe, gilt die kurzweilige Montage des Modells als beendet.



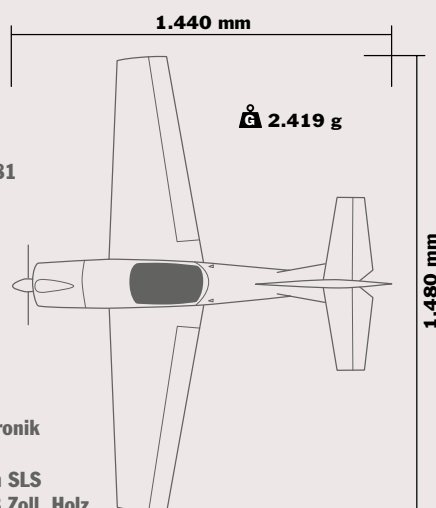
Die Ruder zeigen im Flug eine ausgezeichnete Wirksamkeit

Flight Check

Yak-55sp RC-Toy

- **Klasse:** Kunstflug und 3D
- **Kontakt:** RC-Toy
Sylvensteinstraße 60
83661 Lenggries
Telefon: 0251/38451-381
Fax: 080 42/50 10 56
E-Mail: info@rc-toy.de
Internet: www.rc-toy.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 169,- Euro

- **Technische Daten:**
Flächeninhalt: 40 dm²
Flächenbelastung: 60 g/dm²
Motor: Kora-Top 20-16W von Kontronik
Regler: YGE 80BEC von Heino Jung
Akku: 5s-LiPo 3.300 mAh, 30C von SLS
Luftschraube: Metts E-Prop 16 x 8 Zoll, Holz





Im Messerflug benötigt die Yak einen recht hohen Anstellwinkel. Für diejenigen, der es mag, auch gerne einen Mischanteil von 15 Prozent Höhe aufs Seitenruder

Das Design der Ober- und Unterseite der Tragflächen unterscheidet sich deutlich. Das erleichtert die Fluglageerkennung ungemein

Antrieb mit Biss

Das Herz der Yak bildet ein Kora Top 20-16 aus dem Hause Kontronik, der von einem YGE 80 BEC-Regler auf Trab gehalten wird. Energie bezieht dieses Duo aus einem 5s-LiPo mit 3.300 Milliamperestunden Kapazität und einer Belastbarkeit von rund 30C. Das verspricht ausreichend Power für jegliches Flugvergnügen. Eine 16 x 8-Zoll-Holzluftschraube von Metts wirbelt mit fast 7.200 Umdrehungen pro Minute um die Längsachse und erzeugt über 4.500 g Schub. Zwar bedient sich der Motor mit bis zu 60 Ampere auch in vollen Zügen aus dem LiPo – das steckt Letzterer aber ohne große Hitzeentwicklung weg.

Die Aufgabe der Schaltzentrale übernimmt ein AR7000 von Spektrum. Dieser steuert vier Servos aus dem Hause Hitec. An den Querrudern arbeiten zwei HS225MG. Die Steuerung von Höhen- und Seitenruder obliegt zwei HS5245MG Digitalservos, die eine höhere Präzision und Stellkraft bereitstellen, als die Analogvariante. Mit 5.000 g Stellkraft können diese Servos auch im 3D-Flug die Ruder sicher und zuverlässig bewegen. Da die in der Länge verstellbaren Servohebel nicht ganz spielfrei sind und hoch belastet werden, kamen spezielle CFK-Kunststoff-Hebel von Gabriel zum Einsatz. Mit erreich-

Unter der Kabinenhaube sind alle Komponenten gut erreichbar. Der Akku wird je nach Schwerpunktlage vor- oder zurückgeschoben



baren Ausschlägen von 50 bis 55 Grad bleiben keine Fragen offen. Die Yak zeigt damit eine atemberaubende Wendigkeit. Bei Ausschlägen, die nicht für extremen Kunstflug gedacht sind, genügen auch die Serienhebel. Für präzisen, vorbildgetreuen Kunstflug reichen etwa 20 bis 25 Grad Ausschlag – sogar für vorbildgetreue Snaps.

Hat was drauf

Bevor es richtig losgehen kann, steht der Gang zur Waage auf dem Programm. Ohne Akku drückt die Yak-55 mit 1.954 g auf die Waagschale. Für die Spannweitenklasse um 1.500 mm beziehungsweise 50er-Modellklasse ist das ein recht geringes Gewicht. Das lässt auf gutmütige Flugeigenschaften hoffen. Über das Verschieben des Akkus lässt sich der Schwerpunkt von 125 bis 135 mm leicht einstellen. So wird er entsprechend der Herstellerangabe vorerst auf einen Mittelwert zwischen 3D- und Kunstflug gelegt. Flugfertig wiegt die Yak 2.419 g – da gibt es auch leichtere Konkurrenzprodukte, aber warten wir mal ab.

Das erste Mal Luft unter den Flächen bekam die Yak-55sp an einem recht windigen Tag. Trotz Böen hob das Modell sehr ruhig ab und die mittlere Schwerpunktlage stellte sich in den folgenden Minuten als gute Wahl heraus. Im Rückenflug muss nur wenig gedrückt werden, bei noch schwanzlastigerem Schwerpunkt, wie später getestet, sogar gar nicht. Ein Rausdrehen bei engen Abfanggradienten lässt sich nicht beobachten. Kommt die Yak in den Bereich des Strömungsabrisses, fängt sie an, leicht mit den Flügeln zu wackeln. Im Messerflug zeigt sie leider eine kleine Schwäche: aufgrund des runden Rumpfs erhält sie nur wenig Auftrieb. So muss der Messerflug entweder mit hoher Geschwindigkeit oder mit hohem Anstellwinkel geflogen werden. In langsam geflogenen Rollen sind daher große Anstellungsänderungen zwischen den Fluglagen nötig. Für einen erfahrenen Piloten sollte es kein Problem darstellen, das auszusteuern. Davon einmal abgesehen, setzt die Yak aber keinerlei Grenzen. Sorgen bereitete nur das Alu-Fahrwerk, dass den Belastungen nicht gewachsen ist und sich recht stark verformt. Hier wurde mit einem CFK-Fahrwerk Abhilfe geschaffen.

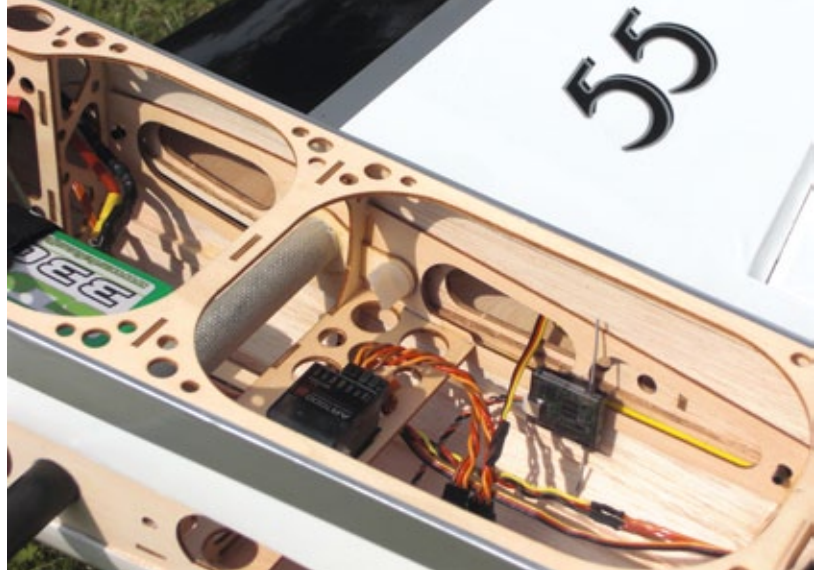
Legt man den Dual-Rate-Schalter auf maximale Ruderausschläge um, erwartet den Piloten die Verwandlung des Lamms in ein Raubtier. Die Ruder sollten nun immer mit Vorsicht betätigt werden. Grenzen kennt das Modell dann wirklich keine mehr. Mit Bravour fliegt die Yak Trudelfiguren. Messerflugtrudeln, aber auch Flachtrudeln sehen spektaku-



Ein CFK-Rohr mit 16 Millimeter Durchmesser nimmt die Kräfte im Fluge auf und ist den Belastungen locker gewachsen



Die Kabinenhaube ist aus Kunststoff tiefgezogen und farblich passend lackiert. Sie wird mit einem Schnappverschluss gehalten



Neben dem Empfängerbrett werden die Tragflächen mit Nylon-Flügelschrauben befestigt

lär und rasant aus. In der Harrierrolle dreht die Yak ziemlich schnell, da hilft nur rühren oder eben kleinere Ausschläge. Torquen ist eine der leichtesten Übungen. Sogar die Drehung gegen das Drehmoment ist möglich. Die Motorkraft sorgt für eine beachtliche Beschleunigung nach oben. Richtig knackig können Snaps geflogen werden. Das Modell rastet nach der Drehung sehr gut ein, man muss nur den richtigen Moment zum Ausleiten treffen. Alles was man sich ausdenken kann, ist mit der Yak möglich. Die Ruder stellen immer genügend Wirkung zur Verfügung. Durch die differenzierte Farbgebung der Tragflächenober- und -unterseite ist auch die Lageerkennung in diesen schnell wechselnden Fluglagen stark vereinfacht. Eine Situation verlangt dann aber doch die volle Konzentration des Piloten. Sackt sie beim Ausleiten aus dem Flachtrudeln oder beim sehr engen Abfangen im Wind ein Stück ab, gerät sie in einen Flugzustand, in dem Seiten- und Querruder kurzzeitig nicht mehr wirksam sind. Hier muss der Pilot gegensteuern und das Modell mit hoher Leistung aktiv zurückführen.

Handwärmer

Die Flugzeit wird erheblich vom Flugstil beeinflusst. Bei einer Mischung aus 3D und weiträumigem Kunstflug



Hohe Vorfertigung
Teile- und Bausatzqualität
Sehr gute Kunstflugeigenschaften
Sehr gut für 3D geeignet

Rumpf trägt nicht optimal in Messerfluglage



kommt man auf sechs bis sechseinhalb Minuten, ohne den Akku vollends in die Knie zu zwingen. Die anschließende Landung ist dann auch eine der leichtesten Übungen. Mit etwas Schleppegas sollte die Yak an die Bahn geführt werden, um sie weich aufsetzen zu können. Eine Tendenz zum Kopfstand ließ sich nicht beobachten. Der Antrieb ist auch nach einem harten Einsatz nur etwa handwarm, die Komponenten sind also noch nicht an ihrer Leistungsgrenze angelangt.



„In der Harrierrolle dreht die Yak ziemlich schnell“



Bilanz

Modellpiloten, die auf der Suche nach einem schönen Modell der 50er-Klasse sind, aber nicht die sehr weit verbreiteten Modelltypen haben möchte, bekommen mit der Yak-55sp von RC-Toy eine echte Turnerin an die Hand. Sie ist sogar in zwei Disziplinen ausgezeichnet: der präzisen Pflicht, also dem weiträumigen und klar definierten Kunstflug, und in der wilden 3D-Kür. Getreu dem Motto, man kann, muss aber nicht. Die Qualität des Bausatzes überzeugt, er ist vollständig und der Preis attraktiv. Die Yak-55sp von RC-Toy ist ein Modell mit dem man ohne großen Aufwand sehr viel Spaß haben kann.

Text und Fotos: Oliver Tonn

Kontrollator

Messgerät zum Mitfliegen

Elektrische Antriebe haben neben all ihren Stärken die Eigenschaft, dass viele Vorgänge im Verborgenen ablaufen. Wichtige Merkmale wie maximale Ströme per Handauflegen zu ermitteln, ist damit aussichtslos. Das Dymond Wattmeter will einen Lösungsansatz bieten, alle entscheidenden Parameter einfach aus- und abzulesen.

Im ersten Menü werden aktuelle Daten angezeigt, die leicht und deutlich ablesbar sind



Der zweite Bildschirm präsentiert Maximal- und Minimalwerte

Jedes einzelne Menü verfügt über fünf Zeilen auf dem Display. Insgesamt vier Menüs stehen zur Verfügung, wobei sich jeweils zwei von ihnen lediglich dadurch unterscheiden, dass die ausgemessene Temperatur in Grad Celsius oder Fahrenheit dargestellt wird. Der durchschnittliche Europäer wird sich also mit den ersten beiden Menüs begnügen und Nummer drei und vier den amerikanischen Kollegen überlassen.

Menü 1 konzentriert sich auf gerade aktuelle Werte: den Stromfluss in Ampere, die Eingangsspannung in Volt, die Leistung in Watt, die bereits entnommene Kapazität in Milliamperestunden und die Temperatur. Per Druck auf den kleinen SW-Knopf am Gehäuse geht's dann zum nächsten Bildschirm, der für viele Piloten besonders interessant sein dürfte. Hier werden die Maximalwerte von Stromfluss, Leistung und Temperatur wiedergegeben sowie der Minimalwert der Akkuspannung. Die Messungen werden so lange durchgeführt

Auf den ersten Blick wirkt das grüne Kästchen mit seinen vier steckerlosen Verbindungskabeln, dem großen LC-Display und zwei zusätzlichen Anschlüssen unspektakulär. Viel Aufwand erfordert die Inbetriebnahme tatsächlich nicht. Es müssen lediglich Steckverbindungen zum Akku und zum Regler angelötet werden, dann ist das Gerät einsatzbereit. Diese Anforderungen erklären von selbst, wie das Dymond Wattmeter arbeitet: Die Ströme des Antriebsakkus passieren das Messgerät, werden dabei ermittelt und fließen zum Regler.

Menüführung

und gespeichert, bis das Wattmeter von der Stromquelle getrennt oder über ein drei Sekunden lang anhaltendes Drücken des SW-Knopfs wieder auf Null gesetzt wird.

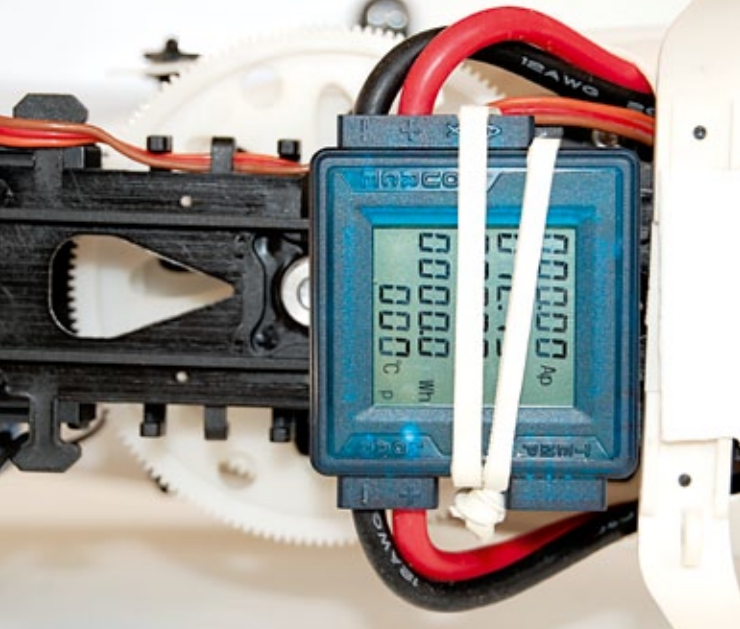
Erkenntnisgewinn

Im Praxistest erwies sich vor allem die Erfassung der Maximal- und Minimalwerte als sehr aufschlussreich. Einmal dem Messfieber verfallen, scheuchte der Autor seine fünf Motoren durch diverse Testflüge mit dem 450er-Heli und fand schlussendlich heraus, dass einer von ihnen den 40-Ampere-Regler zeitweise mit fast 60 Ampere belastete. Danach waren alle Akkus fällig, die sich im Fundus befanden. Ausgerechnet das mit Abstand teuerste und mit der höchsten C-Rate deklarierte LiPo-Pack lieferte die schwächste Maximalleistung – ein guter Beweis dafür, dass nicht immer drin ist, was draufsteht.

Obwohl das Dymond Wattmeter eigentlich sehr einfach strukturiert ist, lieferte es sehr weitreichende Erkenntnisse. Die maximale Strombelastbarkeit ist mit 100 Ampere angegeben, sodass es sich primär für kleine bis mittlere Antriebe eignet. Als Stromquelle muss mindestens ein

Technische Daten

Messbereiche:	
Spannung:	0 - 60 V
Strom:	0 - 100 A
Leistung:	0 - 6.000 W
Kapazität:	0 - 65 Ah
Energie:	0 - 6.554 Wh
Temperatur:	0 - 150° C, 32 - 302° F
Zusatzstromversorgung:	4 - 60 V
Abmessungen:	51 x 43 x 15 mm
Gewicht:	48 g
Display:	26 x 24 mm
Preis:	24,90 Euro
Bezug:	Direkt



Am 450er-Testheli wurde das Wattmeter einfach per Gummiband unter das Chassis geschnallt

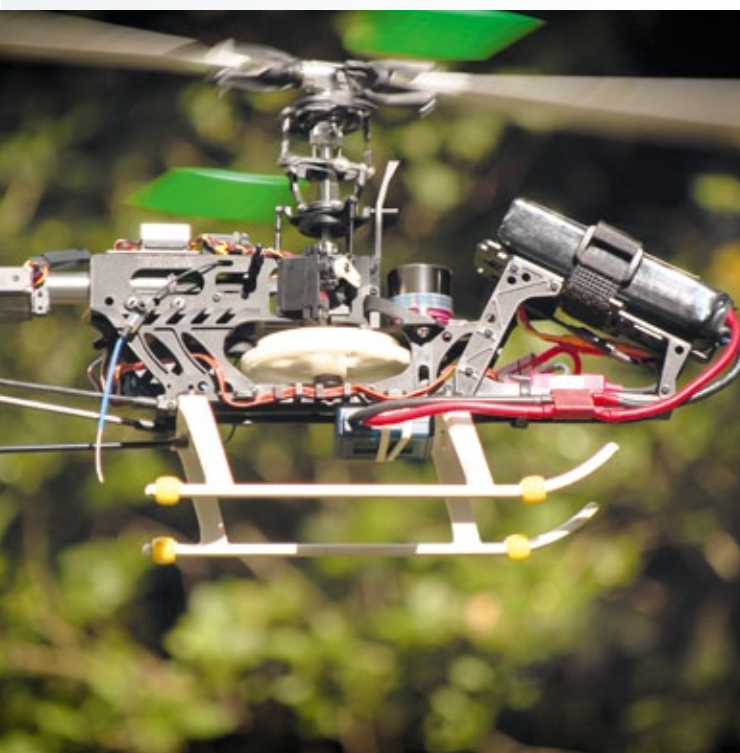
2s-LiPo zur Verfügung stehen, anderenfalls ist ein zusätzlicher Akku mit dem AUX-Anschluss des Geräts zu verbinden. Schade: Der notwendige Fühler zur Temperaturmessung ist leider nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat erworben werden. Aufpassen muss man auch, die Daten auszulesen, bevor man das Wattmeter von seiner Energiequelle trennt. Denn es speichert die Daten nicht oder kann diese beispielsweise an den PC übermitteln. Die Analyse muss daher direkt im Anschluss des Flugs erfolgen. Von diesem kleinen Handicap abgesehen, erwies sich unser Testmuster als sehr nützlicher Helfer.



Kontakt

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

Im Praxistest ergaben sich aus den Messungen einige nützliche Erkenntnisse, die vorher durch reine Flugbeobachtungen nicht wahrgenommen wurden



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 77-110

Yellow Express

Was Schaum alles kann

„Jetzt gib' nicht soviel Gas! Langsamer ... nein, nicht schon wieder gerissene Rollen! Bleib' mal ganz ruhig, versuch' mal einfach geradeaus zu fliegen. Och, jetzt nicht so an den Knüppeln reißen!“ Das war nicht etwa eine typische Regieanweisung in der Anfängerschulung, sondern das aufgeregte Engelchen, das auf der Testpilotenschulter sitzend versucht, dem irre grinsenden Teufelchen mit seinem Sender in der Hand den Schalk auszutreiben.

Text und Fotos:
Hilmar Lange





Eigentlich sollte nämlich probiert werden, wie lange der Akku hält, wenn man gemütlich umhergondelt. Aber die 1.400 Millimeter (mm) spannende Piper von FMS, erhältlich bei Schweighofer, fliegt derart klasse, dass es wirklich schwer fällt, zwischendurch nicht doch mal richtig die Sau rauszulassen.

Platzsparend

Jetzt könnte man den vermutlich kürzesten Modelltest verfassen: „fliegt super, Qualität top, Preisknaller. Kaufen.“ Wäre aber langweilig, und irgendwie auch verdächtig unkritisch. Also betrachten wir das Modell ruhig etwas genauer, da muss doch irgendwo wenigstens ein kleines Würmchen drin sein?

Die Einzelteile des abflugfertig 1.355 Gramm (g) wiegenden Hochdeckers vermitteln von Beginn an einen wertigen Eindruck. Alle Komponenten sind in Beuteln verpackt und die Kleinteiletütchen besitzen inhaltsangebende Beschriftungsaufkleber. Sehr gut, keine Transportschäden zu verzeichnen. Interessant ist, dass die wesentlichen Baugruppen – Rumpf, Flügel, Fahrwerk, Leitwerk – allesamt untereinander nur verschraubt und keineswegs verklebt werden. Das bedeutet nämlich, dass das Modell komplett zerlegbar bleibt. Eine feine Sache, denn nach etwas Schräubchengefummel bekommt man die Piper auch mal platzsparend im Urlaubsgepäck unter.

Fein detailliert

Es fällt auf, dass viel Sorgfalt und Aufwand in die Detaillierung des Modells gelegt wurde. So sehen wir zum Beispiel kleine rote Tank- und Öldeckel, Rippenstruktur, Nieten, eine Dachantenne, ein ganz tolles gefedertes Hauptfahrwerk, ein angelenktes Spornrad und ein aufgeklebtes Instrumentenbrett einschließlich Pilotenbüste im Cockpit. Naja, der Kollege könnte sich mit seinem angestrengt bohrenden Blick ruhig etwas gelassener zurücklehnen. Vielleicht ein Flugschüler vor seinem ersten Alleinflug, so gesehen auch hier sehr vorbildgetreu.

Zum näheren Betrachten lädt die Motorhaube mit den seitlich herausstehenden – oder besser doppeldeutig: herausragenden – Zylinderattrappen ein. Alles Spritzgussteile, da wurde weder am Geld noch am Gewicht gespart, denn



Plastic fantastic: Die Fahrwerks-Einzelteile sind durchaus beachtenswert und stabiler als man es ihnen auf den ersten Blick zutraut

Komplette Ausstattung
Hohe Vorfertigung
Sehr gute Flugeigenschaften
Kunstflugfähig

Verschiedene Gelb-Farbtöne

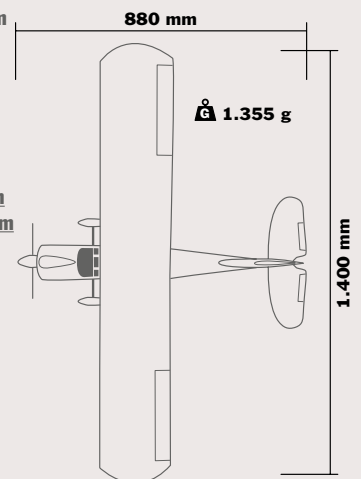
Das, was an Elektrik beiliegt, ist überschaubar. Ein 1.800er-3s-LiPo genügt für 10 bis 12 Minuten Flugzeit und kann am beiliegenden Balancer-Lader mit 1 Ampere Ladestrom nachgefüllt werden



Flight Check

Piper J-3 Cub Schweighofer/FMS

- **Klasse:** Semi-Scale-Modell aus Hartschaum
- **Kontakt:** 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
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 179,90 Euro
- **Technische Daten:**
Motor: FMS 3536 kv800, bereits eingebaut
Propeller: 11 x 7 Zoll FMS
Akku: 3s-LiPo, 1.800 mAh
Regler: 30 A, bereits eingebaut
Servos: 4 x 9-g-Klasse, bereits eingebaut
Empfänger: Spektrum AR6100



ALTERNATIVEN

Stinson Reliant
von Horizon Hobby



Spannweite: 1.260 mm
Länge: 850 mm
Gewicht: 1.190 g
Preis: 159,- Euro
Internet: www.horizonhobby.de

Cessna 182
von Manticore



Spannweite: 1.410 mm
Länge: 1.030 mm
Gewicht: 930 g
Preis: 149,- Euro
Internet: www.manticore-rc.de

Cessna Corvalis 400
von Hype



Spannweite: 1.450 mm
Länge: 990 mm
Gewicht: 960 g
Preis: 129,- Euro
Internet: www.hype-rc.de

Cessna 182
von Wild Technik



Spannweite: 1.500 mm
Länge: 1.196 mm
Gewicht: 1.374 g
Preis: 179,- Euro
Internet: www.wild-technik.de

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

Mit Elastieflaps und einigen Spritzgussteilen ausgestattet: die Leitwerke sind fix und fertig und können nachträglich ohne Weiteres wieder demontiert werden

die Haube allein wiegt verblüffende 65 g. Kein Wunder, denn hier wird ein 25-g-Metallgewicht zur Schwerpunkteinhaltung geschmuggelt. Die Schmuggelware hat sich nach einem Kopfstand allerdings in ein gelbes Räppelchen verwandelt, vielleicht sollte man auf die Klebestelle des Ballastgewichts etwas genauer prüfen oder gleich Fünf-Minuten-Epoxy zur Sicherheit hinzufügen.

Gewichtiger Antrieb

Um den Motorhaubeninhalt zu finden, muss man die Haube aber erst abschrauben, denn sie ist bereits fertig montiert. Wo man schon dabei ist, kann man gleich den Motor inspizieren und muss dem 130-g-Außenläufer vom Typ FMS 3536 kv800 eine eher flüchtige Bauqualität bescheinigen. Doch für den günstigen Bausatzpreis kann man offen gestanden auch nicht mehr erwarten. Hauptsache er funktioniert und läuft rund. Angesteuert wird er von einem 30-Ampere-Steller, geeignet für zwei bis vier LiPo-Zellen. Über einen Sechskant wird der Plastik-Propeller FMS 11 x 7 Zoll von einem kleinen Alu-Schraubspinner gehalten. Die gesamte Antriebseinheit macht mechanisch einen soliden Eindruck, ist fest im Schaumrumpf verankert und zeigte auch im Alltag keine Schwächen.

Der beiliegende 3s-LiPo besitzt eine Kapazität von 1.800 Milliamperestunden (mAh), was eine aktuell recht gängige Größe darstellt. Steckt man ihn in sein vorgesehenes Fach unter dem Rumpf, passt der Schwerpunkt hervorragend.

Beim Zusammenbau der passgenauen Flügelverstrebung lässt sich mutmaßen, dass der Konstrukteur früher einmal Überraschungsei-Bausätze entwickelt haben könnte. Hier werden nämlich etwas unübliche, aber sehr gut funktionierende Schnapp-Steckungen eingesetzt. Die dazugehörigen Plastik-Halteplättchen am Flügel sind leider nur mit Kontakkleber angebracht und zeigen bei ersten neugierigen Zugversuchen eine gewisse Nachgiebigkeit. Dort fügt man lieber gleich Sekundenkleber hinzu, das ist sonst zu heikel. Und wenn hier noch etwas genörgelt werden darf: schade ist, dass sich an der Piper viele unterschiedliche Gelb-Farbtöne je nach Baumaterial finden, die sich jeweils ein klein wenig beißen. Das gibt klare Abzüge in der B-Note.



Über ungewöhnliche Spritzgussklipse gesteckt, aber leider bei den Verankerungsplättchen etwas weich geklebt: die Flügelverstrebung. Etwas Sekundenkleber schafft hier mehr Vertrauen

Denn einerseits laden die aufregenden Details zum näheren Hinsehen ein. Andererseits wird dabei das neugierige Auge doch ein wenig beleidigt. Der ideale Betrachtungsabstand stellt sich ab fünf Meter Distanz zum Modell ein. In der Luft passt dann wieder alles – das Flugbild ist nicht zuletzt auch wegen der gut getroffenen Proportionen richtig klasse.

Was man noch benötigt

Der gesamte Montageaufwand beläuft sich auf maximal ein gemütliches Stündchen. Eine halbe Stunde ginge sicher auch, wenn's sein muss. Immerhin liegt sogar das benötigte Werkzeug bei und der unvermeidliche Billig-Equalizer-Kompaktlader – für 2s-/3s-Betrieb, 1 Ampere Ladestrom, Anschluss an 12 Volt über Kroko-Klemmen – darf sich ebenfalls zur Vollzähligkeit melden. Ein Empfänger muss noch vom Käufer angeschafft und eingesetzt werden. Hier treffen insgesamt vier 9-g-Servos aufeinander: zwei Mal für Querruder – über beiliegendes V-Kabel auf einen Kanal reduziert – und je einmal für Höhe und Seite. Jetzt noch den BEC-Drehzahlsteller, das macht dann vier benötigte Steckplätze. Senderprogrammierung und Servo-Feinjustage beenden den Werkstattaufenthalt endgültig.

Verführerisch

Der Akku ist durch eine fingernagelmordende Plastikklappe im Schwerpunkt unter dem Rumpf einzubringen. Frische Luft, Sonnenschein, kurzgemähte Wiese. Die Piper rollt mit ihrem angelenkten Heckrad zum Startplatz. Die Räder sind



Ein Blick durch die Streben – das Modell wirkt sehr vorbildgetreu



Wenn man sie abschraubt, kann man in die Motorhaube sehen, auch hier offenbart sich Spritzgusskunststoff rundum. Das 25-Gramm-Trimmgewicht löste sich mit der Zeit; da sollte man nachkleben

Beide Zylinderattrappen glänzen mit außergewöhnlicher Detailverliebtheit. Leider weichen fast alle Gelbtöne auffällig voneinander ab

ja nicht gerade riesig, daher sollte man das Höhenruder beim Bodenstart voll ziehen, um die völlig normale aber keineswegs ausgeprägte Kopfstandneigung zu verringern. Kraftvoll geht die gelbe Maschine in einen flachen Steigflug über. Erste Freude: kaum Nachtrimmen nötig und das Höhenruder steht neutral getrimmt. Super. Auf Höhe und Seite reagiert sie weich und aufs Querruder schön direkt. Cruisen kann man übrigens problemlos ohne Querruder, diese könnte man eigentlich auch lahm legen. Aber dann würde das Salz in der Suppe fehlen, denn: Vierzeitenrollen? Ja bitte. Rückenflug? Aber sicher. Und zwar mit ganz wenig Nachdrücken, wie ungewöhnlich. Gerissene Rollen, Steigflug, Turn, Abschwung, Kubanacht, langgezogener Slip, das ist wirklich alles ganz hervorragend fliegbar und fühlt sich richtig erwachsen an. Der Antrieb stellt 1:1 Schub zu Gewicht zur Verfügung, das reicht dicke.

Bilanz

Schweighofer offeriert mit der Piper einen sehr gut fliegenden Klassiker in Hartschaum. Die verschiedenen Gelb-Farbtöne stören nur bei näherer Betrachtung, in der Luft zählen ganz andere Werte. Hier verführt der Hochdecker zu allerlei Kunstflugeinlagen, die das Anwendungsspektrum des FMS-Modells wesentlich erweitern. Komplett Ausstattung, attraktiver Preis und die Transportfreundlichkeit kommen als weitere Argumente hinzu.

Ist die Haube einmal runter, kommt man an den Motor ran. Der 30-Ampere-Regler liegt im Flug unten im Rumpf, direkt im Akkusacht

Landen geht gut mit abgestelltem Antrieb und kurzem Aushungern kurz überm Boden, dann in Dreipunktmanier weich aufsetzen. Die vielfach verstreute Piper gleitet viel besser als gedacht. Nach dem zehnmütigen, herrlich dynamischen Kunstflugprogramm können Sie sich schon mal eine Antwort auf die garantiert folgende Zuschauerfrage zurechtlegen: „Wie, und das ist ein Fertigmodell? Der Antrieb auch dabei? Alles Serie?“. Ja, ja, ja.



Anzeige

So blau blau blau ...



Timon 2M
179,- €



Orion-EV 2.5M
219,- €



Vortex-ET 2.5M
289,- €



Tigra 1.4M
139,- €



Babe Bee
38,99 €



Weasel evo
79,- €



Alula evo
74,98 €



HELIX 2010
59,95 €



Mini Swift
28,89 €



Like

10,- € Spende für die DMFV Jugendarbeit



HEMPEL
Modellflugwelt

HEMPEL Modellflugwelt - Bankplatz 2 - 38100 Braunschweig



www.modellflugwelt.de



0531 24 24 555

JETZT NEU!



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

Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

In Cooles Moves, Volume 2, sind die interessantesten 3D-Flugfiguren in Wort und Bild ausführlich erklärt.

- Einfaches Nachfliegen durch
- Illustrationen der Moves mit einzelnen Piktogrammen
 - Knüppelstellungen der Fernsteuerung, Schritt für Schritt dargestellt

Werft Eure Maschinen an, jetzt wird gerockt!

IM INTERNET

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

 **FACHHÄNDLER**

Anzeige

00000

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

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

40000

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6
09306 Rochlitz

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

10000

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

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

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

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

Berlin Modellbau
Tretlach 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

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

50000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

30000

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

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

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

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

70000

Hobby und Technik

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

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

Cogius GmbH

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
 61130 Nidderau

Eder Modelltechnik

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

Wings-Unlimited

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

Schmid RC-Modellbau

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

STO Streicher

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

Modellbaubedarf Garten

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

Modellbau Guru

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Modellbau-Offenburg.com

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

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

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

80000

Litronics2000

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

Modellbau Scharfenberger

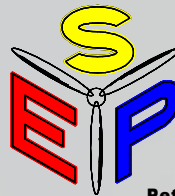
Marktstraße 13
 67487 Maikammer
 Tel.: 06 321/50 52
 Fax: 06 321/50 52
 E-Mail: o.scharfenberger@t-online.de

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

WWW.ENGELMT.DE**Der Großmodell-Spezialist!**

Modelle * Motoren * Luftschrauben *
 RC-Elektronik * Zubehör * Dekorbögen



- Power
 - Scale
 - Wilga
 - Airrace
Luftschrauben
 www.sep-ls.de

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

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

Artikel-Nr. 10666

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 70.

Faserverbundwerkstoffe *Seit über 30 Jahren*

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

Epoxyharze
 Polyesterharze
 PU-Harze
 Silikonkautschuke
 Modellbauschäume

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

Neuester Katalog
 auch als Download unter
www.bacuplast.de

Faserverbundwerkstoffe
 Katalog 2012
 vom 01.10.12

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

PowerBox Competition SRS

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

PowerBox Systems®
 World Leaders in RC Power Supply Systems

- + Stromversorgung mit **seriellen Empfängereingang** für 5 verschiedene 2,4 Ghz Empfangssysteme für Spektrum, Multiplex, Futaba, Jeti, Weatronic
- + **14 Kanäle**, davon 4 Matchkanäle zum Programmieren der Servos
- + echte Doppelempfangsanlage, zugelassen für Modelle über 25 Kg
- + mit Rückkanal BUS System für Spektrum und Multiplex
- + hochauflösendes graphisches OLED Display
- + synchronisierte Servoausgabe
- + einstellbare Frame Rate
- + für alle Akkutypen geeignet, Ni, LiPo, LiFe
- + Leistung 2x 10 Ampere

Preis 349,- Euro
 (inkl. Sensor/Schalter und Zubehör)

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

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:
Leserservice, Modell AVIATOR, 65341 Eltville

■ Ich will das Buch „Modellmotoren – praxisnah“: Bitte senden Sie mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.

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

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

AV1202

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

A FACHHÄNDLER

Anzeige

Multek Flugmodellbau

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

Modellbau Natterer

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

Sigi's Modellbaushop

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

Modellbau Scherer

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

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

KJK Modellbau,

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

Modellbauartikel Schwab

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

Modellbau Schöllhorn

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

Inkos Modellbauland

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

Modellbau Factory

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

Modellbau und Elektro

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

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

90000

Köstler Modellbau

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

Innostrike – advanced RC quality

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

Edi's Modellbau Paradies

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

Modellbau Vordermaier

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

MSH-Modellbau-Schunder

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

Modellbau Koch KG

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

Modellbau-Stube

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

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

Schaaf Modellflugshop

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

Voltmaster

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

MG Modellbau

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

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply

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

MIWO Modelltechnik

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

Österreich

Modellbau Röber

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

Modellbau Kirchert

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

Hobby Factory

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

Modellbau Lindinger

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

Modellbau Hainzl

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

Rcmodellbaushop.com

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

Modellsport Schweighofer

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

Model-Fan

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

Schweiz

KEL-Modellbau,

Felsplattenstraße 42
4055 Basel, Tel.: 00 41/61/382 82 82
Fax: 00 41/61/382 82 81
E-Mail: info@kel-modellbau.ch
Internet: www.kel-modellbau.ch

Gloor & Amsler

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

SWISS-Power-Planes GmbH

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

Wieser-Modellbau

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

eflight GmbH

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

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

Rufen Sie uns unter 040 / 42 91 77 110 an oder schreiben Sie uns eine E-Mail an service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gerne.

Der heiße Draht zu



Redaktion:

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

Post:

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

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

Aboservice:

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

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

Anzeigen

AdhesionsTechnics

Klebt einfach besser Simply amazing glue

BELI-Zell ohne MDI - die neue Generation

BELI-ZELL
10 min



Der PU-Klebstoff ohne MDI für den Modellbau
Neu entwickelte Technologie mit 100% Leistung der ersten Generation
+ kristallklarer Klebstoff, weiß aufschäumend
+ deutlich verbesserte UV-Beständigkeit
+ leichter (nach)bearbeitbar
+ nochmals sparsamer
+ niedrigere Viskosität – einfachere Anwendung und exaktere Dosierung

BELI-ZELL

Konstruktionsklebstoffe

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

AdhesionsTechnics
Melonenstrasse 29
70619 Stuttgart

Ausführliche Infos und Verarbeitungshinweise unter
www.adhesionstechnics.com

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

EMCOTEC
<http://shop.emcotec.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



Ich schraube, also bin ich
Matthew B. Crawford

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

Artikel-Nr. 11553
€ 16,95



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

Flug Simulator 2010

Mit dem Flug-Simulator wird der Traum vom Fliegen Wirklichkeit. Realismus pur, technologische Innovation und unvergleichbare Spieltiefe zeichnen diesen Simulator aus – alle Flüge wurden nach realen Vorbildern generiert. Mit Flug- und Flughafenverkehr, realitätsnaher Flugphysik sowie Navigations-Funkverkehr.

Artikel-Nr. 12618
€ 14,99



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen

Wie verbessert man ein Modell mit wenigen Handgriffen und worauf muss man besonders achten? Diese Fragen werden in diesem Buch Schritt für Schritt erklärt, dies sowohl bei Elektro-Hubschraubern als auch bei Modellen mit Verbrennungsmotoren.

Artikel-Nr. 12631
€ 19,95



Heli-Setup-Workbook Volume I und II
Wolfgang Maurer

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

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



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-Nr. 11609
€ 19,95



Flugzeuge der Welt 2011
Claudio Müller

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

Artikel-Nr. 12658
€ 9,95



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

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



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



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




RC-Heli – Leitfaden für Einsteiger
3 DVDs

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

Artikel-Nr. 10666
€ 29,90

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



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

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

Artikel-Nr. 00001
€ 9,50



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

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

Artikel-Nr. 00002
€ 15,50



Ihren Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 72.

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

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



**Die Modellbauer –
Leidenschaft nach Maß**

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

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

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

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

132 Seiten
Artikel-Nr. 11404
€ 15,90



Aerobatic-Workbook
Lothar Schäfer

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

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

Leseprobe unter:
www.aerobatic-workbook.de



**Die Hubschrauber Flugschule,
Mit Flugtechnik für RC-Heli-Piloten**
Helmut Mauch

Ein Lehrbuch, das die Grundlagen für den Flug mit Helikoptern und RC-Modellen.

144 Seiten, 200 Abbildungen
Artikel-Nr. 11566
€ 29,95



RC-Flugmodelle richtig fliegen
DVD

In 15 aufeinander aufbauenden Übungen zeigt Ihnen diese DVD, 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
Artikel-Nr. 12578
€ 24,95



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen
DVD

Die in dieser DVD beschriebenen Tuningmaßnahmen zeigen nicht nur, wie man seinen neuen RC-Hubschrauber von Beginn an auf Vordermann bringt, sondern auch wie man ältere Modelle verbessert.

Artikel-Nr. 12622
€ 24,95



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

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

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



RC-Helikopter richtig fliegen
DVD

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

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

**Cool Moves
Volume I und II**
Jörk Hennek

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

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



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

**Top-Seller im
Online-Shop**



RC-Flight-Control 02/2011

Mit dem Fachmagazin werden Sie mit dem nötigen Wissen rund um moderne Video-Übertragungssysteme versorgt. Außerdem informiert ein großer Vergleichstest über die aktuellen Telemetriesysteme und über neue Kameras für geniale HD-Bilder.

Artikel-Nr. 12757
€ 8,50



**Ludwig Retzbachs
Elektroflug-Magazin 02/2011**

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

Artikel-Nr. 12769
€ 14,80



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

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

128 Seiten
Artikel-Nr. 11602
€ 19,95

Modell AVIATOR SHOP BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 4,80. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

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

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

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199

E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

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

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

AV1202



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:

Leserservice
 Modell AVIATOR
 65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

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

Rubrik Biete Suche Gewerblich

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

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

Geburtsdatum Telefon
 E-Mail

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

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

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:



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

Telefon: 040/42 91 77-300

Telefax: 040/42 91 77-399

E-Mail: kleinanzeigen@wm-medien.de

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

Modell AVIATOR ABO BESTELLKARTE

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

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

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



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

*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.

AV1202



Nachbestellung

Modell AVIATOR 01/2012



Die Top-Themen:
Blitzschnell – Kunstflugjet
Flash von Carf, Blade 450
3D von Horizon Hobby,
Telemetriesystem von
Weatronic, Kalender 2012
Bst.Nr.: 12796

Modell AVIATOR 12/2011



Die Top-Themen:
Sbach 342 von Lindinger,
Habu 32 von Horizon,
Downloadplan Milano,
Gaui X5 von Heli Shop,
Kult Champ von Graupner
Bst.Nr.: 12782

Modell AVIATOR 11/2011



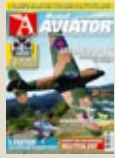
Die Top-Themen:
Bischels Beaver, Air Meet,
Bergfalke – Pichlers
Doppelsitzer, Eos0615i
Duo3+ von Hyperion,
Twister Storm von Kaiser
Bst.Nr.: 12770

Modell AVIATOR 10/2011



Die Top-Themen:
Staufenbiel-Flugtag in
Ganderkesee; Jet-Special:
Eigenbau – Airbus „Beluga“,
Marktübersicht, Jet-WM USA;
Dogfighter von Multiplex
Bst.Nr.: 12692

Modell AVIATOR 09/2011



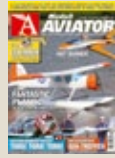
Die Top-Themen:
Sturmerprob – Hawker
Hurricane von E-Flite,
X-Faktor – X50 Titan von
Thunder Tiger, Multitalent –
Cockpit SRS von Powerbox
Bst.Nr.: 12693

Modell AVIATOR 08/2011



Die Top-Themen:
Exklusiv – Zlin 242 L im XXL-
Format, Zu gewinnen: 5 x
Stryker von Parkzone,
Icon A5 von Innostrike,
PSS-Treffen in Dänemark
Bst.Nr.: 12677

Modell AVIATOR 07/2011



Die Top-Themen:
Fantastic Plastic – Beaver von
Thunder Tiger, Tora! Tora!
Tora! AT-6 von Hobbyfly, Hot
Burner – Vector von robbe,
SEK-Treffen – Das Seglerevent
Bst.Nr.: 12664

Modell AVIATOR 06/2011



Die Top-Themen:
Extra 300 3D-Maschine
von ExtremeFlight/Hacker,
HoTT von Graupner,
Eurofighter – Jet von
Composite ARF
Bst.Nr.: 12646

Modell AVIATOR 05/2011



Die Top-Themen:
Mini-Hawk von
Staufenbiel, Waco YKS-6
von J Perkins, Trend FPV,
Bird-Dog von Pichler, Heli
E-Rix 500 von Jamara
Bst.Nr.: 12636

Modell AVIATOR 04/2011



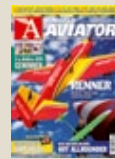
Die Top-Themen:
Big Delta - Dolphin von
Wild Technik, Nürnberg-
Special, First-Look: Dog-
fighter von Multiplex,
Neue Energie – LiFePO4
Bst.Nr.: 12623

Modell AVIATOR 03/2011



Die Top-Themen:
Tandem-Falke – das
Modell zum Original,
Micro-Beast von Horizon,
Downloadplan: Nieuport-
monoplane
Bst.Nr.: 12610

Modell AVIATOR 02/2011



Die Top-Themen:
Midget Mustang von
Pichler, Viper Jet von
Tomahawk Design,
FX-20 von robbe, Blue
Airlines Atlanta
Bst.Nr.: 12597

Modell AVIATOR 01/2011



Die Top-Themen:
Raver von Schweighofer,
L-Spatz 55 von robbe,
Stinson Reliant von
Horizon, Wow...!
von Hype,
Bst.Nr.: 12581

Modell AVIATOR 12/2010



Die Top-Themen:
T-Rex 550 3G von Align,
Jodel Robin 400 von
Lindinger, DX8 von
Spektrum, Minimoa
von Staufenbiel
Bst.Nr.: 12515

**Ihre Bestell-Karte finden
Sie auf Seite 72.**

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

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

Alle Ausgaben
finden Sie unter:
www.modell-aviator.de/Shop



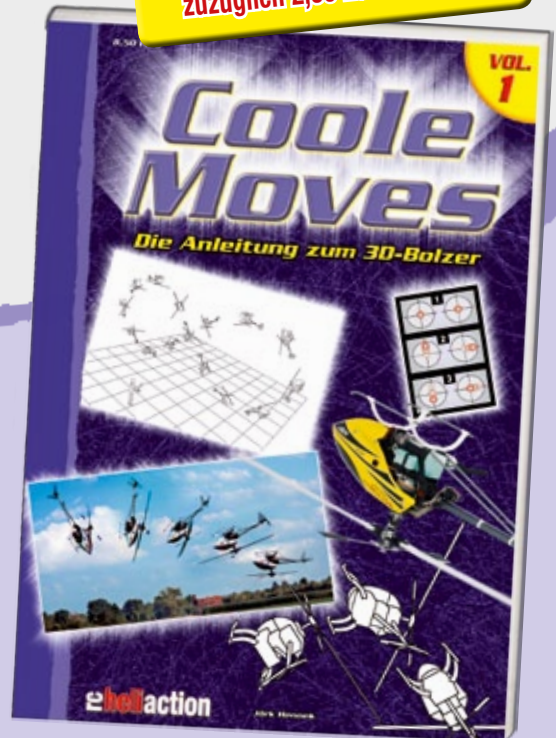
Anzeige

JETZT BESTELLEN!

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



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

Großes Gewinnspiel

Gewinne im Wert von mehr als

60.000 EURO

VON



UND



Das gemeinsame Gewinnspiel von Modell AVIATOR und RC-Heli-Action brach in diesem Jahr alle Rekorde. Und wir freuen uns, dass viele Leser von der Möglichkeit, topaktuelle Modelle, leistungsstarke Sender und jede Menge nützliches Zubehör zu gewinnen, rege Gebrauch gemacht haben. An dieser Stelle möchten wir die Gewinner bekanntgeben und ihnen herzlich gratulieren.

Die richtigen Antworten auf das Gewinnspiel lauteten: 1. Facebook, 2. RC-Flight-Control und 3. 3D-Heli-Action.

Horizon Hobby

Spektrum DX10t

Facts: 2,4-Gigahertz-Pulsender mit umfassendem Leistungsumfang. Zehn vollproportionale Kanäle, die auf bis zu 18 erweiterbar sind. Telemetrie mit Flight Log-Daten, Empfänger- und Akkuspannung sowie anschließbaren Sensoren. Großes, hintergrundbeleuchtetes Display. Austauschbare Funktionsmodule ermöglichen eine hohe Anpassung der Spektrum DX10t an die jeweilige Anwendung. Die Anlage verfügt über ein modernes Trainer-System mit Einzelkanalübergabe und Übersteuerfunktion durch den Lehrer. Ergonomisch und besonders leichtes Gehäuse. Der Gewinner: Stefan Palt aus Kaufungen. Wert: 799,99 Euro

Features:

- 10 vollproportionale Kanäle auf bis zu 18 erweiterbar
- Funktionsmodule austauschbar zur Anpassung an die Anwendung
- ergonomisch optimiert
- austauschbare Funktionsmodule
- großes hintergrundbeleuchtetes Display
- Programmierung über eine Roll-Druck-Taste
- Spektrum DSMX 2,4-Gigahertz-System, voll DSM2-kompatibel
- Audio- und Vibrationsalarme
- telemetriefähig
- SD-Kartenleser mit einer 16 Megabyte SD-Karte für nahezu unbegrenzten Modellspeicher, Datenaufzeichnungen und Software-Updates
- integrierte Steuerknüppelschalter
- umfangreiche Software mit drei Modellarten: Motorflug, Segelflug und Hubschrauber
- 50 Modellspeicher intern, über 3.000 auf der SD-Karte
- 2 Stoppuhren
- 2 Betriebszeitzähler, Anlage gesamt und Modellspeicherlaufzeit
- Integrierter 2s-LiPo und integriertes Ladegerät
- freie Schalterzuordnung
- Mischer mit 5-Punkt-Kurve bei Fläche und Heli



Casio

CASIO

EXILIM EX-H30 (schwarz)

Facts: 16,1 Megapixel, 24-Millimeter-Weitwinkel-Objektiv, 12,5fach-optischer-Zoom. HD-Videoaufnahmen mit einer Auflösung von 1.280 x 720 Pixel. Der leistungsfähige Akku liefert Strom für bis zu 1.000 Fotoaufnahmen. Gewinner der Kamera ist Carsten Münchow aus Berlin. Wert: 249,- Euro.



Hype



U Can Fly

Facts: Flugtrainer, ideal für Einsteiger. Spannweite 1.460 Millimeter, Länge 1.220 Millimeter und Gewicht 1.250 Gramm. Gewinner: Klaus Philipp aus Unterschleißheim. Wert: 239,- Euro



P-51 Janie

Facts: Vorbildähnlicher Warbird mit einer Spannweite von 680 Millimeter. Inklusive Brushlessmotor und Servos. Gewinner: Josip Hizak aus Nersingen. Wert: 119,- Euro



Modellpilot.EU

1.000 x Jahresmitgliedschaft bei Modellpilot.EU

Facts: Ermöglicht den Zugriff auf alle, auch exklusiven Inhalte des Online-Magazins. Die Gewinner wurden von der Redaktion schriftlich benachrichtigt. Wert: 36,- Euro

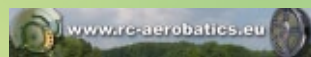


Conrad



robbe Seabee

Facts: Einsteigerfreundliches EPO-Wasserflugzeug mit einer Spannweite von 1.100 Millimeter, einer Länge von 750 Millimeter und einem Gewicht von 795 Gramm. Gewinner: Sascha Knaak-Schwartz aus Rodenberg. Wert: 189,- Euro



Eiperle CGM

3 x 11 Heli-Modelle für den Flugsimulator Reflex

Gewinner: Sabine Moser-Geisperger aus Mamming, Christian Stief aus Frankfurt und Werner Herold aus Markt Schwaben. Wert: 187,- Euro



Ikarus



EasyFly4-Vollversion

Facts: Simulationssoftware mit 107 Flugmodellen und 16 Szenarien. Gewinner: Kai Diedrich aus Barbel. Wert: 99,- Euro



Jamara

20 x LiPo Guard

Facts: Brandschutztasche. Gewinner: Joachim Renken aus Insel, Florian Kautz aus Schwalbach, Walter Reuter aus Sinzig. Alle weiteren Gewinner werden von der Redaktion schriftlich benachrichtigt. Wert: 11,- Euro



Großes Gewinnspiel

Gewinne im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action

HORIZON

H O B B Y . D E

Horizon Hobby

Spektrum DX8

Facts: 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, unterstützt bis zu acht Kanäle und integrierter Telemetrie. Über die große LCD-Anzeige sind die Auswahl und Programmierung von Modellen, die Darstellung von Telemetriedaten und ähnliches möglich. Warnsignale können auch akustisch und via Vibration ausgegeben werden. Gewinner: Daniel Peter aus Raunheim. Wert: 379,99 Euro



10 x Blade 120

Facts: Single-Rotor-Heli für Indoor- und Outdoor. Flugfertig in wenigen Minuten. Gewinner: Hans-Peter Gundlach aus Stuttgart, Alexander Schlachta aus Schönau, Eduard Braunegg aus Leibnitz, Bernd Wetzel aus Morbach-Haag, Tobias Briel aus Langenargen, Christian Tibbe aus Georgsmarienhütte, Eva Müller aus Ihringen, Stefan Reinhold aus Zwickau, Sonja Klapproth aus Dachau und Rüdiger Heidler aus Hainsfarth. Wert: 149,99 Euro



100 x Horizon Air Meet DVD

Facts: Am 21. und 22. August 2010 erlebten über 23.000 Zuschauer auf dem Flugplatz Donauwörth Genderkingen das Horizon Air Meet 2010. Die Gewinner der DVD werden von der Redaktion schriftlich benachrichtigt. Wert: 14,99 Euro



5 x Parkzone Wildcat BNF

Facts: Vorbildähnlicher Schaum-Warbird, flugfertig in wenigen Minuten. Inklusive 480er-Brushlessmotor mit 960 Umdrehungen pro Minute pro Volt. Matthias Lemke aus Schwerin, Bastian Halsig aus Weilerswist, Karl-Heinz Paul aus Pegnitz, Tino Rosenkranz aus Königswinter und Wolfram Holzbrink aus Wuppertal. Wert: 179,99 Euro

2 x Jackal

Facts: Hochwertiges ARF-Modell aus Balsa- und Sperrholz mit lackierter GFK-Motorhaube und einem CNC-gefrästen Spinner. Inklusive 60-Zweitaktmotor, diverser Kleinteile und ab Werk montierten Landeklappen. Die Jackal von Hangar 9 hat eine Spannweite von 1.190 Millimeter. Die Gewinner: Harald Mährer aus München und Toni Bäuerle aus Reichenau. Wert: 299,99 Euro



Phoenix7

Facts: Hochwertiges GFK-Flächenmodell in zeitsparender ARF-Ausführung und einteilig, vollbepunkteter Tragflächen. Der Phoenix 7 von Hangar 9 ist eine exakte Replika des bekannten Don Lowe Designs. Komplett vorbereitet für den Einbau von Verbrennungsmotor und Einziehfahrwerk. Das Modell hat eine Spannweite von 1.600 Millimeter. Der Gewinner ist Andre Duffeck aus Nürnberg. Wert: 379,99 Euro



10 x Force RC Battlepack

Facts: Die beliebten Force-Helis FHX und MH35 in einem Paket. Gewinner: Karlheinz Schmid aus Augsburg, Peggy Motsch aus Bielefeld, Heiko Mainreich aus Stralsund, Eckhard Knoop aus Lüneburg, Alexander Katrycz aus Telfs, Andreas Paschen aus Geilenkirchen, Ehrenfried Forst aus Tacherting, Klaus Orlopp aus Karben, Hajo Grüter aus Lohne und Dirk Liese aus Berlin Wert: 179,99 Euro



5 x Parkzone Wildcat PNP

Facts: Schaum-Warbird, flugfertig in wenigen Minuten. Inklusive 480er-Brushlessmotor. Gewinner: Tino Rosenkranz aus Königswinter, Christian Honnef aus Leubsdorf, Sven Seifert aus Neu-Isenburg, Thomas Werner aus Steinberg/Wernesgrün, Benedikt Leyhe aus Merzig. Wert: 129,99 Euro



Spektrum DX7s

Facts: 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, basierend auf Spektrums DX8-Plattform. Voll telemetriefähig inklusive Display, sieben Kanäle, 20 Modellspeicher und USB-Anschluss. Die Spektrum DX7s verfügt über Features wie einen programmierbaren Revo-Mischer und einen gasaktiven Timer. Der Gewinner: Viktor Leonhardt aus Schliessee Wert: 279,99 Euro



Großes Gewinnspiel

Gewinne im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action

Oracover

6 x Online-Gutschein

Gewinner: Andreas Habermann aus Alzenau, Reiner Spickmann aus Stade, Wolfgang Susann aus Worms, Malte Schneider aus Rheinbach, Frank Ziegler aus Stuhr und Roman Hampel aus Berlin. Wert: 25,- Euro

ORACOVER



KAISER Modellbau

Kaiser Modellbau

F86-Nano-Jet von robbe

Facts: Vorbildähnlicher Impellerjet aus Hart-schaum. Der F86-Nano-Jet hat eine Spannweite von 650 Millimeter, eine Länge von 630 Millimeter und ein Fluggewicht von etwa 350 Gramm. Gewinner: Kurt Heintz aus Lampertheim. Wert: 101,99 Euro



schaum-flieger.com

schaum-flieger.com

Mega X Fighter

Facts: Schaumjet in X-Optik mit Impeller. Der Mega X Fighter hat eine Spannweite von 710 Millimeter. Gewinner: Gerald Werner aus Karlsruhe. Wert: 119,- Euro



Funjet

Facts: Einsteigerfreundliches Schaumjet-Modell. RTF, inklusive Brushlessmotor und Zubehör. Der Funjet hat eine Spannweite von 875 Millimeter. Gewinner: Fabian Böking aus Ochtrup. Wert: 155,- Euro



Modellbau Lindinger

modellbau lindinger
www.ed-lindinger.de
+49(0)7862-613130

F-117 Nighthawk

Facts: Vorbildähnliche Schaum-version mit 70-Millimeter-Elektroimpeller. Inklusive Brushlessmotor, Drehzahlsteller und Servos.

Der Nighthawk hat eine Spannweite von 800 Millimeter. Gewinner: Ralf Theimer aus Immenstadt. Wert: 179,- Euro



Spitfire

Facts: Warbird mit vor-bildähnlicher Optik in Holzbauweise. Die Spitfire hat eine Spannweite von 1.234

Millimeter. Gewinner: Jonas Wels aus Ludwigshafen Wert: 119,- Euro



robbe

robbe

HC3-Xbase

Facts: Steuereinheit für paddellose Helis mit Anlenkung H1 und H3-120-Grad. Durch Silicon-MEMS-Sensoren ist der HC3-Xbase 3D-fähig und beinhaltet auch einen hochwertigen Heckgyro. Gewinner: Reikja Schölzel aus Berlin. Wert: 219,- Euro



Power Peak Quad EQ-BID

Facts: Kompakte Vierfach-Lade- und Entladestation. 4 x 50 Watt, 4 x 2 bis 12 Volt. Universell für alle gängigen Akkusysteme einsetzbar. Anzeige aller Parameter auf dem hintergrundbeleuchteten Display. Gewinner: Robin Trumpp aus Untermünkheim. Wert: 179,90 Euro



Airspeed

AIR SPEED
Modellflugzeugbau

Rainbow F3A-50 A388

Facts: Einsteigerfreundlicher F3A-Kunstflugtrainer aus EPO. Technische Daten des ARF-Modells: Spannweite 1.380 Millimeter, Länge 1.480 Millimeter,

Abfluggewicht 2.300 Gramm. Gewinner: Jürgen Konrad aus Oppenau. Wert: 79,- Euro



Nine Eagles Solo Pro 328

Facts: RTF-Single-Rotor-Heli inklusive 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung. Technische Daten: Länge 310 Millimeter, Gewicht 95 Gramm. Gewinner: Achim Backhaus aus Gelsenkirchen. Wert: 99,- Euro



FX-20

Facts: Komplett ausgebaute Pultsender, mit integrierter FASST-2,4-Gigahertz-Technologie. Im Multi2-Mode bis zu 14 Steuerkanäle. Interner Speicher für 20 Modelle. Kontraststarkes Display. Gewinner: J. Werner Wetzels aus Ullstadt. Wert: 638,- Euro

Mustang Nano-Racer

Facts: Warbird aus Schaum, inklusive Brushlessmotor und Zubehör. Flugfertig. Die Mustang hat eine Spannweite von 650 Millimeter. Gewinner: Martin Althöfer aus Delmenhorst. Wert: 129,90 Euro



Axels Hobbywelt

FMS Mini AT6

Facts: Vorbildähnliches Schaummodell mit einer Spannweite von 800 Millimeter. Gewinner: Mark Dobslaw aus Bremen. Bausatz ohne Akku- und RC-Komponenten. Wert: 89,- Euro



Multiplex



EasyGlider PRO electric

Facts: Gutmütiger

Elektrosegler in robuster Schaumfertigung. Fast flugfertig inklusive Motor,

Regler und Zubehör. Der EasyGlider hat eine Spannweite von 1.800 Millimeter. Gewinner: Jürgen Lindemann aus Leverkusen. Wert: 177,77 Euro

HF-Modul HFMx M-LINK 2,4 GHz

Facts: Externes 2,4-Gigahertz-HF-Modul für M-Link. Dank leichtem Einbau ideal, wenn häufig zwischen Sendern und Frequenzen gewechselt wird. Gewinner: Steffen OBwald aus Donauwörth. Wert: 99,90 Euro



Empfänger RX-6 light

Facts: Kleiner Sechskanal-Empfänger für Multiplex M-Link-

Telemetrie. Der RX-6 light verfügt über das JST-Stecksystem. Gewinner:

Kai Mertens aus Heidenau. Wert: 64,90 Euro

FunCopter V2

Facts: Optimierte Version des FunCopter. Schaum-Heli mit einem Rotordurchmesser von 708 Millimeter, der sich speziell an fortgeschrittene Einsteiger richtet, die an einem Koax-Heli bereits erste Erfahrungen gesammelt haben. Länge: 855 Millimeter. Gewinner: Andreas Müller aus Puhlheim. Wert: 355,55 Euro



Graupner Modellbau

Graupner



mx-12 HoTT

Facts: 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, die mit der HoTT-Übertragungstechnologie arbeitet. Der Sender ist voll telemetriefähig und mit einem kontrastreichen Grafikdisplay ausgestattet. Die mx-12 HoTT hat sechs Steuerfunktionen, zehn Modellspeicher und USB-Anschluss. Gewinner: Florian Kreipl aus Grattersdorf. Wert: 199,- Euro



mx-16 HoTT

Facts: 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, die mit der HoTT-Übertragungstechnologie arbeitet. Der Sender ist voll telemetriefähig und mit einem kontrastreichen Grafikdisplay ausgestattet. Die mx-16 HoTT hat acht Steuerfunktionen, 20 Modellspeicher und USB-Anschluss. Gewinner: Thomas Schmidt aus Erfurt. Wert: 398,- Euro



mx-20 HoTT

Facts: 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, die mit der HoTT-Übertragungstechnologie arbeitet. Der Sender ist voll telemetriefähig und mit einem kontrastreichen Grafikdisplay ausgestattet. Die mx-20 HoTT hat zwölf Steuerfunktionen, 24 Modellspeicher und USB-Anschluss. Gewinner: Franz Stanischa aus Blaubeuren. Wert: 498,- Euro

Yak11 Reno

Facts: Vorbildähnlicher Nachbau in Holzbauweise. Rumpf mit Kabinenhaube, Tragflächenhälften, Höhen- und Seitenleitwerk fertig bespannt. Inklusive Tank, Räder, pneumatischem Einziehfahrwerk und Zubehör. Die Yak 11 Reno hat eine Spannweite von 1.720 Millimeter. Gewinner: Michael Hahn aus Zernien. Wert: 379,95 Euro



Revell



Micro Heli Prion

Facts: Flugfertiger Koaxialheli mit Heckrotor. Gewinner: Rebecca Tschuertz aus Uhingen. Wert: 39,99 Euro



X-Razor

Facts: Flugfertiger Koaxialheli mit Heckrotor und seitlichen Zusatzrotoren. Gewinner: Marc Haselbach aus Mochenwangen. Wert: 49,99 Euro

LRP



Sanwa SD-6G

Facts: Sechskanal-Fernsteuerung mit 2,4-Gigahertz-Frequenzsprungverfahren und zehn Modellspeicherplätzen. Taumelscheibenprogrammierung. Gewinner: Theo Schlereth aus Windhausen Wert: 199,- Euro



DiscoHornet

Facts: Koaxialheli mit 300 Millimeter Rotordurchmesser. Zahlreiche LED sorgen für einen spannenden Disco-Effekt. Gewinner: Domenic Wallach aus Puhlheim. Wert: 69,99 Euro



Großes Gewinnspiel

Gewinne im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action

Plettenberg Elektromotoren

High End Elektromotoren
PLETTENBERG

Copter 30/10

Facts: Brushless-Innenläufer für Helis mit einem maximalen Wirkungsgrad von 91 Prozent. Der Copter 30/10 verfügt über ein Flussführungssystem innerhalb des geblechten Rotors, wodurch Verluste im Teillastbetrieb minimiert werden. Der Wellendurchmesser beträgt 6 oder 8 Millimeter, der Motor ist für 8s- bis 12s-LiPos geeignet. Gewinner: Carsten Herden aus Siegen Wert: 399,- Euro



Westfalenhallen Dortmund

5 x 2 Eintrittskarten Intermodellbau 2012

Die Gewinner werden schriftlich von der Redaktion benachrichtigt. Wert: 22,- Euro



wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft



5 x Modell AVIATOR-Jahres-Abo

Das **Modell AVIATOR**-Abo geht an: Andreas Mitschaitis aus Gelsenkirchen, Stephan Rohde aus Bremen, Jörg Sparbrodt aus Sankt Augustin, Ricardo Böhm aus Halsbrücke und Kai Killmann aus Dormagen. Wert: 50,- Euro

5 x RC-Heli-Action-Jahres-Abo

Das **RC-Heli-Action**-Abo geht an: Julian Kuhlmann aus Münster, Dirk Suffner aus Salzgitter, Hans-Peter Bernhardt aus Pfullendorf, Olaf Starmanns aus Köln und Robert Cap aus Eschbach. Wert: 62,- Euro



5 x 3D-Heli-Action-Jahres-Abo

Das **3D-Heli-Action**-Abo geht an: Wolfgang Merenyi aus Neubau, Klaus Olthoff aus Oldenburg, Paul Richter aus Burgkirchen, Liane Korn aus Uckerland und Robert Rüll aus Stuttgart Wert: 19,90 Euro



10 x Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin

Das **Elektroflug-Magazin**-Abo geht an: Axel Feddern aus Dassendorf, Jeanette Siever aus Stadtoldendorf, Gerald Kuhnke aus Hirschaid, Ian Allen aus Altmannstein, Philipp Schneider aus Maintal, Charis Lieberum aus Göttingen, Walter Seiberth aus Edesheim, Hans-Jürgen Marks aus Bernburg, Stefan Kandetcki aus Berlin, Holger Bouvelet aus Vettelschoß, Steffen Hopf aus Rosengarten. Wert: 14,80 Euro



Hacker

Hacker
Brushless Motors



Skyfighter Combo

Facts: Schaum-Nurflügel. Spannweite 540 Millimeter. Inklusive Motor, Controller und Propeller. Gewinner: Thomas Prella aus Essen. Wert: 79,-Euro

Simwerk

simWerk

Reflex XTR2

Facts: Hochwertiger Flugsimulator auf Basis der PANOlusion Engine. Der Reflex XTR2 unterstützt die stereoskopische 3D-Darstellung. Gewinner: Jens Weber aus Ettenheim. Wert: 169,- Euro

Simstick für Spektrum

Facts: USB-Stick zum kabellosen Anschluss von Spektrum-Fernsteuerungen an den Reflex XTR2 oder andere Flugsimulatoren. Inklusive Möglichkeit, Fernbedienungen ohne Schülerbuchse zu nutzen. Gewinner: Paul Milzinger aus Berlin. Wert: 39,90 Euro



Kontronik

KONTRONIK
DRIVES

Jive 80+ HV

Facts: Drehzahlsteller mit schlagfestem Gehäuse komplett aus Polyamid. Mit integrierter Kühlplatte. Der Jive 80+ HV ist für 5s- bis 12s-LiPos mit einer Dauerlast von mindestens 80 Ampere ausgelegt. Einstellbares BEC von 5 bis 6 Volt mit echten 5-Ampere-Dauerstrom und 15-Ampere-Spitzen. Gewicht inklusive Kabel: 84 Gramm. Gewinner: Bernhard Langer aus Ohlstadt. Wert: 329,90 Euro



Pyro 600



Facts: Brushless-Außenläufer für Helis der 500er- und 600er-Größe. Die Drehzahlen sind auf 6s und 8s-LiPos abgestimmt. Der Motor schafft eine Dauerleistung von 2.000 Kilowatt, 1.200 Umdrehungen pro Minute und Volt sowie eine maximale Drehzahl von 28.000 Umdrehungen pro Minute. Gewinner: Frank Heinig aus Dortmund. Wert: 249,90 Euro

Reflex XTR Starter-Edition

Facts: Starter-Edition des XTR-Flugsimulator. Paket inklusive 2,4-Gigahertz-Sender. Gewinner: David Füllgraf aus Ulm. Wert: 99,- Euro

Bormatec



Vamp

Facts: Ein speziell auf den FPV-Flug ausgelegtes EPP-Modell mit einer Spannweite von 1.800 Millimeter. Es kann eine Nutzlast von bis zu 1.000 Gramm tragen.
Gewinner: Susanne Knaak aus Rostock.
Wert: 119,90 Euro



Torro GmbH

Torrocopter II Rescue

Facts: Mini-Infrarot-Hubschrauber mit Gyroskop-Technik. Rotordurchmesser etwa 130 Millimeter. Gewinner: Michael Rabas aus Nackenheim. Wert: 27,90 Euro



Guncam



2 x Guncam HD 8GB und Halterung

Facts: Extrem klein und leistungsfähig bei einem Gewicht von 15 Gramm bietet die Guncam HD 8GB eine Auflösung von 1.240 x 720 Pixeln bei 30 Bildern pro Sekunde.
Gewinner: Siegfried Preißler aus Scheeßel, Andreas Müller aus Schwabhausen. Wert: je 105,95 Euro



Aerosoft



3 x Huey X

Facts: Addon für den Microsoft Flight Simulator. Gewinner: Stephan Hollfelder aus Gilching, Christian Huber aus Stuttgart, Christian Binder aus Waldkirchen. Wert: 29,99 Euro



Motorbuch Verlag

Freestyle –

Das Profi-Handbuch zum 3D-Flug
Worauf kommt es beim 3D-Heli-Flug an? Gewinner: Andrés Cvirtz aus Heidelberg. Wert: 29,90 Euro



Selbstcoaching für Piloten

Selbstbeobachtung zum Training der eigenen Fähigkeiten. Gewinner: Rölf Sturm aus Hagnau. Wert: 14,95 Euro



Kavan



SIG E-Force

Facts: 3D-Elektroflugzeug aus lasergeschnittenem Balsaholz. ARF-Modell, vierkanalgesteuert, Spannweite: 800 Millimeter. Gewinner: Gerd Fratz aus Wilhermsdorf. Wert: 79,90 Euro



2 x SimTransmitter

Facts: Flugsimulator-Fernsteuerung mit sechs Kanälen (Mode 2), inklusive FMS-Flugsimulator. Gewinner: Dietrich Wolfsteller aus Düsseldorf, Michael Schulze aus Dessau. Wert: 19,90 Euro



Emcotec



DPSI BMS 2-Kanal (schwarz)

Facts: Battery Monitoring System, das alle wichtigen Messwerte im Klartext anzeigt. Betriebsspannungsbereich 6 bis 16 Volt, maximaler Dauerstrom 10 Ampere, Peaks bis 30 Ampere. Zweikanal-Version, ermöglicht galvanische Trennung der Akku-Ein- und -Ausgänge. Gewinner: Olaf Tellner aus Bielefeld. Wert: 99,90 Euro



DPSI BMS 1-Kanal (blau)

Facts: Battery Monitoring System, das alle wichtigen Messwerte im Klartext anzeigt. Betriebsspannungsbereich: 6 bis 16 Volt, Maximaler Dauerstrom 10 Ampere. Gewinner: Reinhilde Bongartz aus Neuss. Wert: 69,90 Euro

Emcotec Team Edition SkyFighter

Facts: Nurflügel. Spannweite: 540 Millimeter, Gewicht: 130 Gramm. Inklusive Antriebsset bestehend aus Hacker A10-12S-Motor, Hacker X5-Regler und GWS Prop 4,5 x 4-HD-Propeller. Gewinner: Tobi Lang aus Bergisch Gladbach. Wert: 76,90 Euro



Modellsport Pegasus GmbH



P 600 Nitro SV 3D

Facts: 600er-Nitro Helikopter von AHF. Der P 600 ist 3D-fähig und verfügt über einen großen Pitchbereich von ± 14 Grad. Der Heli ist sehr robust ausgeführt, hat eine Hauptgetriebe-Untersetzung von 8.5 zu 1 und eine Rotordrehzahl zwischen 1.500 und 2.200 Umdrehungen pro Minute. Länge: 1.335 Millimeter, Rotordurchmesser 1.350 Millimeter, Abfluggewicht von etwa 3.100 Gramm. Gewinner: Boris Hajek aus Weisendorf. Wert: 469,- Euro



Staufenbiel



P-47 Thunderbolt

Facts: Vorbildähnlicher EPO-Warbird. Spannweite: 1.600 Millimeter, Länge: 1.420 Millimeter und ein Fluggewicht von etwa 3.000 Gramm. Inklusive Motor, Controller. Gewinner: Philipp Schilinger aus Überlingen. Wert: 219,- Euro



R&G

7 x Epoxidharz-Pakete

Facts: Je 1 Kilogramm Epoxidharz L, Härter und Fünf-Minuten-Epoxy. Alle Gewinner werden von der Redaktion schriftlich benachrichtigt. Wert: 32,60 Euro



Großes Gewinnspiel

Gewinne im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action

Bauer Feinmechanik

Bauer Feinmechanik

Zündanlage

Facts: Elektronische Zündanlage MW 2005 inklusive Geber, Magnet und einer Zündkerze Denso U20M-U. Gewicht: Zirka 130 Gramm. Gewinn inklusive betriebsfertigen Einbau. Gewinner: Ingrid-Elenore Schroda aus Drewitz. Wert: 169,70 Euro



Batterien Vertrieb Hückmann



LiPo Cracker 2.700

Facts: 3s-LiPo-Pack mit 2.700 Milliamperestunden Kapazität und 25C-Dauerentladestrom. Gewinner: Dieter Lork aus Dorsten. Wert: 49,30 Euro



LiPo Cracker 5.400

Facts: 2s-LiPo-Pack mit 5.400 Milliamperestunden Kapazität und 25C-Dauerentladestrom.

Gewinner: Jochen Wassermann aus Vöhringen. Wert: 61,20 Euro

Eder Modelltechnik



Aerizon EZC 2,4-Gigahertz-Umrüstset

Facts: Umrüst-Set auf 2,4-Gigahertz. Gewinner: Manuela Wunder aus Raunheim. Wert: 84,90 Euro

Aerizon Brushlessmotor 3020-980

Facts: Brushlessmotor mit 7.000 Umdrehungen, 2.200 Gramm Schub. Durchmesser: 37,5 Millimeter. Gewicht 149 Gramm. Gewinner: Mirko Heyn aus Woldegk. Wert: 33,90 Euro.



Emax GF2210/30

Facts: Brushless-Außenläufer mit 1.200 Umdrehungen pro Minute und Volt, bis zu 800 Gramm Schub. Durchmesser: 28,6 Millimeter. Gewinner: Marc Woidschützke aus Ketsch. Wert: 9,50 Euro.



Emax Budget Regler 30A

Facts: BEC-Regler mit einer Eingangsspannung zwischen 5,6 und 16,8 Volt, hält einer Dauerbelastung von 30 Ampere stand. Die Abmessungen 24 x 45 x 11 Millimeter.

Gewinner: Frank Schlotter aus Sömmerda. Wert: 19,90 Euro

Aerizon Gold A100L-1700

Facts: 14-poliger Brushless-Außenläufer mit integriertem Propellermitnehmer. 1.700 Umdrehungen pro Minute pro Volt bei einer Belastung bis 10 Ampere. Länge: 25 Millimeter, Durchmesser 21 Millimeter. Gewinner: Jürgen Tuske aus Ostrach. Wert: 26,90 Euro



2 x Quadcopter Propeller 8 x 4.5

Gewinner: Wilfried Möhle aus Berlin, Andreas Kofler aus Brixen. Wert: 7,50 Euro

2 x Quadcopter Propeller 10 x 4.5

Gewinner: Dirk Arweiler aus Beckingen, Christian Jawory aus Iserlohn. Wert: 7,90 Euro

Thunder Tiger



P-51D Mustang Kit

Facts: Warbird aus Schaum in vorbildähnlicher Optik. Kit inklusive Brushlessmotor und Fahrwerk. Spannweite: 856 Millimeter. Gewinner: Dieter Kammhuber aus Patting. Wert: 68,50 Euro

UHU



UHU Klebstoffkoffer

Gewinner: Michael Kannenbrock aus Altenberge. Wert: 65,- Euro



Madsolution



Cracker

Facts: GFK-Bausatz. Spannweite: 910 Millimeter. Gewinner: Simon Scheiner aus Erlangen. Wert: 98,- Euro



Trade4me

F-22 Raptor

Facts: Schaummodell von LX-Modell. Vorbildähnliche Optik. ARF-Version inklusive Impeller und Anlenkung. Spannweite: 1.046 Millimeter. Gewinner: Juliane Schröter aus Neuenburg. Wert: 219,- Euro



Baltic Seagull Electronics



iVol 2G16

Facts: 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung mit integriertem Zweiachsen-Lagesensor, der die Nutzung von Kippbewegungen als zusätzliche Steuerbefehle ermöglicht. Via PC lässt sich der Sender sehr individuell auf die eigenen Modelle programmieren, auch ein Austausch verschiedener Konfigurationen übers Internet ist möglich. Die integrierte Phasensteuerung ist beispielsweise geeignet für Funktionsebenen, Flugphasen und Mehrmodellsteuerung. Lehrer-Schüler-Betrieb ist per Funk oder Kabel möglich. Von Haus aus verfügt die iVol 2G16 bereits über eine breite Datenbasis vorkonfigurierter Modelle. Baltic Seagull bietet hier zudem kostenlose Updates an. Der Handsender ist voll telemetriefähig und arbeitet mit dem Duplex-System von JETI model zusammen. Gewinner: Ralf Adam aus Gönnersdorf. Der Wert: 499,- Euro



RC-Beleuchtungen.de

Such- und Landescheinwerfer

Facts: Such- beziehungsweise Landescheinwerfer. Gewinner: Hans Jürgen Scheuer aus Göttingen. Inklusive fünf Positionsgehäusen. Wert: 9,40 Euro



Rundumleuchte

Facts: Signal-
leuchte in

Orange. Gewinner: Dietmar Struckmeier aus Esslingen. Wert: 19,70 Euro

Rahmenlos



20 x T-Shirts

Facts: Heli-T-Shirt aus 100 Prozent Ringspinn-Baumwolle. Alle Gewinner werden von der Redaktion schriftlich benachrichtigt. Wert: 12,90 Euro



Modellflugschule- Bodensee

5 x Lehrer-Schüler-Flug

Gewinner: Martin Storz aus Schwabsoien, Andreas Wilson aus München. Alle weiteren Gewinner werden von der Redaktions schriftlich benachrichtigt. Wert: 20,- Euro



JPerkins



J-10

Facts: Jet-Modell aus Leichtschäum. Das Flugzeug hat eine Spannweite von 690 Millimeter. Gewinner: Daniel Bötcher aus Alveslohe. Wert: 69,90 Euro



P-47

Facts: Warbird aus Leichtschäum. Die P-47 hat eine Spannweite von 1.040 Millimeter. Inklusive Brushless-Außenläufer, einem 25-Ampere-Flugregler und einem Akku mit 1.650 Milliamperestunden Kapazität. Gewinner: Karsten Wisweh aus Burgdorf. Wert: 169,90 Euro

Waco

Facts: Vorbildähnlicher Doppeldecker aus Leichtschäum. Die Waco hat eine Spannweite von 990 Millimeter. Modell inklusive Servos, Speed-Controller, Brushlessmotor mit 1.000 Umdrehungen pro Volt pro Minute und LiPo mit 1.500 Milliamperestunden Kapazität. Gewinner: Roland Merz aus Dannenfels. Wert: 139,90 Euro



Der Himmlische Höllein

Der Himmlische
Höllein



Impressivo

Facts: Deltamodell, CNC-Bausatz aus Balsa- und Sperrholz. Gewinner:

Peter Klitzsch aus Lüneburg. Wert: 79,90 Euro

Libelle Supreme

Facts: Elektrosegler. CNC-Holzbausatz. Spannweite 1.770 Millimeter. Gewinner: Karl Breitmoser aus Raubling. Wert: 85,- Euro



Banshee

Facts: Segelflugmodell mit Querruder, CNC-Holzbausatz. Spannweite: 1.570 Millimeter. Gewinner: Sven Schelle aus Steinenbronn. Wert: 95,- Euro



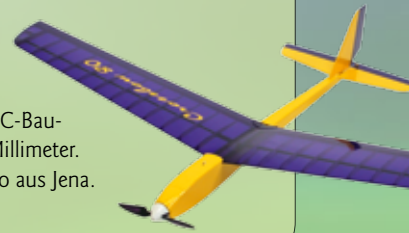
Crossbow 60

Facts: Mini-Segler, CNC-Bausatz. Spannweite 640 Millimeter. Gewinner: Theodor Droste aus Bochum. Wert: 29,- Euro



Crossbow 80 Elektroversion

Facts: Motor-Segler, CNC-Bausatz. Spannweite 810 Millimeter. Gewinner: Stefan Radzio aus Jena. Wert: 37,90 Euro



Technik Museum Sinsheim



1 x 2 Karten Sinsheim

Gewinn inklusive des aktuellen Katalogs. Gewinner: Bob Rohloff aus Baltmannsweiler. Wert: 37,90 Euro

1 x 2 Karten Speyer

Gewinn inklusive des aktuellen Katalogs. Gewinner: Silas Mollekopf aus Schömberg. Wert: 37,90 Euro



Großes Gewinnspiel

Gewinne im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action



MR-Modellbaushop

ASK-21 Segler

Facts: Segelflieger mit 2.600 Millimeter Spannweite. Länge 1.290 Millimeter, 1.800 Gramm Gewicht. Gewinner: Martin Sievert aus Stadtoldendorf. Wert: 139,90 Euro



ASW-28 E-Segler

Facts: Vorbildähnliches Segelflugzeug mit einer Spannweite von 2.530 Millimeter, einer Länge von 1.170 Millimeter und einem Gewicht zwischen 1.800 und 2.500 Gramm. Gewinner: Carsten Weyh aus Eisenach. Wert: 139,90 Euro



Aito EP Holz

Facts: 3D-fähige Indoor-Variante des Donuts Aito. Länge 1.350 Millimeter, Spannweite 1.200 Millimeter und ein Gewicht zwischen 1.600 und 2.000 Gramm. Gewinner: Horst Rummelt aus Haar. Wert: 250,- Euro

Spider Landegestell

10 x Kurbelwellenhalter

Facts: Speziell entwickelte Halterung, geeignet für 50er- und 90er-Motoren. Gewinner werden von der Redaktion benachrichtigt. Wert: 19,99 Euro

Spider Landegestell T-Rex 700

Facts: Hochwertig aus Aluminium gefrästes Landegestell für den T-Rex 700 Elektro. Vermindert die Gefahr, durch harte Landungen Schäden am Modell zu produzieren. Gewinner: Andreas Schäffer aus Johannesberg. Wert: 84,99 Euro



Spider Landegestell T-Rex 600

Facts: Hochwertig, aus Aluminium gefrästes Landegestell für den T-Rex 600 EFL. Vermindert die Gefahr, durch harte Landungen Schäden am Modell zu produzieren. Gewinner: Ruben Stöcker aus Schönberg. Wert: 84,99 Euro

Carbon Landegestell Raptor 50

Facts: Sehr leichtes Landegestell aus Carbon für den Raptor 50. Gewinner: Sandra Schwarz aus Waldmünchen. Wert: 39,99 Euro

Carbon Landegestell Raptor 90

Facts: Sehr leichtes Landegestell aus Carbon für den Raptor 90. Gewinner: Damian Heinzl aus Ruhstorf an der Rott. Wert: 45,99 Euro



RC-Modellbau-Online-Shop



2 x Walkera LM180D01

Facts: Leistungsstarker, paddelloser Koaxialhubschrauber mit zwei 180er-Motoren, steuerbar um alle Achsen. Rotordurchmesser 408 Millimeter, Gewicht 250 Gramm. Gewinner: Matthias Kenngott aus Eppingen, Kathrin Kraus aus Neuburg an der Donau. Wert: 249,- Euro



Walkera 4F200LM

Facts: Vorbildähnlicher Flybarless-Hubschrauber mit Brushlessmotor. Ein Dreiachsen-Gyro-System unterstützt den Piloten bei der Steuerung. Hauptrotor 436 Millimeter, Heckrotor 122 Millimeter, Gewicht 410 Gramm. Gewinner: Dietz Rathsack aus Wuppertal. Wert: 369,- Euro



Krick



Scorpio 2&9

Facts: RTF-Koaxialheli. Inklusive 2,4-Gigahertz-Sender. Gewinner: Klaus Koch aus Baidersdorf. Wert: 99,- Euro



Scorpio H15

Facts: RTF-Heli mit Paddelstange. Inklusive 2,4-Gigahertz-Sender und Akkus. Gewinner: Jörg Henne aus Halver. Wert: 109,- Euro



A10 Thunderbold Grün

Facts: Warbird aus Schaum mit vorbildähnlicher Optik. Inklusive 2 x Impeller, 2 x Brushlessmotoren und Servos. Die A10 Thunderbold wird als ARF-Modell ausgeliefert. Spannweite: 1.250 Millimeter, Länge 1.150 Millimeter und Gewicht 1.280 Gramm. Gewinner: Michael Hader aus Gaulzhofen. Wert: 379,- Euro



Kyosho



Autokite

Facts: Motorisierter Flugdrachen. Spannweite: 415 Millimeter. Gewinner: Magnus Kinne aus Emmerthal. Wert: 149,- Euro



Alpha Beaver

Facts: Miniatur-Beaver. Spannweite: 420 Millimeter. Gewinner: Mario Scharf aus Wöllstadt. Wert: 129,- Euro



aiRium

Facts: Vorbildähnliches Miniatur-Flugmodell mit Brushlessmotor. Spannweite: 700 Millimeter. Ohne Akku. Gewinner: Heinz Träger aus Bellenberg. Wert: 219,- Euro



Proheli



5 x mTDR-CPX-Haube

Gewinner: Liliana Loureiro aus Stuttgart, Thomas Geikler aus Wernigerode, Joachim Kremzow aus Neuhausen, Hans-Günther Vollmann aus Berlin, Wilhelm Wackenhut aus Biblis. Wert: 95,- Euro



ZU IHREM VERGNÜGEN - MIT SICHERHEIT

TELEMETRIE-SENDEMÖDULE
OV 4 und OV 4 BLUETOOTH

- Neue Sendemodule mit mehr Sprachspeicher
- Bluetooth-Modul zur Ausgabe der Telemetriedaten
- APPs für Smartphones in Arbeit
- Für 14 bis 16 Kanäle (senderabhängig)

UMTAUSCHAKTION
VERLÄNGERT!

Bis 31.1.2012 gegen Aufpreis

www.weatronic.com

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

RC-TOY

Macht die besten Preise



Alle Modelle sind fertig mit Oracover bespannt und vormontiert.

Einfach Air-C-TOY im Gutscheinfenster auf der Warenkorbsseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass auf alle „Holzflieger“ von RC POWER!

Gutschein RC-TOY
Code: **10%**
Code: Air-C-TOY

10% Gutschein-Aktion auf alle Holzflugzeuge von RC POWER

In diesem Heft getestet:



Beispielbild: MX-20

Funkens:
MX-12, 6-Kanal 149,- €
MX-16, 8-Kanal 339,- €
MX-20, 12-Kanal 409,- €

HoTT Zubehör
zum Beispiel:
Smartbox: 36,95 €
Air-Module: 54,25 €
GPS Module: 80,45 €



Cap 232 25E
Spannweite: 1194 mm

139,- €



MSX-R »Breitling«
Spannweite: 1500 mm

179,95 €



Yak-55
Spannweite: 1480 mm

169,- €

Erhältlich in drei Farben!



Pitts 12 Python
Spannweite: 1370 mm

219,95 €



Zlin 50L 25E
Spannweite: 1194 mm

159,- €

QR-Code
Direkt in den Shop



Online-Shop
www/rc-toy.de

-2% Best Preis Garantie
Gültig für Produkte von Align, Walkera, Esky

08042 501055
info@rc-toy.de

Schneller Versand
Innerhalb Deutschlands
Lieferung in 1-2 Tagen

Versandkostenfrei
ab 50€ Bestellwert

Zahlungsarten
Wählen Sie frei Ihre Zahlungsart, z.B. Lastschrift oder Kreditkarte


DLR testet australisches Raumfahrzeug

Ab ins All



**Illustration von
SCRAMSPACE 1
im Orbit**

Foto: DLR

Können neuartige Triebwerke den Flug ins All leichter und preiswerter machen? Dieser Frage gehen Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in einem der europaweit bedeutendsten Hyperschallwindkanäle in Göttingen nach. Sie testen den Antrieb des australischen Experimental-Raumfahrzeuges SCRAMSPACE 1, das 2013 starten soll. Dabei handelt es sich um einen so genannten Scramjet – Supersonic Combustion Ramjet – also einem Staustrahltriebwerk mit Überschallverbrennung. Das Triebwerk soll Hyperschallflüge bis Mach 15 ermöglichen. Im Gegensatz zu normalen Düsentriebwerken gibt es keine beweglichen Teile. Dafür muss ein Scramjet erst auf Hyperschallgeschwindigkeit beschleunigt werden, um zu funktionieren.

Die Australier setzen in Scramjets große Erwartungen für die Zukunft der Raumfahrt. „Sie könnten die Effizienz und Zuverlässigkeit erhöhen und die Kosten senken“, hofft SCRAMSPACE-Projektleiter Professor Russell Boyce von der Universität Queensland. Der Vorteil von Scramjets: Da sie den Sauerstoff aus der Luft nehmen, braucht er nicht mittransportiert zu werden. Nach den Vorstellungen von Boyce würde ein Scramjet idealerweise mit einer mehrstufigen Rakete kombiniert werden. Für Tests des kompletten Scramjet-Antriebs mit Einlauf, Brennkammer

**Inspektion des Modells im
Hyperschallwindkanal in Göttingen**

und Düse sind spezielle Testanlagen notwendig. Eine davon ist der Hochenthalpiekanal Göttingen (HEG), in dem die aktuellen Versuche durchgeführt werden. „Der HEG ist eine der größten und führenden Anlagen der Hyperschallforschung. In ihm können größere Modelle als in Australien untersucht werden“, so Russell Boyce.

Im März 2013 soll SCRAMSPACE 1 vom australischen Weltraumbahnhof Woomera starten. Das 1.800 Millimeter lange Raumfahrzeug wird von zwei Raketentufen bis in 340 Kilometer Höhe transportiert. Nach dem Verlassen der Atmosphäre trennt sich der Scramjet von der Rakete, Steuerruder stabilisieren

ihn bei der Rückkehr. Beim Rückflug beschleunigt das Fahrzeug bis auf Mach 8 – rund 8.600 Kilometer pro Stunde. Die Landung in der australischen Wüste wird hart: „Es wird bereits in der Luft auseinanderbrechen und einfach herunterfallen“, so Russell Boyce. Die für die Forscher wichtigen Daten sollen bereits vorher per Funk übertragen werden. Den Start von SCRAMSPACE 1 wird die Mobile Raketenbasis MORABA des DLR Oberpfaffenhofen durchführen. Das DLR Braunschweig hat die Aerodynamik des Scramjets berechnet. Zu den internationalen Partnern des australischen Projekts zählen unter anderen die japanische und italienische Raumfahrtagentur. Infos: www.dlr.de



Foto: DLR

Im Gespräch mit Stephan Eich

„Wir legen großen Wert auf Know-how“

Stephan Eich, der Macher von Modellpilot.EU, ist seit seinem siebten Lebensjahr begeisterter Modellflieger. Früh trat er dem DMFV bei und gehört als Mitglied Nummer 326 zu den langjährigen Mitgliedern. Und selbst in der manntragenden Fliegerei war er viele Jahre als Pilot zuhause. Modell AVIATOR sprach mit ihm über Modellpilot.EU.

Modell AVIATOR: Modellpilot.EU geht jetzt ins vierte Jahr. Was hat sich in den zurückliegenden Jahren alles verändert?

Stephan Eich: Vielen Dank für die Frage. Wir genießen die weltweite Verbreitung.

Modell AVIATOR: Gibt es ein besonderes Ereignis aus den letzten vier Jahren, an das Sie sich immer wieder gern erinnern?

Stephan Eich: Ja, die letztjährige Jet-Weltmeisterschaft in Dayton Ohio, USA.

Modell AVIATOR: Kann bei Ihnen jeder Videos und Artikel online stellen?

Stephan Eich: Nein, nur die interessantesten Beiträge werden eingestellt, wir wollen ja unsere Leser nicht langweilen.

Modell AVIATOR: Sie betonen gerne, dass Print- und Online-Medien nicht vergleichbar sind. Worauf begründen Sie diese Aussage?

Stephan Eich: Weil sich beide Medien gut ergänzen.

Modell AVIATOR: Downloadpläne, Downloaddokus, Grundlagenartikel oder Workshops vermitteln Modell AVIATOR-Lesern neben aktuellen Testberichten jeden Monat viel Know-how. Modellpilot.EU präsentiert im wesentlichen Video-Testberichte. Ist Know-how bei Ihren Nutzern weniger gefragt?

Stephan Eich: Im Gegenteil, wir legen großen Wert auf Know-how.

Modell AVIATOR: Auf Youtube wird jede Minute Videomaterial für 48 Stunden Dauersehen



Stephan Eich ist der Initiator von Modellpilot.EU

hochgeladen. RC-Tests sind eine starke Gruppe. Wie reagieren Sie auf diese massenhaft frei verfügbare Menge an Infos?

Stephan Eich: Mit Vergnügen. Wir freuen uns über jede Information.

Modell AVIATOR: Ärgert es Sie manchmal, dass in anderen Video-Testberichten vielleicht ein Produkt oder Detail bemängelt wird, obwohl Sie die Kritik nicht teilen können?

Stephan Eich: Nein, jeder hat ein Recht auf seine Meinung.

Modell AVIATOR: FPV und Telemetrie sind die Trendthemen. Modell AVIATOR und RC-Flight-

Control berichten regelmäßig dazu. Bei Modellpilot.EU findet man fast keine Beiträge. Modellfliegen mit Videokamera müsste doch Ihr Metier sein oder schätzen Sie den Trend anders ein?

Stephan Eich: Das Thema FPV-Drohnen wird reduziert dargestellt.

Modell AVIATOR: Redakteure von Printausgaben sind immer dem Redaktionsschluss termin unterworfen. Ist ein Test beispielsweise wegen schlechten Wetters nicht fertig geworden, kommt er eine Ausgabe später. Diese Sorge haben Sie nicht, oder?

Stephan Eich: Doch, wir teilen diese Sorge mit Ihnen, auch wir sind vom Wetter abhängig.



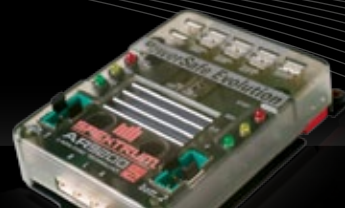
Im Winter baut die Flugschule Pötting Modelle im Kundenauftrag

Winterzeit ist Bauzeit bei Pötting

Auftragsarbeiten

Wie in jedem Winter entstehen bei der Flugschule Pötting wieder Hubschraubermodelle im Kundenauftrag. Vom normalen Trainermodell T-Rex über Henseleit Rigid bis hin zum aufwendigen Turbinenheli können sich Kunden Modelle von Pötting professionell aufbauen lassen. Ein besonderes Spezialgebiet von Pötting sind mittlerweile die Turbinenhelis, die von Grund auf gebaut werden, um dann eingeflogen übergeben zu werden. Ein neuer Service ist die Möglichkeit, sein Modell von Pötting warten zu lassen.

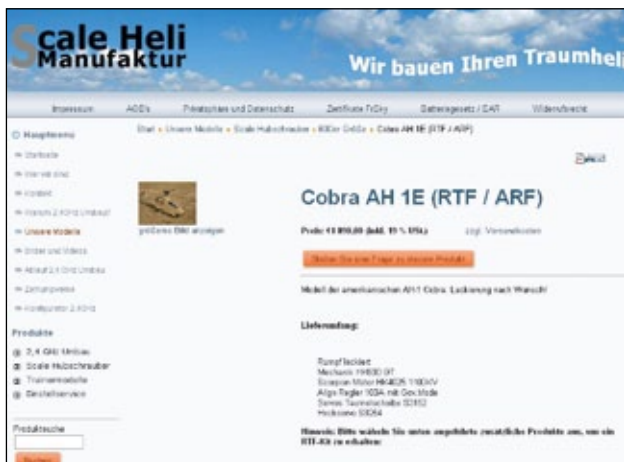
Infos unter www.poetting1.de



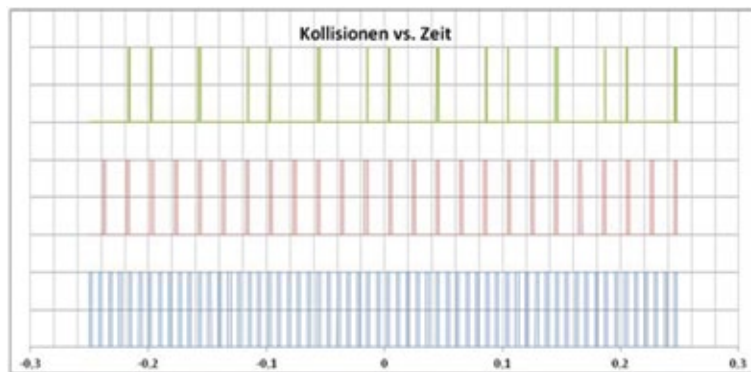
Jetzt mit neuem Namen

Scale Heli Manufaktur

Die Firma Scale-Hangar hat den Namen und die Internetadresse gewechselt. Ab sofort firmiert das Unternehmen unter dem Namen Scale Heli Manufaktur und ist unter www.scale-heli-manufaktur.de im Internet zu finden. Im Webshop sind einige Neuerungen zu entdecken. So gibt es für den Umbau von beliebigen Fernsteuerungen auf das FrSky 2,4-Gigahertz-System einen Konfigurator, der ein Komplettpaket konfigurieren kann und vor nicht zusammenpassenden Komponenten schützt. Der Umbau wird von Scale Heli Manufaktur vorgenommen.



Den Bau besonderer Scale-Helis kann man bei Scale Heli Manufaktur in Auftrag geben



Das Funkreferat des DAeC informiert über Probleme bei der 2,4-Gigahertztechnik und -Telemetrie

Interessantes vom DAeC

2,4-Gigahertz-Telemetrie und -Anlagen

Frank Tofahrn von der DAeC Bundeskommission Modellflug, Funkreferat informiert in einer neuen Pressemitteilung über 2,4-Gigahertz-Telemetrie und -Anlagen. Alternativ zu systemeigenen 2,4-Gigahertz-Komponenten bietet sich der Einsatz eigenständiger Telemetrie-Systeme an, die unabhängig von der verwendeten RC-Anlage arbeiten. Im Raum steht dabei die Frage, ob diese Kombination von zwei Funksystemen in einem Modell problemlos funktioniert oder ob es hier Dinge gibt, die man besser beachten sollte. Laut Frank Tofahrn gibt es kritische Konstellationen, die man kennen sollte.

MESSE-TICKER

20. bis 22. Januar

Lipper Modellbautage in
Bad Salzungen

01. bis 06. Februar

Spielwarenmesse in Nürnberg

03. bis 04. März

Modellbau Schleswig-Holstein
in Neumünster

22. bis 25. März

Faszination Modellbau in Karlsruhe

18. bis 22. April

Intermodellbau in Dortmund

Deutsch-Französischer Flugtag 2012

Grenzenlos

Vor zehn Jahren gründete sich der Verein Icare Vittersbourg und wird dieses Ereignis 2012 mit einem Geburtstagsflugtag feiern. Am letzten Maiwochenende ist es soweit. Am 26. und 27. Mai 2012 treffen sich in Sarre Union Vereins- und Gastpiloten, um dieses Ereignis vor Publikum zu feiern. Der Flugplatz ist sonst

für die Manntragenden vorbehalten und liegt etwa 45 Kilometer von Saarbrücken entfernt. Gut 80 Piloten werden ein breites Modellflugprogramm präsentieren. Zu sehen sein werden Oldtimer, Warbirds, Hubschrauber, Segelflugzeuge, 3D-Großmodelle, Synchronkunstflug, Jets, Staffelflüge, Airrace und vieles mehr. Weitere Infos und die Anmeldung für interessierte Piloten gibt es unter www.icare-europe.com.



Für das Geburtstagsfliegen des Vereins Icare ist ein buntes Showprogramm geplant



DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND

WIR GEBEN SICHERHEIT

VERSICHERUNGEN IM DMFV

- ✓ 1.500.000,00 EURO DECKUNGSSUMME BEI PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN
- ✓ KOSTENLOSE VERSICHERUNGEN, SPEZIELL AUF VEREINE ZUGESCHNITTEN
- ✓ ZUSATZVERSICHERUNGEN FÜR GROSSMODELLE
- ✓ VERSICHERUNGEN FÜR GEWERBETREIBENDE (ÜBER DIE SERVICE-GMBH)
- ✓ BODENUNFALL- UND RECHTSCHUTZ-VERSICHERUNG

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

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

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

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

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

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

AV1202



Der DMFV informiert

Großes Jubiläums-Airmeeting

1972, vor genau 40 Jahren begann eine echte Erfolgsgeschichte: Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) wurde gegründet. Aus diesem besonderen Anlass veranstaltet der Verband vom 06. bis 8. Juli 2012 auf dem Flugplatz der Firma Grob Aircraft AG ein großes Jubiläums-Airmeeting. Nationale und internationale Toppiloten aus allen Sparten des Modellflugs werden ihr Können zeigen und eine Show der Superlative bieten. Am Samstag steigt dann im Festzelt die große Aftershowparty, ehe es am Sonntag mit dem Flugtag weitergeht. Piloten und Besucher lassen die Korken knallen, um gemeinsam das Jubiläum ihres Verbands zu feiern. Auf der großen Hersteller- und Händlermeile können sich Besucher über die neuesten Produkte informieren und direkt vor Ort kaufen. Neben der Flugshow sorgt ein umfangreiches Rahmenprogramm für Unterhaltung für die gesamte Familie. Die Eintrittspreise sind dabei sehr moderat: Erwachsene zahlen 4,- Euro, DMFV-Mitglieder sogar nur 2,- Euro. Wer als Pilot an der Flugshow teilnehmen möchte

schreibt ganz einfach eine E-Mail mit einer kurzen Beschreibung seiner Modelle an: piloten@airmeeting.de. Weiter Infos zum Jubiläums-Airmeeting gibt es im Internet unter www.flugtag.dmfv.aero.

Seinen 40. Geburtstag feiert der DMFV mit einem großen Jubiläums-Airmeeting



Großmodelltransporter von Schambeck

Anhänger

Florian Schambeck Luftsporttechnik ist bekannt für außergewöhnliche Lösungen bei durchaus alltäglichen Problemen. Neu im Programm ist ein speziell auf die Bedürfnisse von Modellfliegern mit Großmodellen abgestimmter Anhänger, den man in Kooperation mit einem renommierten Unternehmen aus der Pkw-Szene entwickelt hat und in Kleinserie anbietet. Die Innenabmessungen mit 3.950 x 1.620 x 1.320 Millimeter können sich sehen lassen und sorgen für reichlich Stauraum. Öffnen lässt sich der Anhänger an der Seite. Dank eines geringen Hänger-Eigengewichts kann ihn auch eine Person alleine bewegen. Die aerodynamisch geformte GFK-Vorderwand soll den Kraftstoffverbrauch beim Transport verringern. Infos: www.klapptriebwerke.de



Pkw-Anhänger für Großmodelle von Florian Schambeck Luftsporttechnik

A-Web-Tipp

Regelmäßig berichtet die **Modell AVIATOR**-Redaktionscrew auf der eigenen Facebook-Fanseite über Neues rund um den Modellsport. Wir informieren über aktuelle Videos, Downloadpläne, Scalezeichnungen, Artikel, Gewinnspiele und vieles mehr. Jetzt Fan werden, den Gefällt-mir-Button klicken und regelmäßig über Neuigkeiten im Bilde sein. Internet: www.facebook.com/modellaviator





... einen Modellbauer

Satirische Kurzgeschichten über das Leben als Partnerin eines Modellbauers.

Artikel-Nr. 10977

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

AIRSPEED
Modellbau im grünen Bereich

ONLINESHOP + Lagerverkauf

Mo + Mi + Fr
14-18 Uhr

www.airspeed-rc.de Ulmerstraße 119
73037 Göppingen

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



BEASTX
BE ABSOLUTE STABLE

FIRMWARE
Version 3

OUT NOW!

MICROBEAST

3 AXIS MEMS GYRO SYSTEM FOR RC-MODEL AIRCRAFT

DIE FLYBARLESS-REVOLUTION!

MADE IN GERMANY



Originalgröße

TECHNISCHE DATEN:

Betriebsspannung: 3,5V...8,5V DC (Lipo 2S möglich)
 Prozessor: 32Bit ARM
 Analogverarbeitung: 17Bit
 Sensorik: 3 MEMS Winkel-Beschleunigungssensoren
 Wählbare Servo-Neutralimpulsweite:
 Heck: 760µs / 960µs / 1520µs
 Wählbare Servo-Impulsrate:
 Heck: 50 Hz / 165 Hz / 270 Hz / 330 Hz / 560 Hz
 Taumelscheibe: 50 Hz / 65 Hz / 120 Hz / 200 Hz
 Taumelscheiben Typ einstellbar:
 Mechanisch / 90° / 120° / 140° / 140° (1:1)
 Serieller Pulseingang:
 PPM / S-BUS / SRXL / Spektrum-Satellit
 Abmessungen: 34 x 25 x 13,5 mm
 Gewicht ohne Kabel: ca. 20 g

LIEFERUMFANG:

- MICROBEAST
- Empfänger-Anschlusskabel
- Befestigungsmaterial
- Einstellwerkzeug
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR:

- USB-Interface (Settings, Update)
- Spektrum-Satelliten Adapter*
- Heck-Gyro Anschlusskabel

FIRMWARE VERSION 3:

- Anschluss von Spektrum DSMX Satellitenempfängern möglich*
- Verbesserte Regelalgorithmen auf Taumelscheibe und Heck
- Reduzierter Stromverbrauch der Taumelscheibenservos
- ... und viele weitere neue Feature

* (nur mit optional erhältlichem Adapter möglich)

Info, Service, Downloads: WWW.BEASTX.COM

Text: Markus Glöckler
Fotos: Alexander Rothenbacher
und Markus Glöckler

Viermeter-Schnäppchen

Ein Licht-und-Schatten-Segler



Spricht und hört man von Seglern der DG-Flugzeugbau, geht der erste Gedanke sicher in Richtung einer DG-1000. Dabei ist dieser Segler nur die aktuelle Speerspitze. Nicht minder berühmt sind die Segler der 500er-, 600er und 800er-Serie. So ist die DG-808 S von Wild Technik eine wohlthuende Abwechslung im DG-1000-Einerlei. Zudem ruft der Verkaufspreis für ein Viermetermodell Schnäppchenjäger auf den Plan. Ob die auch was Gutes fürs Geld bekommen?

Sämtliche Einzelteile sind sehr gut geschützt im großen Versandkarton untergebracht, die Kleinteile sind separat verpackt und zusätzlich lagegesichert. Hat man die Bausatzbestandteile von den Verpackungsmaterialien getrennt, kommen die folgenden Komponenten zum Vorschein. Ein stabiler GFK-Rumpf, der außen lackiert und innen mit etlichen, lasergeschnittenen Sperrholzspanten

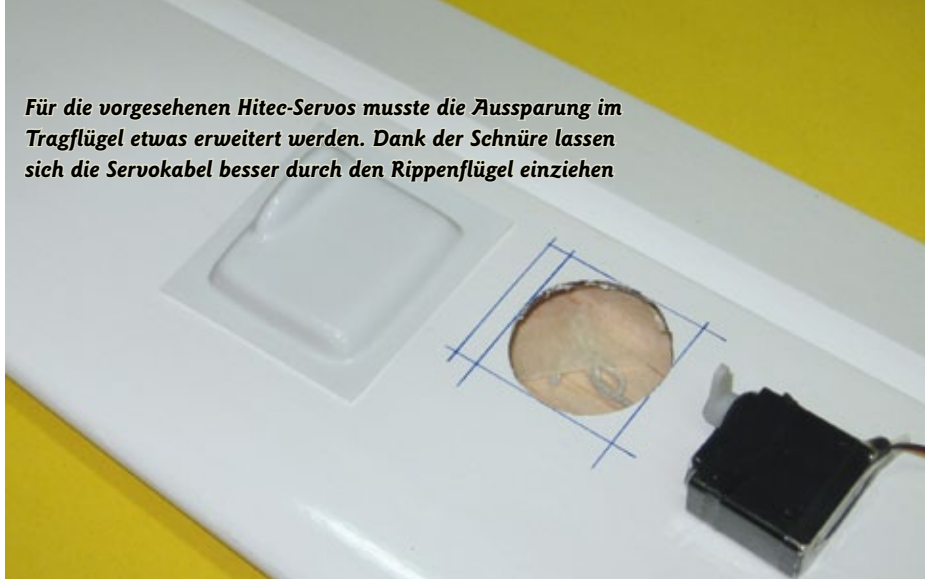
versehen ist. Selbst der Leitwerksträger ist damit ausstaffiert und auch eine Abschlussleiste ist bereits eingeklebt. Ein Haupt- und ein Heckrad samt Lagerung wurden vom Hersteller ebenfalls angebracht. Die Tragfläche ist vierteilig und in vollbeplankter Balsa-Rippenbauweise erstellt. Sie besitzt Querruder und Wölbklappen, die dann auch zur Landung benutzt werden sollen. Störklappen sind nicht



vorgesehen. Leider beginnen die Wölbklappen erst 200 Millimeter (mm) von der Wurzelrippe entfernt und die Querruder gehen nicht bis nach außen zum Randbogen, sondern enden am Tragflügelinnenteil. Zudem lässt sich eine der Wölbklappen nur maximal 15 mm nach unten absenken, was eine wirksame Butterfly-Konfiguration infrage stellt.

Die beiden Tragflächenaußenteile werden über zwei GFK-Zungen an den Innenflügel angesteckt. Ergänzt wird das Tragwerk noch durch zwei Winglets aus GFK. Die Leitwerke sind ebenfalls in vollbeplankter Balsabauweise hergestellt und recht leicht geraten. Das Höhenleitwerk besitzt an seiner Unterseite eine Aussparung, die in die

Für die vorgesehenen Hitec-Servos musste die Aussparung im Tragflügel etwas erweitert werden. Dank der Schnüre lassen sich die Servokabel besser durch den Rippenflügel einziehen



Die Wölbklappen beginnen leider erst 200 Millimeter von der Wurzelrippe entfernt. Der Ausschlag nach unten ist sehr gering, sodass nur eine minimale Butterfly-Wirkung erreicht wird

Auflagefläche am Rumpf eingreift und somit die exakte Lage sicherstellt. Die Kabinenhaube liegt tiefgezogen und in guter Qualität bei, sogar der Rand der Haube ist weiß lackiert. Der Haubenrahmen ist aus Kunststoff und tiefgezogen. Das wäre an sich in Ordnung, aber das Material ist sehr dünn geraten und wird somit die Anpassung an den Rumpf nicht gerade einfach machen.

Unter Beobachtung

Die Kleinteile liegen zwar in reichlicher Anzahl, aber nur in mittelmäßiger Qualität bei. Wir werden beim Bau die einzelnen Komponenten genauer hinsichtlich der Tauglichkeit in einem Großsegler prüfen. Insbesondere die weichen Kunststoffruderhörner mit ihren optisch wenig ansprechenden Halteplatten wurden beiseite gelegt und sicherheitshalber vorweg durch stabile Exemplare ersetzt.

Bei der Servoauswahl sollten es fünf Miniservos – 13 bis 15 mm Dicke – für Tragfläche und Höhenleitwerk, sowie ein Standard servo für das Seitenruder sein. Wer noch eine Schleppkupplung einbauen möchte, der setzt ein weiteres Standard servo auf seine Einkaufsliste. Die entsprechende Menge an dreidrigem Servokabel und ein paar Steckver-



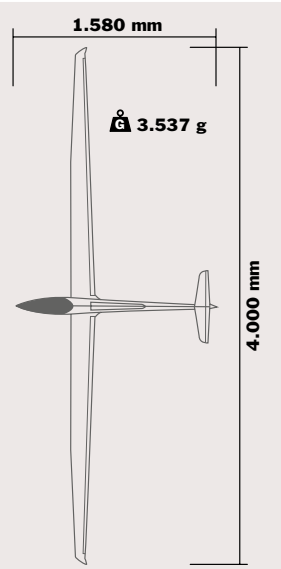
Die Wurzelrippen der Tragflächen besitzt eine eingebaute Steckung. Lediglich der Torsionsbolzen ist noch einzukleben

Flight Check

DG-808 S Wild Technik

- **Klasse:** Semi-Scale-Segler
- **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:** 299,- Euro

- **Technische Daten:**
Flügelfläche: 55,8 dm²
Flächenbelastung: 63 g/dm²
Servos:
Quer: HS-85 MG
Wölb: HS-85 MG
Höhe: HS-5085 MG
Seite: HS-635 BB
Empfänger: RX 7 light M-LINK





Hoher Vorfertigungsgrad
Günstiger Preis
Vorbildgetreue Optik

Langsamflug- und
Abrisseeigenschaften
Negative EWD
Schwach dimensionierter
CFK-Flächenverbinder



binder sollten ebenfalls bereit liegen, damit die Fertigstellung zügig erfolgen kann. Zur Unterstützung der Bautätigkeiten liegt dem Bausatz eine Art Bauanleitung mit Abbildungen und Piktogrammen sowie einer Schwerpunktangabe und Infos zu den Ruderausschlägen bei.

Übliche Prozedere

Wir beginnen mit der Tragfläche und beseitigen als erstes die transportbedingten Falten durch vorsichtiges Erwärmen mit dem Bügeleisen. Dabei versuchen wir auch gleich den Wölbklappenausschlag durch Erwärmen der Scharnierlinie zu vergrößern, was leider nicht gelingt. Das Ruder ist einfach zu eng an der Tragfläche angeschlagen, da hilft nur Abschneiden und neu anschnarieren. Die Lage der Flächenservos ist durch entsprechende Aussparungen unter der Folie bereits vorgegeben. Die Folie wird mittels Lötkolben entfernt und die Aussparung entsprechend der Servogröße noch etwas erweitert. Mit Hilfe der vom Hersteller eingebrachten Schnüre können die Servokabel sehr einfach eingezogen werden. Die Bauanleitung sieht an dieser Stelle einfache Verlängerungskabel zur Verbindung mit dem Empfänger vor, wir realisieren jedoch einen Zentralstecker für jede Flächenhälfte, um den Aufbau am Flugplatz zu vereinfachen.

Damit der Servohebel möglichst weit aus der Fläche herausragt, wird das Servo soweit unterfüttert, bis es bündig zur Unterschale zu liegen kommt. Laut Bauanleitung sollen die Rudermaschinen mit doppelseitigem Klebeband befestigt werden, wir haben die bekannte Schrumpfschlauch-



Der Kleinteilesatz ist reichhaltig. Leider ist nicht jedes Zubehör für ein Modell in dieser Größe geeignet

Epoxidharz-Methode ausgewählt. Die Ruderanlenkung wird mittels Draht und Gabelkopf umgesetzt. Als Ruderhebel dienen stabile Kunststoffteile aus dem eigenen Fundus, die satt in die Ruder eingeklebt werden. Die Montage der Servoabdeckungen schließt den Bau an den Innenflügeln ab. Wieso die Abdeckungen als gewölbte Exemplare beiliegen und nicht bündig mit der Flächenschale sind, konnte nicht ergründet werden – Profildicke wäre ausreichend vorhanden. Auch wurden die Abdeckungen nicht geschraubt, sondern aerodynamisch günstiger mit Klebeband fixiert.

Die Außenflügel und die Winglets kommen als nächstes an die Reihe. Um das Modell rasch aufrüsten zu können, werden die Winglets nicht steckbar ausgeführt, sondern fest

Anzeige

Rückseite bedruckbar
selbstklebend
für Innen & Außen

Product Service
mit Anleitung / Größe ca. A4

DESIGNFOLIE

von ORACOVER®.de

ERHÄLTlich IN ÜBER 100 FARBEN

- als Wand-, Fliesen-, Fenstertattoos
- für das Auto, Handy, Motorrad oder Fahrrad
- Markierung von Ordnern, Regalen oder Schränken
- für das Hobby und den Modellbau

NEU

**PVC-frei
lebensmittelecht**

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

mit den Außenflächenstücken verbunden. Da diese nur zirka 400 mm lang sind, bleiben die Teile dennoch transportfreundlich. Die GFK-Zungen, mit denen die Befestigung der Außenohren vorgesehen ist, werden vorne abgeschragt und fest in die Außenflächen eingeklebt. Gesichert wird das Ganze später mit einem Stück Klebeband. Laut Bauanleitung sollen die Außenflügel fest angeklebt und die Winglets angesteckt werden. Es fragt sich nur, warum die beiden Tragflächenhälften dann überhaupt zweiteilig und nicht gleich an einem Stück erstellt wurden? Die Löcher für die Torsionsstifte sind ab Werk in den Wurzelrippen vorgebohrt. Beidseitiges Ausrichten der Flächen auf einen gemeinsamen Anstellwinkel und das Verkleben der Torsionsstifte schließt diesen Bauschritt ab.



Überraschung

Am Rumpf beginnen wir mit der Leitwerkssektion. Für das Seitenruder liegen drei Vliesscharniere bei, mit denen es am Rumpf befestigt werden soll. Leider ergibt sich dadurch eine

Haube und Rahmen liegen dem Bausatz als tiefgezogene Bauteile bei



optisch wenig ansprechende V-Kehle auf beiden Seiten. Als Anlenkung sind zwei Stahldrähte vorgesehen, die über Kreuz nach hinten zum Ruder laufen. Dies funktioniert zwar, ist jedoch relativ schwergängig. Eine beidseitige Anlenkung mittels dünner Stahllitze oder Kevlarschnur wäre die elegantere und langfristig bessere Lösung. Das Servo nimmt im vorderen Rumpfbereich seinen Platz ein und wird in die vorgesehene Öffnung im Servobrett verschraubt.

Sobald die Ausnehmung an der Unterseite des Höhenleitwerks von Folie befreit ist, kann es auf den Leitwerksträger am Rumpf aufgesetzt werden. Die Bohrungen im Leitwerk und die beiden Einschlagmutter in der Seitenruderflosse sind bereits eingebracht, sodass das Ganze nur noch mit zwei Schrauben zu befestigen ist. Zur Sicherheit wird der

Die Tragfläche ist vierteilig und daher sehr transportfreundlich

Anzeige

TRADE4ME.DE *Wir sind T-REX TOP-Store und offizieller Importeur von Esky und Walkera!*

Start frei für 2012!

Versandkostenfrei innerhalb Deutschlands ab 30,- EUR



Was das neue Jahr wohl bringt? Eines ist schon jetzt klar: Noch mehr Helikopter, Flugmodelle, Zubehör und fachkundige Beratung von trade4me. Wir starten durch und haben noch jede Menge guter Vorsätze!



Esky Belt CPX

- komplett vormontierte Mechanik
- mit 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung
- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- Digitalservos und Gyrosystem
- LiPo-Akku 11,1 V / 1800 mAh

- Ladegerät mit Netzteil
- Lieferung mit Alukoffer

nur 219,- EUR



Walkera V120D02S

- vormontiertes Modell
- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- LiPo-Akku 3,7 V / 600 mAh mit Ladegerät
- Hauptrotordurchmesser ca. 308 mm
- Abfluggewicht ca. 100 g

- mit 2,4 GHz Sender Devo 7
- 1 Paar Ersatzrotorblätter

nur 299,- EUR

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



Esky Belt CP V2

- Inkl. 6-Kanal 2,4 GHz-Sender und Empfänger
- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- LiPo-Akku 11,1 V / 1800 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 680 mm
- Abfluggewicht ca. 670 g

- inkl. Lipo-Ladegerät
- 3D-tauglich!

nur 179,- EUR



Walkera LM180D01

- flugfertig inkl. 2,4 GHz-Sender Devo 7
- inkl. Ladegerät mit 230 V Netzteil
- LiPo-Antriebsakku 7,4 V / 800 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 412 mm
- Abfluggewicht ca. 250 g

- mit eingebauter Kamera und 1GB Speicherkarte!

nur 259,- EUR



Walkera V200DQ01

- Vormontiertes Modell
- Brush-Hauptmotor, Drehzahlsteller und Servos
- LiPo-Antriebsakku 7,4 V / 1.000 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 440 mm
- Abfluggewicht ca. 275 g

- mit Flybarlessystem!
- inkl. Ersatzrotorblätter

nur 189,- EUR



Walkera Genius CP

- Vormontiertes Modell Genius CP
- komplett mit 2,4GHz-Sender Walkera Devo 6
- LiPo-Antriebsakku 3,7 V / 200 mAh mit Ladegerät
- Hauptrotordurchmesser ca. 240 mm
- Gewicht: 35g

- Komplettes Set mit Sender Devo 6!

nur 339,- EUR

Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

ALTERNATIVEN

H-206 Hornet
von Schweighofer



Spannweite: 4.000 mm
Länge: 1.710 mm
Gewicht: 5.500 g
Preis: 529,90 Euro
Internet:
www.der-schweighofer.com

DG-303 von Staufenbiel



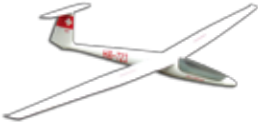
Spannweite: 3.750 mm
Länge: 1.720 mm
Gewicht: ab 3.500 g
Preis: 499,- Euro
Internet: www.modellhobby.de

Discus 2a
von Bichler



Spannweite: 3.750 mm
Länge: 1.610 mm
Gewicht: 4.000 g
Preis: 479,- Euro
Internet: www.modellbaubichler.de

SB 7 von Blue Airlines



Spannweite: 4.125 mm
Länge: 1.770 mm
Gewicht: 4.800 g
Preis: 649,- Euro
Internet: www.blue-airlines.com

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



Der Flächenanschluss ist mit allen notwendigen Aussparungen versehen. Der Rumpf ist hochglänzend weiß lackiert, dadurch sind keine Trennnähte sichtbar

korrekte Sitz in allen Ebenen nachgemessen und am besten auch gleich die EWD überprüft. Dabei ergibt sich eine EWD von Minus (!) einem Grad zur Tragfläche und das kann natürlich nicht gewollt sein. Eine Unterlage aus Sperrholz verhilft der DG-808 S zu einer positiven EWD von zwei Grad, dies ist aus Erfahrung ein guter Ausgangswert.

Das Höhenruder soll direkt über ein Servo aus der Flosse heraus betätigt werden. Die Anlenkung erstellen und Abdeckung anpassen sind dann wieder Standardaufgaben. Einzig das Durchziehen des Kabels nach vorne in den Rumpf ist durch die vielen Spanten etwas erschwert. Mit etwas Geduld und einem langen Draht ist es jedoch zu schaffen.

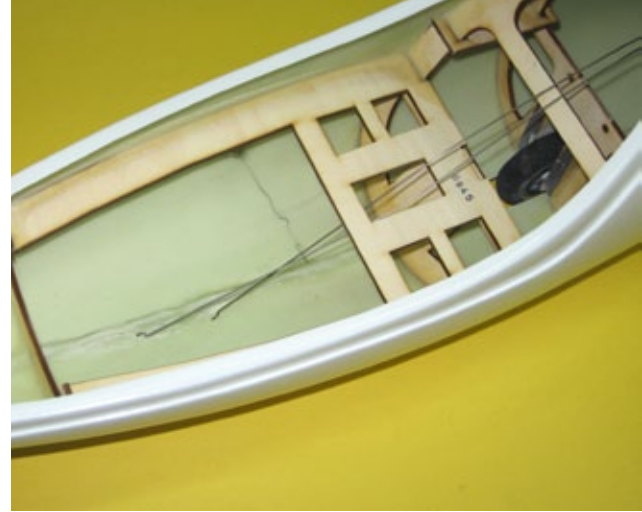
Maßanfertigung

Die nächste Aufgabe erfordert Geduld und ein scharfes Werkzeug: das Beschneiden von Haube und Kabinenrahmen steht an. Letzterer wird zuerst grob beschnitten und an den Rumpf angepasst. Dem Anriss sollte nicht blind vertraut werden, sondern man muss sich langsam heranarbeiten, um eine gute Passung zu erzielen. Im vorderen Bereich enthält der Rahmen eine angeformte „Nase“, die im Rumpf untergehakt wird. Zur endgültigen Fixierung bekommt der Rahmen auf der hinteren Fläche einen Sperrholzhaken. Durch diesen wird die Haube per Gummizug später auf den Rumpf gezogen. Nachdem der Rahmen passt, folgt dasselbe Spiel mit der Haube. Auch hier gilt es, sich langsam an die optimale Form heranzutasten, denn eine schöne Haube trägt entscheidend zur gefälligen Optik des Modells bei. Die Verklebung soll über doppelseitiges Klebeband erfolgen und dies hält zumindest am Anfang recht ordentlich.

Wer langfristig Freude an der DG-808 S haben möchte, der schleift den Haubenrahmen auf der Innenseite vorsichtig an, behandelt den Rumpf ausgiebig mit Trennwachs und verstärkt den Rahmen innen mittels Gewebe und Rovings. Zum Trocknen wird der Rahmen auf den Rumpf aufgesetzt, um die optimale Passung zu erreichen. Die Haube selbst kann danach ebenfalls mit Epoxidharz oder Silikon auf den Rahmen aufgeklebt werden.

Die abschließenden Arbeiten bestehen aus dem Einbau von Empfängern und der Stromversorgung sowie dem

Durch zwei Ruderhörner, die am Seitenruder angebracht sind, kann die Anlenkung beidseitig auf Zug erfolgen



Der Rumpf ist ab Werk mit zahlreichen Spanten verstärkt. Auch das Haupttrah und ein Spornrad sind schon eingebaut

Aufbringen des Dekors. Nach Bauanleitung sind noch die Ruderausschläge und der Schwerpunkt einzustellen. Letzterer erscheint etwas weit vorne, aber sicher ist sicher. Neben einer Doppelstromversorgung ist noch eine Blei-Einlage von zirka 200 Gramm (g) notwendig. Trotzdem ist unsere DG-808 S mit 3.537 g Abfluggewicht alles andere als übergewichtig und mit dieser Gewissheit geht es auch schon zum Erstflug.

Mit Hindernissen

Der erste Flug fand bei mäßigen Bedingungen am Hang statt. Aufgrund des niedrigen Fluggewichts sollte sich die DG eigentlich problemlos im Hangaufwind halten können. Doch es kam ganz anders. Kurz nach dem Abwurf nahm die DG die Nase stark nach unten und ließ sich nur mit viel Höhenruderausschlag in eine halbwegs stabile Fluglage bringen. Doch bereits kurz nach dem Abfangen folgten zwei unangekündigte, kräftige Strömungsabrisse über die Tragflügel und fünf Sekunden später lag die DG im hohen Gras unterhalb der Hangkante – der Pilot hingegen schaut recht betroffen in die Runde der anwesenden Flugkollegen. Durch das hohe Gras wurde der Aufschlag gedämpft, sodass die Analyse der Beschädigungen lediglich einen aufgeplatzten Randbogen und ein gesplittertes Winglet ergab.

Nachdem die EWD bereits im Vorfeld korrigiert worden war, konnte die Ursache nur an einer falschen Schwerpunktangabe oder zu großen Ruderausschlägen liegen. Eine Nachrechnung des Schwerpunkts war nicht so ein

Für Schnäppchenjäger und erfahrene Piloten ist die DG-808 S von Wild Technik eine Überlegung wert. Die Butterfly-Wirkung ist leider nur mäßig, sodass viel Platz zum Landen erforderlich ist



Bilanz

Die DG-808 S von Wild Technik hinterlässt recht unterschiedliche Eindrücke. Einerseits ist der Bausatz weit vorgefertigt und preisgünstig, die Passung der Teile ist gut und bis auf die Kabinenhaube lässt sich mit wenig Aufwand ein schönes Semi-Scale-Modell erstellen. Andererseits ist da die ab Werk eingebaute, negative EWD, ein relative weiches Tragwerk und ein nicht ganz unkritisches Flugverhalten zu nennen. Erfahrene Schnäppchenjäger wissen damit aber sicher umzugehen.



fach, da die Profilierung nicht genau bekannt ist. Einzig die Profildicke mit 15 Prozent lässt sich recht einfach nachprüfen. Eines ist jedoch sicher, vom angegebenen HQ 2.5-12 ist das an der DG verbaute Profil sehr weit weg.

Die leidlichen Erfahrungen des ersten Flugs noch im Hinterkopf, erfolgte der zweite Erstflug bei etwas besseren Bedingungen – mehr Wind – und entsprechender Vorsicht. Mit dieser Einstellung konnten mit der DG einige Kreise und Achten am Hang geflogen werden, jedoch war das Modell immer noch recht giftig auf Höhenruderausschläge und erweckte dieses Mal einen deutlich schwanzlastigen Eindruck. Bei der anschließenden Landung, die relativ sanft ausfiel, warf die DG dann unvermittelt den rechten Flügel

Einstellwerte		
Schwerpunkt: 61 mm ab Vorderkante Nasenleiste		
EWD: 2°		
RUDERAUSSCHLÄGE	UNTEN	oben
Querruderservos		
Quer	9	15
Thermik	1	--
Strecke	--	1
Butterfly	--	15
Wölbklappen		
Quer	--	5
Thermik	2	--
Strecke	--	2
Butterfly	15	--
Höhenruder		
Höhe	6	6
Butterfly	3	--
Seitenruder (Links/Rechts)	35	35

Ganz vorne kommen zwei schwere NiMH-Empfängerakkus zum Einsatz, dennoch war Trimblei erforderlich



Ein 8-Millimeter-CFK-Stab soll die Tragfläche am Rumpf halten, ist damit aber überfordert. Dahinter der Übergangstecker zu den Flächenservos

ab. Der CFK-Flächenverbinder war am Rumpf-Tragflächenübergang abgebrochen. Ob bereits eine Vorschädigung durch die erste, harte Landung erfolgt ist, konnte im Nachhinein nicht mehr geklärt werden. Bekannt ist aber, dass CFK-Stäbe empfindlich auf Kerbschläge reagieren, deshalb sollte nach jeder härteren Landung eine Untersuchung auf Mikrorisse erfolgen – uns war jedoch nichts aufgefallen. Grundsätzlich ist die Dimensionierung der beiliegenden Steckung im Vergleich zu anderen Viermetermodellen geringer.

Beim dritten Anlauf wurden die Höhenruderausschläge noch weiter reduziert. Die CFK-Stabflächensteckung wurde durch ein Edelstahlrohr, das innen über einen 8-mm-CFK-Stab verstärkt wird, ersetzt. Jetzt verliefen die Flügel mit der DG problemlos. Allerdings muss man sie etwas laufen lassen, obwohl das vom Fluggewicht her eigentlich nicht notwendig sein sollte. Fliegt man jedoch zu langsam, geht die Gleitleistung in den Keller und das Modell neigt zum abrupten Strömungsabriss. Es braucht dann einige Höhenmeter, um abgefangen zu werden. Die Steuerfolgsamkeit ist gut, die Querruderwirkung ist etwas weich, da deren Länge durch den Innenflügel begrenzt wird. Durch den relativ weichen Flügel samt Steckung verbieten sich schnellere Flüge – das Flugbild wird dann recht unruhig. Beim Landen ist die Wirkung der Butterfly-Stellung nur mäßig, ein Umbau auf größere Ausschläge der Wölbklappen oder der zusätzliche Einbau von Störklappen könnte dieses Manko beheben, erfordert jedoch einiges an Arbeitsaufwand. Ansonsten braucht man etwas mehr Platz für die Landung und sollte auch hier auf der Hut sein, um das Modell nicht zu langsam zu machen.



Das Flugbild des Semi-Scale-Seglers kann sich sehen lassen. Doch die Flugeigenschaften sind durchwachsen. Besser ist es, den Segler schnell zu fliegen

First Look

Frisch in der Redaktion gelandet

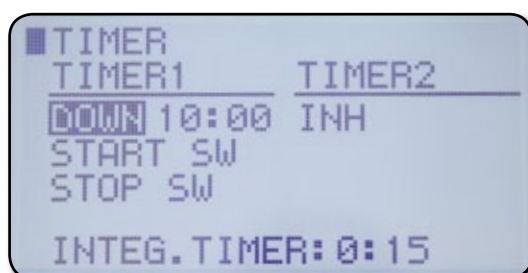
Handsender sind eckig und funktional. Reicht das? JR hat dem 0815-Design der letzten Jahre eine Absage erteilt und setzt mit der XG8 ein Zeichen. Überdies können sich die inneren Werte der Fernsteuerung sehen lassen.

Staufenbiel hat das Designerstück von JR Propo ins Programm genommen und bietet den Achtkanalsender für 449,- Euro einschließlich eines Achtkanalempfängers an. Übertragen werden die Signale mit der JR-eigenen DMSS-Technik in 2,4 Gigahertz. Bereits implementiert wurde eine Telemetriefunktion, um im Modell ermittelte Messwerte wie Höhe, Temperatur, Drehzahl, Strom und einiges mehr zum Sender zurück zu funken. Die erforderlichen Sensoren sind einzeln erhältlich.

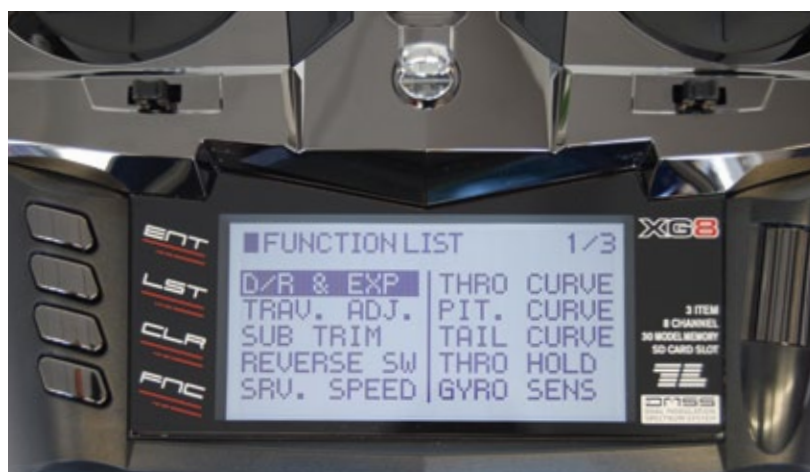
Geeignet ist der Handsender für Hubschrauber, Motormodell und Segler. Individuelle Programmiermöglichkeiten bieten ein breites Anwendungsspektrum. So sind die Schalter frei zuzuordnen, eine umfangreiche DualRate- und Exponentialfunktion integriert und bis zu 30 Modelle im internen Speicher programmierbar. Alarmer und Timer sowie die Option, zwischen allen vier Steuermodi wählen zu können, sind neben einem SD-Kartensteckplatz und dem deutlich ablesbaren, großen Display weitere Highlights. Was der Sender im Detail zu bieten hat, erfahren Sie in einer kommenden Ausgabe von **Modell AVIATOR**.



Expo und DualRate können getrennt eingestellt werden. Die Grafik arbeitet es ansprechend aus



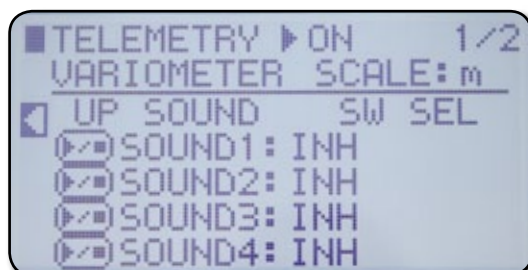
Mehrere Timer sind programmierbar. Leider keiner, der mit der Gasknüppelstellung funktioniert



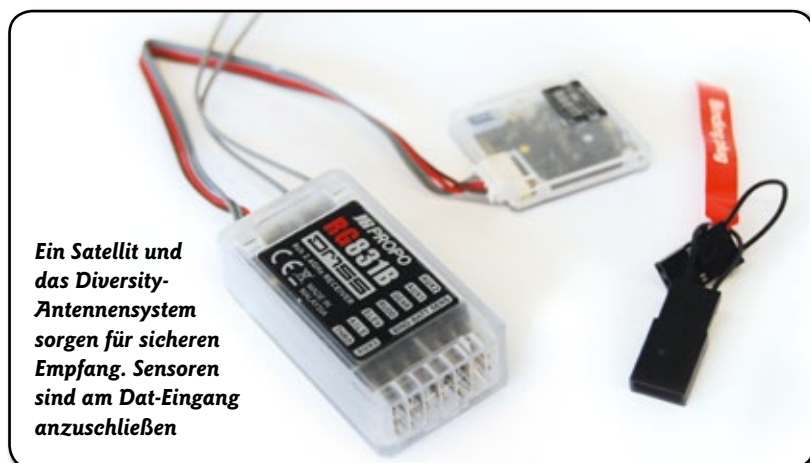
Die Programmiermöglichkeiten des Achtkanalsenders sind üppig. Navigiert wird mit den vier Tastern links und dem Roll-Drucktaster rechts



Im umfangreichen System-Menü können grundlegende Einstellungen vorgenommen werden



Mehrere Telemetriefunktionen stehen bereit, hier der fürs Vario. Der Sensor ist separat zu erwerben

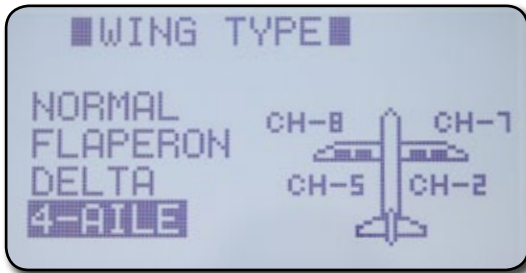


Ein Satellit und das Diversity-Antennensystem sorgen für sicheren Empfang. Sensoren sind am Dat-Eingang anzuschließen

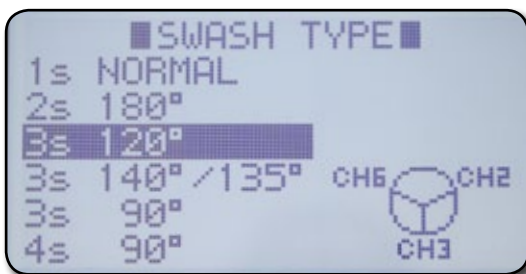




Drei Modelltypen stehen mit vorprogrammierten Mischern bereit – davon bis zu sechs freie Mixer



Hilfreich sind die vorprogrammierten Modellmenüs



Gängige und ungewöhnliche Taumelscheibenmischer stehen bereit



Der Drehgeber eignet sich beispielsweise als Gasschieber oder für die Klappensteuerung



Mit acht Schaltern und zwei Drehgebern ist die XG8 ausgestattet. Die Schalter lassen sich frei zuordnen



Kontakt

Staufenbiel
 Hanskampring 9
 22885 Barsbüttel
 Telefon: 040/30 06 19 50
 Fax: 040/300 61 95 19
 E-Mail: info@modellhobby.de
 Internet: www.modellhobby.de
 Preis: 449,- Euro
 Bezug: Direkt



Minisize me

Ein Erfahrungsbericht

„Die Größe macht's nicht nur allein, sonst holt die Kuh den Hasen ein.“ An Bauernschläue mangelt es uns Münsterländern ja nicht. Heute nehme ich diesen Nutzreim zum Motto, einen meiner Elektrosegler für die Hallensaison einzuschrumpfen. Die LaPiuma, ein Download-Bauplanmodell aus Modell AVIATOR 09/2010, bereitet mir dauerhaft so viel Freude, dass ich ihr einen kleinen Ableger zur Seite stellen möchte.

Text, Fotos und Konstruktion:
Hilmar Lange



Aber geht das so ohne Weiteres? Werde ich den Plan einfach verkleinern können oder muss ich da etwas abändern? Lesen Sie hier die Hintergrundgeschichte zum Modell des Modells und erfahren Sie die volle, ungeschönte Wahrheit.

Wie klein ist klein?

Am Anfang steht die Frage nach der Spannweite. Zu klein ist manchmal problematisch, da die Flächenbelastung aufgrund einer gegebenen RC-Anlage – hier ein Spektrum AR6400-Empfänger – mit abnehmender Größe zunehmen wird. Zu groß ist auch nicht gut, da irgendwann strukturelle Verstärkungen notwendig sind, die wiederum das Abfluggewicht beeinträchtigen könnten. So lege ich für mich selbst die goldene Mitte in den Bereich von 700 Millimeter (mm) Spannweite. Wenn man die 1.700-mm-LaPiuma mit dem Faktor 0,4 verkleinert, ergibt das 680 mm. Auch gut.

Da ich mir vor einiger Zeit einmal eine Vorrichtung zum Heißdraht-Dünnschneiden von Depron gebaut habe,

besitze ich einen ordentlichen Vorrat an 1,5-mm-Material. Damit lassen sich sämtliche vormals für 3-mm-Depron konstruierten Bauplanteile auf den dünn geschnittenen Schaum anwenden, da das jeweilige Bauteil somit auch in der Dicke mitskaliert ist. Passgenaue Einzelteile sind damit garantiert.

Einheizen

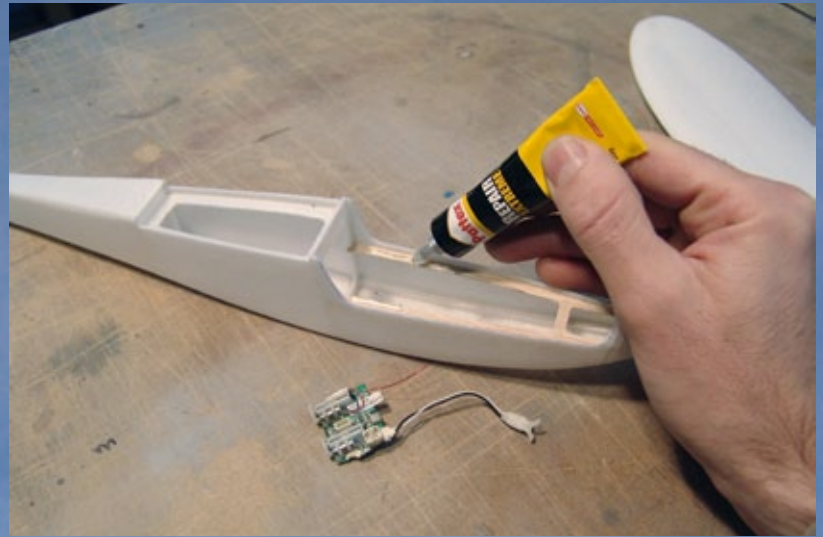
Da bekanntlich alle Theorie grau ist, sollte man frühzeitig ans Werk gehen. Also Bauplan am Computer verkleinern, ausdrucken und die winterliche Werkstatt anheizen. Das Ausschneiden der Einzelteile ist mit einem frischen, spitzen Skalpell rasch erledigt, indem man jedes Bauplanteil mit einem Hauch Sprühkleber auf dem Depron fixiert, dann 6er-Depron als Schneidunterlage verwendet und in aller Seelenruhe mit sägenden Bewegungen die Bauplankontur fein säuberlich samt 1,5er-Depron durchtrennt. Anstelle von 4-mm-Sperrhölzern wie beim Original

Der Rumpf entsteht mitsamt Leitwerk aus 1,5er-Depron. Etwas 1,5er-Balsa dient hier und da zur Verstärkung



Der Motorspant wurde zugunsten einer Depron-Nase verworfen, denn der Motor kommt oben drauf. Nun noch die Höhenruder-Umlenkung einbauen, und die Rumpfmittellinie geschlossen werden

kommt nun 1,5er-Balsaholz für die wenigen, vorderen Rumpfspanten zum Einsatz. Das dürfte genügen, um ein paar Biegekräfte im Rumpffinneren aufzufangen. Während ich so schnipple und schneide, reift der Gedanke, den Elektrosegler mit einem Motoraufsatz anstelle eines Frontmotors in der Nase einzusetzen. Das hat gleich zwei Vorteile: erstens kann man den Motoraufsatz steckbar ausführen und zweitens wird das Modell dadurch bodenstarttauglich. Ein Wunsch, der dem Hallenfliegen entgegenkommt, denn dort ist der Untergrund wunderbar glatt, sodass das für zusätzlichen Spaß sorgt. Also wird die Modellnase aus ein paar Schichten Depron zusammengeklebt und schön rund verschliffen.



Klebstoff-Tipp:
PattexRepair Extreme bleibt dauerelastisch, transparent und schrumpft im Volumen nicht ein. Die Spektrum AR6400-Bordeinheit hält damit dauerhaft auf ihrem Balsaträger

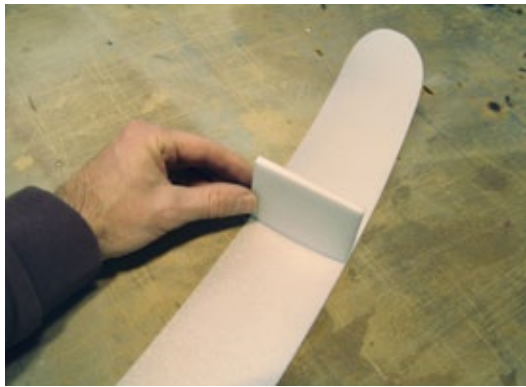
Da alle Einzelteile ausgesprochen überschaubar und zudem handlich sind, benötigt der Rumpf-Rohbau gerade mal ein Stündchen, samt anschnarrierter Leitwerksteile vielleicht auch etwas mehr. Dabei halte ich mich von der Grundkonstruktion her ganz an den eigentlichen Bauplan und führe den 0,3-mm-Anlenkungsdraht des T-Leitwerks durch ein vorgebogenes PVC-Röhrchen (Bowdenzug-Innenrohr). Und schlagartig wird es spannend: das filigrane Spindelservo des AR6400 schafft die Bewegung zwar, aber aufgrund der Reibung besteht Spiel in der Anlenkung. Drückt man, bleibt das Ruder ein Tick auf Tiefe stehen, und umgekehrt genauso. Damit wird das Fliegen keine Freude werden, das steht wohl fest. Und nun? Da muss ein adäquates Rettungskonzept her, welches mir sicherlich noch irgendwie einfallen wird. Sicherheitshalber überschlafe ich die Sache erst einmal.

Abgelenkt

Am nächsten Abend angekommen, erfährt der mit Uhu Por verklebte Rumpf eine wohldosierte Behandlung mit Waschbenzin. Dadurch lösen sich die Verklebungen, und man kann eine minimalinvasive Operation am offenen Flugzeugheck durchführen. Zunächst einmal entfernt man das kränkelnde Anlenkungsgedärm. Das war einfach, doch wie geht's weiter? Eine Seilanlenkung? Mag ich nicht so sehr. Ein Gestänge-um-die-Ecke wäre ja ganz sinnvoll, aber kann ich einen Umlenkhebel bauen, der absolut spielfrei



Entlang einer Hilfslinie wird die Endleiste hinten spitz ausgeschliffen. Hier ist ein grober Schleifklotz notwendig, mit 80er- oder gar 60er-Körnung



Nach dem kompletten Profilschliff der Flügeloberseite biegt man über die Tischkante geduldig eine definierte Wölbung hinein. Die absolute Gleichmäßigkeit wird mit einer Schablone kontrolliert



Das Profil ist fertig, jetzt kommen die CFK-Holme rein. Sie werden für eine V-Form von 8 Grad verschäftet, deshalb steht einer aus der Flügelhälfte heraus. Verleimt wird mit Express-Leim, der auf der Heizung rasch trocknet

Die Umlenkungsmimik für das Höhenruder ist absolut spielfrei und leicht – ein winziges Kugellager ermöglicht dies

ist und dabei nichts wiegen darf? Moment, sind da nicht noch winzige Kugellager aus der guten alten Getriebezeit im Sortimentskästchen? Jawohl, das war der Schubs in die richtige Richtung.

Mit der Pinzette fische ich ein winziges Exemplar für 2-mm Wellen aus dem Fach, Außendurchmesser 5 mm. Gemeinsam mit ein paar CFK-Restchen entsteht daraus ein Umlenkhebel, der auf einer Grundplatte gelagert ist. So lässt sich die Hebeleinheit an der Leitwerks-Innenwand ankleben – wiegt nur 0,3 g, das ist doch was. Gleichzeitig konnte ich dadurch einem weiteren Problem begegnen: das Linearservo hätte für die eher geringen Höhenruder-ausschläge einen viel zu langen Weg gehabt. Deshalb verpasse ich dem Umlenkhebel ein Schenkellängenverhältnis von 1:2, wodurch die Sache bestens ausgeglichen wird.

Um die Anlenkungsdrähte spielfrei und leichtgewichtig zu führen, fand sich noch ein Ass im Materialfundus-Ärmel: 1-mm-CFK-Rohr. Das besitzt einen Innendurchmesser von 0,5 und bildet gemeinsam mit 0,3er Stahldraht ein tolles Team. Ja, jetzt wird's was. Das Kugellager ist mit seinen 2 mm noch etwas zu dick, um gänzlich im Leitwerk zu verschwinden, also bekommt die Gegenseite kurzerhand ein passendes Loch, das dem Bauteil genügend Spielraum gewährt. Gegen all das wirkt die geradlinige Anlenkung des Seitenruders beinahe lächerlich einfach. Abend Nummer drei war somit gerettet.

Etappenziel

In der nächsten Etappe wird das Ziel der fertige Flügel sein. Langsam soll das Fliegerchen fliegen, aber es soll natürlich auch möglichst schön und weit gleiten. Von daher fallen

irgendwelche Plattenbau-Schrankwände als Idee raus. Ein geschliffenes Profil verspricht wenig Widerstand. Und bei der zu erwartenden, niedrigen Fluggeschwindigkeit wäre es auch ganz nett, wenn's etwas gewölbt wäre. Gut, das kriegt man ja beides hin. Entlang zweier Hilfslinien auf der Flügeloberseite schleife ich mit einem groben Schmirgelpolitz den Nasenbereich sowie den Endleistenbereich aus dem 3 mm starken Flügel-Grundbauteil heraus. Depron schleift sich prima, wenn man 80er-Körnung verwendet. Jetzt noch die Nasenleiste sowie die Flügel-Oberseite weich verrunden, fertig. Fehlt noch die Wölbung. Diese wird über die Tischkante nachträglich in den bereits fertig profilierten Flügel hineingewalkt. Zur Kontrolle mache ich mir eine kleine Schablone für die Profil-Unterseite, mit der ich sicherstellen kann, dass die Wölbung überall gleich gelingt. Erst jetzt trenne ich den gesamten Flügel im Wurzelbereich in zwei Hälften, schlitze ihn im vorderen Flächendrittel ein und verstärke ihn dort mit einem 3 x 0,5-mm-CFK-Profilstab als Holm. Abschließend werden beide Flügelhälften mit zirka 8 Grad V-Form wieder zusammengesetzt. Mit einer Depron-Unterfütterung am Flügel stelle ich im Bereich der Flächenaufgabe eine EWD von etwa 2 Grad ein.

Klar, man könnte ein derart kleines Flugzeug mit fest aufgeleimten Flügeln locker transportieren, aber ich habe Spaß an der Sache und verpasse der Mini-Piuma wie bei der großen eine Gummiring-Flügelbefestigung. Niedlich sieht das aus, und irgendwie erinnert's an gute alte Zeiten.

Die ersten Gleitflüge sind ein voller Erfolg. Mit kräftigem Schubs hüpfert der Zwerg auf ein paar Meter Höhe und gleitet diese in einem weiten, sanft aussteuerbaren Kreis in Schleichfahrt zurück zum Werfer. Eine Flächenbelastung von 4,8 Gramm pro Quadratdezimeter spricht für sich und sagt: „seeehr langsam“.

Aufgesetzt

Zeit für die Krönung des Ganzen: um das Modell alltags- und hallenflugtagtauglich zu machen, fehlt noch ein passender Elektroantrieb. Vor allem muss dieser leicht sein, damit die bisher so erfolgreich erzielte geringe



Im Leitwerk eingebauter Umlenkhebel. Er klebt innen an einer Wand und gegenüber schafft ein Loch etwas Freiraum fürs Lager. 0,3-mm-Stahldraht läuft zur Anlenkung in 1-mm-CFK-Rohr



Technische Daten

Spannweite:	680 mm
Länge:	452 mm
Gewicht:	30 g
Motor:	Bürsten-Getriebe-Antrieb Minium
Akku:	1s-LiPo, 110 mAh
Empfängerbaustein:	AR6400 von Spektrum

Flächenbelastung nicht unnötig wieder erhöht wird. Ich entscheide mich für einen Motoraufsatz, damit die Mini-Piuma in der Halle vom Boden wegkommt. Im Flugzeugfriedhof auf dem Regal finde ich Teile einer alten Kyosho-Minium-Cessna, und dabei auch deren Getriebeantrieb mit Propeller. Der Antrieb wiegt komplett nur drei Gramm, das ist doch klasse. Und er müsste für die Mini-Piuma so gerade ausreichen. An einem weiteren Flugzeugwrack finde ich eine kleine Styropor-Motorgondel, die als Motorverkleidung herhält. Auf einem 5-mm-CFK-Rohr steckend, thront nun der Antrieb in Zugrichtung über dem Schwerpunkt, leicht nach oben gerichtet. Unter dem Rumpf im Bereich der Nasenleiste lagere ich ein winziges


Klein, fein, mein. Die Mini-Piuma kann natürlich auch Outdoor einen riesen Spaß machen, drängt sich jedoch als idealer Hallenflieger auf

Moosgummi-Rädchen aus einer, Sie ahnten es schon, Minium-Cessna. Prima, technisch komplett. Raus mit dir!

Der erste Probeflug im engen Garten verläuft mehr als zufriedenstellend. Im Kraftflug wird das Modell viel wendiger, weil das Leitwerk direkt angeblasen ist. Die Leistung reicht für gemächliches Steigen. Selbst mit abgestelltem Propeller – der sich im Fahrtwind munter weiterdreht – gleitet der kleine Motorsegler noch immer ganz hervorragend. Alles prima, jetzt kann das Dekor drauf. Auch bei so einem kleinen Depron-Modellchen lässt sich sehr gut Oracover-Bügel folie verwenden, solange man das Bügeleisen milde genug anheizt.



Ein 3 Gramm leichter Getriebeantrieb einer Minium-Cessna und eine vorhandene Motorgondel kamen in die Mini-Piuma

In ihrer vollen Farbpracht macht die Mini-Piuma nicht nur viel her, sie macht auch in der Luft einen Wahnsinns-Spaß. Sanfte Bodenstarts, enges Kreisen, flaches Gleiten – aber eben alles in Zeitlupe. Ein beschauliches Projekt, das sich mal wieder richtig gelohnt hat. Wer nun Lust bekommen hat, dieses Modell nachzubauen, kann sich den Bauplan für private Zwecke kostenlos von der Internetseite www.modell-aviator.de downloaden. 



Der CFK-Pylonträger wird aerodynamisch im klassischen Stil mit dünnem Depron verkleidet



Für die Bodenstarttauglichkeit musste ein Rädchen her. Dieses lagert mit 0,5er-Stahldraht in zwei am Rumpf verklebten CFK-Röhrchen. Das federt sogar

Mikro-Warbird

30-Gramm-Dreidecker

Text und Fotos:
Bernd Neumayr



Schaut man sich auf Flugtagen und Modellflugplätzen um, bekommt man den Eindruck, dass der Trend offenbar zu immer größeren Modellen geht. Abfluggewichte nahe der 25-Kilogramm-Grenze sind nichts Besonderes mehr und auch zulassungspflichtige Maschinen findet man zunehmend häufiger. Ein neuer Hersteller von Flugmodellen und Zubehör beschreitet da einen ganz anderen Weg.



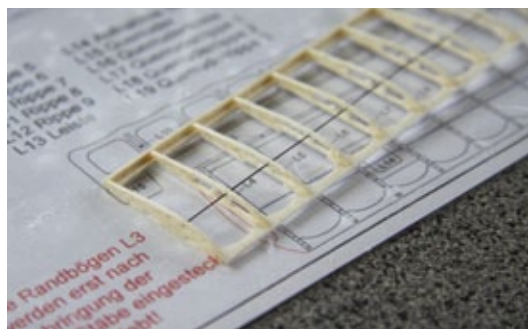
Hier wird noch nach guter, alter Väter Sitte gebaut

Eine ausgewogene Mischung aus feinsten Balsaholz- und GFK-/CFK-Teilen machen das niedrige Gewicht möglich

Michael Früchtl aus Eschenlohe in Oberbayern hat sich eine Flugzeugdiät verordnet und den Mikromodellleichtbau auf die Fahne geschrieben. Sein erster Streich ist der Dreidecker Fokker Dr. 1 mit 30 Gramm (g) Abfluggewicht oder sogar weniger. Erhältlich ist der Bausatz direkt über den Hersteller unter www.cnc-fly.com.

Kleinod

Die Fokker kann über alle drei Achsen gesteuert werden. Das Herzstück bildet der Spektrum-Empfängerbaustein AR6400 in 2,4-Gigahertz-Technik. Hierin implementiert sind zwei Linearservos und ein Regler für Bürstenmotoren. Zwei weitere Funktionen stehen optional zur Verfügung. Mit diesem ausgestattet, bringt es der Dreidecker einschließlich Akku auf das erstaunlich niedrige Abfluggewicht.



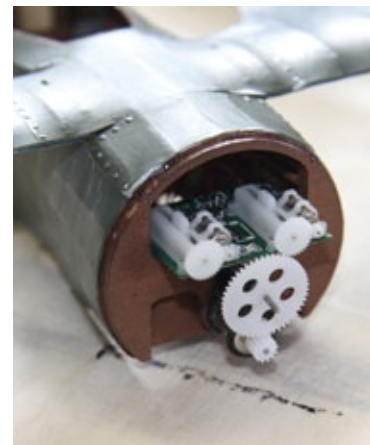
Michael Früchtl entwickelte und vertreibt die 30 Gramm leichten Fokker Dr.1-Modellbausätze

wicht. Im Vorfeld entstanden mehrere Modelle, wovon es eines sogar auf superleichte 26 g bringt, da es nicht lackiert wurde.

Alle Balsaholzteile sind CNC-gefräst. Zum Lieferumfang gehören CFK-Stäbe, Moosgummischnur für die Räder, Esaki-Bespannpapier, CNC-gefräste CFK-Ruderanlenkungen, eine Tragflächenlehre zum Einstellen der EWD,



Für die Querruderansteuerung gibt es ein Spezialruderhorn von CNC-Fly



Eine Motor-Getriebe-Einheit von Spektrum treibt die Fokker an. Darüber ist der AR6400 Empfängerbaustein samt Servos

Technische Daten

Maßstab:	1:24
Spannweite:	295 mm (obere Fläche)
Rumpflänge:	250 mm (mit Propeller)
Tragflächeninhalt:	3,1 dm² gesamt
Abfluggewicht:	25 - 30 g
Flächenbelastung:	8 - 10 g/dm²
Funktionen:	Seite, Höhe, Quer, Motor
Motor:	Bürsten-Getriebe-Motor von Spektrum
Akku:	1s-LiPo, 90 - 160 mAh
Luftschraube:	4 x 2,7 Zoll, CFK-Propeller
Empfänger:	AR6400 von Spektrum

Anlenkungsgestänge aus CFK, Mikro-Edelstahlröhrchen, eine 15-seitige Bauanleitung, eine CD mit einer PDF-Datei als Anleitung zum Bespannen mit Esaki-Papier, viele weitere Fotos, Videos und Bautipps. Die Spezialservos für die Querruderfunktion sind von Spektrum und das ganze Zubehör über CNC-Fly erhältlich. Michael Früchtl bietet seit kurzem auch einen Umbausatz an, mit dem das Linearservo von Spektrum auf Push-Pull umgebaut werden kann.

In der Luft

Der Dreiecker ist zwar eine filigrane Konstruktion, doch sie kann in der Luft überzeugen und ist dabei nicht nur für die Halle geeignet. Bei Windstille fliegt das Modell auch im Freien hervorragend. Davon konnte sich der Autor bei den Flugaufnahmen selbst überzeugen. Vorbildlich lackiert, steht die Fokker einem größeren

Modell in nichts nach. Auch die Flugeigenschaften sind vergleichbar mit denen von größeren Dreieckern. Wer Flugerfahrung mitbringt und das kleine Elektromodell zu steuern weiß, wird seinen Spaß haben. Die Motorlaufzeit liegt bei etwa 15 bis 20 Minuten mit einer Akkufüllung.

Der Akku kann entweder unter der Motorhaube oder zwischen den Rädern am Fahrwerk angebracht werden. „Viele Kunden“, so Michael Früchtl, „stellen sich das Modell als Schreibtischdeko an ihren Arbeitsplatz. Und in der Mittagspause geht es für einen entspannten Flug kurz raus. Bei der filigranen Konstruktion muss man natürlich beim Transport mindestens genau so aufpassen wie beim Fliegen“. Entsprechend transportiert Michael Früchtl sein Modell – mit zwei Stecknadeln fixiert – in einer Styroporkiste. Als Sender eignet sich jeder von Spektrum beziehungsweise jeder, der auf Spektrum umgebaut wurde.

Was Neues

Das Modell ist eine wirkliche Bereicherung. Endlich ein Warbird, der nach guter, alter Väter Sitte mit Holz und Besspannpapier zu bauen ist – kein Leichtschaum oder Ähnliches. Zum Fliegen braucht es nur eine normale Wiese. Gestartet wird aus der Hand und Landen kann man das Kleinod im Gras, ohne dass es Schaden nimmt. Die Ausführung des Kits lässt keine Wünsche offen und die Anleitung mit den vielen Bildern ist vorbildlich. Die Fokker Dr.I macht auch als Deko auf dem Schreibtisch oder im Regal eine gute Figur. Als Nächstes ist eine Gee Bee geplant, die ebenso leicht sein soll, aber das Ganze dann in Voll-GFK. **Modell AVIATOR** bleibt am Ball und wird dann auch über dieses Ausnahm-



Bespannt wird mit Esaki-Papier, das dem Bausatz beiliegt



Eine verzugsfreie, EWD-optimierte Tragflächenmontage gelingt mit Hilfe einer Schablone

Kontakt

CNC-Modellbau Früchtl
 Krottenkopfstraße 34
 82438 Eschenlohe
 Telefon: 01 72/817 75 46
 E-Mail: info@cnc-fly.com
 Internet: www.cnc-fly.com
 Preis: 149,- Euro
 Bezug: Direkt

Small is beautiful

Kampfhubschrauber für die Army

Die AH-1 Cobra wurde von den US-Militärs bei ihrer Indienststellung eigentlich nur als Zwischenlösung gesehen. Inzwischen sind jedoch über 40 Jahre vergangen und die Cobra ist in der zweimotorigen Version AH-1W immer noch bei den US-Streitkräften im Einsatz. Zu ihren markantesten Merkmalen zählen – damals wie heute – ihr extrem schmaler Rumpf, ein laut schlagender Zweiblattrotor und ein großzügig verglastes Tandem-Cockpit, in dem die beiden Besatzungsmitglieder hintereinander sitzen.

Bei der Entwicklung der AH-1 Cobra war der amerikanische Hersteller Bell Helicopters äußerst pragmatisch vorgegangen. Unter der Bezeichnung Model 209 „Huey Cobra“ hatten die Konstrukteure einfach die tausendfach bewährten Komponenten ihres Mehrzweckhubschraubers UH-1C „Huey“ in eine neue und sehr schlanke Zelle gepackt. Auch der Antrieb der ersten Cobra war derselbe, wie in der bewährten Huey-Serie, nämlich das unverwüsthliche Lycoming T-53 Turbinentriebwerk. Und selbst der Heckausleger der UH-1C konnte nahezu unverändert für die Cobra übernommen werden.

Dringender Bedarf

Erste Erfahrungen mit der Konvertierung von gewöhnlichen Hubschraubern in reinrassige Kampfhubschrauber hatte Bell schon zuvor in eigener Regie gesammelt. So wurde bereits 1963 eine Bell 47 in einen experimentellen Minikampfhubschrauber mit der Bezeichnung Model 207 „Sioux Scout“ umgebaut und als Projektstudie den Militärs vorgestellt. Der Sioux Scout verfügte bereits über alle Merkmale eines modernen Kampfhubschraubers, wie Tandem-Cockpit, Stummelflügel mit Waffenaufhängungen und einen Waffenturm unter dem Bug.

Die Army war zwar grundsätzlich am Konzept des Sioux Scout interessiert, forderte aber aufgrund der Erfahrungen im inzwischen eskalierenden Vietnam-Konflikt einen größeren und leistungsfähigeren Kampfhubschrauber. Diese Forderung führte letztendlich zur Entwicklung der Cobra. Da die Entwicklung des neuen Hubschraubers sehr schnell erfolgen sollte, kam es der Army gerade recht, dass Bell bereits ein relativ einfach zu realisierendes Konzept auf Basis bereits bewährter Komponenten quasi in der Schublade hatte.

Hierzu muss man wissen, dass die Firma Lockheed zur selben Zeit im Auftrag der Army bereits an der Entwicklung eines fortschrittlichen Kampfhubschraubers arbeitete, der später die Bezeichnung AH-56 „Cheyenne“ erhalten sollte. Dieser als „Advanced Aerial Fire Support System“ (AAFSS) bezeichnete Hubschrauber war jedoch derart komplex, dass ein Serienbau Mitte der 1960er-Jahre noch lange nicht in Sicht war, während in Vietnam immer dringender Kampfhubschrauber benötigt wurden.

Nach vielen Monaten der Diskussion fielte der kommandierende Oberbefehlshaber der US-Army, General Harold K. Johnson, dann 1965 die weitreichende Entscheidung, dass zusätzlich zu der bereits bestellten Cheyenne auch die Cobra beschafft werden sollte. Letztere sollte dann als Übergangslösung dienen, bis die Cheyenne endlich einsatzbereit wäre.

Entwicklung in Rekordzeit

Der erste Cobra-Prototyp startete bereits im September 1965 zu seinem Erstflug und war mit einem General Electric Geschützturm unter dem Bug ausgerüstet, der zwei schwenkbare Gatling Miniguns mit einem Kaliber von 7,62 Millimeter enthielt. Zusätzlich waren seitlich zwei Stummelflügel mit insgesamt vier Waffenaufhängungen montiert, die beispielsweise Raketenbehälter oder auch weitere Rohrwaffen aufnehmen konnten. Für Überführungsflüge konnten an den Stummelflügeln auch Zusatztanks befestigt werden.

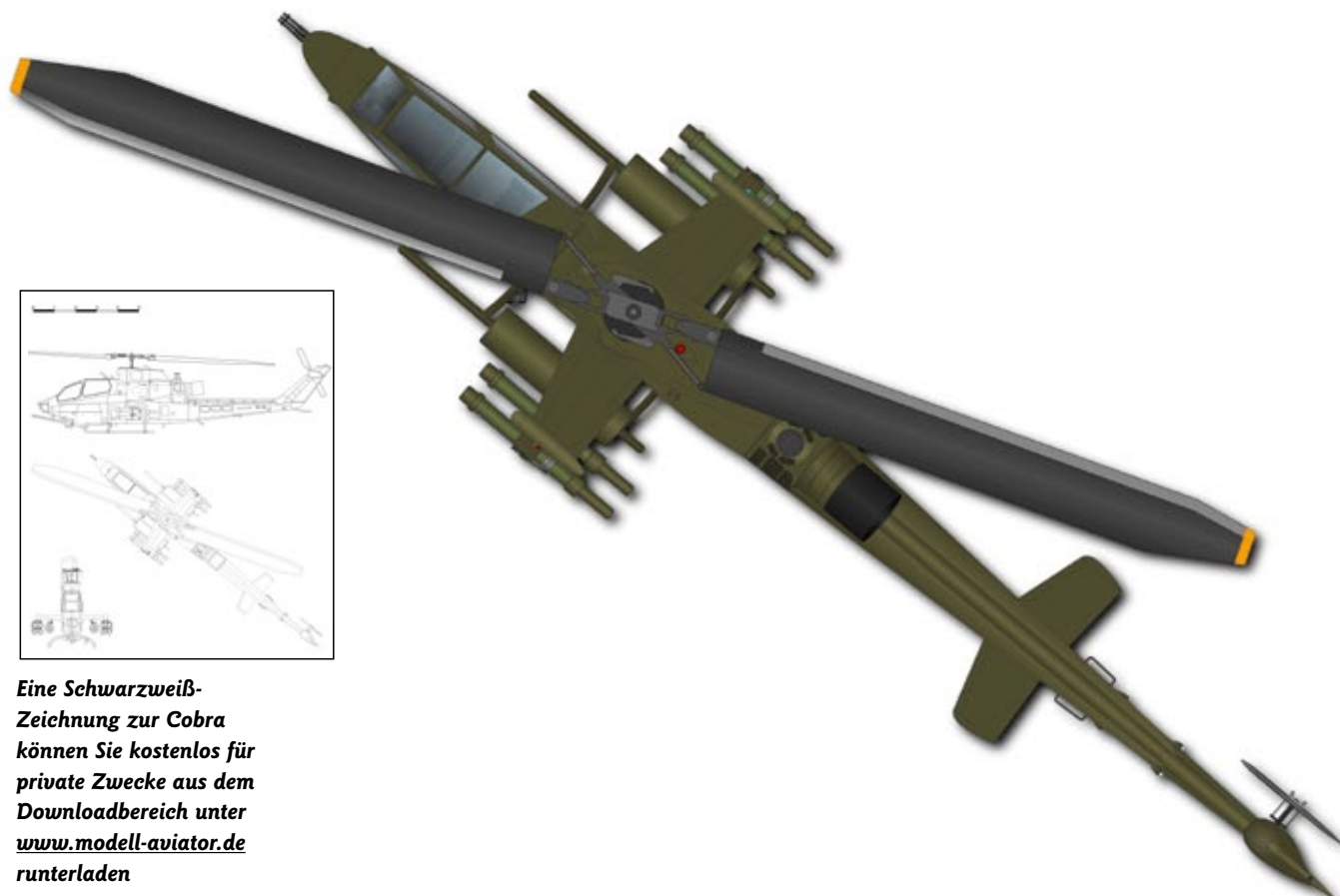
Interessanterweise war der Prototyp mit einem einziehbaren Kufenlandegestell ausgestattet. Hierdurch sollte nicht nur das Schussfeld des Kinnsturms erweitert, sondern vor allem auch der Luftwiderstand des Hubschraubers reduziert werden. Ziel war es nämlich, die Cobra möglichst schnell zu machen. Dazu gehörten dann auch die Verwendung von versenkten Nietenköpfen an der Rumpfbeplankung und die Verlegung der Antennen ins Rumpfinnere. Obwohl der Prototyp bereits einen Monat nach seinem Erstflug mit rund 320 Stundenkilometer einen neuen Geschwindigkeitsrekord für seine Gewichtsklasse aufgestellt hatte, verzichtete Bell beim Serienbau dann doch auf das einziehbare Kufenlandegestell und andere aufwendige und somit teure Veredelungsmaßnahmen. Dafür wurde im Serienbau das bisher verwendete UH-1-Rotorsystem durch einen neuentwickelten Hochleistungsrotor ohne Stabilisierungsstange ersetzt, mit dem die Cobra in Verbindung mit einem leistungsgesteigerten T53-L-13-Triebwerk dann immerhin nahezu doppelt so schnell unterwegs war, wie die ersten UH-1 Hueys. Die Stabilisierung des Rotorsystems wurde bei der Cobra schon damals von einem elektronischen Stabilisierungssystem übernommen.

Dieser „Minikampfhubschrauber“ auf Basis einer umgebauten Bell 47 diente 1963 bei Bell als Projektstudie für die Entwicklung der AH-1 Cobra



**Text, Fotos, Zeichnungen:
Gunther Winkle**





Eine Schwarzweiß-Zeichnung zur Cobra können Sie kostenlos für private Zwecke aus dem Downloadbereich unter www.modell-aviator.de runterladen



Der erste Prototyp der Bell Cobra flog ab 1965 und war auf Basis der bewährten UH-1 Huey-Serie entstanden



Foto: Army Aviation Museum, Ft. Rucker

Anzeige

Namensgebung

Die erste in Serie gebaute Cobra wurde dann von den Militärs als AH-1G bezeichnet, wobei AH für Attack Helicopter steht. Üblicherweise benannte die Army ihre Luftfahrzeuge nach einheimischen, nordamerikanischen Indianerstämmen wie „Iroquois“, „Apache“, oder „Cheyenne“, aber im Fall der Cobra musste diese Tradition gebrochen werden, da die Herstellerbezeichnung Cobra bei Indienststellung dieses Hubschraubers bereits so geläufig war, dass an eine Änderung nicht mehr zu denken war.

Die schmale, stromlinienförmige Zelle der AH-1G, die zugleich die Basis für eine ganze Reihe nachfolgender Cobra-Versionen bildete, war in Aluminium-Sandwich-Bauweise aufgebaut und mit unzähligen, abnehmbaren Verkleidungsblechen bedeckt. Das vereinfachte die Wartung – speziell im Feld – wesentlich. Ihr Tank fasste rund 940 Liter und war selbstabdichtend und beschusssicher. Auch die Besatzung, das Triebwerk und die Hydraulik waren mit einer leichten Panzerung gegen Bodenbeschuss gesichert. Allerdings musste bei der Cockpitkanzel aus Gewichtsgründen auf Panzerglas verzichtet werden. Dafür waren die beiden Cockpitsitze seitlich mit verschiebbaren Panzerplatten ausgestattet, die bei Bedarf hochgeklappt wurden.

Feuertaufe in Südostasien

Die ersten Cobras trafen im August 1967 auf der Bien Hoa Air Force Base in Südvietnam ein und wurden unverzüglich in den Einsatz geschickt. Dabei eskortierten sie zunächst hauptsächlich Transporthubschraubergeschwader bei

Technische Daten

Triebwerk:	Lycoming T53-L-703 Turbinentriebwerk
Leistung:	1.800 PS
Höchstgeschwindigkeit:	315 km/h
Normale Flughöhe:	3.700 m
Steigrate:	8,2 m/s
Maximale Reichweite:	510 km
Maximale Abflugmasse:	4.500 kg (leer: 2.990 kg)
Besatzung:	2
Rotordurchmesser:	13,60 m
Rumpflänge:	13,65 m
Höhe:	4,10 m
Spannweite Waffenträger:	3,15 m
Rotorkreisfläche:	145 m²
Kreisflächenbelastung:	31 kg/m²



Das TSU im Detail. Ein Teil der Sensoren ist bei Tageinsätzen mit einer Klappe abgedeckt (links). Die kleine Stange über dem TSU informiert den Bordschützen im Falle eines Elektronikausfalls über dessen Drehlage

Jetzt bestellen!

Dr. Heinrich Voss

Modell-Turbinen

praxisnah

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

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.

ISBN: 978-3-939806-042

160 Seiten

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

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

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

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

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

AV1202

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

Foto: US-Army



Seit Anfang der 1970er-Jahre stellen gegnerische Luftabwehrraketen eine ernste Bedrohung für Cobras dar. Die abgebildete Maschine ist daher mit einem Abgasumlenkrohr ausgestattet, das die Wärmesignatur zum Boden hin reduzieren soll

der Rolle des Jägers nicht gerade ungefährlich, denn oft genug wurde sie dabei von gegnerischen Bodentruppen heftig beschossen, bevor die Cobra eingreifen konnte.

Ende 1968 setzte man bereits über 300 Cobras in Vietnam ein und übernahm nun auch andere Aufgaben, wie Aufklärung oder Zielmarkierung und gelegentlich sogar Search-And-Rescue (SAR). Ihre hohe Geschwindigkeit und Manövrierfähigkeit in Verbindung mit ihrer schwer zu treffenden, schmalen Silhouette hatten die Cobra bei ihren Crews schnell beliebt gemacht. Auch die Feuerkraft der Cobra war für die damalige Zeit beachtlich. So bestand eine typische Waffenzuladung aus mindestens zwei Raketenbehältern mit je 19 ungenlenkten 70-Millimeter-Raketen sowie einer zusätzlichen 40-Millimeter-Kanone, die zur bereits vorhandenen Minigun im Kinnurm montiert worden war. Bei Teilbetankung und damit verbundener, reduzierter Reichweite konnten nochmals zwei weitere Raketenbehälter mit je 7 oder 19 Stück 70-Millimeter-Raketen an die Stummelflügel gehängt werden.



Angriffsflügen oder unterstützten Bodentruppen durch Luftangriffe. Später entwickelte die Army das sogenannte Hunter-Killer-Team, das aus einer Cobra und einer OH-6 Cayuse – militärische Version der Hughes 500 – zusammengesetzt wurde. Die Idee bestand darin, dass die Cayuse im Tiefflug über den Dschungel flog, um so den verborgenen Gegner aufzuspüren, während die Cobra in größerer Höhe folgte, um sich dann sofort auf den Gegner herabzustürzen. Diese Methode war allerdings für die Cayuse in

Der nur rund 90 Zentimeter breite Rumpf stellt beim Nachbau der Cobra als RC-Modell eine echte Herausforderung dar

Aus den Erfahrungen beim Einsatz der Cobra gingen auch einige Modifikationen hervor. So wurde beispielsweise der zunächst in der Nase montierte Landescheinwerfer der

Anzeige

EXPLORER

1500 Glider

Technische Daten:
 Spannweite: 1500mm
 Länge: 800mm
 Tragflächeninhalt: 20,4 dm²
 Gewicht: 640g

No. 4367-F21A

SKY 4
2.4GHz 4CH Radio

Motor
OBL39059

Speed Controller
BEC 25A

LiPo Battery
2S 1P 7.4V 1300mAh

Balance Charger

Micro Servos x4

2.4GHz

GLIDER

BRUSHLESS MOTOR

ARF OF RTF

THUNDER TIGER
www.thundertiger-europe.com

ersten AH-1Gs durch einen schwenkbaren Scheinwerfer unterhalb des Rumpfs ersetzt. Zudem heizten sich die großflächig verglasten Cockpithauben in der Tropensonne derart auf, dass die serienmäßig installierte Belüftungsanlage völlig überfordert war. Als Abhilfe entwickelte Bell eine „Environmental Control Unit“ (ECU), die feldmäßig nachgerüstet werden konnte und bei allen künftigen Cobras zur Standardausrüstung gehörte.

Zu den wesentlicheren Änderungen gehörte die Verlegung des Heckrotors von der ursprünglich linken Seite des Heckauslegers auf die rechte Seite. Statt bisher drückend wirkte der Heckrotor jetzt ziehend, wodurch die Steuerung spürbar verbessert wurde. Selbst diese aufwendige Modifikation ließ sich im Feld durchführen, indem man ein-



fach die kompletten Heckausleger tauschte. Bei allen künftigen Cobra-Versionen saßen die Heckrotoren dann immer auf der rechten Seite des Heckauslegers.

Disco-Light gegen Raketen

In der späten Phase des Vietnamkriegs fielen immer mehr Cobras gegnerischen Boden-Luft-Raketen zum Opfer. Der Grund dafür lag in der Einführung des schultergestützten SA-7 Raketenwerfers, den die Nordvietnamesen inzwischen von ihren sowjetischen Waffenbrüdern erhalten hatten.

Blick auf das einzelne Triebwerk einer AH-1F mit dem davor sitzenden Rotorhauptgetriebe. Der ebenfalls geöffnete Munitionsschacht der Kanone wird hier gerade als Gepäckfach zweckentfremdet (rechts)



Die eckige Cockpit-Verglasung gehört zu den auffälligsten Merkmalen der modernisierten Cobras, die dank ihres Sensorturms (TSU) am Bug auch nachts eingesetzt werden können

Anzeigen



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

Artikel-Nr. 11584

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 71.

KAISER Modellbau

www.kaisermode llbau.de

„Neue Location“ mit Ausstellungsfläche in Kelkheim, nahe B8 (das ist die Autobahn nach Frankfurt). Nur etwa 18 km von Frankfurt entfernt.



„Jetzt mit Bau und Einflugservice“

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

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



Heli shop **SAB HELI DIVISION** distributed by **Direct by Heli-Shop**

GAUJ X Serie & Quadcopter

Scale Department

Besser gleich direkt

Tel.: +43 (0) 5288 64887 0 **Persönliches Service**
Spezialisiertes Lieferprogramm
Kompetenter Ersatzteilsupport
Fundierte Ausbildung

4 x täglich Versand **Filliale Wetz/Craz 2 x Heli Shop** **setup workbook**

Elektro Scale Lösungen die ihresgleichen Suchen ... bei uns Selbstverständlich

Diese kompakte und einfach zu handhabende Flugabwehrwaffe verschoss wärmesuchende Surface-to-Air-Missiles (SAMs), die vom heißen Abgasstrahl der Cobras angelockt wurden. Die erste Gegenmaßnahme der Amerikaner bestand in der Montage einfacher Umlenkrohre an den Abgasrohren der Hubschrauber, welche die Abgase nach oben ableiteten und dadurch die gefährliche Wärmesignatur zum Boden hin verringerten. Bei späteren Cobra-Versionen wurden dann immer komplexere Abgaskühlsysteme installiert, bei denen die heißen Abgase vor dem Austritt mit kühler Umgebungsluft gemischt wurden.

Daneben wurden aber auch aktive Raketenabwehrsysteme an der Cobra installiert, wie beispielsweise das ALQ-144, das aufgrund seiner Optik auch als Disco-Light bezeichnet wird. Es handelt sich dabei um ein zylinderförmiges Glasgehäuse in dem sich ein stark erhitzter Keramikblock als Infrarotsender befindet. Der Trick besteht nun darin, dass die Infrarotstrahlung mit Hilfe einer rotierenden Blende in rascher Folge ein- und ausgeblendet wird, wodurch der angreifende Flugkörper verwirrt und schließlich vom eigentlichen Ziel abgelenkt wird.

Nachtaktiv

Ursprünglich war die Cobra als reine Tagwaffe entwickelt worden. Doch bereits im Vietnamkrieg zeigte sich, dass ein idealer Kampfhubschrauber nicht nur bei Tag, sondern auch bei Nacht und dann noch möglichst auch bei jedem Wetter einsetzbar sein sollte. Die Army führte daher bereits früh Experimente mit Nachtsichtgeräten an der Cobra durch, die an der Nase des Hubschraubers montiert wurden. Das erste dieser Geräte war ein passiver Infrarot-Sensor, der im Dunkeln Wärmequellen sichtbar machte und später zur Entwicklung der sogenannten FLIR-Kamera führte, die heute vielfach auch von Rettungs- oder Polizeihubschraubern genutzt wird.

Bei einem weiteren Experiment wurde ein schwenkbarer Restlichtverstärker am Bug einer Cobra montiert. Dieser war U-förmig und sollte beispielsweise Sternenlicht soweit verstärken, dass auf einem Bildschirm die nächtliche Landschaft erkennbar wurde. In den 1960er- und 1970er-Jahren steckten diese Technologien jedoch noch in den

COBRA-EIGENBAU

Auf Basis seiner Doku-Unterlagen erstellte sich Helipilot Gunther Winkle seine eigene AH-1 Cobra. Bei der Mechanik griff er auf handelsübliche Komponenten zurück und passte diesen den Erfordernissen des Holzmodells an. Über sein Modell berichtet er ausführlich in Ausgabe 02/2012 von **RC-Heli-Action**, die ab dem 17. Januar 2012 im Handel erhältlich ist.



Kinderschuhens und brachten daher noch nicht den gewünschten Erfolg. Erst Anfang der 1980er war die Sensortechnik dann soweit fortgeschritten, dass die Cobra endlich auch nachts erfolgreich eingesetzt werden konnte. Zahlreiche bereits vorhandene AH-1G wurden nun auf die Ausführung AH-1Q umgebaut, die unter anderem an der Telescopic Sight Unit (TSU) – ein auffälliger, dreh- und schwenkbarer Sensorturm an der Nase – erkennbar ist. Die TSU ermöglicht nicht nur die Gefechtsfeldbeobachtung bei Tag und Nacht, sondern auch die Zielführung der inzwischen neu entwickelten, drahtgelenkten TOW-Raketen zur Panzerbekämpfung und das Richten der neuen, dreiläufigen 20-Millimeter-Kanone unter dem Bug. Später folgte dann zusätzlich der Einbau eines leistungsstärkeren Triebwerks, womit aus der AH-1Q die Version AH-1S wurde.

In der Version AH-1S wurde die Cobra von den Amerikanern primär als Panzerabwehrhubschrauber eingesetzt und sollte ein Gegengewicht zur damals vierfachen Panzerüberlegenheit des Warschauer Pakts in Europa bilden. Viele amerikanische AH-1S waren daher bis zum Ende des Kalten Kriegs in Deutschland stationiert.

Gegen Ende der 1980er-Jahre wurde aus der AH-1S dann die Uppgunned AH-1J mit einer durchschlagskräftigeren Kanone – später als AH-1E bezeichnet – und nach weiteren Entwicklungsschritten die AH-1S Modernized Cobra – später als AH-1F bezeichnet. Von der in Vietnam eingesetzten Ur-Cobra AH-1G unterschied sich die AH-1S Modernized Cobra äußerlich hauptsächlich durch ihre eckige Kanzel mit

Die hier abgebildeten AH-1F sind bereits mit aufwendigen Abgaskühlanlagen ausgerüstet. Bei der hintersten Maschine ist zudem das im Text erwähnte Disco-Light zur Raketenabwehr über dem Triebwerksauslass erkennbar



flachen Scheiben und einer nach hinten verlängerten Triebwerksverkleidung, in der die Kühlanlage für die Triebwerksabgase untergebracht war. Oben auf dieser Verlängerung saß auch das bereits erwähnte Disco Light ALQ-144 zur Raketenabwehr.

Gesicherte Zukunft

Dank ihrer hochentwickelten Sensorik und Bewaffnung war die Cobra dann auch den Anforderungen eines modernen Kriegs in den 1980er- und 1990er-Jahre gewachsen und konnte sich noch eine ganze Zeit lang hartnäckig an der Seite des inzwischen neuentwickelten und bei der Truppe eingeführten AH-64 Apache halten. Erst Ende der 1990er musterte man die Cobra dann endgültig bei der Army aus.



Blick ins Cobra-Cockpit



Die zweimotorige AH-1W hat mir rund 3.400 PS fast die dreifache Leistung der ersten Cobras und steht bis heute im Dienst des US Marine Corps

Für den Einsatz beim US Marine Corps (USMC) war parallel zu den einmotorigen Army-Cobras eine ganze Reihe zweimotoriger Cobras entwickelt worden. Das zweite Triebwerk war vom USMC von Anfang an gefordert worden, um eine doppelte Ausfallsicherheit bei Flügen über See zu erhalten. Abgesehen von den beiden Triebwerken unter der breiteren, hinteren Abdeckung unterscheiden sich die speziell für Marinebedürfnisse angepassten Cobras mit den Bezeichnungen AH-1J und AH-1T hauptsächlich durch ihre Funk- und Navigationsausrüstung von den landgestützten Army-Cobras. Die zweimotorige AH-1W – oder Whiskey-Cobra – gehört mit ihrer Triebwerksleistung von insgesamt 3.380 PS zu den leistungsfähigsten aller bisher gebauten Cobras und steht bis heute im Dienst des US Marine Corps. Doch selbst für diese erfolgreiche Cobra ist bereits wiederum ein verbesserter Nachfolger in Sicht, nämlich die AH-1Z Super-Cobra mit neuester computergestützter Avionik und Zielsuchtechnik sowie einem lagerlosen Vierblatthauptrotor – die Legende lebt weiter.



Der Zweiblatt-Hochleistungsrotor im Detail. Er trägt wesentlich zur hohen Fluggeschwindigkeit der Cobra bei



Anzeige

Abheben im Doppelpack

mit den detaillierten Nachschlagewerken für die Optimierung des Flugverhaltens von RC-Helis

Volume I

- Detaillierte Hilfestellung für den korrekten Umgang mit dem Heli
- Leitfaden für die Wahl des richtigen Modells
- Setup für Haupt- und Heckrotor
- Erweiterte Einstellung für erste 3D-Flüge
- Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten



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

Volume II

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

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

JETZT BESTELLEN

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

Anzeige



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

16. bis 22. Januar 2012

21. Januar 2012

Conrad Electronic veranstaltet das Saturday Flight Fever in der Sporthalle des Conrad Sportvereins in 92242 Hirschau. Geflogen werden kann zwischen 14 und 19 Uhr, alle Modellflieger mit einem gültigen Versicherungsausweis sind eingeladen. Die Teilnahme ist kostenlos. Kontakt und Anmeldung unter www.adrenalin-tage.de

22. Januar 2012

Der MFV Lennestadt veranstaltet einen Indoorflugtag in der Sporthalle der Hauptschule in 57368 Lennestadt-Meggen. Die Veranstaltung läuft von 10 bis 18 Uhr. Für Modelle bis 500 Gramm. Kontakt: M.Krings, E-Mail: mario-krings@freenet.de, Internet: www.mfv-lennestadt.de

23. bis 29. Januar 2012

28. Januar 2012

Der MFSV Sinsheim organisiert seit über 20 Jahren eine der größten

Modellbau-Börsen in Süddeutschland. Veranstaltungsort ist die Elsenzhalle in 74889 Sinsheim. An über 200 Tischen werden Flug-, Schiffs- und Automodelle präsentiert. Für Besucher ist die Börse zwischen 8:30 Uhr und 15 Uhr geöffnet. Reservierung und Kontakt: Ingo Jackisch, Telefon: 072 61/138 88 (nach 18 Uhr), E-Mail: boerse@mfsv-sinsheim.de, Internet: www.mfsv-sinsheim.de

28. bis 29. Januar 2012

Der Modellflugclub Kusterdingen veranstaltet eine Modellbau-Ausstellung. Veranstaltungsort ist die Turn- und Festhalle in 72127 Kusterdingen, nahe Tübingen. Die Ausstellung findet am Samstag von 14 bis 18 Uhr und am Sonntag von 9 bis 18 Uhr statt. Kontakt: Claudia Kern, E-Mail: mfc-kusterdingen@web.de

28. Januar 2012

Zum vierten Mal präsentiert der MFG Wipshausen ein Flutlichtfliegen für Helis. Veranstaltungsort ist das Ersestadion des TSV Rietze-Alvesse nahe 31234 Edemissen. Elektroantriebe bis

Anzeige



www.prop.at

Anzeige

MULTIPLEX®

WWW.MULTIPLEX-RC.DE

5.000 Gramm dürfen fliegen. Los geht's um 15 Uhr. Internet: www.mfg-wipshausen.de

29. Januar 2012

Der MFC Coesfeld veranstaltet zum 9. Mal einen Hallenflugtag in der Dreifachsporthalle an der Holtwickler Straße in 48653 Coesfeld. Der Hallenflugtag findet zwischen 11 und 17 Uhr statt. Kontakt: Thomas Bertels, E-Mail: Thomas.Bertels@unitybox.de, Internet: www.mfc-coesfeld.de

29. Januar 2012

Die Fliegergruppe Schorndorf richtet eine Modell- und Segelflugausstellung in 73614 Schorndorf aus. Zu sehen ist unter anderem ein 1:1er-Nachbau einer Fokker D III. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Telefon: 071 81/458 18, Fax: 032 12/109 17 25, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

30. Januar bis 05. Februar 2012

01. bis 06. Februar 2012

In Nürnberg findet die 62. Spielwarenmesse International

Toy Fair. Die Veranstaltung gehört international zu den wichtigsten Ereignissen in der Modellbauszene, viele Neuheiten werden präsentiert. Internet: www.spielwarenmesse.de

06. bis 12. Februar 2012

11. Februar 2012

Die RC-Helischule und Modellsport.ch laden ein zum dritten Eisbärenreffen auf dem Flugplatz in 8615 Freudwil/Uster, Schweiz. Bei winterlichen Temperaturen kann von 10 Uhr morgens bis zum Einbruch der Dunkelheit geflogen werden. Kontakt: Stefan Segerer, Telefon: 00 41/76/348 17 30, Internet: www.flugzone.ch

20. bis 26. Februar 2012

25. Februar 2012

Im Racket-Park in 85540 Haar, bei München, findet die Indoorgaudi 2012 für Heli-Piloten statt. Los geht's um 10 Uhr. Anmeldung, weitere Informationen und Kontakt: www.indoorgaudi.de

Anzeige



www.dmfv.aero

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

Termine senden Sie bitte an:
 Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft
 Redaktion Modell AVIATOR
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-300

E-Mail: redaktion@wm-medien.de

3Dheliaction

KENNENLERNEN FÜR 3,90 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 7,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher



Direkt bestellen unter
www.3d-heli-action.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

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

Mehr Informationen unter www.3d-heli-action.de/emag



GRAND OPENING
HOBBY EUROPAZENTRALE
ERÖFFNUNG

Air Base One

Horizon Hobbys neue Europazentrale

Nach einem Jahr planen, buddeln, bauen, malern, packen und umziehen ist es geschafft. Horizon Hobby Deutschland residiert seit November 2011 in den neuen Räumen seiner Europazentrale in Elmshorn.



*Jörg Schamuhn,
Vizepräsident globales
Marketing, betonte in
seiner Eröffnungsrede
den Führungsanspruch
von Horizon Hobby*

**Text und Fotos:
Mario Bicher**

Ein Grund zum Feiern allemal, nämlich beim Grand Opening am 17. und 18. November 2011. Am ersten Tag gemeinsam mit geladenen Fachhändlern und Pressevertretern und am darauffolgenden Tag offen für alle Interessierten und Modellsportler. Nach Angaben von Horizon Hobby nutzten 7.000 Besucher die Gelegenheit, sich die neue Wirkungsstätte anzuschauen und an Aktionen teilzunehmen, beispielsweise Helifliegen in der Battle Force Area, einem Night-Vapor-Rennen oder dem Antesten des Phoenix-Flugsimulators.

*Birgit Schamuhn,
Geschäftsführung,
ließ in ihrer Rede den
zurückgelegten Weg
von JSB und Horizon
Hobby Revue passieren*



Beeindruckende Größe

Klein ist das neue Gebäude wahrlich nicht. Insgesamt 8.000 Quadratmeter Grundfläche stehen bereit, die ganze Welt von Horizon Hobby aufzunehmen. Eingelagert sind 7.600 verschiedene Artikel, was einem Gesamtvolumen von zirka 750.000 Produkten entspricht. Um allen einen Lagerplatz zu bieten, reichen die Regale bis knapp an die 12,80 Meter hohe Hallendecke heran. Praktisch gesehen sind das vier übereinanderliegende Palettenplätze, die eine Warenmenge aufnehmen, die sich umgerechnet auf weit über tausend Europaletten stapeln ließe. Beeindruckend viele Modellbauartikel finden hier kurzzeitig eine Heimat. Denn behalten will man die Modelle, Motoren, Fernsteuerungen und das Zubehör nicht, sondern über den Fachhandel an die Kunden weiterliefern. Vom Ausladen der Ware aus dem Container über das Einlagern und dem Bearbeiten der Bestellung bis hin zum Versand vergehen gerade einmal 24 Stunden. Ist ein Produkt lieferfähig, muss der Kunde nicht lange darauf warten.



*Steve Hall, Geschäftsführung,
skizzierte in seiner
Eröffnungsrede die
Philosophie des
Unternehmens*

Beeindruckende Entwicklung

Treibende Kraft von Horizon Hobby Deutschland ist Vizepräsident Jörg Schamuhn. 1999 gründete er gemeinsam mit seiner Frau Birgit Schamuhn das Unternehmen JSB. Aus der eigenen Garage heraus baute man die Firma stetig aus. Jahre später erfolgte die Integration von JSB in Horizon Hobby – eine wegweisende Entscheidung. Heute beschäftigt das amerikanische Unternehmen fast 700 Mitarbeiter weltweit, davon etwa 50 alleine in Deutschland, und zählt somit zu den größten Firmen in der Modellbaubranche. In den 25 Jahren seines Bestehens entwickelte Horizon Hobby zahlreiche Innovationen, die den Markt und die Entwicklung des Modellsports entscheidend beeinflussten.

Von der neuen Elmshorner Europazentrale sollen zukünftig wesentliche Impulse ausgehen und der Modellbaumarkt durchdrungen werden. „Wir wollen die Spitzenposition in der Branche einnehmen und haben uns zum Erreichen dieses Ziels viel vorgenommen“, fasste Jörg Schamuhn am Ende seiner Eröffnungsrede den bevorstehenden Weg von Horizon Hobby zusammen.

*Alles ist vorbereitet für die Produktpräsentationen
beim Tag der offenen Tür*





Üppige Lagerkapazitäten zeichnen die Europazentrale aus. Bis an die 12,80 Meter hohe Decke lassen sich Artikel unterbringen



Serviceleistungen, beispielsweise Reparaturen oder Updates, erfolgen an technisch hochmodern ausgestatteten Arbeitsplätzen



Unzählige Palettenplätze bietet die Europazentrale. Einen ersten Eindruck davon konnten sich die Gäste beim Grand Opening verschaffen



Im Kleinteilelager sind massenhaft Ersatzteile und Zubehör deponiert und können schnellstens bei einer Bestellung ausgeliefert werden

Kunden willkommen

Gleichzeitig mit dem neuen Logistikzentrum baute man die Kapazitäten im Servicebereich aus. Direkt beim Haupteingang zum Gebäude befindet sich der Technische Service, der Reparaturen und Produkt-Updates durchführt. Kunden, die persönlich vorbeikommen, um den Service in Anspruch zu nehmen, steht gleich gegenüber eine weitere Tür offen. Im neuen, modern und einladend eingerichteten Verkaufs- und Showroom kann man sich einen Überblick über zahlreiche Neuheiten und Produkthighlights verschaffen. Angefangen von Baukästen über typisches Zubehör bis hin zu Elektronikkomponenten und Fernsteuerungen präsentiert Horizon Hobby im Showroom einen interessanten Querschnitt seines Angebots. Und wer bei Gefallen gleich das Modell oder den Sender mitnehmen möchte, kann dies gerne tun.

Horizon Hobby ist mit der neuen Europazentrale für die Zukunft gerüstet und nimmt sich einiges vor, damit Modellsport zum Erlebnis werden kann.



Kontakt

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

Im eigenen Showroom sind neueste Produkte und Highlights ausgestellt. Wer möchte, kann diese gleich erwerben



Weißer Pracht

Modellfliegen im Winter

Sobald die letzten schönen Herbsttage dem Winterwetter gewichen sind, wird es ruhig auf den Modellflugplätzen. Nur wenige Verwegene schauen kurz vorbei, um sich bei einem Flug mit ihrem Modell eine kalte Nase zu holen. Die Situation ändert sich schlagartig, sobald eine geschlossene Schneedecke den Flugplatz bedeckt und für eine gänzlich andere Atmosphäre sorgt.

Text und Fotos:
Michael Blakert

Das Material von Kunststoffrümpfen reagiert empfindlich auf niedrige Temperaturen. Holz wiederum mag keine Feuchtigkeit, die zum Beispiel unter der Folie hineinkriechen kann



Umso verharschter (fester) der Schnee ist, desto weniger sinken die Modellräder ein

Suggestiert blauer Himmel und schwacher Wind dann noch ein angenehmes Temperaturempfinden, juckt es auch den Saison-Abstinenzlern wieder in den Fingern und die Akkus werden nachgeladen. Allerdings sollte ein kritischer Blick in den Hangar dem Aufbruch in die verschneite Winterlandschaft vorausgehen, denn längst nicht jedes Modell ist für den Schneeeinsatz geeignet.

Oberflächlich

Schneepisten weisen witterungsbedingt völlig unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten auf: von extrem pulverig bis stark verharscht – ein Begriff aus der Meteorologie für harte, verkrustete (vereiste) Schneedecke. Entsprechend den bestehenden Verhältnissen eröffnen sich mannigfaltige Möglichkeiten. So lassen sich selbst Modelle mit einem Räderfahrwerk ohne winterspezifische Anpassung problemlos auf stark verharschten Untergründen einsetzen, solange die Tragfähigkeit der Harschdecke dem Gewicht

des Modells standhält und die Räder sie bei der Landung nicht eindrücken. Weichere Oberflächen erfordern eine Ergänzung des Fahrwerks um passend dimensionierte Skier, wobei hier einige Besonderheiten zu beachten sind. Eine Montage im richtigen Winkel sowie eine gewisse Flexibilität zum Ausgleich von Bodenunebenheiten sind ebenso notwendig wie das Verhindern einer im schlimmsten Fall asymmetrischen Verkantung während des Fluges. Die Zeichnung gibt hier ein paar Orientierungspunkte.

Stehen kurzfristig keine Fertigprodukte zur Verfügung, muss die Skiproduktion in Eigenregie erfolgen. Als Material kommen leicht zu verformendes Aluminium, unter Wärmeeinwirkung verformbarer Kunststoff oder Sperrholz in Frage, das durch Einwirkung von Feuchtigkeit und Druck in die klassische Ski-Form gebracht wird. Während sich je nach handwerklichem Geschick schnell ein brauchbares Paar erstellen lässt, kann die korrekte Befestigung eine durchaus zeitaufwändige Bastelaktion nach sich ziehen. Die Umsetzung der Anforderungen hängt stark von den Gegebenheiten am gewählten Modell ab und bedingt mitunter eine gewisse Vorlaufzeit sowie eine sachgerechte Planung. Im günstigsten Fall erfolgt die Befestigung am bestehenden Räderfahrwerk mit einer weiteren Abstrebung gegen die Rumpfunterseite, was bei ausreichender Stabilität der Bodenplatte zumeist nur eine zusätzliche Bohrung erfordert.



Für manche Modelle ist der weiße, ebene Untergrund ideal zum Landen. Aber Vorsicht, durch Öffnungen, beispielsweise in der Gondel, kann Schnee eindringen und die Elektronik schädigen

Bäuchlings

Für beinahe jede Schneedecke optimal geeignet sind Modelle ohne Fahrwerk mit breitem Rumpf, deren Propeller bei aufliegendem Rumpfboden frei rotieren können. Hier entwickeln einfache Segler mit Motorausatz und mehrmotorige Hochdecker ungeahnte Qualitäten. Je nach Reibungswiderstand des Untergrunds reicht bereits eine geringe Motorleistung für eine Vorwärtsbewegung. Bei tiefem Pulverschnee kann für das erste Anrutschen aber durchaus schon mal Vollgas benötigt werden. Einmal in Bewegung, werden Modelle, die normalerweise nur per Handstart in die Luft zu befördern sind, plötzlich bodenstartfähig. Besondere Wintereignung zeigen waschechte Wasserflugmodelle, für deren Einsatz jeder Schneeuntergrund perfekte Voraussetzungen bietet. Ein breiter Rumpfunterboden lässt sie in Verbindung mit stabilisierenden Hilfsschwimmern selbst in feinstem Pulverschnee kaum einsinken und auch vorhandene Spuren und Unebenheiten stellen keine nennenswerten Hindernisse dar.

Weitläufig

Unabhängig von der Breite des Unterbodens kann der ungewohnte Untergrund zu unerwarteten Schwierigkeiten bei der Landung führen. Besonders Modelle mit schmalen Rumpf tauchen in Pulverschnee selbst nach einem perfekten Anflug beim ersten Schneekontakt abrupt mit der Nase



Selbstgemachte Schalen aus Furnierholz verbreitern die Kufenaufgabe des Helis und verringern das Einsinken des Modells

ein und erfahren so eine heftige Abbremsung. Im Gegensatz dazu kann das Aufsetzen auf verharschtem Untergrund eine extrem lange Rutschpartie nach sich ziehen. Das Fehlen einer wirksamen Bremse führt ebenso wie die geringe Wirksamkeit des Seitenruders schon mal zu ungewollten Kollisionen weitab vom eigentlichen Aufsetzpunkt.

Die nach heftigen Schneefällen nahezu glatte Oberfläche zugeschneiter Flächen verwandelt beinahe jeden Acker in ein perfektes Flugfeld. Natürlich sind vor der Aufnahme des Flugbetriebs die gesetzlichen und versicherungstechnischen Voraussetzungen zu beachten und auch die Billigung durch den Grundstückseigentümer sicherzustellen.

Bei Eiseskälte

Modellflugzeuge und die in ihnen verbauten Elektronikkomponenten sind eigentlich für den Einsatz bei normalen Temperaturen konzipiert und stoßen bei tiefen Minusgraden schnell an ihre Grenzen. Besonders das Material des Rumpfs kann zu Problemen führen, denn einige Kunststoffe werden bereits bei einstelligen Temperaturwerten spröde und brechen bei der kleinsten Belastung. So kann selbst eine perfekte Landung einen kapitalen Schaden nach sich ziehen. Darüber hinaus wirkt sich der materialspezifische Ausdehnungskoeffizient negativ aus, denn die im Modell – und der Elektronik – verbauten Werkstoffe ziehen sich bei Kälte zusammen, allerdings nicht in gleichem Maße. Diese Eigenschaft führt gerade bei Kunststoffrümpfen zu einem völlig vertrimmten Modell, da sich die Schrumpfrate der Rudergestänge von denen der Flugzeugzelle extrem stark unterscheiden kann. Besondere Wintereignung zeigen Modelle in Holzbauweise und solche aus Hartschaum.

Der Einsatz von Verbrennungsmotoren kann unter winterlichen Verhältnissen problemlos erfolgen. Doch am Ende des Einsatzes stellt die Reinigung der ölverschmierten Oberfläche ein Problem dar, wenn vergessen wurde, der Reinigungsflüssigkeit den nötigen Frostschutz beizumischen. Beim Einsatz

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 Verfügbarkeitsanzeige
- weltweiter Schnellversand
- ca. 300m² Ladengeschäft



www.hoelleinshop.com

Der Himmlische Höllein

Glander Weg 6

96486 Lautertal

Tel.: 09561-555 999

Email: mail@hoellein.com

von fahrwerklosen Elektromodellen sollten vor dem Start unbedingt all jene Kühlöffnungen verschlossen werden, die sich bei der Landung als Schneeschaufeln erweisen könnten. Unbemerkt eingedrungene Eispartikel schmelzen spätestens auf der Heimfahrt im warmen Auto und können nachhaltige Schäden an den empfindlichen Elektronikbauteilen anrichten. Natürlich ist vor der Unterbrechung der Lüftungswege zu prüfen, ob die Antriebskomponenten auch ohne Kühlung unterhalb der thermisch vertretbaren Grenzwerte bleiben.

Während hier also eine Überhitzung zu vermeiden ist, entstehen an anderer Stelle Probleme durch eine zu starke Unterkühlung. Viele RC-Komponenten versagen bei Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt ihren Dienst. Besonders der Temperaturbereich einiger Empfänger endet oft schon bei minus 10 Grad Celsius. Hier sind



Schnee macht aus dem zerfurchten Ackerboden einen glatten Untergrund, auf dem der Segler beim Landen gut ausgleiten kann

unbedingt die Angaben der Gerätehersteller zu beachten. Weiterhin schränken Minusgrade die Leistungsfähigkeit von LiPo-Zellen deutlich ein. Dieser Aspekt tritt aber in erster Linie während des Starts in Erscheinung. Unter Dauerlast produzieren sie während des Flugs wertvolle Wärme, die das Auskühlen des Rumpfinnenen deutlich hinauszögert. Vorsichtshalber belastet man den LiPo nicht so stark wie sonst und entnimmt nicht mehr als 70 Prozent seiner Nennkapazität.

Spaßig

Modellfliegen unter außergewöhnlichen Bedingungen stellt immer einen besonderen Reiz dar und wird in winterlicher Umgebung zu einer echten Herausforderung. Da sind kalte Finger und Eisfüße schnell vergessen. Für einen Nachmittag im Schnee mit einem wintertauglichen Modell in klirrender Kälte auf dem Modellflugplatz ist aber nicht nur die passende Kleidung unerlässlich. Zwischen den Flügeln hilft die Erwärmung von innen durch ein heißes Getränk. Der gesellige Teil mit Glühwein und Grog, das Apres Fly, darf allerdings erst beginnen, wenn das Modell bereits verstaut und ein Fahrer für den Heimweg gefunden ist. Winterfliegen ist was Feines, auch für Wintermuffel.

AUSGEDEHNT

Verschiedene Längenausdehnungskoeffizienten für flugmodelltypische Werkstoffe. Zu Hartschäumen finden sich unterschiedliche Angaben in der Literatur. Aluminium ändert seine Länge bei einem Temperaturunterschied zwischen +30 Grad Celsius und -10 Grad Celsius um 1 Millimeter (mm) pro Meter. Stahl um 0,5 mm, PVC um 8 mm pro Meter und Lithium um 2 mm pro Meter. Umrechnung: 1 Meter x Ausdehnungskoeffizient / 1.000.000 x Temperaturunterschied.

MATERIAL	WERT
Aluminium	23
Eisen	12
Holz (Eiche)	8
Messing	18
Polycarbonat	70
Polyester	80
Stahl	13
Titan	11
EPS/XPS (Hartschaum)	5-8



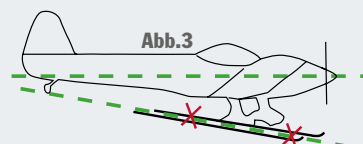
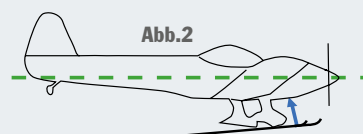
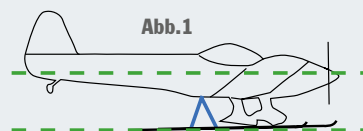
Am besten eignen sich Flugboote fürs Winterfliegen. Sie sind quasi in ihrem Element – auch wenn das Wasser nun in gefrorenem Zustand ist

Skier richtig anbringen

➔ **Zu 1:** Die Skier sind am Hauptfahrwerk befestigt und durch eine weitere Strebe gegen den Rumpf starr abgefangen. Die Rumpfachse des Modells verläuft im Stand parallel zum Boden und die Skier behalten ihre Ausrichtung auch im Flug mit einer leichten Tendenz von maximal 1 Grad nach oben. Diese Befestigungsart beeinträchtigt die aerodynamischen Eigenschaften kaum und erlaubt selbst Kunstflug.

➔ **Zu 2:** Bei Zweibeinfahrwerken kann eine starre Abstrebung zum Rumpf unerwünscht sein. Besonders vorbildgetreue Modelle sollen im Stand mit dem Heck den Boden berühren. Während des Startvorgangs müssen die Skier dann eine parallele Ausrichtung zum Rumpf einnehmen und nach dem Abheben dürfen sie mit einem Winkel von maximal 10 Grad nach oben zeigen. Voraussetzung hierfür ist eine bewegliche Lagerung am Hauptfahrwerk und ein Federmechanismus, der weich genug ist, um den Skiern die nötige Bewegungsfreiheit zu gewähren, aber auch stark genug, um die Skier während des Flugs sicher in der angestellten Position zu halten. Zudem ist es nur für Flüge in Normalfluglage empfehlenswert.

➔ **Zu 3:** Das sollte auf keinen Fall passieren. Beide oder gar nur ein Ski nehmen während des Flugs eine nach unten gerichtete Ausrichtung an. Die negative Auswirkung auf die aerodynamische Gesamtsituation des Modells kann gravierend sein und sogar zum Absturz führen.



GET IT! LOVE IT! FLY IT!



**1132MM
WINGSPAN**

FW-190 WARBIRD FOCKE-WULF

LRP F-1132 FOCKE WULF FW-109

Einer der beliebtesten Semi-Scale Warbirds ist die Focke Wulf FW190. Die Lackierung wurde dem Original aus den Vierziger Jahren nachempfunden und ist ebenso einzigartig, wie das authentische Flugbild. Dank kraftvollem 3S-Brushlessantrieb gelingt jedes Flugmanöver.

LRP F-1132 Focke Wulf FW-109 Warbird 2.4GHz ARF | 210702



Cessna, 182, emblems, logos, and body designs are trademarks of Textron Innovations Inc and are used under license by LRP electronic GmbH.

**1420MM
WINGSPAN**

CESSNA® 182®

LRP F-1420 CESSNA® 182®

Die Cessna® 182® ist einer der Klassiker unter den zivilen Flugmodellen. Der kräftige Brushless Antrieb mit Dreiblatt-Luftschraube ist für den Betrieb mit 3S LiPo ausgelegt. Somit steht ausreichend Motorleistung zur Verfügung, um auch leichten Kunstflug mühelos zu absolvieren. Die Cessna® ist in der Luft und auch am Boden ein wahrer Blickfang.

LRP F-1420 Cessna® 182® Airplane 2.4GHz ARF | 210700

SKYSTREAM



UPSTREAM

POCKET STREAM

**1800MM
WINGSPAN**

**1400MM
WINGSPAN**

**780MM
WINGSPAN**

LRP STREAM-LINE

Die LRP Stream-Line ist die perfekte Flugzeuglinie für Einsteiger und Fortgeschrittene. Das Antriebskonzept dieser Modelle wurde variabel gestaltet. Je nach Bedarf können 2S- oder 3S-LiPos verwendet werden. Die Flugzeuge sind sehr einfach zu fliegen und bestechen durch ihre extreme Wendigkeit. Es sind Spaßflieger mit perfekten Segeleigenschaften.

LRP F-1800 SkyStream Airplane 2.4GHz ARF | 210502

LRP F-1400 UpStream Airplane ARF | 210500

LRP F-780 PocketStream Airplane ARF | 210504

Achten Sie bei Ihrem Fachhändler auf GRATIS Katalog und GRATIS Kundenzeitschrift „LRP News“

WWW.LRP.GG

Verkauf nur über den Fachhandel

LRP electronic GmbH | Wilhelm-Enssle-Str. 132-134 | 73630 Remshalden | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc
Technik + Service Hotline für D: 0900-5774624 (0900 LRP GMBH) (0,49 €/Minute aus dem östl. Festnetz, Mobilfunkpreise können abweichen)
Technik + Service Hotline für A: 0900-270313 (0,73 €/Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreise können abweichen)



Schneller, schneller

Allrounder auf Speed getrimmt

Ein Produktname kann Programm oder Bürde sein. Wofür steht der Caliber von Staufenbiel? Ist der Elektrosegler ein Geschoss, wie man angesichts des Begriffs assoziieren könnte? Oder vielleicht ein Modell mit Charakter und Format, wie es nur den wenigen in der Zweimeterklasse vorbehalten ist? Oder sollte man statt zu philosophieren, lieber einfach nur fliegen?

Text: Oliver Kinkelin
Fotos: Markus Glöckler
und Oliver Kinkelin



Kunstflug beherrscht der Caliber mit Bravour. Thermiksegeln gehört nicht zu seinen Stärken. Aber senkrecht rauf und dann abrocken, das geht gut

Fest steht, dass der Caliber von Staufenbiel ein Fast-fertig-Modell aus der Klasse der Kunstflug-Allrounder ist. Die Tragfläche ist in Styro/Balsa-Bauweise erstellt und dreifarbig mit Oracoverfolie bespannt. Der Rumpf wurde aus GFK laminiert und bereits in der Form weiß eingefärbt. Ausgeliefert wird er mit einem reichhaltigen Kleinteilesatz, bestehend aus Schrauben, Ruderhörnern und Scharnieren zum Aufbau des Modells. Hinzu kommen Klettbander zur Befestigung des Antriebsakkus. Die beiden Tragflächenhälften, sämtliche Ruder und der Rumpf inklusive Kabinenhaube wurden einzeln in Klarsichtfolie verpackt. So weit, so gut.

Rumpf und Co

Schauen wir uns den Caliber mal etwas genauer an. Der Rumpf hat eine ausgesprochen dünne und saubere Naht,

ist frei von Lunkern und insgesamt sehr stabil. Sämtliche Holzteile, wie Akkurutsche und Servobrett, wurden aus lasergeschnittenem Sperrholz mit 3 Millimeter (mm) Stärke gefertigt und vom Hersteller bereits eingeklebt. Der mitgelieferte Außenläufer ist ebenfalls ab Werk montiert. Die schwarz lackierte Kabinenhaube – mit eingeharztem Federstahl zur Befestigung am Rumpf – ist passgenau und lässt sich ohne Nacharbeit einsetzen. Sämtliche Holzspanten sind herstellereitig eingebaut und auch die Tragflächenbefestigung mit den M3-Gewindeinsätzen ist fix und fertig. Der Bowdenzug zur Anlenkung des Seitenruders ist ab Werk verlegt und die Schraubenaufnahme zur Befestigung des Höhenleitwerkes ebenfalls erstellt.

Angesichts der hohen Vorfertigung fragt man sich, was es überhaupt noch zu tun gibt. Es sind auch nur noch ein paar Kleinigkeiten zu erledigen, zum Beispiel das Befestigen des Seitenruders mittels Stiftscharniere am Rumpf, die Montage des 1,2-mm-Stahldrahts im Bowdenzug oder



Dem Baukasten liegt ein hochwertiger und vollständiger Kleinteilesatz bei

die Montage der Servos. Zur Anlenkung des Höhenruders wird ein Digitalservo vom Typ DS1550 der Marke Dymond mit Schrumpfschlauch verpackt und in die Seitenflosse eingeharzt. Nicht zu vergessen ist, dass sämtliche Klebestellen vorher mit Schleifpapier angeschliffen werden müssen, damit der Klebstoff ausreichend haftet. Das notwendige Anlenkungsgestänge ist schnell eingepasst und das Ruderhorn am Höhenrunder zügig befestigt. Letzteres ist aus einem 5-mm-Balsabrett. Das auf Profil geschliffene Vollbalsa-Seitenrunder ist mit Folie bebügelt. Abschließend muss die Anschlussleitung der Rudermaschine bis nach vorne im Rumpf verlängert werden. Aber die paar Lötarbeiten sind schnell erledigt. Ist alles durchgeführt, wird das Seitenleitwerk unter Zuhilfenahme einer weiß lackierten GFK-Abdeckung verschlossen.

Des Calibers Schwingen

Widmen wir uns nun dem Tragwerk. Die beiden Flügelhälften sind sehr gut verarbeitet. Alles ist perfekt verschliffen, faltenfrei bebügelt und auch die Querruder bereits anscharniert. Die Steckung für den 8-mm-Kohlestab mit 300 mm Länge wurde passend und sauber fluchtend ausgeführt. Sämtliche Bohrungen für die Torsionsstifte und für die Aufnahme im Rumpf sind bereits erledigt. Lediglich die Stifte sind noch mit Sekundenkleber einzusetzen. Zur Steuerung der Querruder kommen zwei DS1550-Digitalservos zum Einsatz, die ebenfalls erst eingeschrumpft und dann mit Fünf-Minuten-Epoxy befestigt

werden. Anlenkungsteile und Ruderhorn sind schnell installiert und so können die Servokabel verlängert sowie mit Hilfe eines vorbereiteten Fadens in den Tragflächen verlegt werden. Grüne Multiplexstecker sorgen für Stromkontakt. Schlussendlich werden die weiß lackierten Schachtabdeckungen mit Klarsichtklebeband an passender Stelle befestigt.

Zur Ansteuerung des Höhenruders ist im Seitenleitwerk ein Digitalservo vom Typ DS-1550 der Marke Dymond untergebracht



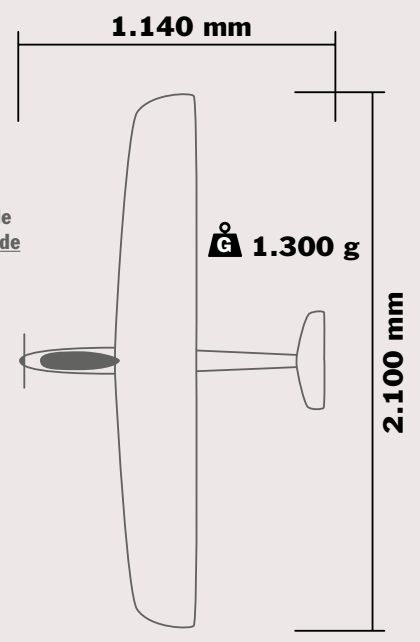
Ganz leicht

Alle Servokabel sind an den Empfänger anzuschließen und dieser mit Schaumstoff unterhalb der Tragfläche im Rumpf zu sichern. Nach der Montage des Alu-Turbospinner mit 38 mm Durchmesser und einer 14 x 8-Zoll-Klappluftschraube werden die Motorkabel mittels Heißkleber an der Rumpffinnenseite fixiert. Ein X-55 SB Pro Regler von Hacker wird auf dem LiPo-Akku platziert und das Paket

Flight Check

Caliber Staufenbiel

- **Klasse:** Elektroregler
- **Kontakt:** Staufenbiel
Hanskampring 9
22885 Barsbüttel
Telefon: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de
Internet: www.modellhobby.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 199,- Euro
- **Ausstattung:**
Empfänger: Multiplex RX-7 M-Link
Höhenrunder: Dymond DS1550
Seiteruuder: Dymond DS1550
Querruuder: 2 x Dymond DS1550
Motor: Dymond Master HQ-3650
Regler: Hacker X-55 SB Pro
- **Technische Daten:**
Tragflächenprofil: S-3021
Flächeninhalt: 33,8 dm²
Flächenbelastung: 38,46 g/dm²



Der Start mit laufendem Motor aus der Hand ist vollkommen unkritisch. Zügig gewinnt das Modell anschließend an Höhe





Zur Landung werden die Querruder nach oben gestellt. Die Wirkung ist relativ gering, unterstützt aber das Vorhaben

Bilanz

Betreibt man etwas Modelltuning, ist der Caliber zum leichten Einstieg in die Hotliner-szene geeignet. Er geht gut durch eingängige Kunstflugfiguren und kann als Segler auch in der Thermik punkten. Der mitgelieferte Antrieb ist leistungsstark, die Vorfertigung hoch und die Festigkeit des Modells ist besonders hervorzuheben. Seinem Namen wird er hier und da auch gerecht. Schließlich sollte man die Idee, die Eigenschaften eines Modells vom Namen abzuleiten, mehr philosophisch betrachten. Als Allrounder in der Preisklasse ist er jedenfalls eine gute Wahl.

mittels Klettband auf der Akkurutsche festgezurr. Leider fiel beim Rudertest auf, dass die Rückstellgenauigkeit des Seitenruders nicht zufriedenstellte. Der 1,2-mm-Stahldraht rieb im Bowdenzugrohr deutlich und wurde gegen einen Draht mit 1 mm Stärke ausgetauscht – jetzt bewegte sich das Seitenruder angenehm leichtgängig und rückstellgenau. Schlussendlich galt es, den Schwerpunkt nach Anleitung bei 58 mm einzustellen, was mit einem 358 Gramm (g) wiegenden 3s-LiPo mit 3.800 Milliamperestunden (mAh) Kapazität und zusätzlich 20 g Trimmgewicht direkt neben dem gelang. So ausgestattet, pendelte sich ein Gesamtgewicht von 1.500 g ein.

Wandertag

Der sehnlichst erwartete Erstflug hinterließ gemischte Eindrücke. Zwar beförderte der Antrieb den Caliber senkrecht in die Höhe – wurde seinem Namen also gerecht. Doch das Modell kam nicht so recht ins Gleiten und verlor schnell an Geschwindigkeit. Als erste Maßnahme kam das Zusatzgewicht raus, was zu einem weiter hinten liegenden Schwerpunkt führte. Zusätzlich wurde das Höhenleitwerk unterlegt und dadurch die Einstellwinkeldifferenz auf 0,5 Grad reduziert. Der anschließende Flug zeigte, dass wir uns auf dem richtigen Weg befanden. Im reinen Segelflug war das Modell allerdings noch sehr schnell unterwegs und wir verlegten den Schwerpunkt schrittweise weiter nach hinten. Das angesammelte Trimmblei im Heck sollte natürlich möglichst wieder eingespart werden, also kam statt des 3.800er-LiPos ein leichterer Akku mit 2.600 mAh bei 184 g Gewicht ins Modell und das Trimmblei wurde entfernt. Die nachfolgende Messung ergab eine Schwerpunktlage von 82 mm. Zusätzlich



Die Anlenkung des Höhenruders ist kurz, direkt und spielfrei

- Hohe Vorfertigung
- Kräftiger Antrieb
- Qualität der Bauanleitung
- Allround-flugeigenschaften

- Angabe Schwerpunkt und EWD
- Schwergängige Seitenruderanlenkung

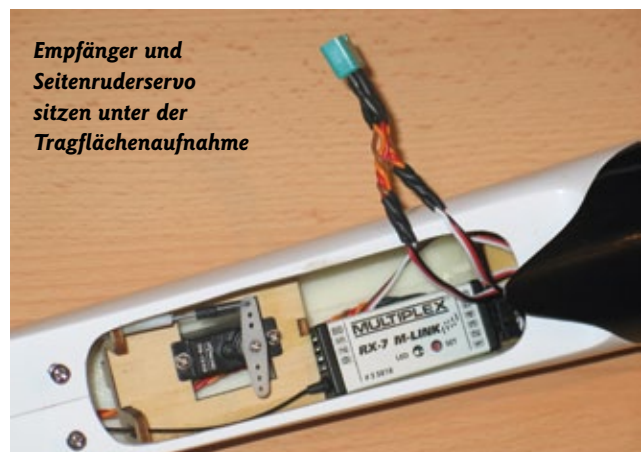
konnte das Abfluggewicht von anfänglichen 1.500 g auf 1.300 g verringert werden. Die Motorlaufzeit verkürzte sich durch die geringere Kapazität von fünf auf dreieinhalb Minuten.

Durch all die kleinen Tuningmaßnahmen wurde der Caliber im Speedflug auch richtig schnell. Allerdings darf man bei all dem nicht vergessen, dass das Modell eine Styro-Balsa-Tragfläche hat und es Grenzen bei der Belastung gibt. Kunstflugeinlagen sind für den Caliber kein Problem. Ob Looping, Turn oder Rolle, er führt sie alle exakt durch. Allerdings fehlt es ihm etwas an Masse, um mehrere Figuren in Folge durchzuführen. Einen Strömungsabriss zu provozieren, ist fast unmöglich. Bei extremen Langsamflug und gezogenem Höhenruder kann mit Hilfe der Querruder ein Ausbrechen verhindert werden, ohne dass das Modell schlagartig die Richtung wechselt. Segelflug ist trotz der gutmütigen Flugeigenschaften nur bedingt möglich. Zwar nimmt der Caliber die Thermik gut an, kann sie aber nicht über längere Zeit ausreichend umsetzen. Und wer gerne am Hang fliegt, wird auch hier mit dem Caliber viel Freude haben – nur zu stark sollte der Wind auch nicht sein, sonst hat das relativ leichte Modell keine Chance. Bei der Landung können die Querruder nach oben gestellt werden, um die Fahrt herauszunehmen. Aufgrund der kleinen Ruder ist deren Bremswirkung aber eher gering und so sollte besser vor der eigentlichen Landung ausreichend Höhe und Geschwindigkeit abgebaut werden.

Nach längerem Testeinsatz löste sich leider die Verklebung an der Kabinenhaube und der Federstahl musste neu eingearzt werden. Die Bügelfolie wurde bei starker Sonneneinstrahlung etwas wellig und musste nachgebügelt werden. Wie sich zeigte, kann man das vierte Servo einsparen. Wer das möchte, klebt einfach das Seitenruder fest, denn der Caliber kann auch sehr gut ohne diesem auskommen und nur mit den Querrudern gesteuert werden. Das Gewicht lässt sich dadurch noch einmal um wenige Gramm reduzieren.



Der Akku und der Regler sind mit Klettband auf dem werksseitig eingebauten Akkubrett gesichert. Der Motor samt Spinner und Propeller gehört zum Lieferumfang



Empfänger und Seitenruderservo sitzen unter der Tragflächenaufnahme

HELI JIVE – Der neue Maßstab

KONTRONIK
DRIVES

Der neue Power-Regler für ambitionierte Heli-Piloten.

- **Flexible Regelung:** Optimale Drehzahl-Anpassung
- **Kombi-Modus:** Steller/Regler-Kombibetrieb – optimiert für F3C
- **Verfeinerter Sanftanlauf:** Einstellbar bis 25 Sekunden *
- **Autorotation:** Für sicheres, schnelles Wiederanfahren des Motors

* Einstellbar über PROGDISC



Weitere Informationen unter www.kontronik.com

Antriebe, die bewegen

German Engineering Swiss Precision



EC 135 - Air Zermatt
Der offizielle 450er Helikopter von Air Zermatt

Infos zu unseren Eigenproduktionen erhalten Sie unter: dewin@skyrush.ch
Händleranfragen erwünscht!





Der neue 450er Koaxial-Helikopter – fliegt auch bei Wind!
Selbststabilisierende, präzise Mechanik: auch für Anfänger geeignet
Einfach genial: 3-Achs-Gyro-Technologie auf den Koaxial-Helikopter übertragen
Hochwertig detailgetreu lackierter GFK Rumpf - stabil und robust
Rotorblätter aus Carbonfaser für beste Performance
Effizientes und patentiertes Rotorblattsystem
Fliegt mit jedem Empfänger - Plug and Play
Erhältlich als RTF- oder PNP-Version
Umfangreiche deutsche Anleitung





Sikorsky X2
Neu, der schnellste Helikopter der Welt als RC-Modell!
Optional mit doppelter Taumelscheibe und Schubantrieb
Güteschein: Euro 10.- / Code: 450-Aviator
Gültig bis 29.02.2012 bei einem Mindestbestellwert von Euro 100.-

Telefon: +41 (0)44 786 14 51 · Telefax: +41 (0)44 786 25 12
Homepage: www.skyrush.biz

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

Balsa-Bausätze - einfach, preiswert, gut

GU203 Nieuport II



GU204 Fokker DR-1



GU406 Focke-Wulf FW-190



GU505 Messerschmitt BF-109



GU804 Douglas DC-3

Diese originalgetreuen Balsa-Modelle sind einfach zu bauen und vermitteln dennoch viel Baufreude und lassen sehr ansprechende, großteils flugfähige Modelle entstehen, die mit Gummiantrieb, aber vor allem auch elektrisch betrieben werden können. Bauen Sie einmal etwas wirklich Ausgefallenes. Mit über 70 verschiedenen Guillow's-Baukästen im Holzschwelgen, einfach, preiswert, gut.



GU1202 Wright Flyer 1903



GU807 Spirit of St. Louis



GU2004 PBY-5a Catalina



Über 240 Seiten Bausätze und Zubehör!

krick-Hauptkatalog mit vielen weiteren Guillow's Modellen!

Fordern Sie den

krick-Hauptkatalog Nr.42 gegen €10,- Schein (Europa €20,-) an.

Dieser Katalog ist auch bei Ihrem Fachhändler erhältlich.

Technische Daten der Modelle entnehmen Sie bitte der Homepage!



krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Text und Fotos:
Bernd Neumayr

Maßanzüge

Prêt-à-porter für Flugmodelle

Wenn das Modell das erste Mal den heimischen Hangar verlassen und draußen im vollen Glanz erstrahlen soll, taucht unweigerlich die Frage auf: Wie schützt man die Modellteile vor Transportschäden. Auch das spätere Lagern von Flächen und Rumpf bedarf einer Überlegung. Ungeschützt ins Holzregal legen, das war gestern. Heute gibt's Flächentaschen.

In Form, Farbe und Größe angepasste Seitenleitwerktaische für die Extra 300 von Hangar 9

Flugmodelle im Ganzen oder in Einzelteilen sind Gefahren aller Art ausgesetzt – und damit ist nicht allein das Fliegen gemeint. Der Transport vom Keller zum Auto und zurück sowie die Lagerung im Auto und im Keller sind potenzielle Quellen für Druckstellen, Schrammen und schlimmeres am Modell. Die meisten Macken bekommen unsere Modelle durch Türrahmen, die auf einmal schmaler sind als noch vor wenigen Minuten, oder aber durch die Kofferraum- sowie Seitenfahrertür des Autos, die beim Schließen gegen Modellteile schlagen. Zum Glück gibt es viele Möglichkeiten, diese Blessuren zu vermeiden.

Bag-Pottpouri

Mal werden Bettbezüge zum Schutz über die Teile gestülpt, jedoch haben diese keine Polsterung. Besser ist da schon Luftpolsterfolie, die in Eigenarbeit zu Taschen gebügelt werden. Diese haben aber den Nachteil, dass sich die Noppen der Folie gerne als Ränder und Punkte auf Flächen abdrucken, wenn sich Feuchtigkeit auf dem Modellteil abgesetzt hatte, zum Beispiel durch Tau. Nochmals besser ist da schon Luftpolsterfolie mit Fleece an den Innenseiten. Absolut topp sind genähte Transporttaschen aus Steppstoff. Diese Varianten gibt es in den unterschiedlichsten Farben. Zum Nonplusultra zählen Flächentaschen der

Marke Revoc – Infos unter www.revoc.eu. Deren Wingbags sind sowas wie die Harleys unter den Transportbehältnissen.

Die Firma Revoc produziert Flächentaschen für sehr viele Modelle und Größen. Sollte ein Flugzeug trotzdem nicht gelistet sein, hilft es, direkt danach zu fragen. Die Mitarbeiter dort sind sehr nett und hilfsbereit. In

Fest vernähte Klettverschlüsse sichern die Teile gegen Rausrutschen





Kontakt

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

Deutschland kann man die Taschen bei Andreas Engel Modellbau und Technik bestellen. Von dort stammen auch die Wingbags des Autors für die Sbach 342 aus dem **Modell AVIATOR**-Test in Ausgabe 12/2011 und der Extra 300 in diesem Heft.

Wingbag nach Maß

Die Taschen sind aus einem sehr dicken Stoff genäht. Innen ist alles mit rotem Samt ausgekleidet. Die Laschen zum Verschließen sind sehr lang, sodass nichts von den Flügeln oder Leitwerken hervorschauen kann. Kleine Futterale für Steckungsrohre sind angenäht und Griffe fehlen natürlich auch nicht. Der Clou jedoch ist die optische Gestaltung. Man kann sich ein Farbschema aussuchen, das dann ganz genau zu dem Modell passt. Auf der Unterseite sind die Taschen schwarz, sodass man diese auch auf die Wiese am Flugplatz legen mag, ohne Verschmutzungen des schönen Stoffs lange nachzutruern – hinterher mit einem feuchten Lappen leicht abwischen und gut ist es.

Alles ist mit robusten Klettverschlüssen ausgestattet. Man bekommt sogar Taschen, in die der komplette Rumpf passt. Ob es sich dabei um den eines schlanken Seglers oder einer breiten Motormaschine handelt, ist nachrangig. Preislich liegt das Ganze wirklich im Rahmen des finanzierbaren. Die Passform ist hervorragend und die Qualität würde selbst Karl Lagerfeld überzeugen. Kurzum: Von Revoc bekommt man hervorragenden Schutz für unsere empfindlichen Flugzeugteile zu einem akzeptablen Preis und das Design ist einzigartig.



Engel Modellbau bietet sowohl in Optik als auch Größe aufs Modell maßgeschneiderte Wingbags von Revoc an



Anzeigen



Faserverbundwerkstoffe®

Composite Technology

www.r-g.de

Katalog mit über **300 Seiten** Faserverbundwerkstoffe **sofort downloaden** unter www.r-g.de oder bestellen Sie die **gedruckte Ausgabe**.
(5 € Schutzgebühr, Überweisungsvordruck beiliegend)

NEU!



SAKAI OVEK

■ SAMURAI Kohlegewebe 70 g/m²

Leicht, stark, schwarz!
Japanisches SpredTow-Gewebe aus IM-Kohlefaser.
Leinwand, Breite 100 cm.

Hohe Zugfestigkeit +
Bauteilsteifigkeit, niedrige
Harzaufnahme!



R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meissel 7-13 · D-71111 Waldenbuch
Telefon +49 (0) 180 5 5 78634* · Fax +49 (0) 180 55 02540-20 · info@r-g.de · www.r-g.de
*14 ct/min aus dem Festnetz der T-Com, Mobilfunkpreise maximal 42 ct/min.

Hawk 2000 II

Boxset 4363-0K10 Hawk 2000 ProII Segler ohne Motor
Boxset 4363-0K12 Hawk 2000 ProII E-Segler mit EL-Motor & Regler



THERMAL EXPLORER!

Features:

- Einziehbarer ABS Rumpf
- Abnehmbare Tragflächen
- Abnehmbares Leitwerk
- Modifizierbares E-387 Tragflächenprofil
- Hervorragende Kunstfliegermerkmale





Sky Master 2,4GHz



Micro Servos 4



ESC 30A 3.3V



3x Propeller 100mm

Technische Daten:

Spannweite: 2000mm
Tragflächeninhalt: 34,250m²
Gewicht: 1500g






THUNDER TIGER
www.thundertiger-escape.com

Eine Fernsteuerung.



Endlose [**ULTRA MICRO**] Möglichkeiten

Entdecken Sie die endlosen Möglichkeiten von Bind-and-Fly – dank Spektrum 2.4GHz DSM Technologie. Mit einer einzigen Spektrum Fernsteuerung halten Sie den Schlüssel zu einer ganzen Modellwelt in Ihrer Hand. Horizon Hobby bietet Ihnen eine riesige Auswahl von Ultra Micro Flugzeugen und Helis, von denen Sie die meisten sowohl In- als auch Outdoors fliegen können.

Binden Sie einfach das Modell Ihrer Wahl mit mit einer Spektrum DSM Fernsteuerungsanlage und los geht's! Alles Weitere vom fertig gebauten Modell bis zum Akku mit Ladegerät finden Sie in der Packung Ihres BNF Produktes. In Zukunft brauchen Sie nur noch eine einzige Fernsteuerung für alle Ihre Modelle.

Fragen Sie bei Ihrem lokalen Horizon Hobby Händler nach Bind-N-Fly Modellen oder besuchen Sie unsere Website unter www.horizonhobby.de und finden anhand unserer Händlersuche einen Shop in Ihrer Nähe. Bind-N-Fly – Ready to fly neu definiert.



BLADE

E-flite



parkzone



Bind-N-Fly.™ Ready to fly. redefined.

Cmelak Z-37, Spw.350 cm, 19,5 kg, angefangener CNC-Bausatz m. GfK-Teilen, Edelstahlfahrwerk, Rädern, allen Holzteilen, Tank, Kleinteile, Steckung, etc., 900,- Euro, Kein Versand, Telefon: 097 79/15 94	2,4 GHz 7-Kanal R617 FS, 50,- Euro, 8/18 Kanal R6108, SB 80,- Euro, 14 Kanal R6014 HS, 100,- Euro, alles neu, n. n. geflogen, S-Bus PWM Adapter 1-3, 35,- Euro, S-B Kanal Programmer, 15,- Euro, Ladegerät Duo Power Nr. 8504, 60,- Euro, alles top, Telefon: 092 85/460	Minimoa, 5,65 m, flugf., wenig gefl., E-MAIL: segelflieger275@gmx.de	KING Boxermotor 100 RVS, 80 ccm, schachtelneu, m. Becker-Zündung u. Zimmermann-Edelstahlschalld. 2 in 1., OS FF 320 PEGASUS 4 Zylinder Motor, schachtelneu, m. Kello-Sammelaufluffsystem, Telefon: 0171/554 04 34
Kompl., flugf. El.-Segler v. SMG: TAO, Spw. 3,0 m, Zustand wie neu, inkl. 4 Akkup., für 350,- Euro, weitere Modelle, robbe-KELLER Motor 50/8, 50,- Euro, neue GR. Mini- und Microservos., Telefon: 022 41/14 65 29, 19-21 Uhr	AVA Elektro, Spw. 3,2 m, m. Bremse, Fläche rot/gelb, 3 Servos, sauber gebaut, gegf. M. Motor, Preis o. Motor 300,- Euro, R Stuttgart, Telefon: 07 11/73 19 29	Robbe / Futaba-Empfänger, 35Mhz, 3 Stück: R 149DP (PCM, 9 Kanal), FP R139GP (PCM, 9 Kanal), FP R 118F (FM, 8 Kanal), gebraucht, alle einwandfreie Funktion, 35,- Euro, Robbe-Empfänger, mit altem Stecksystem, 35Mhz, FMSS 35 R 8 (FM, 8-Kanal), gebraucht, einwandfreie Funktion, 10,- Euro 05 33/416 05, abends	2,4GHz Spektrum!Sender MC16/20 m. original Pult+Gurt umger. auf Spektrum 2,4GHz, 100,- Euro, Folgende DSM2 Empfänger(wenig benutzt): 2xAR500, je 30,- Euro, 2xAR6200, je 45,- Euro, 2xAR7000, 55,- Euro, AR9000, 70,- Euro, AR9000, unbenutzt, 80,- Euro, Versand 5,- Euro, Telefon: 034 15/21 28 24, nach 18 Uhr
Modellflughefte „Radio Control Models & Electronics“ 1965-1967 u. weitere Hefte „Electric Flight“, „Modell World“, „Model Aviation“, „Modele Magazine & le Modele reduit d'avion“, Telefon: 077 24/63 68	Grob 109, M 1:3, Spw. 5,88 m, L 2,72 m, Mot. 3W60, flugf., VB 1.550,- Euro, Segler SG 38, M 1:3, Spw. 3,47 m, L 2,09 m, 4,5 kg, m. Pilot, 550,- Euro, Telefon: 026 41/270 25	Nuee Kontronik Regler Sun 1000 u. Easy 1000 sowie weitere v. Graupner u. robbe, Antriebsset „Pustelume“ v. Groß komplett u. Senderpult v. Graupner für Sender FM 314 u. mehr, Telefon: 077 24/63 68	BH Rumpf 3,75, neu, 100,- Euro, Schwimmer ABS, 90 cm, Paar, 55,- Euro, Hubschrauber Koaxial Lama, org. verpackt, 70,- Euro, Hakker A20-28M, org. verpackt, 35,- Euro, MPX Empf. Mini 9, 40 MHz, 25,- Euro, Futaba Sendermodul F1935 + F1915, 40 + 30,- Euro, Telefon: 09 18/018 09 96
Kantana S120 E v. Sebart, kompl. flugf., Motor: Axi 5330 F3A, Regler Spin 99, Servos, Akkuweiche v. Emcotec (magnetisch), Motorschutzschalter v. Emcotec (magnetisch), Bei Wunsch mit Spektrum AR 9000 Empfänger, VB 800,- Euro, Telefon: 099 41/90 51 75	Baupläne: robbe-Rasant, Graupner-Amigo 1960, Topsy 61, Filou 63, je 5,- Euro, Piper Tri-Pacer 60, 15,- Euro, B. Schmalzgruber-Fieseler-F5, Spw. 2m, 15,- Euro, USA-Schweizer Tg2, Spw. 3,2 m, 20,- Euro, FMT: Gotha244, Elektro, Spw. 1,6 m, 15,- Euro, Telefon: 023 39/91 08 81	Moki B45RC Meth., neuw. 150,- Euro, ST3000 m. Krums. Banane Meth., 150,- Euro, 2/OS Max 20, 3,5ccm u. Schalld. u. Enva3, je 20,- Euro, Telefon: 02661/636 77, ab 17 Uhr	ASW22 v. Multiplex, neu, Spw. 4,10 m, Getriebemot. m. Regler „Polytec“, o. Störklappen, allen Servos, unter 4 kg, Selbstabh., R Ulm, 299,- Euro, Telefon: 07 31/71 09 08
Futaba FC18 V3 m. Campac 35 MHz K66, 2 Zusatzsch., neuw. VB SF-fiesta Multiplex, 5 Servos, Empf. Alt, robbe System, flugb. g. Zustand, Schleppk., VB, Selbstabh., Telefon: 026 61/636 77	Graupner Empfänger MC18 35S PCM, C16 35S, je mit Quarzpaar u. Wahl, VB 50,- Euro, Telefon: 089/570 28 54	Duo Discus (5,33 m), EMS Rumpf, Flächen Tragflächenbau Müller, GfK beschichtet 2k lackiert, 3.200,- Euro, Discus 2 (4,30m), Krause, GfK beschichtet 2k lackiert, 2.150,- Euro, beide Flieger mit Graupner HighEnd Elektronik in Top Zustand, Telefon: 02 11/430 87 23, E-Mail: osusmann@web.de	2 Jetex Düsentriebwerk Paaloader, 1 Jetex Düsentriebwerk 50C, 1 Dose Treibladungen f. 50 C, 3 Dosen Treibladungen f. Paaloader, Telefon: 061 26/65 55
Schnäppchen PA18 Burda Piper, Spw. 3,65 m, o. Motor, 680,- Euro, ARF, Jakg, Spw. 1,5 0 m, neu, original verpackt, 160,- Euro, Selbstabholer, Festpreis, Sport Goffy, Spw. 1,44 m, o. Motor, 65,- Euro, Telefon: 070 32/826 59	Futaba 1024 9Z, Sender m. 2 Akkus, Synthesizer Modul, 35 MHz + 2,4 GHz Modul, Koffer, 2 Empfänger in 2,4 GHz, campac bellaphone Servos 3x, neu, 25 ccm Moki Glühzünder, Microphon prot. m. offenem Knüppel, umgebaut auf RC-1, Wettbewerb, 70er Jahre, Microprop Empfänger + Zubehör, Telefon: 0172/9130713	Extra 300L v. CARF, 2,3 m Spw., Motor MVVS 58 ccm, Krumscheidt Dämpfer, Hitec-Servos, PowerBox Sensor mit Li-Pos, Cfk-Haube, Engel Cfk Prop, flugbereit, VB 1.250,- Euro, Telefon: 07 11/25 51 54 08	Div. Mot. HB40 m. Kerze u. Schalld., 20,- Euro, HB60, 10 ccm, m. Perry Verg. Kerze u. Schalld., 40,- Euro, 6,5 ccm, OS Max m. Minirosch., 50,- Euro, 10 ccm, Webra, 25,- Euro, Telefon: 026 61/636 77, ab 17 Uhr
Modellflugzeuge m. OS-Viertakt-Motoren-Wankel, E-Flugmodelle, E-Helis, E-Sky-Belt V2, TREX450, Ikarus ECO7 neu, Lama, neu, Koax-Helis, Walkera, neu, nur Selbstabholung, Telefon: 069/52 11 90	Ultimate v. Simprop, Spw. 1.100 mm, Gew. 2,7 kg, neuw., E-Motor Dymond Al 4260, Regler Smart 60, Servos Hitec, f. Lipo 4S, ohne Empf.u.Akku, Telefon: 02 01/61 07 92 (Essen)	Walkera 4G6 m. 2,4GHz Fernsteuerung WK2602, 3 Zusatzakkus, kaum benutzt FP 190,- Euro, Außenläufer Z-Power, 1000KV, passend zu Logo 10 und 600er Größe, neuwertig 75,- Euro, Ikarus Piccolo Pro für Bastler, kompl. m. Picoboard, 1 Servo fehlt 30,- Euro, Alle Preise VB zzgl. Versand, Telefon: 01 77/441 26 60	Twin-Star v. Multiplex, 1.400 mm, 2 Motoring, kompl. m. neuem 3000 MRH Akku, o. Empf., 89,- Euro, Telefon: 057 23/64 56
Viertakter FS 70, fast neu, m. Auspuff, VB 200,- Euro, Telefon: 089/570 28 54	Staufenbiel Giles, 1,8 m, mit ZG 23, Preis VHB, mehrere Futaba Empf.FP-R118F, VHB, Telefon: 06 12/242 05	BLUE ACTON, ARF Modell v. Blue Airlines Elektroversion Best.Nr. 1012, Spw. 2,5 m, Profil HQ 1,0/8, FP 150,- Euro, Riser 100 von SIG Bausatz, FP 75,- Euro, Telefon: 02 28/23 66 89	Raritäten, Schlüter Heli Trainer, 49,- Euro, Heli Baby zerlegt, 129,- Euro, Robbe Kalt Baron20 o. Haube ungefl., 79,- Euro, Derschug Brillant Fläche, 49,- Euro, V-Leitwerk, 25,- Euro, Fläche orig. verpackt leicht besch., 59,- Euro, Graupner Weihe 50, 349,- Euro, Delta x1200, 269,- Euro, Taxi I Flügel, 29,- Euro, E-Mail: ayoreode@web.de
Starter-Adapter für das Lüfterrad bei Graupner / Heim- / Vario-Mechaniken, gebraucht, 3,50 Euro, Three Dee NT, Hubschraubermechanik von Henseleit mit Haube in 2-K-Lack, Taumelscheibe mit Bohrungen für flb-Anlenkung, gebraucht, Top Zustand, wenig geflogen, 300,- Euro Telefon: 05 33/416 05, abends	E-Heli Joker 2 v. Minicopter in Futura Royal Rumpf, V-Stabi, Motor Actro 24/4, Regler Jive 80+ HV, TS-Servos BLS 451, Heckservo S 9254, 2x 10S Akkusätze, NP ca. 3.000,- Euro, VP 1.500,- Euro, Info: 01 63/164 73 27, E-Mail: flymcr@gmx.net	Tomahawk, 3D Heli, Rotor 700 mm, Kreisel GY-401, Servos Hitec, Kontronik 40-6-18, 200,- Euro, Telefon: 02 01/61 07 92 (Essen)	

Anzeige

CFK-Modelle und Zubehör der Spitzenklasse

Cluster F3J

das superleichte und trotzdem dynamische F3J-Wettbewerbsmodell

Spannweite 354 cm
Flächeninhalt 74 dm²
Fluggewicht ab 1800g
Flächenbelastung ab 25g/dm²
auch als Elektro, dann Abfluggewicht ab 2000g

Picolario2

- für Betrieb mit LPD und Rückkanal wie z.B. Futaba Fasstest
- 2 Höhensensoren für beste Genauigkeit auch bei TEK-Betrieb
- absturzsicher im Edelstahlgehäuse in der Größe einer AA-Batterie (Mignon)
- MicroSD-Karte um Loggen, sowie MicroUSB für Updates
- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische Bedingungen
- Varioauflösung nochmals verdoppelt
- Sprachausgabe für Höhe, Spannung und Störungen
- optionales TEK-Set

NEU

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

Neuerscheinung



LESEPASS FÜR DIE GANZE FAMILIE

Der kleine Jonas vermisst sein allerliebstes Kuscheltier. Hasi ist weg. Spurlos verschwunden. Wo ist er nur? Gemeinsam mit seiner Mama und seinem Papa macht sich Jonas auf die Suche. Zum Glück ist da noch die Gans Gisela, die Oma Hilde für Jonas genäht hat, als er noch im Bauch von Mami war. Sie hilft ihm als Hasi-Ersatz beim Einschlafen, denn ohne Kuscheltier mag Jonas nicht sein. Ob die beiden richtige Freunde werden?

Hasi ist weg – eine einfühlsame Geschichte, die Kindern bei der Bewältigung von Verlusten hilft und Eltern zeigt, wie wichtig Geduld und Verständnis im Umgang mit den kleinen sensiblen Menschen sind.

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

ISBN: 978-3-939806-09-7

Anzeige

Boxer 170ccm v. Meiss, neu, mit Heckvergaser, incl. Zündung, VP 880,- Euro, Telefon: 01 76/78 01 16 10	Motorhaube f. Klemm L25D (1.859 mm) v. Krick, neu u. nicht bearbeitet, 15,- Euro, Telefon: 01 71/142 48 54, E-Mail: guevoi@web.de
webra SPEED 61 P5X, Heli, AAR, (10cc), (Best.Nr. 1064HX), neu, Kurbelwelle 9,5 mm, mit Ultra-Mix-Vergaser (gebraucht jedoch einwandfreie Funktion), 120,- Euro, GY 611 Kreisel mit Servo S9256, mit original Futaba Siegel, gebraucht, bis zuletzt einwandfreie Funktion im Three Dee NT, einer der besten Heckkreisel für Helis, 130,- Euro, Telefon: 05 33/416 05, abends	Original Graupner HF-Modul 35 MHz mit Senderquarz Kanal 63, passend für MC 18/MC 20/MC 24, Telefon: 01 60/96 84 88 38
Voll-GFK-Segler Twin von Valenta, 1,85 m Spw. mit allen servos, leichte Gebrauchsspuren, VB 160,- Euro, Telefon: 01 76/65 96 38 10	Pitts Bulldog, 1,80 m m. SAWO 80B2 in Topzustand mit vielen Details, vorgestellt in Modell Ausgabe 5/2009, VHB 9.500,- Euro, Telefon: 01 79/666 36 35, E-Mail: nschmitz@marianum.nl
X-Freak v. Jamara, 1.500 mm, m. 51 Super Tiger, kompl. o. Empf., viele Extras, 2 A. Kerzen, Batterie, usw., 99,- Euro, Telefon: 057 23/64 56	BS DH 98 Mosquito, M1:4,5, Spw. 3,65 m scale, Rumpf u. untere Abdeckung in Cfk, Gondeln in Gfk/Cfk, Nieten u. Blechstöße angeformt, Kabinenhaube, ABS-Kleinteile, Styro-Kerne, Pläne mit Spannten, Info-CD, 1.400,- Euro, Telefon: 01 76/78 01 16 10
Empfänger IFS v. Graupner, Best.Nr. 23602, Type XR 20 IFS, NP 150,- Euro, VP 75,- Euro, Telefon: 071 81/88 43 03	FMT 2002, 2004-2011, 50,- Euro, Modell 2002, 2004-2011, 50,- Euro, FMI 2002, 2005, 2006, 15,- Euro, DATZ 1995-2005, 50,- Euro, Abholen/Porto, E-Mail: heinzkleinswiszsal@gmail.com
Carbon-Impeller Vasa, 70 mm, neu + Mega 16/25/2, neu, 120,- Euro, Telefon: 081 04/88 81 82	Wiggens v. Lagemann, 2,32 m, 9,3 kg, 3W-70i,, Pefa-Dämpfer, HMS, Top-Zustand, 80,- Euro, F3AX Diabolo v. Simprop, ZG45, KS-Res. HMS, ESY-Start, 7,3 kg, 2,25 m, 300,- Euro, Telefon: 03 38/550 28 19
Neue ARF Bausätze: Extra(1.030mm), 79,- Euro, Katana (1.000mm), 79,- Euro, Mini Jak, 59,- Euro, Mini Edge, 59,- Euro, Sukoi von Hype (1.840 mm), 190,- Euro, nehme evtl in Zahlung, Telefon: 093 32/37 61, 01 76/96 61 60 81	Verbrenner Heli, 30er Motor, neu, nicht eingelaufen, sonst 70Fl.St, Gyro, Servos, div. Kleinteile, Positionsblick, Send. 45 Mhz, 8 Kanal, flugfertig, 870,- Euro, Telefon: 015 20/395 24 11
Spektrum Empf. AR 9000 m. Satelittenempf. 3Stk. je 75,- Euro, im Pack 210,- Euro, Telefon: 061 04/432 87	Neu: DLE 55, 295,- Euro, DLE 111, 590,- Euro, Oldtimerräder, Durchmesser 135, 20,- Euro, Motorr. ZG62, 55 mm, 10,- Euro, gebraucht: Speicherräder, Durchmesser 110 mm, 40,- Euro, Telefon: 01 60/418 89 42
Noch nicht eingelaufener MVVS 10cm ³ mit Resorohr für 60,- Euro, liegt seit Jahren im Keller, wäre sehr schade drum, Telefon: 03 51/214 34 21	Röhnsperber, Spw. 3,70 m, E-Motor, Lipo, Servo, 500,- Euro, Reiher, Spw. 4,20 m, E-Motor, Lipo, Servo, 500,- Euro, Selbstaholer, Telefon: 071 54/66 10
Neuen ARF Baukasten SebArt Katana s50 GEIB/SCHWARZ, linke Fläche fehlt, sonst komplett, NP 245,- Euro, VHB 160,- Euro, E-Mail: leo-voss@gmx.net	T-Rex 500, flugfertig, wie neu, inkl. Transportkoffer, Spektrum D7, 4 Lipos, Futaba S9650, LTG-21 ODT, Low-batterie-Warner, uvv, unfallfrei, VHB 1.100,- Euro, Telefon: 01 70/322 20 01
Fehlkauf 2st.Wellpower SE CH5/6S 5000/30C von Nov.011 Unbenutzt St., 86,- Euro, ein 90er Impeller von E/Jets mit 8S Motor Typhoon 700-68-1500 nur zusammengebaut, unbenutzt, 200,- Euro, Telefon: 01 57/79 76 07 00	Simprop ASW28 + 2 Mot. Flyware MAX650-F6 + Regler Simprop Magic-Torque 4010 + Regler, 250,- Euro, MPX Mini-Mag + BL-Motor + Schwimmer, 100,- Euro, neues Senderpult für MC19, 25,- Euro, Telefon: 01 62/983 24 73
Yak 54, Spw. 2,50 m, alle Servos, o. Motor, o. Empf., ca 600,- Euro, Telefon: 088 05/10 71	3 Stück Graupner Empfänger Remote Control, 16 Kanal, Superhet C16, Best. Nr. 3867, alle Empfänger m. 8 Buchsen, Gesamtpreis 140,- Euro, Telefon: 053 03/43 93
ME 35, Spw. 280 cm, L 170 cm, Motor OS FT 300, LS Carbon 20x10, absturzf. sauber gebaut, flugf. bis auf Empf., VB 730,- Euro, E-mail: tektor@web.de	Motorsegler VSD-10 nach tschechisch. Leistungssegl., Spw. 3.000 mm, Bugmotor MVVS 3,5 ccm, 4 Servos, gute Flugeigensch., Versand mögl., 110,- Euro, Telefon: 03 51/880 00 78
CARF Extra 300, Spw.2,10 m, Prototype Scheme, MVV45 MG mit LiPo Zündung, HiTec Servos, Power Box, GFK LS, Schutzaschen, 900,- Euro, E-Mail: H-macher@web.de, Telefon: 06 71/730 45	Cessna 182 v. Ripmax, Spw. 3,05 m, flugf., noch nicht vollständig eingeflogen, DL50, Dig.Servos, Weatronik Doppelstromversorgung/-Empfänger, Akkus, Rumpf geteilt, VB 1.300,- Euro, Telefon: 01 73/649 34 27
SSE80-Delta v. 1986 v. GfK-Modellbau-technik Behrens, NEU, Voll-GfK-Schalenaufbau, blau metallic 2-Ton-Finish, Zellengew. 980 g, L 1.210 mm, Spw. 880 mm, gg, Gebot; E-Mail: christian.vonperponcher@fh-ingolstadt.de; Telefon: 08 41/493 62 31	F3A Kunstflugmodell Athon m. EZFW, Spw. 1,85 m, kompl. m. Lrk-Motor u. allen Servos, Nur noch mit Empfänger und Motor Akkus bestücken, 400,- Euro, Telefon: 02 21/69 60 95
ZG 38 m. Edelstahl., VB 185,- Euro, ZG 23 VB, 125,- Euro, ZG 45 m. Edelstahl. (neu) u. Hydro Mout System (neu) u. Easy Start System (neu) für alles VB 460,- Euro, Topfdämpfer Toni Clark für ZG 45/62 VB, 75,- Euro, Telefon: 01 77/556 43 09	

Suche

Rumpf gebraucht od. beschädigt, evtl. nur Hinterteil, Ohne Boot, ohne Nasenkonus, Modell Dragon v. Valenta, Telefon: 021 61/528 54

Beaver v. Fiberclassic, kompl. od. leer, Telefon: 01 72/518 21 54

Fläche für Lift off oder Rocket von Simprop, bitte alles anbieten, auch defekte Flächen, Telefon: 030/404 27 32, E-Mail: akbrandt@web.de

Kabinenhaube für Extra 330L, Spw. 1,96 m, Telefon: 033 38/76 23 25, ab 18 Uhr

Doppelsuper Quarz 35 Mhz, Kanal 72, f. Simpropempf., Telefon: 0352 08/802 70

Graupner Katalog v. 1982, bitte alles anbieten, Telefon: 023 39/91 08 81

Carrera Segelflug Modellbaukästen, Flug-Modellbaukästen 70er- u 80er-Jahre, z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera, bitte nur komplette und nicht angefangene Baukästen, Telefon: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Rote Simprop Tiny 2-Servos o. Elektronik, und die roten Tiny-Servos m. Elektronik für die Simprop Super 2 und Super 4 Anlagen aus den 1970iger Jahren, nur guter Zustand, Telefon: 09 11/474 03 90

Schalldämpfer v. 20 ccm Motor Magnum XL 120 AR, IFS Empf. Graupner XR-120DXT, B.Nr. 23606, Telefon: 071 81/88 43 03

FMT-Ausgabe-Heft 5/94 wegen Modell „Pander“ v. M. Armbruster (auch teilweise), Telefon: 075 04/657

CAP 21 von Toni Clark, Curtiss Jenny von Proctor, Telefon: 080 66/90 61 24

Graupner Hubschrauber Playboy, Telefon: 01 72/712 42 54, E-Mail: holger.h.schneider@gmail.com

für Nimbus 4 von Wildflug die rechte Innentragfläche, kann auch leicht beschädigt sein, Telefon: 075 81/516 41

Wer kann mir Flugmodelle reparieren, Motoren einbauen u. einstellen gegen Bezahlung? Raum Hessen und NRW, Telefon: 01 73/852 97 90

Quarze K61 und 80, Senderantennen Graupner + Futaba+Multiplex, DLG Segler, F3J-B-F Modelle, E-Pylon, Telefon: 09 06/911 19

APX-Sender, 35 MHz, MC 3010-3030 oder MC 4000, Telefon: 01 77/545 62 69

Graupner-Sender MC19, Telefon: 081 66/71 08

Rumpf mit Hauben von CARF-Composite Extra 260 (3m) und MX 2 (2,9m), oder GFK-Rumpf einer Motor-kunstflugm. für 3 m Spw. ohne Profilanformung, Motoren ab 90 ccm, Telefon: 091 94/88 60

Bauplan für Motorsegler Scheibe Spatz, Telefon: 071 54/66 10

Ihre Briefmarkenspenden für einen guten Zweck! Bitte alles spenden, was sie haben, auch von normaler Tagespost. Ihre Spenden bitte an Steffen Depta, Am Soesmenfeld 17, 25541 Brunsbüttel. Vielen Dank.

Gewerblich

Preiswerte, zuverlässige RCGF-Benzin-Flugmotoren von 26-100 ccm bei Modellbau Brenner

www.fraeselch.com

www.modellflugschule-bodensee.de

Flächenschutztaschen alu/klar für über 1.300 gelistete Modelle online bestellen.

www.flaeschenschutztaschen.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

MODELLFLIEGEN am Hesselberg!

Optimale Bedingungen auf 689 m!

Pension & Ferienwohnung unter:

www.pension-stocker.de oder

09854/979381; Hausprospekte

vorhanden

Baue Ihr Wunschmodell sowie Flugmodellständer aus Holz nach Ihren Vorstellungen.

Deko-Modelle auf Anfrage.

Flugmodellbauservice Hermann

Tel.: 02770/1363, Fax 02770/271833, a.

hermann-dienstleistungen@t-online.de

Anzeigen

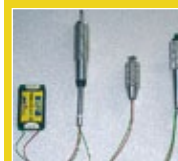
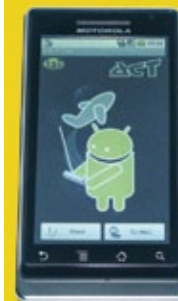
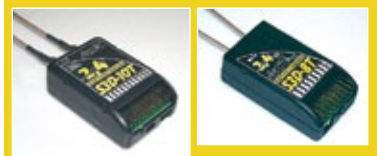


S3D-Telemetrie

Telemetrie-System mit 4 aktiven Antennen



Blue Tooth



- **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

Kleinanzeigen in



&
modell flieger

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 Jannin-Weg 51
22085 Hamburg

oder per E-Mail an kleinanzeigen@wm-medien.de



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

Artikel-Nr. 12579

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 71.

Die neue Dimension



www.3d-heli-action.de

ACT europe • Klaus Westerteicher • Talblickstrasse 21 • 75305 Neuenbürg • Tel.: 070 82-93 174 • Fax: 070 82-93 175 • e-mail: acteurope@t-online.de

FASTWOOD

Impeller-Sportjet für Selbermacher

Seit Jahren gibt es mit dem EIT des Schweizer Herstellers Keiro einen der bekanntesten Elektroimpeller-Sportjets der Szene. In dessen Fußstapfen tritt der EIT 2 als Nachfolger. Die Bezeichnung lässt eine Überarbeitung vermuten, doch das ist weit gefehlt. Vielmehr konstruierte man den EIT 2 in wesentlichen Teilen neu.

Entwickelt wurde das Modell von Kurt Eich aus Rothrist – daher die Firmenbezeichnung Keiro – der sich seit Jahren sehr für den Elektroimpeller-Modellsport in der Schweiz einsetzt. Er ist beruflich im Bereich CAD-Konstruktionen tätig und bringt hier viel Erfahrung mit. Genau diese – so viel darf man vorwegnehmen – zieht sich durch die gesamte Konstruktion des EIT 2. Mit 1.100 Millimeter (mm) Spannweite gehört das Modell auch schon zu den Impeller-Jets mittlerer Größe und macht auch von den Dimensionen einiges her.

Genau dokumentiert

Das Modell wird in klassischer Holzbauweise aufgebaut. Geliefert werden alle Holzteile, die transparente Kabinenhaube, Tiefziehteile für die Lufteinläufe und die Impellerabdeckung sowie ein passendes Schubrohr aus CFK. Die Holzteile sind sehr präzise gefräst und absolut passgenau. Kleinteile wie Anlenkungen und Ruderhörner liegen dem Bausatz allerdings nicht bei – es handelt sich um keinen ARF-Bausatz, also ist Eigeninitiative gefragt.

Besonders positiv erwähnenswert ist die Bedienungsanleitung. Sie wird auf CD-ROM geliefert und beinhaltet je ein Dokument zum Bau des Rumpfs und des Flügels. Auf über 30 Seiten wird jeder Bauschritt im Detail erklärt und zwar mit Text sowie Grafiken aus dem CAD und Fotos. Die Beschreibung enthält viele Tipps und weist auf mögliche Fehler hin, die man beim Bauen machen kann. Weiter gibt es einen 1:1-Plotterausdruck mit den einzelnen Sektionen.

Um die Lufteinläufe entsteht das Grundgerüst aus Stringern. Klemmen sorgen für einen verzugsfreien Aufbau

Wir beginnen mit dem Bau des Rumpfs. Dazu wird der Plotterausdruck mit transparenter Folie abgedeckt und der

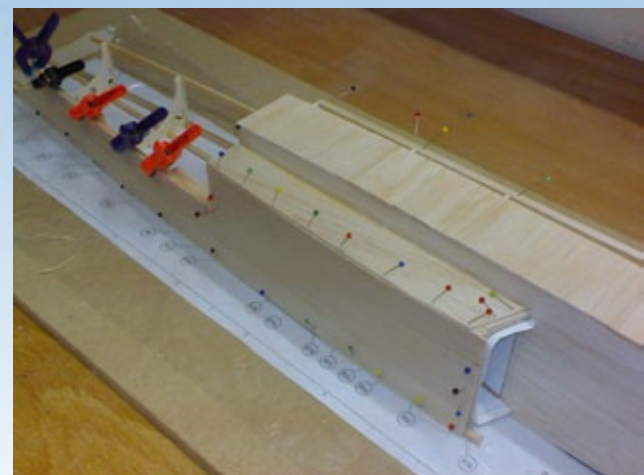
Aufbau erfolgt dann auf dem Ausdruck. Zuerst ist das Grundgerüst des Rumpfssegments aufzubauen. Idealerweise wird für die Luftführung ein Tiefziehteil mitgeliefert, das sich leicht montieren lässt. Die 1,5-mm-Holzbeplankungsteile liegen dem Bausatz auch schon vorgefräst bei. Insgesamt kann man dem Baukasten eine hohe Vorfertigung bescheinigen.

Auch die Luftführung wird dann mit Balsa beplankt und mit einem Schleifklotz alle Teile bündig beziehungsweise die Rundungen geschliffen. Die Rumpfnase besteht aus einem Pappsperrholz-Mittelteil sowie je drei Balsafrästeilen an den Seiten. Dieser Block wird entsprechend der Nasenform verschliffen und dann verklebt. Als Nächstes wendet man sich dem Höhen- und Seitenleitwerk zu. Auch hier wird ein Grundgerüst aufgebaut und dann beplankt. Möchte man ein Seitenruder einsetzen, wird dieses mit Scharnieren befestigt und nicht fest an die Dämpfungsfäche geklebt. Wir haben aufs Ruder verzichtet, denn der EIT 2 ist ein Sport- und kein klassischer Kunstflugjet.

Spare-Rips

Der Flügel ist beim EIT 2 keine Balsa-Styro-Konstruktion, sondern in klassischer Rippenbauweise konstruiert. So

Eine Beplankung mit 1,5-Millimeter-Balsaholz verstärkt den Rumpf. Der Platz für Impeller und Schubrohr bleibt frei



Text: Peter Kaminski

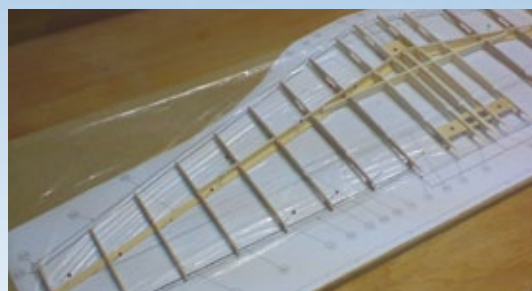
Fotos: Kurt Eich, Peter Kaminski, Joachim Schuster



eine Flügelversion gab es alternativ zwar auch schon beim Vorgänger, aber der Aufbau des Flügels im Bereich der Querruder wurde gegenüber dem EIT vereinfacht. Die Flügelstärke beträgt innen 6 Prozent und außen 8 Prozent, das Profil ist ein HB-1006. Wie sich später zeigen wird, eine sehr gute Wahl. Die Servoabdeckungen sind ebenfalls aus Holz. Die Ruder haben wir aufgrund von Erfahrungen mit dem Vorgängermodell mit Vlies- statt Folienscharnieren befestigt. Gleiches gilt auch für das Höhenruder. Allerdings sind die Ruder mit Folie und einer entsprechenden Falz versehen übergebügelt. Einfacher geht es natürlich, wenn man die Ruder einzeln foliert. Aber warum einfach, wenn es auch schön geht.

Beim EIT 2 beträgt die EWD jetzt 0,6 Grad, der Vorgänger verfügte noch über 1,6 Grad und man musste einige Adap-

Die Impellerabdeckung wurde beim EIT 2 neu konstruiert und ist mit Spanten verstärkt



Der Flügel entsteht in Rippenbauweise. Die Hilfsstege an den Rippen tragen zu einem verzugsfreien Aufbau bei

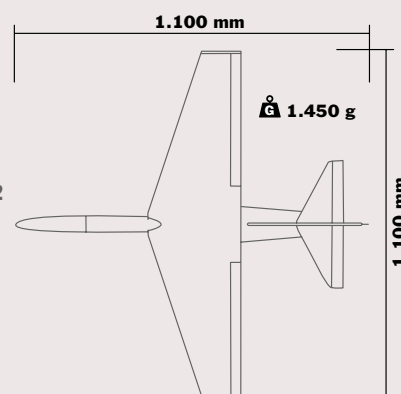
Flight Check

EIT 2 Keiro

- **Klasse:** Elektroimpeller als Bausatz
- **Kontakt:** Keiro Modellbausätze
Sonnhaldenweg 1a
4852 Rothrist
Schweiz
Telefon 0041/62/794 24 42
E-Mail: info@keiro.ch
Internet: www.keiro.ch
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 142,- Euro

→ Technische Daten:

Impeller: WeMoTec Minifan Pro
Motor: 2W20 von HET
Regler: YGE 60 von Heino Jung
Akku: 4s-LiPo 3.200 mAh Dymond ZC oder XP
Querruderservo: 2 x HS-125 MG
Höhenruderservo: HS-82 MG



tionen machen, um eine praktikable EWD zu erreichen, wie man sie bei modernen, leistungsstarken Antrieben benötigte. Diese Modifikationen entfallen nun und wie sich später zeigte, passt die geringere EWD exakt zum Modell. Eine genaue Beschreibung wie die EWD eingestellt werden kann, findet man ebenfalls in der Bauanleitung.

Zur Befestigung des Flügels auf dem Rumpf sind drei Muttern im Rumpf zu verkleben. Zwischen den Spanten befinden sich später Empfänger und Regler – Platz ist da reichlich vorhanden. Die Kabinenhaube besteht aus einer

Beide Flügelseiten werden vollflächig beplankt. Zuvor sind die Servokabel einzuziehen





Grundplatte, auf der vorne und hinten Frästeile aufgeklebt werden. Das Armaturenbrett und eine Pilotensitzandeutung muss man sich nach Bedarf selbst herstellen. Langsam lässt sich auch erkennen, dass sich die Form des EIT 2 leicht gegenüber seinem Vorgänger verändert hat. Vorne ist er etwas breiter und hinten etwas schmaler geworden – das sieht viel mehr Jetlike aus als zuvor und lässt Platz für 4s- und 5s-LiPo-Packs. Im Bereich des Starthakens ist nun auch eine Verstärkung vorgesehen, die dem Bausatz beiliegt.



Hohe Qualität und Passgenauigkeit der Holzfrästeile

Sehr gute Anleitung und Bauplan

Hohe Geschwindigkeiten mit preiswerten Antrieben möglich

Sehr gute Flugleistungen

Hohe Landegeschwindigkeit



Im Rumpf ist Platz für 4s- und 5s-LiPo-Packs – beim Vorgänger war der Akkuschacht deutlich kleiner



Sportlicher Antrieb

Die Konstruktion des EIT 2 ist speziell für den WeMoTec Minifan beziehungsweise in der Baugröße kompatible Impeller ausgelegt. Als Motor entschieden wir uns für den kostengünstigen 2W20 von HET und beim Regler für einen YGE 60. Auf einen leistungsstärkeren Regler kann man verzichten, da dieser von vorne viel Luft bekommt. Am Rumpf, hinter dem Flügel, tritt diese wieder aus, sodass für eine optimale Kühlung des Reglers gesorgt ist. Eine Platzierung im Luftkanal, die zu Verwirbelungen und somit Leistungs-/Schubverlusten beitragen würde, wird vermieden.

Eine Neuerung gegenüber dem Vorgänger ist, dass ein komplettes Schubrohr statt zwei Hälften für den Minifan beiliegt. Durch die neue Konstruktion und das kürzere Schubrohr wurden die Strömungsverhältnisse verbessert und der Impeller um 10 mm nach vorne verschoben. Das erlaubt eine bessere Schwerpunkteinstellung mit aktuellen LiPo-Akkus. Eine Impellerabdeckung garantiert schnellen Zugang zur Antriebseinheit. Diese besteht aus einem mit Spanten verstärkten Tiefziehteil. Das Ganze ist robuster als beim Vorgängermodell und viel einfacher zu bauen, da ein Beplanken und Verschleifen entfällt.

Eine Leichtigkeit

Die Farbwahl bei den Oracoverfolien orientierte sich an der Blue Angels-Staffel. Mit farblich passender Oracolor wurde die Impellerabdeckung lackiert. Für mehr Service erhielt die

In der hinteren Rumpfunterseite sind Impeller und Schubrohr eingebaut



Bei der ersten Version drehte sich das Modell nach der Landung. Beim EIT 2 wird dies durch die Form der Impellerabdeckung vermieden

Kabinenhaube vorne ein Balsastück, das im Rumpf unterhaken kann, und hinten zwei Magnete, die für Halt sorgen. Im Cockpit fand eine Pilotenbüste von RC-Lander seinen Platz, die zur Modellgröße passt. Die Fixierung des Akkus erfolgt vorne mit einem kleinen, eingeklebten Balsahölzchen und hinten mit einem eingelegten Schaumteil. Zur Befestigung kommen zwei Klettbander zum Einsatz. Der verwendete Strom/Spannungssensor lässt sich in den Rumpf einschieben und verschwindet so aus dem Cockpitbereich.

Das Gewicht des Rumpfs mit Kabinenhaube beträgt 760 Gramm (g). Der Flügel wiegt 326 g und ist damit 35 g leichter als der des Vorgängers. Für diese Modellgröße und ihre robuste Konstruktion ist das Gesamtgewicht mit 1.450 g recht gering. Es gibt Modelle in dieser Größenklasse, wo der Rumpf alleine deutlich mehr wiegt als hier das ganze Modell ohne Akku – das wird wesentlich zur Flugperformance beitragen. Bei einem erneuten Bau würden wir lediglich das Höhenruder durch einen Holm verstärken, der von unten in das Seitenleitwerk hineingeht und eine Befestigung im Rumpfinnenen hat. Ein Transportschaden offenbarte zufällig, dass hier etwas Optimierungspotenzial besteht.

Der EIT 2 ist kein Wochenendprojekt. Der Bauaufwand ist für ein Holzmodell dieser Größe nicht zu unterschätzen, aber durch die sehr gute Anleitung und den Bauplan sowie die vielen vorgefertigten Frästeile optimiert. Ein großer Teil der Arbeitszeit muss auch für das Bebügeln aufgewendet werden. Hier ist schon entsprechende Erfahrung vorauszusetzen. Fertig gebaut, stellt sich jetzt die Frage nach den Flugeigenschaften.

Schießt davon

Die erste Version des EIT stammt noch aus der NiCd-Ära, mit schwächelnden Antrieben. Seitdem hat sich einiges

Bilanz

Die Überarbeitung des EIT 2 ist absolut gelungen. Sauber gebaut, ist keine Trimmung nötig – die Aerodynamik, Profilwahl und Konstruktion stimmen. Mit dem relativ preiswerten Antrieb erreicht man eine hohe Fluggeschwindigkeit. Hier unterstützt auch der verbesserte Luftkanal den Impeller, seine Leistung im hohen Maße weiterzugeben. Wer ein Elektroimpeller-Zweckmodell mit hoher Performance sucht und selbst bauen möchte, der wird beim EIT 2 von Keiro bestens bedient, und dass zu einem Preis von niedrigen 142,- Euro.



Oracoverfolie und Oracolor sind farblich bestens aufeinander abgestimmt, was Farbunterschiede ausschließt

getan. Gestartet wird nach wie vor mit Bungeeseil, und zwar von einer Rampe oder bei entsprechender Bodenbeschaffenheit direkt vom Rasen. Optional wird auch ein Hilfsfahrwerk für Starts ohne Gummiflitsche angeboten. Von Vorteil ist, dass das Modell als Hochdecker konstruiert wurde – aktuelle Elektroimpellermodelle sind meistens Tief- oder Mitteldecker.

Das verwendete EMC Megarubber Allround, mit etwa 10 mm Durchmesser und 7,4 m Länge, muss man zum Start lediglich auf die doppelte Länge ausziehen. Bewährt hat sich, für die Startphase zirka 1,5 mm Höhenruder zu geben – die Neutralstellung des Höhenruders ist übrigens dann erreicht, wenn Höhenleitwerk und Ruder unten eine Flucht bilden. Am besten einmal zum Einstellen unten ein Lineal anhalten. Etwa eine Sekunde nach dem Betätigen des Auslösers gibt man Vollgas und legt nach weiteren zwei Sekunden den Flugphasenschalter auf Normal ohne Höhenrudertrimmung um.

Der Flugtest zeigte, dass keine Trimmung nötig war, weder fürs Quer- noch fürs Höhenruder. Die nach Bauanleitung eingestellten kleinen Ruderausschläge passen bestens zum Modell. Die Größeren eignen sich dann sehr gut für Kunst-

Der Rampenstart mit Gummiflitsche gelingt sicher und einwandfrei



Der Rohbau ist abgeschlossen und die Teile bereit zum Finish



Als Standardantrieb dient ein WeMoTec Mini Fan Pro mit HET 2W20-Motor und einem 60-Ampere-Regler

flug. Der angegebene Schwerpunkt mit 175 bis 180 mm wurde auf 178 mm eingestellt und erwies sich als optimal. Der EIT 2 lässt sich sehr präzise steuern und ist mit dem 2W20-Motor und Minifan Pro-Impeller sehr schnell unterwegs – das Schub-Gewichts-Verhältnis ist mit 1:0,9 ideal und der Strom mit 54 Ampere auch im gesunden Bereich. Wie schon beim Vorgänger macht sich die hervorragende Aerodynamik im Flug bemerkbar und man muss nicht immer mit Vollgas fliegen. Der Gleitwinkel bei abgestelltem Antrieb ist sehr niedrig und so fliegt das Modell auch große Strecken ganz ohne Schubkraft zügig. Je nach Gaseinsatz pendelt die Flugzeit zwischen vier und fünf Minuten, bei Einsatz eines 4s-LiPos mit 3.200 Milliamperestunden Kapazität.

Schnelle Vorbeiflüge und große Loopings sowie Steigflüge an die Sichtgrenze machen so richtig Spaß. Auch etwas langsamere Rollen lassen sich ohne Seitenleitwerk fliegen. Dieses vermisst man selbst bei stärkerem Wind nicht, da der EIT 2 kaum seitenwindempfindlich ist. Die Maximalgeschwindigkeit beträgt im Horizontalflug etwa 170 Stundenkilometer. Noch mehr Speed ist mit dem Motor 2W18 erreichbar. Beim Anflug im 0 Grad Winkel genau auf einen zu, ist die Sichtbarkeit nicht optimal. Sonst ist die Sichtbarkeit im Flug aufgrund Größe und Form gut. Das gewählte Navy-Blau sieht chic aus, aber eine zum Beispiel weiß/rote Folienkombination würde die Sichtbarkeit bei allen Wetterlagen noch verbessern. Herrscht beim Landen kein bis wenig Wind, sollten die Querruder um 12 mm hoch- und das Höhenruder um 3 mm tiefgestellt sein. Klingt viel, passt aber sehr gut. Ohne Landehilfe kommt das Modell bei Windstille viel zu schnell rein. Jedoch ab Windstärke 4 ist es besser, ohne angestellte Ruder zu landen.



Workshops

CFK-/GFK-Flugzeugbau und Reparieren

Glas- und Kohlefaser gekonnt zu verarbeiten, ist eine Kunst – jedoch keine Zauberei. Martin Weberschock, Weltmeister in den Klassen F3B und F5B, erwarb sich durch seine erfolgreichen Wettbewerbseigenbauten aus CFK/GFK ein profundes Wissen im Umgang mit den Hightech-Werkstoffen. Dieses Knowhow gibt er in seinen Seminaren an Interessierte weiter – unterstützt von Modell AVIATOR.

SEMINARTERMINE

CFK-Flugzeugbau
und -Formenbau

11./12. Februar 2012

10./11. März 2012

Reparatur von
CFK-/GFK-Modellen

21./22. Januar 2012

18./19. Februar 2012

Profitieren Sie von Martin Weberschocks langjähriger Erfahrung und lernen Sie in praxisorientierten Seminaren die Tipps und Tricks der GFK-/CFK-Verarbeitung kennen, die Sie direkt zum Erfolg führen. Angeboten werden zwei thematisch verschiedene Seminare: CFK-Flugzeugbau und -Formenbau sowie Reparatur von CFK-/GFK-Modellen

CFK-Flugzeugbau und -Formenbau

Gemeinsam mit maximal sieben Teilnehmern stellen Sie eine Form für einen Rumpf, eine Tragflächenseite und/oder ein Leitwerk her. Alle Bauschritte führen Sie unter Anleitung selbst aus. Desweiteren wird eine Tragfläche für ein erfolgreiches F3B-Modell hergestellt. Beginnend mit dem Arbeitsschutz, weiter über das Wachsen, Lackieren, Laminiieren, Vakuumieren und Zusammenkleben der Schalen bis hin zum Entformen und Heraustrennen der Ruder werden alle Arbeitsschritte durchgeführt. Durch eine in der Praxis bewährte Vorbereitung der einzelnen Bauphasen reduziert sich der Ablauf aller Schritte auf zwei Tage. Die Seminargebühr beträgt inklusive Mittagessen 299,- Euro.

Reparatur von CFK-/GFK-Modellen

Statt Modellteile von teuren Kunststoffmodellen im Schadensfall nur auszutauschen, ist reparieren viel preiswerter. In diesem Seminar bringen Sie Ihre gebrochenen Tragflächen, Modellrumpfe und -leitwerke mit. Anhand

dieser werden Reparaturen beispielhaft durchgeführt, um die Vorgehensweisen sowie Tipps und Kniffe praxisorientiert kennen zu lernen. Erfahren Sie, welches Material und Werkzeug man benötigt und wie man dieses richtig einsetzt. Die Seminargebühr inklusive Mittagessen und Reparaturmaterialien beträgt 249,- Euro und die Teilnehmerzahl ist auf fünf Personen begrenzt.



**Spezifische
Detailkenntnisse,
wie den Einbau
einer RDS-
Anlenkung,
werden im
Seminar vermittelt**

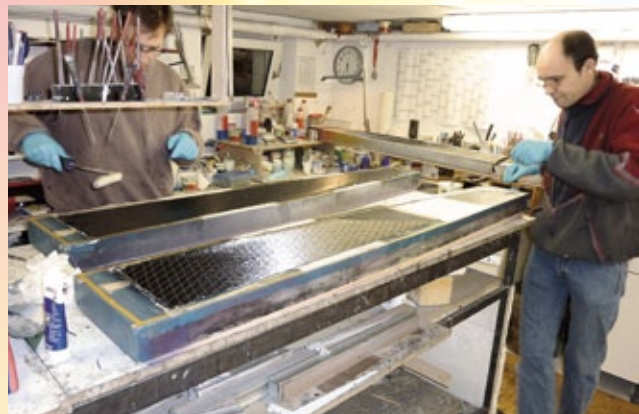
Übernachtungskosten tragen die Teilnehmer selbst, eine Übernachtung im Seminarort ist möglich. Die Anmeldung erfolgt direkt bei Weberschock Development. Alle Teilnehmer im Januar bis März 2012 erhalten ein kostenloses, dreimonatiges Probe-Abo von **Modell AVIATOR**.



präsentiert von
Modell AVIATOR



**Seminarleiter Martin Weberschock mit seinem
erfolgreichen F5B-Weltmeisterschaftsmodell**



**In der Werkstatt von Weberschock Development lernen die
Seminar Teilnehmer alles Wichtige über den CFK-Flugzeugbau
und -Formenbau**

Kontakt

Weberschock Development
Martin Weberschock
Jendelstraße 34
37130 Groß Lengden
Telefon / Fax: 055 08 / 97 44 77
Mobil: 0171 / 281 30 39
E-Mail: Martin@weberschock-development.de
Internet: www.weberschock-development.de

Super Size and Scale

Der größte SEMISCALE Koaxheli!



EUROCOPTER
AN EADS COMPANY

SA315B Lama



N° 50 050 7041

SUPER SIZE
Rotor-Ø 570 mm
Länge/Length 860 mm

100%
READY
TO FLY!

incl.



- Vorbildgetreuer Rumpfaufbau
- Flugfertig aufgebaut
- 2,4 GHz 4-Kanal RC-System
- Pilotenfigur und Motorattrappe
- Maßstab 1:12
- LED-Beleuchtung
- Umbau Mode 2/
Mode 1
möglich



Entdecke
die Heli-News der
Spielwarenmesse
2012!
Ab 1. Februar online.



Mehr Infos & Händlerverzeichnis:
www.carson-modelsport.de
Im Vertrieb von DICKIE-TAMIYA

CARSON
MODEL SPORT

Wir bewegen was!

Erste Wahl

Fun & Action von Anfang an

„Ich lauf hin!“ „Ja, schnell, zieh ihn aus dem Wasser.“ Puh, das war knapp. Rutschte das Modell doch nach dem Landen einfach auf dem harten Sandstrand bis ins Wasser weiter – Sachen gibt's. Zum Glück stand der persönliche Rettungsassistent in der Nähe, erfasste die Situation sofort und stand wenige Sekunden später mit Gummistiefeln in der Elbe.

Text: Mario Bicher

Fotos: Mario Bicher, Stephanie Hüncken

Fünf Grad Celsius Wassertemperatur und zwei Grad in der Luft. Für diese Testcrew gibt es auch im Winter was zu tun. Eine Überprüfung der Wasserlandequalität des Easy Star II stand dabei eigentlich nicht auf dem Zettel. Das war Zufall. Doch die Fotografin freut's. Ja, sollen die Männer mal machen. Bei so einem Familienausflug am Elbstrand präsentieren sich einem eben die unterschiedlichsten Fotomotive auf dem Silbertablett. Mit von der Partie: der Neue von Multiplex.

Easy going

Es ist nicht der erste Ausflug des Easy Star II. Nein, auf ihn fiel die Wahl, weil er sich bei den zurückliegenden Flügen als handlich, gutmütig und robust erwiesen hat. Welch großes Spaßpotenzial in dem leichten Elektrosegler steckt, kristallisierte sich mit jeder weiteren Flugminute immer deutlicher heraus.

Von Anfang an zeigte sich der Easy Star II von seiner besten Seite. Einfach das Modell am Rumpf unterhalb der Tragfläche anfassen und den Gasknüppel auf Zweidrittel nach vorne schieben. Starten lässt er sich dann mit einem lockeren Wurf aus dem Handgelenk. Der anschließende Steigflug ist kraftvoll, aber nicht zu steil. Zügig schiebt der

Druckantrieb das Modell nach oben. Und das bei sehr geringem Propellergeräusch. Machen Pusher gelegentlich einen Höllenlärm, summt dieser hier angenehm leise vor sich hin. Respekt. Ohne zu wackeln werden Meter um Meter an Höhe gewonnen. Stört doch mal ein Windstoß den schnurgeraden Vorwärtsdrang, reichen kleinste Korrekturen mit dem Seiten- oder Höhenruder aus, um die Richtung beizubehalten.

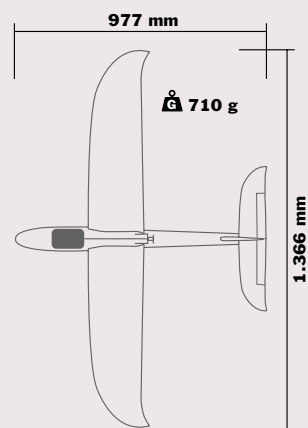
In der gewünschten Höhe angekommen, sollte man zum Segeln langsam und dosiert den Gasknüppel zurückschieben. Abruptes Motordrosseln quittiert der Easy Star II mit einem kurzen Absacken über die Nase und einem folgenden Pumpflug, der mit beherztem Tiefenruderausschlag zu beenden ist. Dieser Höhenverlust lässt sich durch sanftes Ausleiten des Steigflugs vermeiden. Kaum im Segeln begriffen, zeigt sich das Modell erneut von seiner besten Seite. Der macht richtig Strecke. Mit Thermik ist es im Winter ja nicht so gut bestellt. Doch darauf lässt sich wetten, dass sich der Easy Star II in dieser Disziplin später einmal als Klasse Floater entpuppen wird. Kurzum: Die vom Hersteller vorgegebene Schwerpunktage ist sehr gut getroffen und passt zum Modell.

Flight Check

Easy Star II Multiplex

- **Klasse:** Elektrosegler
- **Kontakt:** Multiplex
Westliche Gewerbestrasse 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Internet: www.multiplex-rc.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 69,90 Euro BK-Version,
154,90 Euro RR-Version

- **Technische Daten:**
Motor: Permax BL-0 2830-1100
Propeller: 7 x 6 Zoll Klappflugschraube
Regler: Multicont BL-20 SD-L
Akku: 3s-LiPo, 2.000 mAh



Mit Gefühl

Die Fluggeschwindigkeit im reinen Gleitflug ist angenehm langsam. Drückt man ihn ein wenig an, nimmt er etwas Fahrt auf. Für Einsteiger alles im grünen Bereich. Den verlässt man erst, wenn die Knüppel am Sender wie entfesselt von der einen in die andere Ecke gedrückt werden. Denn träge ist der Easy Star II überhaupt nicht. Auf Steuerbefehle reagiert er deutlich, auch mit den vom Hersteller empfohlenen Ruderausschlägen. Ungeübte könnten da durchaus in Schwierigkeiten geraten. Dem Modell darf man das aber nicht negativ anlasten. Im Gegenteil. Total eigenstabil würde schon nach wenigen Stunden Flugerfahrung ein total langweiliges Modell bedeuten. Bewegt man die Steuerknüppel gefühlvoll, was Einsteiger eben erst noch lernen müssen, lässt sich der Easy Star II alleine mit Höhen- und Seitenruder sehr gut durch die Luft dirigieren. Auch enger geflogene Manöver mit Motorunterstützung unterstreichen die Flugeleganz des Modells. Anfänger, die sich die Hilfe einer erfahrenen Piloten zunutze machen, sammeln bei diesen guten Flugeigenschaften in kürzester Zeit die erforderlichen Erfahrungen, um schon bald sicher alleine zu fliegen.

Und wie ist es um die Überzieheigenschaften bestellt? Hungert man das Modell mit durchgezogenem Höhenruder aus, kippt es über die Nase nach vorne und nimmt wieder Fahrt auf. Ein seitliches Abkippen konnte nicht beobachtet werden. Mit weniger Höhenruderausschlag hingegen lässt sich die Geschwindigkeit sehr weit reduzieren. Kommt dann noch etwas Gegenwind ins Spiel, tänzelt der Easy Star II beinahe auf dem Punkt. Das Seitenruder behält seine Wirkung bei, muss dann aber sehr dosiert eingesetzt werden. Das Spiel mit dem Wind, das bei geschickter Höhenruderstellung fast schon einen senkrechten Abstieg zulässt, fördert den Flugspaß und die Reflexe des Piloten. Zum Landen sind das alles ausgezeichnete Eigenschaften: entweder weit und tief anfliegen, Motor aus, ausgleiten und ohne Höhenruderunterstützung irgendwo auf der Landebahn aufsetzen lassen; oder tief anfliegen, mit etwas Höhenruder die Geschwindigkeit reduzieren und punktgenau aufsetzen.

Sehr dynamisch

Selbstverständlich legt der Easy Star II schöne, kreisrunde Loopings hin, sowohl große als auch engere. Etwas Motorkraft ist dabei immer von Vorteil. Ein Turn ist schnell gemacht – mangels Motorkraft ist lediglich die senkrechte



Ein Sicherungsklips fixiert das Höhenleitwerk in der Seitenfinne

Beim Einschieben ist gleichzeitig das Anlenkungsgestänge in das Ruderhorn einzuführen



Eine Inbusschraube arretiert den Steuerdraht und lässt sich zwecks Demontage des Höhenleitwerks leicht wieder lösen

Steigphase kürzer zu planen. Im Rückenflug, bei dem reichlich Tiefe und Gas gefragt sind, lässt sich der Easy Star II auch tiefer über den Platz fliegen, ohne gleich Herzrasen zu bekommen. Rollen sehen ohne Querruder einfach bescheiden aus. Enge Wendungen, vor allem tief angesetzt, kommen wiederum richtig gut. Wird es dann irgendwann doch mal kritischer, reicht Vollgas aus, um die Kiste aus der Gefahrenzone zu reißen.

Wunder darf man vom kleinen Außenläufer Permax BL-O 2830-1100 nicht erwarten – die kann auch er nicht vollbringen. Endlos senkrecht bleibt zunächst ein Traum. Doch dynamisch Rumheizen, das kann man mit dem Easy Star II jederzeit. Der moderate Stromverbrauch lässt bei Verwendung eines 3s-LiPos mit 2.000 Milliamperestunden eine Motorlaufzeit von 20 bis 25 Minuten zu. Kombiniert man die mit einigen Segelphasen, reicht ein Akkupack für eine dreiviertel Stunde Flugvergnügen. Kommt Thermik ins Spiel, ist noch viel mehr Flugzeit drin.

Fertig oder in Teilen

Im vergleichbaren Zeitrahmen – etwa 45 Minuten – pendelt sich auch das Aufrüsten des Modells ein, sofern man Kunde des RR-Sets ist. Hier sind fast alle Arbeitsschritte

Bereits die Steuerung über Höhen- und Seitenruder verleiht dem Easy Star II eine ausgezeichnete Wendigkeit. Die sehr guten Flugeigenschaften kommen besonders Einsteigern zugute

erledigt wie Servoeinbau oder Motor- und Reglermontage. Zu tun bleibt einzig, das Höhenleitwerk in die Seitenfinne einzuschieben, dieses mit Hilfe eines Plastikklips zu arretieren und das Anlenkungsgestänge vom Höhenruder festzuschrauben. Die beiden Flächenhälften sind mitsamt dem Glasfaserholm in die Aussparung am Rumpfpylon einzu-



Beide Tragflächenhälften sind in der Aussparung im Rumpfpylon zusammenzubringen



Plug an Play: in der RR-Version ist das Reglerkabel bereits mit einem grünen Multiplexstecker zum Akkuanschluss versehen



Sehr gute Flug- und Landeeigenschaften
Hoher Vorfertigungsgrad
Robustes Material
Stimmiges Antriebskonzept

Neigung zum Pumpflug



Anzeige



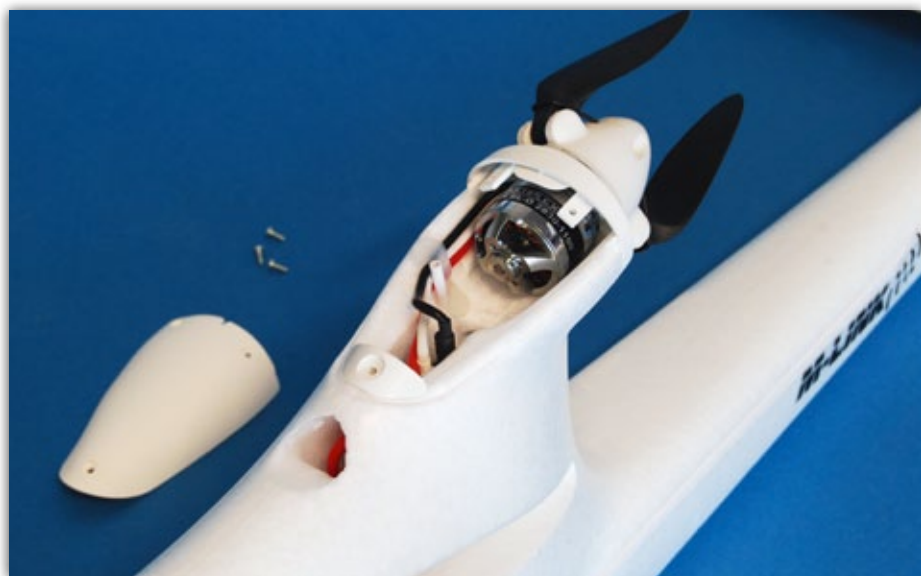
Optional kann eine Querruderfunktion realisiert werden – dafür ist bereits alles vorbereitet

schieben, dann ist auch das erledigt. Für den Anschluss von Empfänger und Akku – beide sind noch separat zu erwerben – sowie das Programmieren des Senders und der Ruderausschläge vergehen ebenfalls nur wenige Minuten, schon ist der Elektrosegler startklar.

Erwirbt man den reinen Baukasten, fallen doch einige Klebearbeiten und Montagetätigkeiten an, die sich gerne über zwei bis drei Abende hinziehen können. Dank der sehr guten und reich bebilderten Bauanleitung ist der komplette Bau des Modells auch von einem Einsteiger zu bewältigen. Etwas Hilfe von einem erfahrenen Modellsportler oder handwerkliches Geschick erleichtern natürlich den Weg bis ins Ziel. Erforderlich sind bei der Baukastenversion noch mindestens zwei Servos, ein Regler und Motor sowie Empfänger und Akku. Hier hat man dann innerhalb eines bestimmten Rahmens freie Auswahl.

Zum Transport können die beiden Tragflächen und das Höhenleitwerk mit wenigen Handgriffen demontiert werden. Das freut Jugendliche, die ihren Easy Star II für den Weg zum Flugplatz vielleicht in der Fahrradtasche oder dem Rucksack verstauen möchte.

Von großem Vorteil ist es, einen Computersender zu verwenden. Etwas Expo auf die Ruder erhöht den Steuerkomfort. Ein Timer hilft, sich bei der Flugzeit zu orientieren.



Der Permax-Außenläufer mit der 6 x 7-Zoll-Klappflugschraube sorgt für ordentlich Schub

ren. Ist der zudem mit dem Gasknüppel gekoppelt, wird's langsam luxuriös. Die Schokostreusel auf der Sahnehaube sind dann ein Telemetriesystem, das über den Stromverbrauch und die verbleibende Restkapazität informiert.

Zurück am Strand

Der Timer lief an jenen Dezembertag mit, doch die Umgebungstemperatur ließ auch den LiPo nicht kalt. Zwar regelte der Steller die Motorleistung bei niedriger werdendem Energievorrat langsam zurück, doch das bemerkte der Pilot nicht rechtzeitig. Das Foto mit einem Containerschiff im Hintergrund sollte unbedingt im Kasten sein. Plötzlich war der Motor aus und sprang auch nicht mehr an – natürlich einige Meter weiter draußen über der Elbe. Dank intelligenter Reglerelektronik blieb die Steuerbarkeit der Ruder erhalten und der Easy Star II befand sich hoch genug, um nach Hause zu segeln. Und zwar mitten in die dicht am Ufer stehenden Weiden hinein. Es krachte ein wenig, dann rutschte das Modell zwischen Ästen runter und schlug mit der Nase voran auf den festen Boden auf. Unterm Strich kamen zwei neue Druckstellen und ein Lackabplatzer auf der werkseitig lackierten Kabinenhaube neu hinzu. Mehr nicht. Elapor verzeiht eben vieles. Dass dieser Flug nach der Wasserlandung überhaupt möglich war, ist ebenfalls der soliden Bauweise und dem Material zu verdanken. Im Rumpf fanden sich nur wenige Wassertropfen, die nicht den Weg zum Empfänger fanden und der Motor sowie die Servos waren auch trocken geblieben. Der Easy Star II hat eben mehr Qualitäten, als auf den ersten Blick erkennbar sind.

Bilanz

Ohne Frage ist der Easy Star II die erste Wahl, wenn es um das geeignete Modell zum Einstieg ins Modellfliegen geht. Sehr gute, ausgewogene Flugeigenschaften gepaart mit einem Schuss Agilität, sorgen auch nach den ersten Flügen für jede Menge Flugspaß. Das Antriebskonzept der RR-Version ist stimmig und die möglichen Flugzeiten sind ansprechend lang. Dank nachrüstbarer Querruder wächst das Modell mit den Fähigkeiten des Einsteigers mit. Und Erfahrene können dem Easy Star II allerlei Späßchen entlocken. Langweilig wird es jedenfalls nie.





Schöne Aussichten

Die Zukunft im Blick



Auch als eMagazin und
Printabo+ erhältlich

Jetzt Ausgabe 1/2012 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-110



Dreh raus

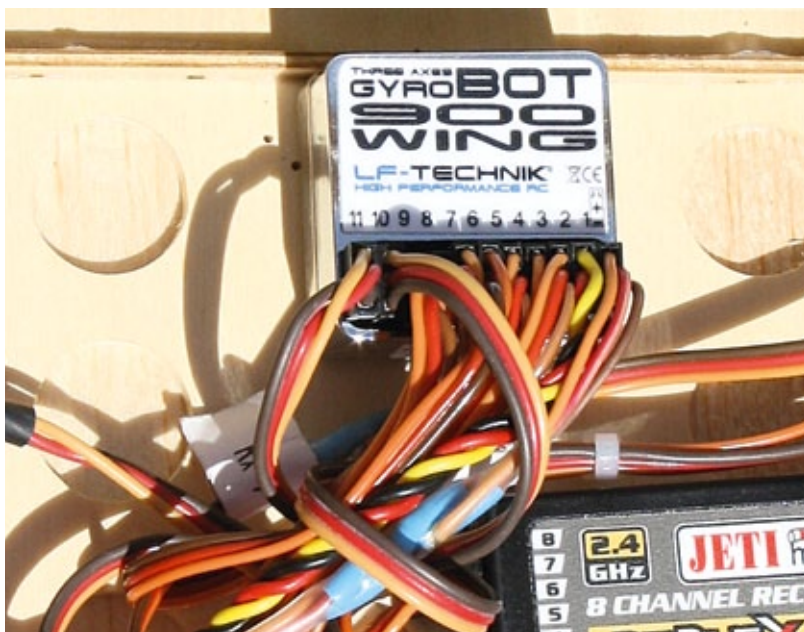
Fluglagestabilisierung mit 3D-Flächenkreisel

Spektakuläre Videos bei Youtube dokumentieren eindrucksvoll, was das neuartige 3D-Kreiselsystem GyroBot 900 Wing von LF-Technik so alles drauf hat. Wir haben das 3D-Lagestabilisierungssystem für Flächenmodelle ein Jahr lang in Schaumwaffeln bis hin zum 18 Kilogramm schweren 3D-Kunstflugboliden getestet und berichten, ob der kostspielige 3D-Gyro sein Geld wert ist.

Text und Fotos:
Loys Nachtmann

Kunstflug leicht gemacht? Zumindest kann der GyroBot eine große Hilfe beim Erlernen von Figuren sein

Wenn die Kunstflugmaschine bei Sturm wie auf Schienen fliegt, im Messerflug wie von Zauberhand gesteuert bis an die Sichtgrenze saust und in Ameisenkniehöhe selbstständig in der Torquerolle hängt, bis der Tank leer ist, ist dann ein Traum oder Albtraum für ambitionierte Modellflugsportler in Erfüllung gegangen? Der 3D-Lagesteuerungssystem-Hype macht derzeit selbst vor Flächenmodellen nicht mehr Halt. Da beginnt so mancher RC-Pilot zu träumen und denkt, er könne fliegerische Defizite mit einem Hightech-Gyro kompensieren. Doch der deftige Einstiegspreis von rund 800,- Euro für den GyroBot 900 Wing, der Programmierbox und dem USB-Kabel für Firmware-Updates lässt so manchen Traum wie eine Seifenblase platzen.



© Volker Wierzbna - Fotolia.com

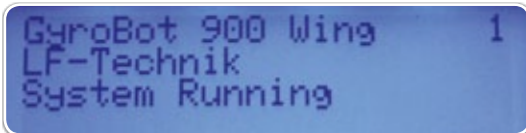
GyroBot 900 Wing

Die Funktionsweise des GyroBot ist schnell erklärt: Im Prinzip handelt es sich um einen dreiachsigen Fluglage-regler, der aufs Quer-, Höhen- und Seitenruder einwirkt, ohne sich dabei am Horizont oder an Himmelsrichtungen zu orientieren. Mit insgesamt sieben Sensoren hält GyroBot die aktuelle Fluglage. Fürs Angular Velocity Control System (AVCS) sind drei Drehratensensoren zuständig, die die Rotation des Modells um die Gier-, Quer- und Längsachse überwachen. Hinzu kommen drei Beschleunigungssensoren für lineare Bewegungen im dreidimensionalen Raum. Zum Schluss kommt noch der Geschwindigkeitssensor (Staurohr) hinzu, womit der GyroBot die Größe der Ruderausschläge an die Fluggeschwindigkeit anpasst. Aus den ermittelten Dreh-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsdaten berechnet der Mikrocontroller im GyroBot passende Servo-Impulse, wodurch das Modellflugzeug die zuletzt gesteuerte Fluglage weitgehend beibehält.

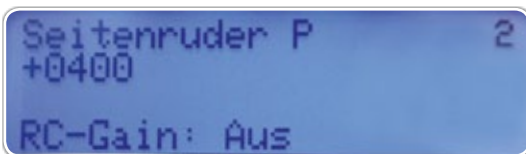
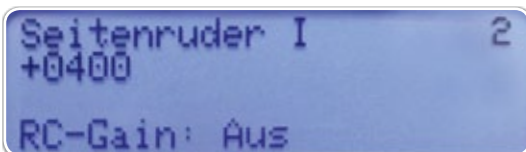
Ob der Pilot oder das Kreiselsystem das Modell steuern, hängt von der Stellung der Steuerknüppel für Quer-, Höhen- und Seitenruder ab. Befinden sich die Knüppel in der Neutralstellung, übernimmt der Kreisel die Lage-regelung des Flugmodells und hält es stur auf dem zuletzt gesteuerten Kurs – vorausgesetzt, der GyroBot ist optimal konfiguriert. Bewegt hingegen der Pilot die Steuerknüppel aus der Neutralstellung, blendet sich das Kreiselsystem aus, und überlässt dem Chef die Steuerung.

Erster Test

Um sich mit dem GyroBot vertraut zu machen, wurde er zunächst in eine Ultimate 1000 Evo3 von VA-Modells – Vertrieb über Schweighofer – eingebaut. Die Wahl fiel auf diesen 3D-Schaumwaffeln-Doppeldecker mit



System Running bedeutet, dass der GyroBot in Flugphase I (oben rechts) ordnungsgemäß arbeitet



In den Tuning-Menüs für Quer-, Höhen- und Seitenruder muss der RC-Pilot die PI-Parameter korrekt definieren, damit der GyroBot tadellos funktioniert. Vereinfacht ausgedrückt, ergeben beide Werte zusammen die Gyro-Empfindlichkeit

1.000 Millimeter (mm) Spannweite, weil er exzellent fliegt, extrem leicht ist und im Rumpf genügend Platz für die Elektronik bietet. Der Antriebsstrang besteht aus einem AXI-Außenläufer 2814/16, der einen 10 x 7-Zoll-APC-Slowfly-Propeller in Rotation versetzt. Als Energiequelle dient ein 3s-LiPo mit 1.800 Milliamperestunden (mAh) Kapazität und als Gaspedal kommt ein Jeti Spin-66 mit BEC zum Einsatz.

Der Schwerpunkt ist so eingestellt, dass der Doppeldecker waagrecht hängt, wenn man ihn am hinteren Ende der oberen Tragfläche hochhebt. Da die EPP-Ultimate in allen Fluglagen schön gleichmäßig langsam fliegt, wurde das Staurohr des GyroBot nicht montiert. Zudem hätten die beiden 3-mm-Anschlusschläuche des Pitotrohrs nicht in den EPP-Plattenflügel gepasst.

Flugphasen

Im Sender (eine mc-24) wurden, wie im GyroBot-Handbuch beschrieben, die drei Flugphasen Normal, Kunstflug und Landung konfiguriert. In der Flugphase Normal ist der Kreisel komplett ausgeschaltet. In der Flugphase Kunstflug sind alle Drehraten- und Beschleunigungssensoren aktiv und das Kreiselsystem wirkt stabilisierend auf Quer-, Höhen- und Seitenruder. Während der Flugphase Landung stabilisiert der GyroBot das Quer- und/oder Seitenruder, hingegen ist die Höhenruderregelung ausgeschaltet. Wäre die Höhenruderregelung im Landeanflug eingeschaltet, könnte die Strömung bei zu geringer Fluggeschwindigkeit wegen der aktiv eingreifenden Kreiselstabilisierung äußerst abrupt abreißen und das Modell fiele dann ohne Vorwarnung runter.

Für die Umschaltung der drei Flugphasen eignet sich ein Drei-Funktions-Knüppelschalter. Mit ihm lässt sich das Lagestabilisierungssystem sofort abschalten, falls mal etwas aus dem Ruder laufen oder die Kunstflugmaschine in eine gefährliche Situation geraten sollte – der GyroBot weiß nicht, ob eine Fluglage richtig oder falsch ist. Wenn der Pilot beispielsweise seine Kunstflugmaschine im

Die Grundausrüstung des GyroBot 900 Wing kostet 679,- Euro und besteht aus Staurohr, Extension-Board, GyroBot-Zentraleinheit, Festo-Verbinder, Patch-Kabel und einem 3 Meter langen 3-Millimeter-Schlauch

senkrechten Sturzflug nach unten steuert, wird das Kreiselsystem diese Fluglage bis zum Einschlag halten. Auch kann die Elektronik die Gesetze der Aerodynamik und Physik nicht außer Kraft setzen.

PI-Regler

Regelungstechnisch betrachtet, ist der GyroBot 900 Wing ein Proportional-Integral-Regler, kurz PI-Regler. Das heißt, bei der Konfiguration mit der Programmierbox Cockpit muss der RC-Pilot passende proportionale und integrale Zahlenwerte fürs Quer-, Höhen-, und Seitenruder eingeben, damit das Modell beim Torquen wie von selbst am Propeller hängt oder in Messerfluglage den Kurs beibehält. Dabei ist der P-Anteil verantwortlich dafür, dass beim Loslassen des Knüppels das Flugmodell knackig einrastet, während der I-Anteil dafür sorgt, dass das Modell so gut wie möglich seine momentane Fluglage hält. Vereinfacht ausgedrückt, ergeben beide Werte zusammen die Gyro-Empfindlichkeit.

Doch bis die optimalen PI-Parameter fürs Quer-, Höhen- und Seitenruder gefunden sind, müssen etliche Testflüge absolviert werden. Zwar beschreibt das Kreiselhandbuch, wie man die jeweiligen Parameter in den GyroBot eingibt, leider schweigt es sich über optimierte Zahlenwerte für verschiedenartige Flugmodelle wie Segler, 3D-Kunstflugmaschine oder Turbinenjets aus. Eine riesige Hilfe wären zumindest die Parameter, die der Hersteller für die Werbevideos im Internet in den GyroBot programmiert hat.

Auch sollten die verwendeten Servos sowie die Länge der Servohebel und Ruderhörner bekannt sein – das würde viel Zeit und Frust bei den ersten Flugversuchen mit dem GyroBot sparen. Doch wer meckert, muss es besser machen. In einer übersichtlichen Tabelle haben wir die wichtigsten Parameter für die Ultimate 1000 EVO3 und die Yak-55M von GB-Models zusammengestellt.

Einmeter-Torquer

Nach vielen Testflügen sind die optimalen Ruderaus-schläge und PI-Parameter endlich ermittelt und plötzlich

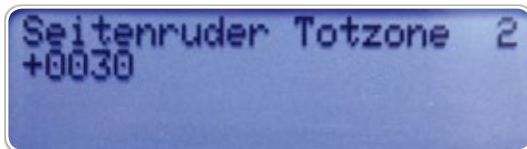


Kontakt

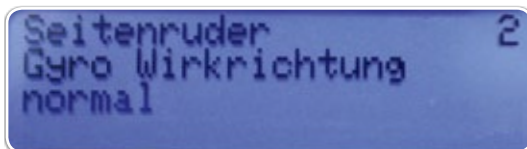
LF-Technik
Lohfeld 49
95326 Kulmbach
Telefon: 092 21/80 42 57
Fax: 092 21/821 90 16
E-Mail: info@lf-technik.de
Internet: www.lf-technik.de

Die Programmierbox Cockpit und das USB-Kabel für Firmware Updates sind obligatorisches Zubehör und wie der GyroBot 900 Wing sehr teuer

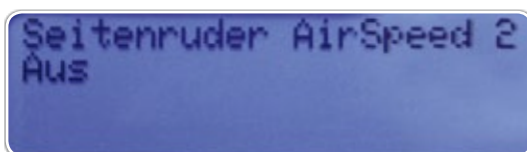




Die Totzone entscheidet, wann der GyroBot in der Nähe der Neutralstellungen der Steuerknüppel die Kontrolle übers Flugmodell übernimmt



Die Gyro-Wirkrichtung lässt sich zwischen Normal und Reverse umpolen. Wird dieser Parameter falsch eingegeben und danach geflogen, ist ein Absturz vorprogrammiert



Soll der GyroBot sein volles Leistungspotenzial entfalten, muss auf Quer-, Höhen- und Seitenruder der Geschwindigkeitssensor (Airspeed) eingeschaltet sein. Bei langsam fliegenden kleinen Schaumwaffeln kann zwar das Pitotrohr entfallen, allerdings kann dann der 3D-Kreisel seine Fähigkeiten bei weitem nicht ausspielen



beginnt die Ultimate 1000 EVO3 prima zu torquen. Bei ruhigen Windverhältnissen auf dem Modellflugplatz hängt die Schaumwaffel stabil und senkrecht am Propeller, dabei drehte sie sich gleichmäßig im Zwei-Sekunden-Takt um die Längsachse. Auch der Messerflug gelingt auf Antrieb, wie es die Werbevideos im Internet zeigen. Einfach die Ultimate mit einer viertel Rolle ins Messer drehen, ein Tick Seitenruder, damit die Nase leicht nach oben zeigt, und schon hält der Kreisel den kleinen Doppeldecker stabil in dieser Fluglage. Ist der Pilot mit dem Kreiselsystem einmal vertraut, gelingen selbst schwierige Kunstflugfiguren wie Messerfluglooping oder die stehende und liegende Messerflugacht.



Präzises Figurenfliegen wie ein Uhrwerk, das ermöglicht die Fluglagestabilisierung von LF-Technik. Hat man's dann drauf, kann man die Elektronik auch mal abschalten

Im Testmenü des GyroBot kann man schnell überprüfen, ob das Stauraohr (Airspeed Sensor) ordnungsgemäß funktioniert

Zweimeter-Torquer

Nach dem Erfolgserlebnis mit dem Schaumwaffel-Doppeldecker musste der GyroBot 900 Wing nun sein Können in einer echten 3D-Kunstflugmaschine unter Beweis stellen. Als Versuchskaninchen sollte eine Yak-55M von GB-Models mit 2.200 mm Spannweite herhalten. Nach dem Motto „never change a running system“, blieb der GyroBot in der Schaumwaffel und bei LF-Technik wurde ein zweites Kreiselsystem bestellt. Zudem wäre es schade gewesen, die für die Ultimate optimierten Parameter zu löschen und für die Yak neu zu programmieren. Da kommen wegen der drei Flugphasen schnell über 100 Zahlenwerte



Technische Daten

Name:	GyroBot 900 Wing
Gehäuse:	metallbeschichtetes Plastikgehäuse
Abmessungen:	32 x 32 x 16 mm
Gewicht:	20 g
Sensoren:	3 x MEMS-Drehratensensoren (driftfrei), 3 x Beschleunigungssensoren und Luftdrucksensor zur Geschwindigkeitsmessung
Stromversorgung:	3 - 12 V
Preise:	
Einzelgerät:	679,- Euro
Mit USB-Kabel:	729,- Euro
Mit Kabel und Box:	799,- Euro

zusammen, die in den GyroBot eingegeben und ans Modell angepasst sein wollen. Ein Vergleich wäre unmöglich gewesen.

Bekanntlich hat die Tragfläche der Yak-55M einen runden Randbogen. Deshalb musste zur Montage des Geschwindigkeitssensors an der Flügelspitze eine spezielle Halterung aus dünnem CFK-Plattenmaterial angefertigt werden. Mit diesem lässt sich das Stauraohr parallel zum Rumpf ausrichten und am Flügel befestigen. Die beiden 3-mm-Anschluss-schläuche des Rohrs waren schnell verlegt und mit dem Extension-Board verbunden.

Folgende Komponenten stecken in der Yak-55M: AXI-Außenläufer 5345/I4HD, Fiala Zweiblatt-Holzpropeller 22 x 10 Zoll, Jeti Spin-125 Brushlessregler und ein 12-zelliger LiPo-Akku mit 5.000 mAh. Als Ruder-maschinen kommen Hitec-Hochvolt-servos zum Einsatz, die direkt aus einem zweizelligen LiPo-Pack den Strom beziehen – ein Linearregler ist überflüssig. Auf dem Seiten- und beiden Querrudern werkeln jeweils ein HS-7954 SH mit 290 Newtonzentimeter (Ncm) Drehmoment; jedes Höhenruderblatt steuert ein schnelles HS-7940 TH mit 160 Ncm Drehmoment.

Stromdurst

Die Digitalservos in der Yak-55M sind äußerst stromhungrig und direkt am GyroBot 900 Wing angeschlossen. Da stellt sich die Frage, ob man die hohen Servoströme direkt

Weiche und unpräzise Ruderanlenkungen mit dem Bowdenzug mag der GyroBot nicht. Deshalb sind hier das Höhen- und Seitenruder spielfrei mit 2-Millimeter-Carbonstäben angelenkt





Querruder-Tuning: Augenschrauben und 1,5-Millimeter-Sperrholz-Aufleimer garantieren eine starre Verbindung zwischen dem oberen und unteren Querruderblatt

über den Kreisel jagen darf, ohne dass die Leiterbahnen abbrennen. Ein Anruf bei Lutz Focke brachte Klarheit. Er meinte dazu: „Wir fliegen auch eine Kunstflugmaschine mit 2.200 mm Spannweite ohne zusätzliche Weiche mit normalen 6-Volt-Digitalservos. Die Kupferstärke im GyroBot ist so ausgelegt wie etwa in einem hochwertigen Empfänger, der ja auch die Ströme der angeschlossenen Servos verteilen muss. In großen Flugmodellen ist es jedoch empfehlenswert, eine Akkuweiche hinter den GyroBot zu schalten.“ Und das stimmt, denn in unserer Yak-55M von GB-Models hatte der 3D-Kreisel bisher keine Probleme mit stromhungrigen Hochvoltservos und bis zu 8,4 Volt Betriebsspannung.

Fluggefühl

Nach etwa zehn Testflügen war das Kreiselsystem optimal konfiguriert und der Schwerpunkt der Yak-55M korrekt eingestellt. Apropos Schwerpunkt: Befestigt man ein Seil an den beiden Flügelbefestigungsschrauben und hebt sie hoch, sollte das Modell leicht schwanzlastig sein.

Bei etwa 120 Newton Motorschub und 7.500 Gramm (g) Gewicht ist Leistung im Überfluss vorhanden. Mit so viel Motorpower fällt die Torquerolle leicht – bereits mit Halbgas hängt die 3D-Kunstflugmaschine senkrecht am Propeller. Gibt man beim Torquen ein wenig Querruder links, dreht sich das Modell etwa zweimal pro Sekunde um die Längsachse. In Grasnarbenhöhe schaut das äußerlich cool und spektakulär aus, ist aber nicht gefährlich, weil der GyroBot ein Rausfallen aus der Torquerolle weitgehend verhindert. Aber bei geringem Wind muss der Pilot mit dem Seiten- und Höhenruder korrigierend eingreifen, damit die schnell rotierende Yak auf der Stelle bleibt und nicht abdriftet. Auch Messerflug-Looping, liegende und stehende Messerflug-Acht gelingen fast genauso leicht wie zuvor mit der Schaumwaffel-Ultimate, jedoch muss in den Auf- und Abwärtspassagen zur Einhaltung einer gleichmäßigen Fluggeschwindigkeit fließig mit dem Gas geknüpelt werden.

Powerrolle

Eine verfluchte 3D-Kunstflugfigur ist die Powerrolle in Grasnarbenhöhe – an ihr haben sich schon viele Piloten die Zähne ausgebissen und so manches schönes 3D-Modell geerdet. Mal sehen, ob der GyroBot 900 Wing die Powerrolle drauf hat? Um es gleich vorwegzunehmen: diese 3D-Kunstflugfigur funktioniert nicht alleine durch den GyroBot. Da kann man an den PI-Parametern drehen so viel man will, es ist immer das gleiche Spiel: der Pilot steuert gegen den GyroBot und der Kreisel gegen den Piloten.

Wegen des runden Randbogens der Yak-55M von GB-Models wurde zur Montage des Geschwindigkeitssensors eine spezielle CFK-Halterung angefertigt. So lässt sich das Staurohr parallel zum Rumpf ausrichten und mit ein paar Tropfen Sekundenkleber am Flügel befestigen




Abermals erfolgt ein Anruf bei LF-Technik, um herauszufinden, wo das Problem liegen könnte. Hier Lutz Fockes Statement: „Die Powerrolle lebt vom ständigen Strömungsabriss, die Steuerung des Flugmodells ist nur deshalb möglich, weil die Ruderflächen vom Propellerstrahl angeblasen werden. Im Prinzip handelt es sich um einen ständig überzogenen Flugzustand, den der GyroBot nicht mag, weil das Staurohr falsche Informationen liefert, während das Flugzeug sich ständig um die eigene Achse dreht. Die Regelung kommt dabei außer Tritt, weil der GyroBot versucht, das Modell in einer bestimmten Fluglage zu halten, aber kaum hat er nachgeregelt, befindet sich die Kunstflugmaschine schon wieder in einem völlig anderen Flugzustand“. Somit ist klar, warum GyroBot und Powerrolle nicht zusammenpassen.

Dreimeter-Torquer

Was mit der Yak-55M von GB-Models und einem starken Elektroantrieb möglich ist, sollte doch auch mit einer Dreimeter-Yak von Carf Models und einem 170er-Boxermotor machbar sein. Dazu wurde ein dritter GyroBot bei LF-Technik gekauft. Um das Kreiselsystem nicht mit den hohen Servostromen von insgesamt zehn Digitalservos zu überlasten, hat der Autor hinter den GyroBot die Akkuweiche PowerBox Champion geschaltet, die den hohen Energiebedarf der 6-Volt-Digitalservos problemlos bewältigt.

Obwohl der Boxermotor Kraft im Überfluss hat und sich durch eine samtweiche Gasannahme auszeichnet, musste






**Umfangreiche
Einstellmöglichkeiten**

**Effektive
Fluglagestabilisierung für
Normalflug und
Kunstflugfiguren**

**Nicht alle 3D-Figuren
werden unterstützt**

**Keine Beispielwerte zum
Einstellen in der Anleitung**



In der Yak-55 M von GB-Models ist der GyroBot hinter dem Steckungsrohr in der Nähe des Schwerpunkts an einem vibrationsfreien Ort befestigt

Parameter für GyroBot und mc-22 / mc-24

Flugmodell	VA-Models Ultimate 1000 EVO3	GB-Models Yak-55M
Seitenruder		
Minimum / Maximum ¹⁾	1250 / 1250	700 / 700
P / I	400 / 400	300 / 300
Totzone	30	40
Servo	Hitec HS-81	Hitec HS-7954 SH
Servohebelarm	20 mm	53 mm
Ruderhornhebelarm ²⁾	22 mm ⁴⁾	47 mm
max. Ruderausschlag ³⁾	80 mm	100 mm
Höhenruder		
Minimum / Maximum ¹⁾	1200 / 1200	800 / 700
P / I	400 / 400	300 / 300
Totzone	30	40
Servo	Hitec HS-81	2 × Hitec HS-7940 TH
Servohebelarm	18 mm	30 mm
Ruderhornhebelarm ²⁾	22 mm	43 mm
max. Ruderausschlag ³⁾	50 mm	90 mm
Querruder		
Minimum / Maximum ¹⁾	1050 / 1250	500 / 600
P / I	300 / 300	200 / 200
Totzone	30	40
Servo	2 × Hitec HS-65	2 × Hitec HS-7954 SH
Servohebelarm	15 mm	30 mm
Ruderhornhebelarm ²⁾	22 mm	43 mm
max. Ruderausschlag ³⁾	35 mm	70 mm
Sonstiges		
GyroBot-Vibrationsfilter	1	5
mc-24 Expo Quer / Höhe / Seite	0 / 40 / 40 %	70 / 50 / 50 %
mc-24 Dual Quer / Höhe / Seite	100 / 100 / 100 %	100 / 100 / 100 % ⁵⁾
mc-24 Dual Quer / Höhe / Seite		70 / 75 / 70 % ⁶⁾

¹⁾ Ausschlag unten / oben, Differenzierung

²⁾ Ruderhornhebelarm gemessen von Scharnierebene

³⁾ Ruderausschlag eingestellt im Basis-Menü des GyroBot

⁴⁾ Seitenrudernanlenkung auf linker Seite

⁵⁾ Volle Ruderausschläge für 3D-Kunstflug

⁶⁾ Reduzierte Ruderausschläge für klassischen Kunstflug



Anfangs ist es empfehlenswert, das Modell in etwas Entfernung zu torquen. Hat man den Dreh mal raus, fällt es nicht schwer, die 3D-Kunstflugmaschine vor der Nase am Propeller baumeln zu lassen



Das GyroBot-Extension-Board ist leicht zugänglich im Wurzelbereich der Tragfläche montiert – es enthält den Drucksensor des Staurohrs

bei der Torquerolle ungewöhnlich viel geknüpelt werden. Auffällig war, je länger die Yak-55SP mit eingeschaltetem GyroBot in der Torquerolle hing, desto mehr wies sich der Kreisel den Steuerbefehlen des Piloten. Auch hier entstand der Eindruck, Pilot und Kreisel arbeiten nicht mit-, sondern gegeneinander. Nach der Landung wurde Ursachenforschung betrieben.

Ein eventueller Fehler war schnell gefunden. Lief der Boxermotor am Boden, drifteten alle Ruder bei eingeschaltetem GyroBot langsam aus der Nulllage. Irritierten die Vibrationen des Schüttelruders etwa die empfindlichen Drehraten- und Beschleunigungssensoren im GyroBot? Also rief der Autor nochmals bei LF-Technik an und trug das Vibrationsproblem vor. Lutz Focke hörte sich die Kritik an und meinte: „Der GyroBot ist bisher hauptsächlich in vibrationsarmen Elektroflugmodellen und Turbinenjets eingebaut worden, deshalb hat es bisher keine Vibrationsprobleme gegeben.“ Doch er versprach, schleunigst nach einer Lösung zu suchen. Lobenswert, wenn ein Hersteller für objektive Kritik offen ist. Drei Tage später gab es dann das neue Firmware-Update V1.12 mit einem zusätzlichen Vibrationsfilter im Menü Modelltyp. Sofort wurde das Kreiselbetriebssystem von der Homepage des Herstellers heruntergeladen und mit dem USB-Speziakabel von LF-Technik in den GyroBot kopiert. Die Update-Prozedur ist einfach, dauert nur wenige Minuten und funktioniert prima – so soll es sein.



Bei der Yak-55 von GB-Models haben sich bei den Quer- und Höhenruderservos Gabriel-Gabelhebel mit 30 Millimeter Hebelarm bestens bewährt

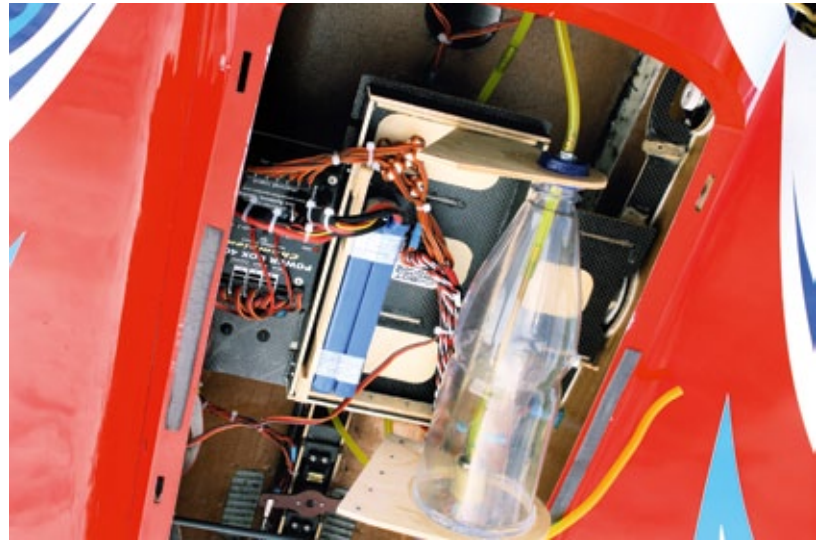
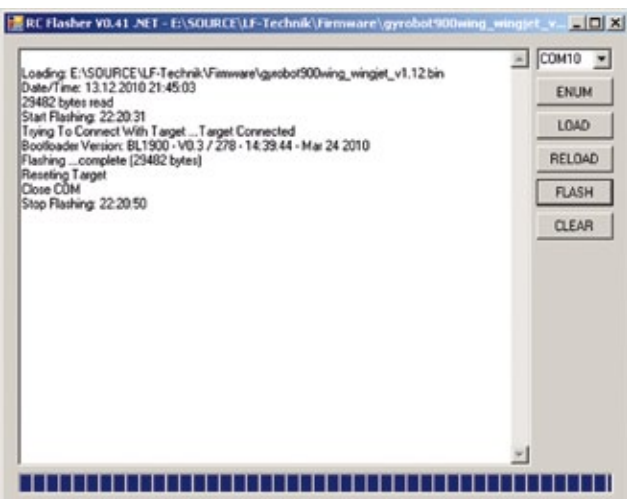
Vibrationsfilter

Wieder ging's zum Modellflugplatz, um den Vibrationsfilter zu testen. Die Zahlenwerte wurden schrittweise zwischen 8 und 15 eingestellt, wobei sich ein Wert von 14 als ideal erwies. Beim Torquen und bei Messerflugfiguren funktionierte der GyroBot nun auch in der Dreimeter-Yak mit Verbrenner. Wie so oft im Leben, erkaufte man sich einen Vorteil mit so manchen Nachteil. Zwar immunisiert der neue Filter den GyroBot gegen Motorvibrationen, aber es macht auch die GyroBot-Regelung weniger empfindlich. Deshalb gilt: Den Parameter für den Vibrationsfilter so niedrig wie möglich zu wählen, um die negativen Auswirkungen auf die sensible Regelcharakteristik zu minimieren.

Differenzierung

Ein kleines Manko hatte der GyroBot 900 Wing noch. Da die Querruderservos nicht wie üblich am Empfänger, sondern direkt am Kreiselsystem angeschlossen sind, war eine Querruderdifferenzierung nicht möglich. Wurden beispielsweise mehrere langsame Rollen hintereinander geflogen, so kamen diese trotz Gyro-Regelung nicht wie an der Schnur gezogen, sondern sie sahen eher wie Mini-Fassrollen aus. Der Autor hat bei jedem Telefonat mit LF-Technik auf diesen Schönheitsfehler hingewiesen. Lutz Focke hat darauf reagiert. Ab Firmware-Version V1.13 lassen sich nun auch die Querruder prima differenzieren und es ist ein Deltamischer für zwei beziehungsweise vier Ruderklappen hinzugekommen.

Via USB-Kabel ist ein Firmware-Update in kurzer Zeit erledigt



In der Dreimeter-Yak von Carf Models ist der GyroBot unter dem Tank versteckt. Klappt man diesen weg, kommt darunter der 3D-Kreisel zum Vorschein

Preis-Leistungs-Verhältnis

Rund 800,- Euro für GyroBot, Programmierbox und USB-Kabel ist viel Geld. Aber dafür erhält der Modellflugsportler ein ausgereiftes 3D-Lagestabilisierungssystem für Flächenmodelle. Das kann nicht nur den Einstieg in den 3D-Kunstflug erleichtern, sondern auch die Flugsicherheit erhöhen, wenn sich beispielsweise bei der Landung gefährliche Seitenwindböen elektronisch ausblenden lassen. Wie schon in anderen Bereichen beobachtet, Stichwort Flybarless, werden sich Technik und Preis weiter entwickeln.



Bilanz

RC-Piloten, für die klassische Kunstflugfiguren wie Humpty, Vierpunktrolle und Trudeln ein Buch mit sieben Siegeln sind, werden wohl kaum mit dem GyroBot eine Torquerolle hinbekommen. Viele 3D-Figuren haben weniger mit Fingerfertigkeit und Können zu tun, vielmehr ist es eine Sache, die hauptsächlich im Kopf abläuft. Hängt ein Kunstflugmodell in niedriger Flughöhe senkrecht am Propeller, ist dieser ungewöhnliche Flugzustand für die meisten 3D-Einsteiger beängstigend. Der GyroBot 900 Wing kann jedoch entscheidend dazu beitragen, dass selbst Durchschnittspiloten so manche komplexe 3D-Kunstflugfigur genauso selbstverständlich meistern wie eine Landung.

Entspannung pur: Nach Feierabend wird mit der Schaumwaffel 3D-Kunstflug betrieben, bis der Akku leer ist



Text und Fotos:
Bernd Neumayr

Big Toy

Rundum-Sorglosmodell

Horizon Hobby ist mit Hangar 9 bekannt für seine ausgefeilten Konstruktionen und für die gute Qualität der Modelle. Sie fliegen alle hervorragend und auch das Zubehör kann sich sehen lassen. Es sind einfach Rundum-Sorglospakete. Solch eines gibt es jetzt auch in der 2,7-Meter-Kunstflugklasse: die Extra 300 von Hangar 9.

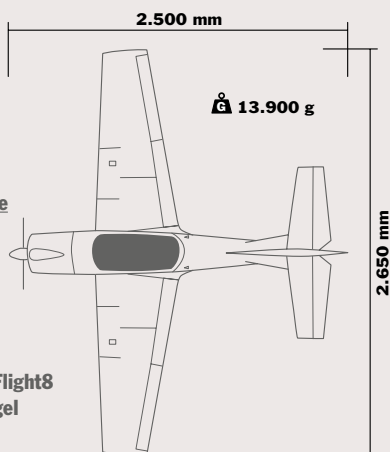


Flight Check

Extra 300 Horizon Hobby/Hangar 9

- **Klasse:** Kunstflug und 3D
- **Kontakt:** Horizon Hobby GmbH
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Tel.: 041 21/26 55-100
Fax: 041 21/26 55-111
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 1.099,- Euro

- **Technische Daten:**
Flächeninhalt: 129,2 dm²
Flächenbelastung: 108 g/dm²
Motor: DLE 111 mit Schalldämpfer von Flight8
Propeller: 28 × 12 Zoll Dreiblatt von Engel
Servos: 8 × A6030 von Spektrum
Empfänger: AR9110 von Spektrum
BEC: 2 × 2s-LiPo, 4.000 mAh
Spannungswandler: SPMVR6010 von Spektrum



Zu Beginn eine kleine Auflistung was einen erwartet, wenn man die drei voluminösen Produktschachteln öffnet. Die Kleinste enthält die Motorhaube. Sie ist perfekt lackiert in den drei Farben Weiß, Silber und Rot sowie mit angeklebtem Rahmen und der Verschraubung ausgestattet. Das nächste Paket beinhaltet die Flügel. Sauber verpackt und gesichert mit eingesetzten Ruderhörnern in Form von M5-Schrauben. Schade ist nur, dass Hangar 9 vergessen hat, kleine passende Folienstücke beizulegen, mit denen man die Schraubköpfe an der Oberseite verdecken kann. Hier ist Eigeninitiative gefragt. Die Schnüre zum Einziehen der Servokabel in die Fläche werden später hilfreich sein.

Und nun zur letzten Kiste: dem Rumpf und die restlichen Teile. Und zwar zwei perfekt bebügelte Höhenleitwerke, die sehr gut passende Kabinenhaube mit eingesetzten Instrumenten und GFK-Pilotenbüste, ein weiß lackiertes Alu-Fahrwerk mit Radschuhen und Rädern, Kleinteilen, ein Spornfahrwerk aus CFK, alle Anlenkungsteile und für die Steckungen je ein Kohlerohr für Flügel und Rumpf. Aufkleber und eine sehr gute, englischsprachige Anleitung mit vielen Bildern runden das Ganze ab.





Wo man hinsieht, nur hervorragende Verarbeitung. Hier der Blick nach hinten Richtung Seitenleitwerk

Was vom Kunden noch besorgt werden muss sind ein passender Spinner, das RC-Equipment und der Motor. Es eignen sich alle Motoren ab einem 80-Kubikzentimeter-Einzyylinder bis zum 120-Kubikzentimeter-Boxer. Hangar 9 hat hier mitgedacht und so lassen sich sowohl Vierkammer-Topfdämpfer als auch Resorohre einbauen. Das ist hervorragend gelöst worden.

Schöner bauen

Wenn man die Baustufenfotos der Bauanleitung mit den gelieferten Teilen vergleicht, fällt auf, dass vieles schon vorgefertigt ist und noch weniger zu tun bleibt, als gedacht. Begonnen wird mit dem Fahrwerk, das nach Anleitung zusammenzuschrauben ist. Die Verkleidung des Fahrwerk-Rumpfübergangs ist auf dem Fahrwerk mit Silikon gesichert und mit einem weißen Klebeband am Übergang abgedeckt. Nach dem Anschrauben bleibt eine Vertiefung am Rumpf. Hier sammelt sich erfahrungsgemäß immer Schmutz und lässt sich nur schwer wieder entfernen. Also wurde diese Stelle mit einer leicht demontierbaren Alufolie verschlossen.

Das im Text erwähnte Gitter, weiß lackiert und mit der Abrisskante versehen

Weiter geht es mit dem Auspufftunnel. Da ein Vierkammerdämpfer verwendet werden sollte, ist nur ein kleinerer Bereich von Folie zu befreien. Die Halter für die Dämpfer sind schon eingebaut und der Silikonschlauch liegt ebenfalls bei. Aber schön sieht so eine Öffnung unter dem Rumpf nicht aus. Daher wurde ein passendes Alu-Gitter zugeschnitten, eingepasst und weiß lackiert – jetzt sieht's optisch gefälliger aus. Damit die warme Luft den Rumpf besser verlassen kann, ist am vorderen Bereich der Öffnung eine GFK-Platte mit einer Abrisskante angeschraubt. Die hier entstehenden Luftwirbel saugen die warme Luft dann besser aus dem Rumpf.

Der Pilot konnte noch mit passenden Gurten verziert werden und kam dann an seinen Platz in der Haube. Das Heckfahrwerk war auch in kürzester Zeit am Rumpf. Für das Seitenruder ist nur ein Stahldraht einzufädeln, der am Sporn gesichert wird. Alle anderen Scharniere sind bereits eingesetzt und die Ruder angeschlagen. Das ist ARF vom Feinsten. Selbst ein durchsichtiges Spaltband ist schon eingeklebt, das die Ruderwirksamkeit steigert.



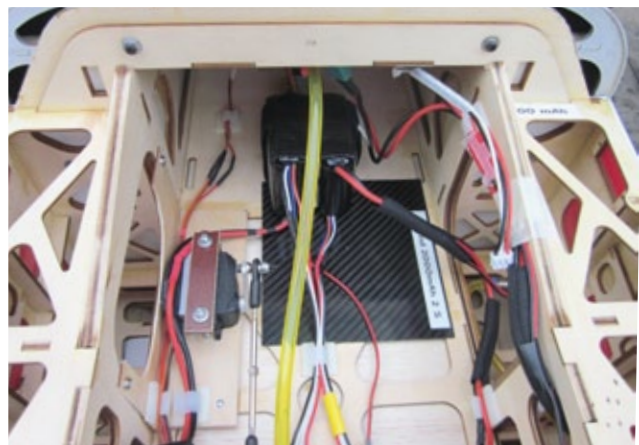
Hier zu sehen ist die am Steckungsrohr montierte Umlenkmechanik für die Seitenrudieranlenkung

Etwas anders

Weiter geht es mit dem Seitenruderservo. Das ist laut Anleitung unterhalb des Höhenleitwerks in den Rumpf zu schrauben, was beim Autor auf wenig Gegenliebe stößt. Der Servoplatz wurde mit Folie verschlossen und eine Umlenkmechanik eingebaut. Diese ist vor dem Steckungsrohr positioniert und formschlüssig mit demselben verklebt. Der Hebel ist aus zwei Lagen Pertinax geschnitten. Davor sitzt jetzt das Seitenruderservo. Das Ganze hat zum Vorteil, dass auf das Seitenruder einwirkende Stoßkräfte nicht direkt auf das Servokugellager übertragen werden. Und falls das 20 Kilogramm (kg) stemmende Servo nicht ausreichen sollte, könnte man noch ein zweites zur Unterstützung einbauen.

Was immer ein Rätsel bleibt ist, warum die Hersteller so guter und starker Servos diesen kleinen Kunststoffhebel beilegen? Die passen bei Servos mit 8 kg Stellkraft, aber hier kommen 20-kg-Servos in ein Kunstflugmodell mit 2.700 Millimeter (mm) Spannweite. Da sollten mit GFK verstärkte oder Aluminiumhebel Standard sein. Bei Modellbau Lindinger fanden sich geeignete Servohebelverlängerungen und wurden bestellt. Beim Höhenruder ging der Autor auf Nummer Sicher und hat eine M3-Gewindestange mit je einem Kohlerohr verklebt und das Ganze als Anlenkung verbaut. Bei den Querrudern kamen die beliebigen, verstellbaren Anlenkungen zum Einsatz. Sie sind perfekt dazu geeignet, um je zwei Rudermaschinen an ein Ruder anzugleichen. Bei Digitalservos kann man das wunderbar durch das Auftreten der Brummen erkennen, wenn sie gegeneinander arbeiten.

Nahe des Motorspans sind die beiden 2s-LiPos platziert. Links ist das Seitenruder angebracht





+

Hohe Vorfertigung
Sehr gute
Bausatzausführung
Hohe Qualität der
verwendeten
Komponenten und
Zubehör

Schrauben in
Zollmaß

-

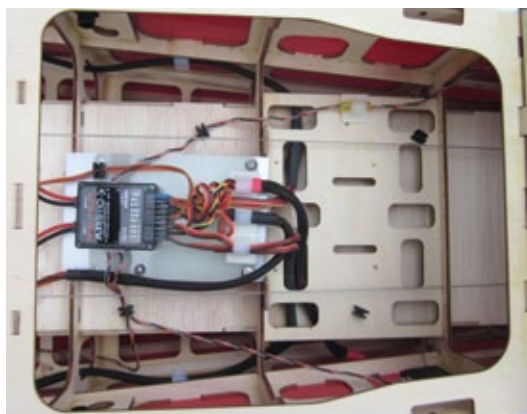
Die Optik und Flugeigenschaften der Extra 300 von Hangar 9 können begeistern. Sie fliegt sehr neutral und lässt sich klasse durchs Kunstflugprogramm dirigieren

Als Tankventil wurde eines aus Alu mit integriertem Festo einwegsperrventil verbaut. Der Tank selbst erhielt zudem eine Überlaufleitung implantiert, die mittels Festoschlauch nach hinten aus dem Rumpf geführt ist. So läuft austretendes Benzin nicht am ganzen Modell entlang. Der eingebaute Tank hat nur zwei Anschlüsse für Betankung und Vergaser. Diese sind aber mit sehr langen Tygon-Schläuchen versehen. So hat man genug Spielraum für die Gestaltung der Verlegung. Das Tankpendel hat keinen Filter, also wäre immer sauberes Benzin einzufüllen, damit der Vergaser nicht streikt, weshalb ein Filzpendel eingebaut wurde.

Richtige Gewichtung

Jetzt kam der Zeitpunkt, die Maschine einmal auszuwiegen. Schnell sind die RC-Komponenten verbaut und man ahnt, dass sie wegen der Schwerpunktlage anders platziert werden sollten. Der bestellte Motor war zwar noch nicht da, aber das zu erwartende Gesamtgewicht aus DLE 111 mit zwei Schalldämpfern und Krümmer würde 3.200 Gramm (g) betragen. Dieses kam in Form eines Dummys an den Motordom. Dann die Haube drauf und einen

Der Spektrum-Empfänger AR9100 verfügt über ein Power-Bus-System, das in der Lage ist, Hochleistungsservos sicher mit hohen Strömen zu versorgen



Dreiblatt-CFK-Propeller mittels Tape an der Cowling fixiert, Flächen und Leitwerke angesteckt und auswiegen. Ob die Aktion, das Seitenruderservo nach vorne zu verlegen, richtig war, sollte sich gleich zeigen. Eingestellt wurde eine Schwerpunktlage für normalen Kunstflug – das alles ist in der Anleitung sehr schön beschrieben. Tatsächlich nahm die Extra ihre Nase erst nach unten, als die beiden Empfänger-LiPo-Packs im Bereich des Motordoms zu liegen kamen. Würden jetzt, wie eigentlich vorgesehen, zwei Seitenruderservos im Heck verbaut sein, die einschließlich Kabel etwa 130 g wiegen, müssten noch einmal ungefähr 500 g an Gewicht nach vorne beziehungsweise ein schwerer Motor verbaut werden. Das exakte Auswiegen erfolgt aber erst nach dem Motoreinbau. Mit diesem Wissen ging es weiter.

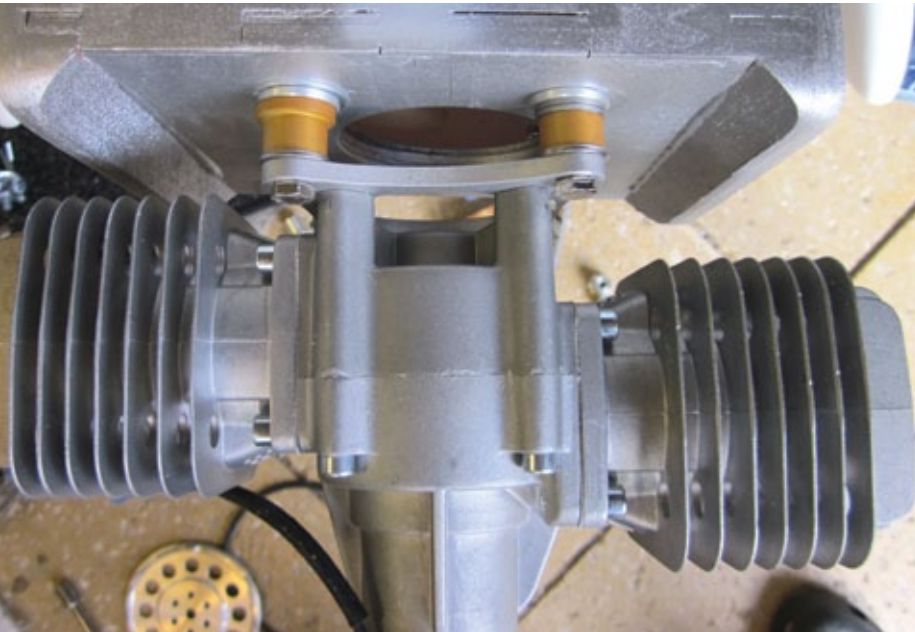
Der Empfänger fand auf einem gummigelagerten GFK-Brett Platz. Links und rechts neben dem Tank sind die VR 6010-Spannungsregler positioniert. So können die LiPos ganz nach vorne und die Kabellänge wird optimal ausgenutzt. Jeder VR 6010 hat einen eigenen Schalter, der in die Rumpfwand zu schrauben ist. Aber ein schwarzer Schalter auf weißer Folie? Das geht gar nicht. Also die Schalterblenden flugs in Weiß lackiert. Für das Auge wurden die Brettchen für Empfänger und Spannungsregler in Silber lackiert. Und wenn wir schon Silberfarbe in der Airbrush-



Die fertig verlöteten Kabelbäume für die Querruderservos sind bereit zum Einsetzen in die Flügel

Hier gut zu sehen ist der Versatz des Spinners zur Haube – da musste Abhilfe geschaffen werden





Erkennbar ist der korrigierte Einbauwinkel mit den neuen Aluminiumhülsen zwecks Einhaltung des Seitenzugs

chendem Querschnitt und EC3-Stecker angeschlossen. Das prädestiniert die Empfangseinheit für größere Modelle.

Die verwendeten Spannungswandler SPMVR6010 verfügen über jeweils zwei Eingänge und zwei Ausgänge. Der Wandler reduziert die Ströme der beiden 2s-LiPos oder entsprechender Akkus auf eine Spannungslage von 5,2 Volt. Weitere Besonderheiten sind der Fail-On Schalter, die Drop-In Funktion für den Empfänger AR9100 und die üppig dimensionierten Kühlungslüfter für die Wärmeabfuhr. Das Ganze arbeitet auch sehr gut mit dem neuen Empfänger zusammen, jedoch sollte man nicht vergessen, die Empfängerakkus nach dem Fliegen abzutrennen. Es fließt immer ein kleiner Reststrom durch die Spannungsregler, der die LiPos komplett entleeren und damit zerstören würde. Hier ist mitdenken gefragt.

Das Spektrumsystem erhöht die Sicherheit bei entsprechenden Großmodellen um ein Vielfaches. Der Einbau ist leicht zu bewerkstelligen, da die Kabel eine entsprechende Länge aufweisen. Die Schalter sind klein und fallen bei der Montage am Rumpf kaum auf. Wünschenswert wäre zwar eine Funktionskontrolle durch LED. Der Empfänger besitzt ein robustes Gehäuse und alle Servoanschlüsse sind geführt – freie Pins, die abbrechen können, sind passé. Die mit angebotenen Akkus haben ein kompaktes Maß und sind mit einer Kapazität von 4.000 Milliamperestunden vollkommen ausreichend – auch wenn mehrere Servos versorgt werden müssen.



Der DLE 111 passt in puncto Leistungsfähigkeit perfekt zum Modell und platzmäßig sehr gut unter die Motorhaube

Auftritt eines Boxers

Wie auf Zuruf traf der bestellte DLE 111 von Flight8 ein und konnte endlich ins Modell. Zum Lieferumfang gehören zwei Holzdistanzböcke. Mit diesen schaut der Motor aber zu weit aus der Haube raus, sodass die ebenfalls beigelegten Alu-Distanzhülsen verwendet wurden. Jetzt stimmt der Abstand zur Cowling besser, aber die Motorachse war schief zum Haubenabschluss. Der Seitenzug ist an der Motorhaube nicht zur Genüge angepasst worden. Und nix sieht schlimmer aus, als wenn der Spinner schief aus der Haube schaut. Eigene Alu-Hülsen lösten das Problem. Die Löcher im Motordom mussten dafür leider nach rechts versetzt gebohrt werden, damit die Motorwelle wieder zentriert aus der Mitte der Motor-

Pistole haben, dann können auch gleich der Motordom und die Innenseite der Cowling in Silber erstrahlen. An der Motorhaube wurde sich dann auch noch vergriffen und die in schwarz auflackierte Öffnungsattrappe ausgefräst und mit einem weißen Gitter verschlossen. Das Stück war noch von der Auspuffschaftabdeckung übrig.

Auf dem Tank konnte dann der Zündschalter von Engel Modellbau platziert werden. An dieser Position sieht man die LED in der Platine und es muss kein zusätzliches LED an der Rumpfwand eingebaut werden. Der Bereich vor dem Piloten ist beim Cockpit offen und man kann perfekt auf den Tank und den Zündschalter blicken.

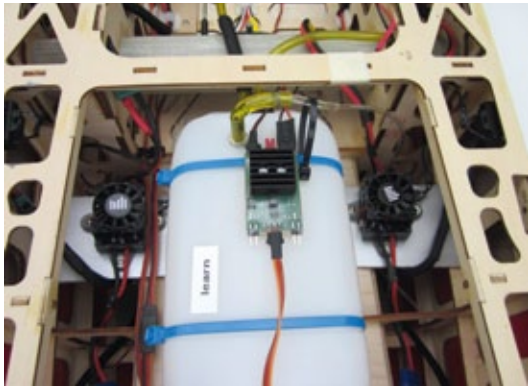
Equipment vom Feinsten

Der AR9110 Power Safe-Empfänger von Spektrum ist für Großmodelle und sicherheitsbewusste Piloten gedacht. Hierin ist eine Hochleistungsweiche integriert, sodass das System durch die redundanten Elemente allen Sicherheitsanforderungen gerecht wird. Der AR9110 verfügt zudem über ein Power-Bus-System, das in der Lage ist, Hochleistungsservos mit hohen Strömen sicher zu versorgen. Für die Stromversorgung werden zwei Empfängerakkus über Kabel mit ausrei-

Der Einblick in den Schalldämpfertunnel. Das wurde von Hangar 9 perfekt gelöst, sodass unterschiedliche Schalldämpfersysteme mit unterschiedlichen Längen verbaut werden können



Das weiß lackierte Lüftungsgitter in der Cowling wurde nachträglich angebracht



Der Zündschalter von Engel Modellbau sitzt auf dem Tank. So kann die Funktionskontrolle immer ohne abzunehmende der Haube erfolgen. Der Zündschalter ist ein wichtiges Zubehör für die Sicherheit im Flugbetrieb

haube tritt. Die Zwischenräume kann man mit Harz ausfüllen. Nach der kleinen verzögerten Motormontage sitzt dieser jetzt mittig auf dem Dom und der Spinner passt zum Haubenausschnitt. Sollte der Zug nicht reichen, kann das später mit dem Seitenruder weggemischt werden. Die Zündung kommt in den Dom. Hier ist sie geschützt. Zum Verstellen des Vergasers wurde noch ein kleines Loch in die Cowling gebohrt, damit man nicht immer die Haube entfernen muss, um den Motor einzustellen. Wenn er eingelaufen ist, muss man da aber nicht mehr ran und das Loch kann mit einem weißen Stück Klebefolie verschlossen werden.

In der Zwischenzeit sind auch die Schalldämpfer von Flight8 gekommen. Und zwar fertige Krümmer mit einem Wellrohr, um die erforderliche Position hinzubiegen. Damit ist der Dämpfereinbau eine Sache von Minuten. Die Schalldämpfer sind hervorragend verarbeitet und der Sound ist angenehm. Der Motor hat eine gute Leistungsentfaltung und man merkt, dass die Dämpfer optimal auf den DLE abgestimmt sind. So ausgerüstet kann das Modell zur Endkontrolle.

Kleiner Appell

An dieser Stelle noch ein Wort an die Importeure. Bitte legt von den gängigen Schrauben für die Motorhaube,

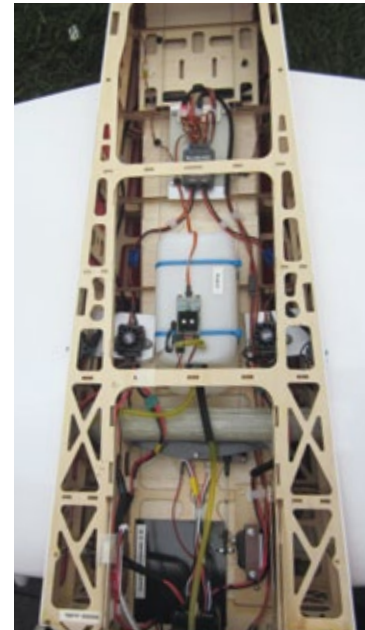
RUDERAUSSCHLÄGE		
Ruder	Kunstflug	3D
Seite	Vollausschlag, 40% Expo	Vollausschlag, 40% Expo
Höhe	+/-20 mm, 35% Expo	Vollausschlag, 70 % Expo
Quer	+/- 25 mm, 35% Expo	Vollausschlag, 75 % Expo

Kabinenhaube und die Leitwerke Ersatz bei. Überall sind Zollgewinde verbaut. Metrische Schrauben passen da nicht. Verliert man eine Original Schraube, muss man umständlich neue beschaffen. Klasse wäre, wenn austauschbare Gewinde und Schrauben bei kontinentaleuropäischen Auslieferungen getauscht werden könnten. Dann gäbe es diese Probleme nicht mehr. Bei der Extra 300 wurden aus weiser Voraussicht wenigstens die Schrauben für die Motorhaube und die Kabinenhaube gegen M3-Exemplare getauscht. Die Kronenmutter sind werksseitig so gut eingeklebt, dass sie vorsichtig mit einem Gewindeschneider auf M3 geschnitten werden können. Oder aber man tauscht die Kronenmutter gegen kleine in M3 – diese sind auch schnell verklebt.

Der Motor läuft

Ein Einlaufgemisch im Tank, das Modell an ein Seil gekettet, den Handschuh an, so konnte der DLE das erste Mal meine Nachbarschaft erfreuen. Der Schalter von Engel Modellbau signalisierte Strom auf der Zündung, Choke zu und ein paar Umdrehungen, bis sich die Leitung füllt. Wem das zu lange dauert, der Tank sitzt hinter dem Schwerpunkt und die Leitung ist lang, der kann den Schlauch vom Vergaser abziehen und mit einer Spritze das Gemisch ansaugen, dann Leitung drauf und nach dem dritten Dreher an der Dreiblattluftschraube erwacht der DLE zum Leben.

Was spontan auffällt ist die exakte und schnelle Gasannahme des Boxers. Trotz fetter Einstellung dreht er den 28 x 12-Zoll-Propeller von Engel mit 5.000 Umdrehungen pro Minute. Die Luftschraube markiert schon die äußerste Grenze vom Durchmesser. Getestet wurden dann noch eine 26 x 12-Zoll- und diverse Zweiblattluftschrauben. Da weniger 3D und mehr klassischer Kunstflug auf dem



Über die großzügige Haube sind alle Komponenten und die Flächenverschraubungen frei zugänglich. Keine Fummelei bei der Montage am Platz



Hier schwebt die Extra 300 zum Landeanflug ein. Das ist eine Übung, die mit dem Modell immer wieder gerne geflogen wird. Das Langsamflugverhalten ist völlig unkritisch und somit ist das Modell auch für kleinere Plätze geeignet



Der dem Modell beiliegenden Pilot ist bereit für das erste Kunstflugprogramm

Für die Extra 300 von Hangar 9 kamen die kraftvollen AR6030-Servos von Spektrum infrage. Sie stemmen bis 20 Kilogramm, sind stellgenau und schnell



Bilanz

Das Modell ist hervorragend verarbeitet, das Zubehör lässt – bis auf, dass es Zollmaße sind – keine Wünsche mehr offen. Einzig ein paar Folienstücke sollten beigelegt und der Anbauwinkel für den DLE 111 überprüft werden. Die Spektrum-Komponenten arbeiten einwandfrei und lassen sich übersichtlich einbauen. Alles in allem entspricht die Extra 300 von Hangar 9 dem erwarteten Anspruch eines Rundum-Sorglospakets. Sowohl der ambitionierte Sportpilot als auch der 3D-Profi haben sicher lange Freude am Modell.

Das Design der Extra 300 ist hervorragend gelungen, darum wurde auch der Propeller farblich angepasst



Eine Inbusschraube hilft, den streng sitzenden Stahldraht für das Seitenruderscharnier ohne Verletzungen einzuschieben

Das Modell reagiert direkt auf alle Steuerbefehle. Selbst in der zahmen Einstellung aller Ruderwege ist die Rollrate schon recht hoch. Hoch angestellt, lässt sich die Extra im Harrier über den Platz ziehen. Diese Eigenschaft macht sich auch beim Landen bemerkbar, denn entsprechend angestellt kommt die knapp 14 kg wiegende Maschine recht zahm zur Landung rein – ohne einen Strömungsabriss riskieren zu müssen. Der vom Hersteller angegebene Schwerpunkt ist schon recht weit hinten, sodass die Extra zügig auf Höhenruderausschläge reagiert.

Mit dem recht große Dreiblattpropeller von Engel geht die Extra ohne an Kraft zu verlieren senkrecht. Wer gerne in der Torquerolle hängt, der sollte einen Umbau auf Zweiblatt in Erwägung ziehen. Im klassischen Kunstflug ist das Modell quasi zuhause. Und auch Wind macht ihm nichts aus. Es rastet exakt in die vorgesehene Position ein. Der Antrieb ist sehr zuverlässig und angenehm im Sound. Alles in allem wieder eine gelungene Konstruktion aus dem Hause Hangar 9.

Durch den großen Dreiblattpropeller können alle Abwärtspassagen mit konstantem Speed durchflogen werden. Der Propeller bremst sehr gut und die Extra kann mit gleicher Geschwindigkeit gehalten werden. Im Messerflug reicht das eine Spektrum-Servo A6030 aus, um das Modell in seiner Position zu halten. Wer 3D im Powerstyle praktiziert, kann aber durchaus den Einbau eines zweiten Servos erwägen. Trudeln gelingt spontan und wird sofort beendet, wenn man die Ruder auf neutral stellt. Und einmal auf dem Rücken fliegend, ist nur ein wenig Tiefenruder erforderlich.

Legt man den Dual-Rate-Schalter um und stellt die Ruder auf Maximalausschlag, ist turnen angesagt. Die Rollrate steigt nochmals. Überschläge gelingen mit dazu gemischten Querrudern fast auf der Stelle. Gerissene und gestoßene Figuren gelingen auf Anhieb. Als Pilot hat man das Modell sofort im Griff und fühlt sich sicher. Der Autor hat die empfohlene Schwerpunktangabe als sehr angenehm empfunden und diese wurde auch nach den ersten Flügen nicht verändert.



Geschickt gepackt, findet die Extra 300 im Kombi Platz





Modell AVIATOR

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

KENNENLERNEN FÜR 4,80 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

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



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

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

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



Zeitsprünge

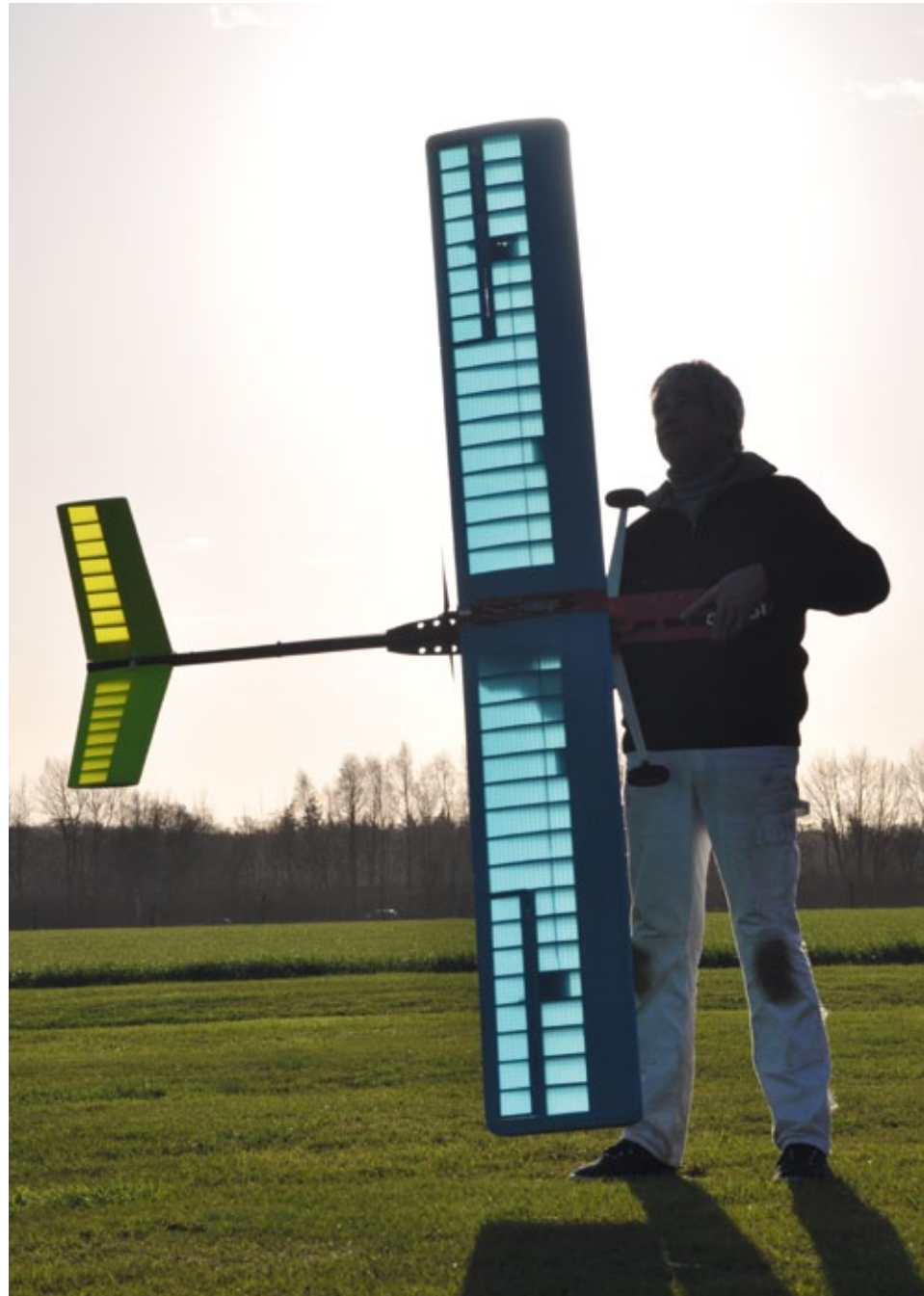
Michal Šíp meldet sich aus der Vergangenheit

Wenn Sie diese Zeilen lesen, liebe Leser, sind Sie längst im neuen Jahr angekommen und haben alles hinter sich: Den Weihnachtsstress, den Silvesterstress, den Neujahrsstress. Ich dagegen habe alles noch vor mir, jetzt, wo ich gerade an dieser Kolumne schreibe. Als erstes muss ich den Nikolaus verscheuchen, der schon vor der Tür steht. Ich brauche Ruhe und keine gefüllten Stiefel. Hinter meinen Fenstern ist es dunkel, bestenfalls grau, immer länger wird die Nacht. Sie dagegen, im Januar, wo Sie sich lesend befinden, sehen es täglich: der Himmel hellt sich auf, manchmal könnte man schon fliegen, im Februar wird es Sonne mit Schnee geben und im März geht es sowieso richtig los.

Die nächste Flugsaison wird absolut super werden, soviel kann ich schon erraten und damit auch verraten. Ich habe nämlich eine Rate Agentur, auf Englisch würde ich sie Rating Agentur nennen, und wie jene, rate auch ich so vor mich hin, mal lese ich aus dem Kaffeesatz, mal werfe ich alte Pfennigstücke. Aus den Kaffee- und Wurfergebnissen sucht meine Rate Agentur, im Gegensatz zu jenen amerikanischen, nur freudige Nachrichten aus. Und die sind: Das Wetter für 2012: AAA. Hangaufwinde: AA+. Vereinsfeiern: BB+ (eine Herabstufung war unausweichlich, weil wegen des AAA-Wetters mehr geflogen als gegrillt wird). Produktionszahlen bei LiPos AA+, mit Talfahrt der Preise. Ich könnte noch mehr prophezeien, warte aber erst einmal ab, wie die Honorarverhandlungen mit einigen Interessenten an meinem Ratespiel ausgehen werden. Eines darf ich aber verraten: Die Entwicklung am weltweiten Markt der Schaumstoffe wird leider nur CC+ sein. Der Grund ist auch leicht zu erraten – siehe Foto. Ich habe nämlich Schluss gemacht mit Schaumwaffeln. Kein Bedarf mehr, sorry, verehrte Hersteller.

Die vielen Stunden mit FPV-Fliegerei, die wir 2011, trotz DD+ Wetters, absolvierten, fanden fast nur mit Schaumstoffmodellen statt. Wie langweilig! Das sollte anders werden, die Werkstatt wurde aufgeräumt und alle Bearbeitungsmaschinen startklar gemacht, um einen „Telemetrie Special“ zu bauen. Balsa und Sperrholzinventur ergab Vorräte in AAA Mengen und AA+ Qualität. Eine Videokamera, ein Fotoapparat, die FPV-Anlage und ein Autopilot wurden in einen Schuhkarton geworfen, gerührt, nicht geschüttelt, dann gewogen: Das sollte die maximale Beladung des Spezialfliegers werden. 70 dm² einer Clark-Y-Rippenfläche würden es packen.

Alles Folgende ist schnell erzählt, obwohl Monate dazwischen lagen. Zeichnen, Sägen, Schleifen, Kleben und zwischendurch wieder neu anfangen, weil man eben immer etwas vergisst oder übersieht: Dass das eine Servo ganz woanders montiert werden muss, dass



das Fahrwerk so an der Stelle nicht lange halten wird, dass der Akku auch ein Plätzchen braucht und so weiter. Und meine Rate Agentur war wieder mal gefragt: EWD, Motorsturz, Motorzug, Schwerpunkt, alles musste erraten werden.

Vielleicht schreibe ich mal mehr über diesen meinen neuen Flieger, denn der ist inzwischen, in der letzten Novemberwoche (Wetter: B+) sogar eingeflogen: AAA.



Graupner
Epic
VICTORY S



98,- €*

EPIC VICTORY S
BEST.-NR. 9347
SPANNWEITE 1112 MM

EIGENSCHAFTEN

- » Semiscalemodell mit Nieten und Blechstößen
- » Sehr gute Langsam- und Kunstflugeigenschaften
- » Die EPIC VICTORY S ist ein in Deutschland gefertigtes Markenprodukt >Made in Germany<
- » Durch die CFK-Holm-Gurte erreicht der Flügel eine Festigkeit die bei Schaummodellen erstmalig ist
- » Fertigteile aus Graupner SOLIDPOR® Hartschaum
- » Einfacher Akkuwechsel durch Akkuschacht am Rumpfrücken
- » Großer Dekorbogen enthalten



Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
MX-12 Computersystem 6-Kanal Gr. HoTT	33112	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1
Servo DES 428 BB, MG	7911	5
Verlängerungskabel GOLD 320 mm	3935.32	4
Verlängerungskabel Gold 180 mm	3935.18	3
Elektrisches Einziehfahrwerk bis 1000g	193	1

Technische Daten

Spannweite ca.	1112 mm
Länge Rumpf	1090 mm
Gewicht ca.*	1050 g
Tragflächeninhalt ca.	20 dm ²
Höhenleitwerksprofil	NACA 0012
Tragflächenprofil	RG15Mod

* ohne Fahrwerk

Antriebsempfehlung

Motor Best. Nr.	Antriebsakku Best. Nr.	Impeller Best. Nr.	Kabelset Best. Nr.	Regler Best. Nr.	Verlängerungskabel Best. Nr.
GRAUPNER INLINE 420i 11,1V 6549	9726.3	1371.72	2894.14	7224	2969.VL



www.facebook.de/graupnernews



www.youtube.de/graupnernews

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
Thomas Delecat, Werner Frings,
Markus Glökler, Gerd Giese,
Hilmar Lange, Tobias Meints,
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Jan Schönberg, Dr. Michal Šíp,
Georg Stäbe, Stefan Strobel,
Karl-Robert Zahn

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner

Andreas Ahrens-Sander,
Hermann Aich, Michael Blakert,
Markus Glökler, Peter Kaminski,
Oliver Kinkelin, Hilmar Lange,
Loys Nachtmann, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Sebastian Reinecke,
Dr. Michal Šíp, Oliver Tonn,
Gunther Winkle

Grafik
Bianca Kunze,
Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß,
Tim Herzberg
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
Janine Haase
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

Abonnement
Jahresabonnement für
Deutschland: € 50,-
Ausland: € 60,-
Printabo+: € 5,-
Auch als eMagazin im Abo
erhältlich und für Modell AVIATOR -
Abonnenten zusätzlich zum
Printabo für € 5,- jährlich.
Mehr Infos unter:
www.modell-aviator.de/emag

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Druck
Frank Druck GmbH & Co. KG
Industriestrasse 20
24211 Preetz/Holstein
Telefon: 043 42/765-0

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch auszugs-
weise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie
Daten, Preise, Namen,
Termine usw. ohne Gewähr.

Bezug
Modell AVIATOR
erscheint monatlich

Einzelpreis
Deutschland: € 4,80
Österreich: € 5,50
Schweiz: sFr 7,90
Benelux: € 5,10
Italien: € 6,20
Dänemark: dkr 53,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften-
und Bahnhofsbuchhandel.
Direktbezug über den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
Telefon: 061 23/620-0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwortung
übernommen werden. Mit der
Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser, dass
es sich um Erstveröffentlichungen
handelt und keine weiteren
Nutzungsrechte daran geltend
gemacht werden können.

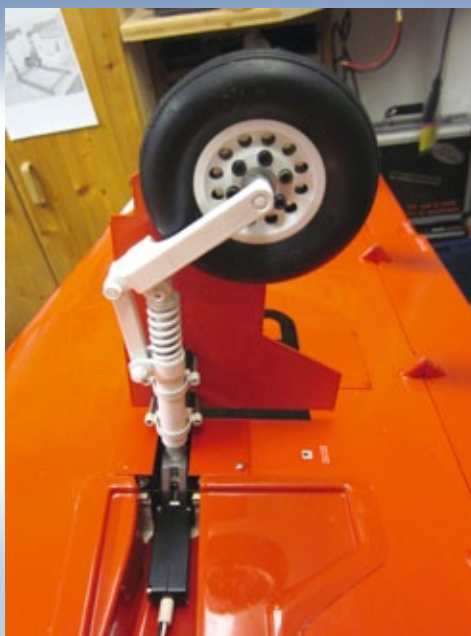
wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

Heft 03/12 erscheint am 10. Februar 2012.

Dann berichten wir unter anderem über ...



... das reinrassige
F3J-Sportgerät Vulture von
net-RC aus der Schweiz, ...



... zeigen den
Umbau von einem
pneumatischen auf
ein elektrisches
Fahrwerk und ...

... testen den Elektro-Impellerjet
Phantom F4 von Horizon Hobby.



**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 72 in diesem Heft.**



- **Versandkosten Pauschale:**
- **alles aus einer Hand** (spart Versandkosten und Lieferzeit!)
- **kürzeste Lieferzeiten** (1-3 Tage)

Österreich: € 4.96
BRD/EU: € 6.00

GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert, in ALLE EU-LÄNDER
ausgenommen EMS, Spritlieferung)

mit über 570 Seiten
Modellbau pur !!!
**NEWS & MORE
2011/2012**
Portopauschale € 1,-
**HAUPTKATALOG 11/12 +
NEWS & MORE FLYER 11/12**
Portopauschale € 3,-

... so einfach geht's s...

• Internet: www.lindinger.at
• Post: Modellbau Lindinger
Industriestr.10, 4060 INZERSDORF
• Tel.: +43/7582/81313-0 Fax: DW-17

ROOKIE S ELEKTRO RFH



„Ready for HoTT® (RFH)“ Modelle benötigen
nur mehr eine HoTT Fernsteuerung!

ELEKTRO-ROOKIE S ist ein speziell für Neueinsteiger konzipiertes Flugmodell, das hervorragende Flugleistungen erzielt.

- „Ready for HoTT“ (RFH) Ausführung:
- F-Fertigmodell aus Solidpor Formschaum
 - Motor COMPACT 260 7.4V
 - BRUSHLESS CONTROL 18 Regler eingebaut
 - GR-12 HoTT Empfänger
 - Servos C231 für Seiten- u. Höhenruder eingebaut
 - 7,4V/2500mAh LiPo Akkupack

Spannweite: 1400 mm
Gewicht: ca.700g(Flugg.)
empf.Motor: COMPACT 260
Steuerung: H,S,M
Hersteller: Graupner
Rumpf: Solidpor
Flächen: Solidpor
Ausführung: SET
empf.Akku: 2S/2500mAh LiXX

ELEKTRO JUNIOR PLUS S RFH



- „Ready for HoTT“ (RFH) Ausführung:
- F-Fertigmodell aus SOLIDPOR® Hartschaumteilen
 - Graupner HPD 3515 Motorset
 - GR-12 HoTT Empfänger
 - 3S/1600mAh LiPo-Akkupack
 - 4 Stk. Servos C 261 eingebaut
 - Carbonlook-Kabinenhaube u. CAM FOLDING PROP enthalten
 - Teilbare Tragfläche mit CFK-Holm
 - Detaillierte Bauanleitung mit Baustufenfotos

Spannweite: 1900 mm
Gewicht: ca.950g(Flugg.)
empf.Motor: HPD 3515 Motor
Steuerung: H,S,Q,M
Hersteller: Graupner
Rumpf: Solidpor
Flächen: Solidpor
Ausführung: SET
empf.Akku: 3S/1600mAh LiXX

169.90

B-Nr.: 93879

~~199.90~~

269.00

B-Nr.: 93880

~~299.90~~

ELEKTRO TRAINER S RFH



- „Ready for HoTT“ (RFH) Ausführung:
- F-Fertigmodell aus SOLIDPOR®
 - Antriebsset mit Drezzahlregler
 - Servos
 - HoTT Empfänger
 - LiPo Akku
 - Dekorbogen und Bauanleitung

Spannweite: 1200 mm
Gewicht: ca.1000g(Flugg.)
empf.Motor: Compact 345
Steuerung: H,S,Q,M,Sk.
Hersteller: Graupner
Rumpf: Solidpor
Flächen: Solidpor
Ausführung: SET
empf.Akku: 2-3S/1600mAh LiXX

- Features:
- Mit 3LiPo-Zellen hervorragende Leistung für F-Schlepp oder Wasserstart
 - Tragfläche serienmäßig mit CFK-Holm und Querruder
 - Serienmäßig vorbereitet für F-Schlepp
 - Keine Lackierarbeiten erforderlich

219.90

B-Nr.: 93881

~~249.90~~

T-28 TROJAN V201

Neue, verbesserte Version unserer bekannten „T-28 Trojan“. Der Rumpf wurde hinsichtlich der Abmessungen modifiziert (Motorhaube verkürzt) und ist somit mehr vorbildgetreu als beim Vorgängermodell. Auch wurde die Position der Tragfläche am Rumpf verändert und das Einziehfahrwerk neu positioniert. Weiters wird ab sofort ein verbessertes Kabinenmaterial verwendet. Alles andere bleibt bewahrt mit hervorragende Detaillösungen, stabiler GFK Rumpf, gepaart mit konventioneller Holzbauweise und perfektes Finish, ergeben ein optisch wunderschönes Modell. Für perfekte vorbildtreue, kann das optionale Einziehfahrwerk noch mit ebenfalls optionalen Abdeckungen versehen werden. Das Dreibeinfahrwerk sowie die imposante Modellgröße von gut 2m Spannweite ergeben Star- und Landeverhalten. –ein Traummodell!–



Spannweite: 2057 mm
Gewicht: ca. 7200 g (Flugg.)
empf.Motor: ca.35-40 ccm
Steuerung: H,S,Q,L,K,M,(EZFV)
Hersteller: Planet-Hobby
Rumpf: GFK
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

B-Nr.: 91219

389.00

TWIN TELEMETRIE SET

Set für Sender-unabhängige Telemetrieanzeige für bis zu 4 Stunden Betriebszeit durch eigenen Akku im Empfangsmodul. Mit serienmäßigem Vario und der Option weitere Sensoren anschließen zu können.

- MZK Twin Terminal für Anzeige von Telemetrie-Daten und weiteren Funktionen (siehe auch # 89140)
- Modelleinheit = Sender mit Variofunktion
- Bodeneinheit = Empfänger mit integriertem Akku



B-Nr.: 91999

239.90

XC9036HV



Zellen: 5-36NiXX/2-12LiPo
Dauer A: 90
Max A: 120
BEC: Opto
Grösse: 92/55/20 mm
Gewicht: 125 g
Typ: Brushless

B-Nr. 92522

199.00

IDEAL FÜR ARF- UND RTF-MODELLE!

SKYWALKER

REGLER-PROBLEME...?

KENNEN WIR NICHT...!

- ★ Einfache Bedienung
- ★ Starkes Preis-Leistungs-Verhältnis
- ★ Ideal als Upgrade für ARF- & RTF-Modelle
- ★ Start-Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- ★ Abschaltung bei Unterspannung
- ★ Temperatur-Absicherung
- ★ Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal oder Funkstörungen



HOBBYWING

Die neue Skywalker-Serie von HOBBYWING zeichnet sich durch zuverlässige Technik und einfachste Bedienung aus. Die Regler sind ausschließlich für die Ansteuerung von Brushless-Motoren ausgelegt. Als Akkus können wahlweise 2-3s LiPo-, oder 5-9zellige NiCd-/NiMH-Akkus eingesetzt werden.

Über die Programmierkarte, Best.-Nr. 86020040, können die folgenden Parameter sehr komfortabel konfiguriert werden:

- Bremse (ein/aus)
- Akkutyp (LiPo/NiMH/NiCd)
- Abschaltverhalten (soft/full-off)
- Abschaltspannung für LiPo (2,85V/3,15V/3,3V)
- Abschaltspannung für NiMH/NiCd (aus/50%/65%)
- Anlaufverhalten (0,3s/1,5s/3,0s)
- Timing (3,75°/15°/26,25°)

9,90€

SKYWALKER 40A
Best.-Nr. 80060020

14,90€

SKYWALKER 20A
Best.-Nr. 80060010

12,90€

TECHNISCHE DATEN

Regler Typ	Dauerstrom	I _{max} >10s	BEC	LiPo	NiXX	Gewicht	Abmessungen
SKYWALKER 20A BEC	20 A	25 A	5V / 2A	2-3	5-9	19 g	42x25x8 mm
SKYWALKER 40A BEC	40 A	55 A	5V / 3A	2-3	5-9	35 g	68x25x8 mm

Programmierkarte
FlyFun & Skywalker
Best.-Nr. 86020040

