



Modell

www.modell-aviator.de

AVIATOR

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

PREISE
IM WERT VON MEHR ALS
60.000 Euro
GEWINNEN!



HABU 32
HORIZONS KLEINER E-TURBO



3D
IM EXTREMEN
SBACH 342 VON LINDINGER

DOWNLOAD
LEICHTWINDSEGLER MILANO

ANTRIEBSKONZEPTE
GETRIEBE FÜR AUSSENLÄUFER



Skyrider EPO ARTF

2000 mm ARTF

- inkl. Brushless Antrieb
- inkl. 6 Stück 9 g Servos
- Wölbklappen
- auch für Anfänger geeignet

129.90

AN-93920

MEINE NR.1
 Nur in unserem neu gestalteten Verkaufslokal finden Sie ganzjährig Sonderposten zu unglaublichen Schnäppchenpreisen!

Cessna 182 ARTF

1560 mm ART

- inkl. Brushless Antrieb
- inkl. 6 Stück 9 g Servos
- Landeklappen
- imposante LED Beleuchtung

149.90

AN-93917



Texan AT-6 ARTF

1400 mm ARTF

- inkl. Brushless Antrieb
- inkl. 4 Stück 9 g Servos
- Landeklappen

149.90

AN-93913

LiPo **WHITE LINE** by modelleXXpert
 das ultimative Preis- Leistungsverhältniss!



2200/3S ab 14.90

hot deals



500/2S 20C 1 Stk. 5.90
 AN-93858 3 Stk. je 4.90
 10 Stk. je **4.20**

2200/3S 20C 1 Stk. 18.90
 AN-93862 2 Stk. je 17.90
 3 Stk. je 16.90
 5 Stk. je 15.90
 10 Stk. je **14.90**

2600/3S 20C 1 Stk. 21.90
 AN-93863 2 Stk. je 20.90
 3 Stk. je 19.90
 5 Stk. je 18.90
 10 Stk. je **17.90**

Nennspannung	Belastung	Maße LxBXH mm
7,4 V	20/40 C	52x30x10

Nennspannung	Belastung	Maße LxBXH mm
11,1 V	20/40 C	106x34x25

Nennspannung	Belastung	Maße LxBXH mm
11,1 V	20/40 C	106x34x25,5

portofrei
 ab einem Bestellwert von 90.- in alle EU Staaten!



*Ausgenommen Treibstoffe, Sperrgut und Speditionsendungen

katalog 2011

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



MSS Freedom Glider

2590 mm ARTF

- inkl. Brushless Motor
- inkl. Turbospinner & Klapp Luftschaube
- perfekter Allrounder

279.⁹⁰

AN-81322

Herz As Aktion nur gültig bei Freedom AN-81322

FPVraptor

1600 mm ARTF

- inkl. installierte Servos
- inkl. Brushless Antrieb
- für Anfänger geeignet

119.⁹⁰

AN-93912

Camera für FPVraptor
inkl. Halterung
AN-93921 **19.⁹⁰**

Gemini Hydroplane

520 mm ARF-Kit oder ARTF

- robustes EPP & Depron Material
 - ausführliche Montageanleitung
 - sehr gute Flugeigenschaften
- AN-81350 ARTF
inkl. Brushless Antrieb & Servos

109.⁹⁰
39.⁹⁰

AN-81346 ARF Kit

Tankstation

20 Liter by jetcraft

- Für Kerosin, Benzin und Methanol geeignet
- integrierte Pumpe und Elektronik
- Tygon Schlauch, Pendelfilter
- inkl. whiteline 2200/3S LiPo Akku

AN-95016 hoch
AN-93748 flach

169.⁹⁰

Hitec Optic 6

Mode 2 mit Empfänger

- 2.4 GHz AFHSS System
- voll ausgebauter Sender
- inkl. Optima 7 Empfänger

AN-93415 statt 208.90

ohne Empfänger

AN-76466 statt 139.90

139.⁹⁰
89.⁹⁰



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

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

LIPOLICE

EXPERT



Für mehr Information auf
Ihrem Smartphone
getag.mobi
(Adresse in Browser eingeben und
Anweisungen folgen)



www.der-schweighofer.com

Vertrautes schafft Vertrauen

Spektrums neue 7-Kanal

Eine Legende kehrt zurück! Der 7-Kanal Sender, der die RC-Revolution ausgelöst hat, ist wieder da – neuer, besser und noch innovativer. Die neue DX7s mit DSMX Technologie, intuitiver Airware Software und der Fähigkeit zum Empfang von Telemetriedaten ist ein Meisterstück der Ingenieurskunst. Wenn Sie sie einmal in der Hand hatten und die hervorragende Ergonomie, die erstklassige Balance und die präzisen vierfach kugelgelagerten Knüppel erlebt haben, werden Sie sie nicht mehr weglegen wollen. Zusammen mit der Airware-Software, dem großen LCD Screen und dem SD-Karten-Leser setzt die DX7s damit den neuen Standard für 7-Kanal Anlagen.

Das Warten hat ein Ende. Weitere Informationen und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter www.horizonhobby.de



HORIZON
H O B B Y

horizonhobby.de

SPEKTRUM
Innovative Spread Spectrum Technology



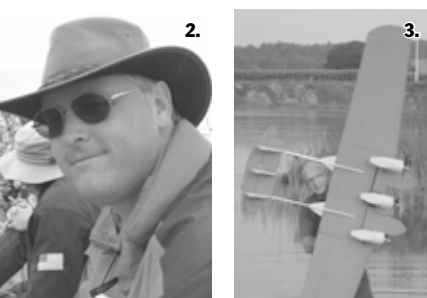
Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

FÜR DIESES HEFT

... testete Philipp Korntheuer die Flug- und Nehmerqualitäten der Stinson Voyager EP von Derkum. **(1.)**

... fasste Karl Hinsch die neuesten Trends und Modellentwicklungen in der F3J-Wettbewerbsszene zusammen. **(2.)**

... schnitt Dieter Wadle erst ein Flugboot in XXL aus EPP und anschließend einen Film. **(3.)**



Wir wollen es wissen!

Es ist wieder soweit. Eine beliebte Floskel, die einem jeder Chefredakteur sofort aus dem Artikel streicht – oder wenn er sie nicht vorher entdeckt hatte, zumindest nach Erscheinen des Hefts mit 5,- Euro ins Phrasenschwein bestrafen würde. Egal, der Chefredakteur bin ja ich. Und außerdem passt diese allseits bekannte Floskel wohl kaum einmal so gut wie zu dieser Ausgabe.

Denn – fleißige **Modell AVIATOR**-Leser kennen das schon – einmal im Jahr wollen wir es genau wissen. Und zwar von Ihnen. Wie gefällt Ihnen unser Magazin? Die Optik, der Themenmix, die Aufbereitung der Artikel. Was fehlt Ihnen, welche Themen wünschen Sie sich verstärkt, worauf könnten Sie verzichten? Was für Modelle fliegen Sie, welches Equipment setzen Sie ein und wie intensiv betreiben Sie das Hobby?

Das und vieles mehr können Sie uns mitteilen, wenn Sie unseren Fragebogen in diesem Heft ausfüllen und uns zuschicken. Natürlich geht das auch elektronisch. Den Link zum Online-Fragebogen finden Sie auf unserer Internetseite www.modell-aviator.de.

Und das Beste: Wenn Sie am Gewinnspiel teilnehmen, dann können Sie einen von den vielen attraktiven Preisen einheimsen. Immerhin haben wir diesmal Gewinne in einem Gesamtwert von über 60.000 Euro zusammengetragen. Es ist also wieder soweit: Mitmachen lohnt sich. Und zwar so richtig.

Mario Bicher

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



EDEL-JET

Wenn man auf das gewisse Etwas, auf das Besondere steht, dann will man Horizon Hobbys Habu unbedingt haben.
Seite 40



ZEITENWENDE

Extra, Extra, Extra – hieß es noch vor einiger Zeit auf fast allen Modellflugplätzen. Doch das änderte sich. Nun heißt es Sbach, Sbach, Sbach.
Seite 32



MODELLE

- 32 **Steinstark Sbach 342** von Lindinger Modellbau
- 38 **First Look Update** für den aerofly5.5
- 40 **Edel-Jet Habu 32** von Horizon Hobby
- 54 **Bissig Mini-Sharky** von Molly-Shop
- 62 **Bellissimo Savoia Marchetti SM-77** im Eigenbau
- 108 **Blue Beauty Phoenix Stinson EP** von Derkum
- 120 **Faktor X Die Flybarless-Ausführung** von Gaus X5
- 136 **Adrenalin F-27Q Stryker** von Horizon Hobby
- 146 **Downloadplan Milano Depron** hübsch einwickeln
- 154 **Wettkampfgerät Kult Champ** von Graupner/Tangent

TECHNIK

- 50 **FPV Mit Autopilot** entspannt fliegen
- 96 **F3J-Europameisterschaft Modelle und Trends**
- 116 **E-Motoren** Wo bewährt sich der untersetzte Antrieb

WISSEN

- 46 **So wird's gemacht Laminieren** von Depronflächen
- 100 **Vorbild-Dokumentation Pilatus PC-9 Turbo Trainer**
- 138 **Grundlagenserie** Was man bei Druckantrieben beachten muss



BLUE BEAUTY

Schön: fliegende Eleganz
in Blau und Creme

Seite 108

WENIGER IST MEHR

Gauis X5 in der
Flybarless-Ausführung
Seite 120



SZENE

- 8 **Boarding** Gesichter und Geschichten des Monats
- 74 **Mitmachen** Großes Gewinnspiel und Leserbefragung
- 90 **Spektrum News** aus der Szene
- 112 **Termine** Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 128 **Turbinen-Meeting** JetPower-Messe 2011
- 134 **Das war sie** Die Höhepunkte der modell-hobby-spiel in Leipzig
- 142 **Interview** Frank Schwartz über Futabas Telemetrie-System
- 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**

MITMACHEN

Im großen Modell AVIATOR-
Gewinnspiel einen von den vielen
Sachpreisen im Gesamtwert von
über 60.000 Euro gewinnen.
Seite 74

→ Titelthemen sind mit diesem
Symbol gekennzeichnet



SO WIRD'S GEMACHT

Mehr Torsionsfestigkeit durch das
Laminieren von Depronflächen
Seite 46



EXIF-Daten

Kamera: Nikon D60
Belichtungszeit: 1/800 s
Blende: 14
Brennweite: 24 mm
Empfindlichkeit: ISO 100

Ein Foto und seine Geschichte

Gerade auch in der Herbstzeit ist Modellfliegen eingebettet in einem großartigen Natur- und Landschaftserlebnis. Das Foto von Franz Wenka entstand an einem Sonntagmorgen gegen 7 Uhr unter dem Hohenstaufen, einem der geschichtsträchtigen Berge bei Göppingen in Baden-Württemberg. Im aufsteigenden Nebel war der Thermikflug grandios. Das selbst gebaute Flugzeug ist ein Eon 600 von Jonas Kessler, zirka 20 Jahre alt und in traditioneller Holzbauweise erstellt. Modellfliegen „macht den Kopf frei“, kann nicht nur technisch anspruchsvoll sein, sondern ist auch ein ganz besonderes Erlebnis mit den Naturelementen.

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.

Herbststimmung



WENN SIE DER REGEN AM BODEN HÄLT:



Immer aktuell – Kostenlose Updates und Modelldownloads Erhältlich mit vollwertiger Spektrum DX5e 2.4 GHz Fernsteuerung

PHOENIX PROFESSIONELLER RC-FLUGSIMULATOR

Lassen Sie sich nicht durch das Wetter vom Fliegen abhalten!
Mit dem Phoenix RC Flugsimulator fliegen Sie jederzeit und bestimmen dabei das Wetter einfach selbst.
Genießen Sie großartige Grafik, eine realistische Flugphysik und kostenlose Modelldownloads.
Und wenn draußen die Sonne wieder scheint – Dann fliegen Sie Ihre echten Modelle
mit der Spektrum DX5e 2.4 GHz Fernsteuerung natürlich auch dort!

INHALT:

- » Spektrum DX5e 2.4 GHz Sender
- » enthält Simulationen von über 150 RC Modellen
- » kostenloser Download weiterer Modelle
- » mit Freunden online fliegen



RTM3000
RTM30R55101
RTM30R5510

Software mit RC-Verbindungskabel
Software mit RC-Verbindungskabel und Spektrum DX5e Mode1
Software mit RC-Verbindungskabel und Spektrum DX5e Mode2

Weitere Informationen unter www.horizonhobby.de/phoenix3

HORIZON
H O B B Y

horizonhobby.de

PHOENIX
PROFESSIONAL RADIO CONTROL
FLIGHT SIMULATION

NEWS



Wieder zuhause: die Hobbywing-Produkte bei Hype/Kyosho Deutschland

HOBBYWING

EXKLUSIV

Hobbywing Europavertrieb über Hype

Ab sofort erfolgt der Vertrieb aller Hobbywing-Produktlinien über Hype/Kyosho Deutschland. Im Flug- und Helibereich stehen dabei die Brushless-Reglerserien Platinum, Flyfun und Skywalker im Focus. Mit diesen drei Serien werden die bewährten Alpha-Regler bei Hype ersetzt, die ebenfalls bei Hobbywing gefertigt worden sind. Internet: www.hype-rc.de.



Highlight beim Styria E-Meeting: die Transall C160 mit 4.000 Millimeter Spannweite und 23.500 Gramm Gewicht

E-RIESEN

Styria Elektroflugmeeting

Dass große Pötte nicht immer von vorsintflutlichen Verbrennungsmaschinen angetrieben werden müssen, bewiesen die Showpiloten des 11. Styria Elektroflugmeeting im österreichischen Dietersdorf am Gnasbach. 60 Piloten bewegten etwa 100 Modelle mit bis zu 25 Kilogramm Gewicht durch die Lüfte. Internet: www.umfc-gnas.at.

UMFRAGE DES MONATS

auf www.modell-aviator.de

Immer mehr so genannte Hochvolt-Servos werden angeboten. Nur ein Trend oder zukunftsweisende Technik?

Klar. Was ist einfacher, als die RC-Anlage mit einem 2s-LiPo zu versorgen?

71 %

Hochvolt macht nur in Großmodellen Sinn. Für kleinere Trainer genügen BEC-Systeme völlig.

23 %

Wozu benötigen wir schon wieder einen neuen Standard? Die Technik bis 5,5 Volt ist doch sehr ausgereift?

6 %

APP DES MONATS

Interaktiver Klebeberater von Uhu

Welcher Klebstoff gehört zu welchem Material? Dieses Rätselraten ist nun vorbei. Von Uhu, woher auch sonst, gibt es den ersten Klebeberater als App für Smartphones. Der interaktive Berater zeigt schnell und einfach, welcher Klebstoff am besten zu welchem Material passt. Internet: www.uhu.de.



Die kostenlose App von Uhu sorgt immer für besten Halt

TOPSPEED

Vierhundertneununddreisigkommavierzehn

Mehr geht immer: David Dzida (links) und Carsten Garth



Den ersten Platz beim Weltrekord der Speedflieger in der Klasse F3S belegten David Dzida und Carsten Garth. Sage und schreibe 439,14 Kilometer in der Stunde standen auf dem Tacho ihres Modells. Eine solche Topspeed kommt natürlich nicht von ungefähr: 12s-LiPo-Zellen an einem Pyro 650-830 sorgen für Leistungswerte jenseits der 5.000er-Marke.



QUADROKOPTER

Richtig einstellen und fliegen

Die Entwicklung von Multikoptern schreitet immer weiter voran. Im Buch „Quadrokopter richtig einstellen und fliegen“ wird Schritt für Schritt erklärt, wie man schnell und problemlos sich in die Thematik einarbeiten kann. Dazu gehören Tipps zum Aufbau, Programmierung und natürlich Flugtipps. Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de.



Multikopter sorgen für ein völlig neues und spannendes Flugerlebnis

ALT GEGEN NEU

Empfängertausch auf schwäbisch

Wer einen neuen Wagen kauft, gibt in der Regel seinen alten beim Händler dran. Das geht nun auch beim Empfängerkauf. Bei ACT europe erhält man beim Kauf des S3D-Systems Vergünstigungen, gibt man seinen noch funktionstüchtigen Altempfänger in Zahlung. Internet: www.acteurope.de/html/abwrackprämie_2011.html.



Wer immer noch auf 35 Megahertz unterwegs ist oder auf das S3D-System umsteigen möchte, kann bei ACT seinen alten Empfänger dran geben



Bernd Pötting (rechts) gibt auch Einzelkurse

LEHRREICH

Modellflug im Sitzen

Viele Heliflieger möchten gerne mal mit kleineren Modellen auf einer Wiese hinter dem Haus fliegen. Sei es, weil es nur praktisch ist oder eben manchmal nicht anders möglich. Bernd Pötting setzt hier an und lehrt, den Heli auch dort zu beherrschen, damit man schnell die Hemmungen vor beengtem Flugfeld verliert. Internet: www.poeting1.de.

SZENE-BAROMETER

- +** 102.000 Besucher verzeichnete die modell-hobby-spiel 2011 in Leipzig. Eine Menge Fachpublikum aus dem Bereich Modellbau war dabei und lauschte am **Modell AVIATOR**-Stand Vorträgen zu den Themen wie FPV, Telemetrie, Akkus und Turbinen.
- +** Der Deutsche Modellflieger Verband wird immer beliebter und hat inzwischen 75.000 Mitglieder. Zudem ist der DMFV jetzt auch auf Facebook aktiv unter www.facebook.com/dmfv.ev
- +** Für das **Modell AVIATOR**-Jahresgewinnspiel konnten wir Preise im Gesamtwert von über 60.000 Euro zusammentragen. Rekord!
- Was gut für die Umwelt ist, könnte den Modellflug in Zukunft leider beeinträchtigen. Durch die Energiewende wird die Anzahl von Windrädern wachsen. Es bleibt dabei wohl nicht aus, dass der eine oder andere Modellflugplatz demnächst so ein Ding vor die Nase gestellt bekommt.
- Nach wie vor ist es nicht gelungen, den natürlichen Alterungsprozess von LiPos zu reduzieren. Eine Lebensdauer von fünf Jahren und mehr bei gleichzeitigem Erhalten der Kapazität von 80 Prozent und mehr bleiben aktuell ein Wunschtraum.

1 FRAGE von Marcel Heinrichs

Cooler Flug

„Stimmt es, dass man LiPos vorwärmen sollte, wenn man diese im Winter zum Modellfliegen einsetzen möchte?“



Ludwig Retzbach hielt auf der Messe modell-hobby-spiel in Leipzig Vorträge zum Thema Akku-Technologie

ANTWORT von Ludwig Retzbach

Gut gekühlt halten zwar auch LiPos am längsten, doch richtig arbeiten möchten sie in diesem Zustand nicht. Der Grund ist einfach: Der Elektrolyt im Inneren, unverzichtbarer Bestandteil jeder Akkuzelle, leitet die Ionen umso besser, je höher seine Temperatur ist. Bei niedrigen Temperaturen ist somit der Innenwiderstand eines LiPos zu hoch. Er kann so noch keine hohen Ströme abgeben, ohne dass die Zellenspannung einbricht. Wenn der Akku nur moderat belastet wird, ist dies nicht weiter schlimm, denn dann erzeugt der Strom an diesem hohen Innenwiderstand auch mehr Verlustwärme: Der Akku arbeitet sich rasch warm. Soll aber von Anfang an die volle Leistung verfügbar sein, empfiehlt es sich, ihn auf etwa 30 bis 35 Grad Celsius vorzuheizen. Zwar erreicht der Innenwiderstand erst jenseits der 40-Grad-Grenze sein Minimum, doch beeinträchtigen andererseits Temperaturen über 55 Grad Celsius wiederum die Lebenserwartung sehr stark. Kompromisse sind also auch hier angesagt. Manchmal reicht zum „Vorglühen“ ja auch schon die Hosentasche.

ZUR PERSON

Ludwig Retzbach ist Spezialist für elektrische Antriebe. Sein Wissen veröffentlichte er in mehreren Büchern. Neuerdings ist er Herausgeber seines eigenen Magazins, dem **Ludwig Retzbach's Elektroflug Magazin**.

SIE HABEN EINE FRAGE?

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

Eine Möglichkeit, LiPos warmzuhalten, sind mit chemischen Handwärmern versehene Kühltaschen. Denn diese halten nicht nur die Wärme draußen, sondern auch drinnen



Die einfachste Art, LiPos warmzuhalten: in der Hosentasche. Klar, von den 37 Grad Celsius Kerntemperatur des Körpers sind natürlich nur noch höchstens 30 Grad in der Hosentasche übrig, doch das genügt meistens schon

Staufenbiel

DIAMOND

Hier scannen 

€ 349,-



YAK 54 EP V2 **NEU**

Neue, verbesserte Version der hochwertigen Elektro-Kunstflugmaschine. Scheut keinen Vergleich mit EXTREME-flight oder SEBART. Nochmals verbesserte Qualität, jetzt mit ORACOVER bespannt, Kohlefaser-Fahrwerk. Für Antrieb mit 8S-Lipo ausgelegt. Spannweite 1,95 m, Gewicht 3,2 Kg

Hier scannen 

€ 109,-



COUGAR **NEU**

Endlich lieferbar, der Mini-Hotliner mit GFK-Rumpf und Styro/Balsa-Tragfläche mit Oracover bespannt. Das Modell verfügt über tolle Kunstflugeigenschaften, bleibt aber immer gut beherrschbar. Auch als Version mit eingebauten HIMAX Motor, Luftschraube und Spinner lieferbar (149,- EUR). Spannweite 1,40 m, Profil MH-43 8,5%, Gewicht ca. 600 g

Hier scannen 

€ 159,-



MX-2 **AKTION**

Kunstflugmodell aus hochfestem EPO Schaum, fertig farbig gestaltet. Endlich einmal in einer „ordentlichen“ Größe und super motorisiert. Der AL-42 Motor (700 Watt), 70-A-Regler und die 4 Servos sind bereits eingebaut. Tolle Flugleistung mit 4S-LiPo. Spw. 1,40 m, Fluggewicht 1,9 Kg

Hier scannen 

€ 99,-



RYAN EP **AKTION**

Fertigmodell aus hochfestem Formschaum. Wunderschöner Oldtimer mit vielen Details. Der Brushless-Motor ist ebenso eingebaut wie der Regler und die 4 Servos. Spannweite 1,0 m, 670 g Fluggewicht.

Hier scannen 

€ 329,-



EPSILON

Der legendäre E-Segler aus gutem Hause. tolle Flugeigenschaften. GFK-Rumpf mit Kohlefaser verstärkt. Styro/Balsa-Fläche mit Oracover bespannt. HIMAX-Motor mit 700 Watt eingebaut, Luftschraube und Aluspinner im Lieferumfang.

Hier scannen 

€ 129,-



EDGE 540 **NEU**

Fertigmodell in Holzbauweise, geeignet für Elektro- und Verbrennungsmotoren. Das Modell ist mit Oracover bespannt, das Cockpit ist fertig ausgerüstet und mit Pilotenpuppe bestückt. Top-Preis-/Leistungsverhältnis, Spannweite 1,41 m

Hier scannen 

€ 209,-



P-47 THUNDERBOLT **NEU**

Neuer „Warbird“ komplett mit mechanischem Einziehfahrwerk. Fertig gebaut in Holzbauweise und mit ORACOVER bespannt. Das Modell ist sehr detailgetreu gebaut, das Cockpit ist ausgebaut und mit Pilotenpuppe bestückt. Geeignet für Elektro- und Verbrennerantrieb. Spannweite 1,64 m.

Hier scannen 

€ 49,-



POWER 8 LADER **AKTION**

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

Hier scannen 

€ 99,-



SUNRISER **AKTION**

Elektrosegler in klassische Holm-/Rippenbauweise mit ORACOVER bespannt und GFK Rumpf. Tolle agile Flugeigenschaften dank Selig-3021 Profil. Gewicht ca. 680 g. Das Modell ist auch mit HIMAX-Motor (eingebaut), Luftschraube und Spinner (129,- EUR) erhältlich.

Alle Angebote vorbehaltlich Liefermöglichkeit. Irrtümer vorbehalten. 12/2011



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



2 MEINUNGEN

Das BEC moderner Regler ist mittlerweile bis zu 12s-LiPo-tauglich. Sollte man auf den guten alten Empfängerakku verzichten?



RENÈ MÜLLER
vertraut ganz auf das Regler-BEC

„Die Entwicklung ist so weit fortgeschritten, dass man ein zusätzliches BEC nicht mehr benötigt“

Ich halte einen externen Akku oder gar ein zusätzliches BEC heutzutage für nicht mehr notwendig. Die Entwicklung der Elektronikkomponenten ist inzwischen so weit fortgeschritten, dass man die Absicherung der Bauteile über zusätzliches BEC nicht mehr benötigt. Gute Regler sind inzwischen in der Lage, einen Strom von bis zu 5 Ampere bereitzustellen, was selbst für größere Modelle ausreichend sein sollte. Auch die angeschlossenen Servos sind trotz ihrer Leistungsstärke nicht mehr mit den Stromfressern von vor ein paar Jahren zu vergleichen. So kann man sich die Anschaffung eines externen BEC sparen und stattdessen das Geld in einen guten Regler und Servos investieren. Das Einbauen eines zusätzlichen BEC-Geräts erhöht auch durch zusätzliche Elektronikkomponenten und Steckverbinder die Ausfallgefahr. Auch ist der benötigte Platz oft knapp und das zunehmende Gewicht nicht immer erwünscht. Gerade in schlanken Rumpfen geht es oft sehr eng zu.

ZUR PERSON

RENÈ MÜLLER

Der 27-jährige René Müller betreibt seit sieben Jahren Modellbau, wobei er von 2008 an fast ausschließlich im FPV-Bereich zuhause ist. Seit 2009 ist er festes Mitglied der FPV-Community und ständig mit Neuentwicklungen und kleinen Eigenbau-Schaltungen sowie Produkttests für den FPV-Bereich beschäftigt.

JEAN-CLAUDE SPILLMANN

Jean-Claude Spillmann fliegt in der F3A-Swiss Liga und ist amtierender Schweizer Meister der Kategorie F6A. Er gibt seine Erfahrungen als langjähriger Modellflieger und Wettbewerbspilot gerne der Leserschaft von **Modell AVIATOR** weiter.

BEC bietet zwar den Vorteil des geringeren Gewichts und eines einfacheren Handlings, die Vorteile werden jedoch meines Erachtens durch Einbußen in Sachen Sicherheit erkauft. So könnte ein Reglerausfall oder ein Problem mit dem Flugakku zum Zusammenbruch der Empfängerstromversorgung und damit zum Absturz führen, während bei einem getrennten System selbst bei einem vollständigen Ausfall der Motorstromversorgung noch sicher gelandet werden kann. Die Stromversorgung der RC-Anlage über einen separaten Akku bietet im Übrigen den Vorteil, einen Check der RC-Anlage vornehmen zu können, ohne hierzu den Antrieb scharf machen zu müssen – gerade im Wettbewerbseinsatz ein nicht zu unterschätzender Vorteil. In meinen F3A- und F6A-Modellen kommen daher separate, ausschließlich geregelte Stromversorgungen zum Einsatz. Der Vorteil gegenüber der Ungeregelten ist, dass unabhängig vom Ladezustand des Akkus immer die gleiche Spannung anliegt und dadurch die Servogeschwindigkeit identisch bleibt.

CONTRA
„Die Vorteile des BEC werden durch Einbußen bei der Sicherheit erkauft“



JEAN-CLAUDE SPILLMANN
findet, dass ein zusätzlicher Akku ganz wichtig ist

miniTitan SERIES



SCAN WITH YOUR PHONE FOR MORE INFORMATION



miniTitan V2 SE
Torque-tube Version
 No. 4713
 Starrantrieb

Nicht als Helikopter sondern als wahres „Geschoss der Lüfte“ sollte man den neuen Mini Titan V2 bezeichnen. Der neue Mini Titan V2 aus dem Hause Thunder Tiger ist zum aggressiven 3D Bolzen geboren. Mit ultradünnen, CFK Seitenplatten wurde der Mini Titan nun auch im Gewicht – extrem leicht für einen Helikopter der 450er Klasse. Damit die Stabilität bei dem extrem geringen Gewicht gewährleistet bleibt wurde extra ein „Kernelement“ aus gefrästem Aluminium entwickelt. An diesem Kernelement werden nun auch die Servos montiert welche bei hohen Stellkräften nicht auf der Konstruktion verwinden. Hiermit wird eine äußerst präzise und Spielfreie Anlenkung gewährleistet. Das Heck wurde nochmals verbessert und sorgt bei der präziseren Ansteuerung für ein stabiles Heck was knackig und präzise einrastet. Der gesamte Heckrotor und das Heckrotorgehäuse ist nun komplett aus Aluminium und Carbon (Kohlefaser, CFK) gefertigt. Der Hauptrotorkopf aus Aluminium lässt in Sachen Agilität und Präzision wohl keine Wünsche offen, besitzt durch seine vorlaufend angesteuerten Blatthalter aber die begehrte Schwebestabilität. Selbstverständlich kann der Rotorkopf auch mit etwas weniger Agilität für Scale-Liebhaber oder für Einsteiger eingestellt werden. Für die Profis ist er jetzt auch mit noch agilerem Starrantrieb lieferbar.



SCAN WITH YOUR PHONE FOR MORE INFORMATION



miniTitan V2
Belt-driven Version
 No. 4712
 Riemenantrieb

Jetzt noch mehr 3D Performance mit Starrantrieb!



No. 2382
 RIPPER OBL29/37-10
 Brushless Motor (3700KV)

No. 8041-H
 ACE RC BLC-40
 Speed Controller (40A)

Produkt	mini Titan V2	mini Titan V2 SE
Bestellnummer	4712	4713
Antriebssystem	Riemenantrieb	Starrantrieb
Länge	640 mm (25.19")	
Breite	120mm (4.72")	
Höhe	209mm (8.2")	
Rotorblatt / Durchm.	325 mm (12.79") / 745 mm (28.46")	
Heckrotor / Durchm.	59 mm (2.32") / 156mm (6.14")	
Hauptzahnrad / Ritzel	150T / 13T (standard), 11~15T (option)	
Untersetzung	1:11.5:4.4 (standard)	
Gewicht ohne Akku	625-g (22.04oz)	635-g (22.4oz)

Ausstattung	mini Titan V2 Serie							
	4712				4713			
Bestellnummer	K10	K11	A10	A11	K10	K11	A10	A11
RIPPER 3700kV Brushless Motor	•	✓	•	✓	•	✓	•	✓
ACE RC 40A Regler	•	✓	•	✓	•	✓	•	✓
Carbonblätter 325mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vormontiert	•		✓		•		✓	



THUNDER TIGER
 www.thundertiger-europe.com

3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Nachhilfelehrer

Wenn die modell-hobby-spiel ihre stets mehr als 100.000 Besucher in die Leipziger Messehallen lockt, dann steht er immer an vorderster Front und bringt Neulingen das Fliegen bei: Jan Zoch. Für ihn ist die Nachwuchsgewinnung ein zentrales Thema. Auf einer separaten Flugfläche brachte der Jugendleiter vom MFC Leipzig großen wie kleinen Flugneulingen mit seinem Team beim Lehrer-Schüler-Fliegen den Modellflugsport näher. Und bei der FPV-Taxi-Aktion von **Modell AVIATOR** und dem Schwesternmagazin **RC-Flight-Control** setzte er auch mal die Videobrille auf und sah sich sein „Reich“ einmal aus der Luft an.

www.modellflugclub-leipzig.de

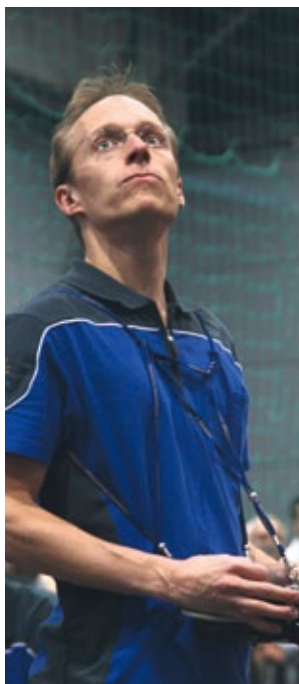


JAN ZOCH
Ging per Videobrille in die Luft

Der Créateur

Er ist ein Urgestein der Indoor-Szene. Ach was, er hat sie praktisch mit ins Leben gerufen. Die Rede ist von Martin Müller. Ideengeber, Konstrukteur und Pilot in einem. Und das Schöne: auch nach Jahren seines Schaffens fällt ihm immer noch etwas Neues, Spektakuläres, Atemberaubendes ein. Bei der DMFV-Indoor-Show anlässlich der modell-hobby-spiel in Leipzig präsentierte er einen fliegenden Rochen und eine wirklich vorbilgetreu indoor durch die Luft zu bewegend Passagiermaschine.

www.indoorpapst.de



MARTIN MÜLLER
Sein Einfallsreichtum ist schier unerschöpflich



KLAUS WESTERTEICHER
Ein Leben für die Fernsteuerung

Der Datensammler

Nein, Klaus Westerteicher verfolgt bei der Sammlung und Auswertung von Daten ganz andere Ziele als ein Mark Zuckerberg, Chef von Facebook. Der Kopf der Firma ACT europe bietet mit S3D ein ausgeklügeltes Telemetrie-System an. Über die Vor- und Nachteile von Telemetrie im Allgemeinen, über den sinnvollen Einsatz dieser Technik sowie über Möglichkeiten und Chancen für die Zukunft informierte Westerteicher die interessierten Besucher des Fachtreffpunkts Modellbau auf der Messe modell-hobby-spiel in Leipzig Anfang Oktober. Und natürlich stellte er bei der Gelegenheit auch seinen neuen Handsender vor.

www.acteurope.de

MULTIPLEX®



classic-edition

NEU! elegance-edition

NEU! action-edition

COCKPIT SX M-LINK - Design und Technik für Trendsetter

NEU! GPS



NEU!
MULTIcont MSB
EXPERT Regler



• 7 Kanäle

• Telemetriefähig
(bis zu 8 Sensorwerte
im Display ablesbar)
zum Beispiel:

- Geschwindigkeit, Entfernung vom GPS
- Temperatur, Restladung, Spannung, Drehzahl vom MULTIcont MSB EXPERT Regler
- Höhe, Steigen/Sinken vom VARIO

• Vielfältige Misch- und Einstellmöglichkeiten für Flächen- und Hubschraubermodelle (z.B. 4-Klappen-Flügel, CCPM-Kopf, 5-Punkt-Gaskurve)

• Lange Betriebszeit (> 15 h mit Standard-Akku)

• 18 Modellspeicher

Damit bietet diese Anlage mehr als jede andere Fernsteuerung ihrer Klasse!

Telemetry Set: (Sender mit Empfänger RX-7 DR M-LINK) 299,90 EUR*

MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

HITEC

www.hitecrc.de

ROBOTICS
HITEC

www.hitecrobotics.de

RC
System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westf. Gewerestr. 1 • D-75015 Bretten

*unverbindliche Preisempfehlung


FMS Big Scale F4U Corsair von Axels Hobbywelt

Axels Hobbywelt Bei Axels Hobbywelt gibt es die FMS Big Scale F4U Corsair in Grau als PNP-Version (PNP = Plug and play) ohne Akku und RC-Anlage. Das vorbildgetreue Modell ist aus EPO-Hartschaum gefertigt und hat eine Spannweite von 1.400 Millimeter. Somit kommt das Modell auf ein Abfluggewicht von rund 2.100 Gramm. Ausgestattet ist die Corsair mit sieben Servos der 9-Gramm-Klasse und einem elektrischen Einziehfahrwerk. Als Antrieb dient ein Brushlessmotor mit 50-Ampere-Regler. Zum Fliegen wird ein 4s-LiPo ab 2.200 Milliamperestunden Kapazität und 20C-Belastbarkeit benötigt.

Ebenfalls neu bei Axels Hobbywelt ist die FMS Big Scale JU-87 G2 Stuka in der PNP-Variante. Auch dieses Modell ist aus EPO gefertigt und hat eine Spannweite von 1.400 Millimeter sowie ein Abfluggewicht von 2.100 Gramm. Zur Steuerung dienen sieben Servos der 9-Gramm-Klasse. Das Fahrwerk ist starr ausgeführt. Für ordentlichen Vortrieb sorgt ein Brushlessmotor in Verbindung mit einem 50-Ampere-Regler.


FMS Big Scale JU-87 G2 Stuka von Axels Hobbywelt

ASH 26 in Standard-Vollkohle-Version von Blue Airlines & Gewalt-Großsegler

Blue Airlines & Gewalt-Großsegler Die 6.000 Millimeter spannende ASH 26 im Maßstab 1:3 ist neben der bekannten Racing Edition nun auch als preisattraktive Standard-Voll-CFK-Version verfügbar. Die technischen Daten bleiben weitgehend unverändert, das Gewicht fällt mit etwa 11 Kilogramm geringer aus als bei der Racing Edition. Das Modell punktet mit sehr guten Thermikflugleistungen und einem ausgezeichneten Kreis- und Langsamflugverhalten. Der Carbon-Tec-Styro-Abachi-Flügel ist komplett mit Kohlegewebe unterlegt. Der massive Vollkontakt-Hartholzholm geht durch den gesamten Flügel und wird zusätzlich durch unidirektionale Kohlebänder als Holmgurte gestützt. Die Ruder sind zur Erhöhung der Torsionsfestigkeit hartverkastet und bereits fertig als Elastic-Flap anscharniert. Der Preis der ASH 26 liegt als rohbaufertiges Modell mit Standard-Voll-CFK-Tragflächen bei 1.799,- Euro, die Racing-Edition kostet 2.249,- Euro.


SBACH 342 von Derkum Modellbau

Neu bei Derkum Modellbau gibt es die Phoenix Modelle für Deutschland. Die SBACH 342 zum Beispiel kann mit einem Methanol- oder Elektroantrieb ausgestattet werden, entsprechendes Zubehör liegt dem Baukasten bei. ARF-typisch ist das Modell fertig aus lasergeschnittenen Holzteilen zusammen gebaut und kommt fertig bespannt mit original Oracover-Folie. Die Motorhaube und die Radschuhe sind aus GFK gefertigt, der Fahrwerksbügel aus Aluminium. Die SBACH spannt 1.425 Millimeter bei etwa 2.800 Gramm Gewicht. Der Preis: 139,- Euro.


D-Power DS-555BB von Derkum Modellbau

Derkum Modellbau Frisch im Sortiment bei Derkum Modellbau sind die D-Power-Servos. Das DS-555BB Digital-servo verfügt über Kugellager, stellt in 0,14 Sekunden bei 4,8 Volt 40 Grad und stemmt 5 Kilogramm auf den Zentimeter. Das 41 Gramm leichte Servo ist 40 x 20 x 38,5 Millimeter groß und kostet 9,90 Euro.



MAAS SPS 9602
vom Himmlischen Höllein



Compass Atom 7HV vom
Himmlischen Höllein

Der Himmlische Höllein Der Himmlische Höllein rundet das Sortiment seiner Qualitäts-Schaltnetzteile mit dem MAAS SPS 9602 nach oben hin ab. Die technischen Daten lassen aufhorchen: Eingangsspannung 230 Volt (V), Ausgangsspannung regelbar 1 bis 30 V. Bei einem Gewicht von 4.800 Gramm stellt dieses Schaltnetzteil eine Dauerleistung von bis zu 900 Watt zur Verfügung. Ein temperaturgesteuerter Ventilator sorgt für reduzierte Geräuschentwicklung. Die Anzeige von Ausgangsstrom und -spannung erfolgt über LED-Digitalanzeigeelemente. Für Ausgangsströme bis 5 Ampere stehen Buchsen an der Frontseite, bis 30 Ampere an der Rückseite zur Verfügung. Ideal für die Versorgung von Ladegeräten im Modellbau, Car-Hifi-Anlagen, Halogenbeleuchtungen oder auch als leistungsfähiges Labornetzteil. Abmessungen 220 x 110 x 360 Millimeter. Der Preis: 269,- Euro.

Der Compass Atom 7HV ist eine vollkommen neue Konstruktion. Dieser 700er-Elektrohubschrauber mit 1.560 Millimeter Hauptrotordurchmesser verfügt über viele innovative Details wie einen automatischen Riemenspanner, eine Akkurutsche für schnellen Akkuwechsel und ein Gegenlager zur Schonung der Kugellager des Antriebs. Der Compass Atom 7HV wurde von Sebastian Zajonz entworfen, der viele Jahre Erfahrung in das Design einfließen ließ. Die direkte und gerade 120-Grad-Anlenkung der Taumelscheibe sorgt für eine exakte Ansteuerung, der hoch liegende Schwerpunkt für extreme Wendigkeit und Steuerfolgsamkeit und das einstufige Getriebe für verlustarme Kraftübertragung. Eine Airbrush-Haube, der Flybarless-Rotorkopf und zwei Akkualterer vervollständigen den Lieferumfang. Der Heli wiegt etwa 4.300 Gramm und eignet sich für 12s-LiPos zwischen 4.000 und 6.000 Milliamperestunden Kapazität. Der Preis: 579,- Euro.

Für die High-End Servos von MKS gibt es ab sofort beim Himmlischen Höllein Servorahmen aus hochwertigem Kunststoff. Dieses Einbausystem zeichnet sich durch hohe Passgenauigkeit und geringe Bauhöhe aus. Der Rahmen hat die gleiche Dicke wie das Servo, sodass durch seine Verwendung eine aerodynamisch einwandfreie Ruderanlenkung nicht behindert wird. Die Adapterstücke passen präzise in die Aussparungen am Servogehäuse und fixieren über zwei Spezialschrauben das Servo im Rahmen. Der Rahmen selbst wird fest mit der Tragflächenschale verklebt, während das Servo durch einfaches Lösen der Schrauben ein- beziehungsweise ausgebaut werden kann. Die Rahmen sind für die Servos MKS 6125Mini, 6125Glider und 6125H erhältlich. Sie wiegen 3 Gramm und der Preis pro Paar beträgt 7,90 Euro.



Servorahmen vom Himmlischen Höllein

KONTAKTE

Axels Hobbywelt
Bahnhofstraße 11
55457 Gensingen
Tel.: 067 27/89 23 80
E-Mail: info@axels-hobbywelt.de
Internet: www.axels-hobbywelt.de

Blue Airlines & Gewalt-Großsegler
Cottliebstraße 20
71701 Schwieberdingen
Telefon: 071 50/91 23 91
Fax: 071 50/91 23 92
E-Mail: blue-airlines@web.de
Internet: www.blue-airlines.com,
www.gewalt-grossegler.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

Derkum Modellbau
Blaubach 26/28
50676 Köln
Telefon: 02 21/21 30 60
Fax: 02 21/23 02 96
E-Mail: info@derkum-modellbau.com
Internet: www.derkum-modellbau.com

Der Modellpilot
Mittelstetter Weg 2a
86830 Schwabmünchen
Telefon: 082 32/796 70
E-Mail: info@modellpilot.de
Internet: www.modellpilot.de

Der Modellpilot Der Modellpilot bietet eine Pitchmesslehre für den Blade mCPX an. Diese ist aus rostfreiem Edelstahl, lasergeschnitten und CNC-gekannt. Sie ermöglicht eine berührungsfreie Messung. Bauartbedingt ist die Pitchlehre nicht mit anderen Heli-Modellen kompatibel. Der Preis: 19,50 Euro.

Zum Auswiegen von Rotorblättern bietet Der Modellpilot jetzt eine entsprechende Waage an. Sie eignet sich für alle Rotorblätter mit einem Bohrungsdurchmesser von 2 Millimeter und einem maximalen Blattgewicht von 5 Gramm, wie beispielsweise den Blade mCPX. Die Rotorblattwaage wird komplett mit Silikonschläuchen, Stellringen, einer Federstahlwelle sowie einem U-Profil aus rostfreiem Edelstahl geliefert. Der Preis: 14,50 Euro.

**Pitchmesslehre von
Der Modellpilot**



Rotorblattwaage von Der Modellpilot





KONTAKTE

Dietrich Solutions

Peter-Winter-Straße 13
80997 München
Telefon: 01 62/657 00 23
E-Mail: info@cooler.de
Internet: www.jcooler.de

Engel Modellbau & Technik

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

Fema Modelltechnik

Obere Rebbergstraße 11
77709 Wolfach
Telefon: 078 34/303
Fax: 078 34/477 35
E-Mail: femamodelltechnik@gmx.de
Internet: www.fema-modelltechnik.de



JCooler von Dietrich Solutions

Dietrich Solutions Speziell für Kontronik Jive-Regler bietet Dietrich Solutions das Aktiv-Kühlersystem JCooler an. Der Kühlkörper ist aus Aluminium gefertigt. Der JCooler hat mit etwa jeweils 50 Millimeter eine fast quadratische Abmessung, wiegt 120 Gramm und wird zusammen mit einem 400 Millimeter Kabel, Kühlpaste und weiterem Zubehör ausgeliefert. Die Lüfterspannung liegt zwischen 5,8 und 12,6 Volt. Der JCooler ist kompatibel mit den Reglern Jive 60, 80, 100 und 120 sowie dem Helijive 120. Der Preis: 49,90 Euro.



Brushlessantrieb von Engel Modellbau & Technik

Engel Modellbau & Technik Seit Kurzem bei Engel Modellbau & Technik im Programm ist ein leistungsstarker Brushlessmotor vom Typ EM64-80-180. Dieser ist für die beliebte 50-Kubikzentimeter-Kunstflug-Klasse konzipiert und treibt beispielsweise eine Super Silence CFK-Luftschraube mit 24 x 12 Zoll bei 6.800 Umdrehungen pro Minute an einem 12s-LiPo mit einem Strom von 115 Ampere an. Der Antrieb wird inklusive einem reichhaltigen Zubehör-Set für die Montage geliefert.

Engel Modellbau & Technik hat sein LiPo-Akku-Sortiment erweitert. Nun gibt es auch die EM-Power-LiPo-Akkuserie, die eine Endladerate von 40C hat und somit bestens für Elektroantriebe geeignet ist. Hier gibt es 2s- bis 6s-LiPos von 1.800 bis 5.000 Milliamperestunden Kapazität.



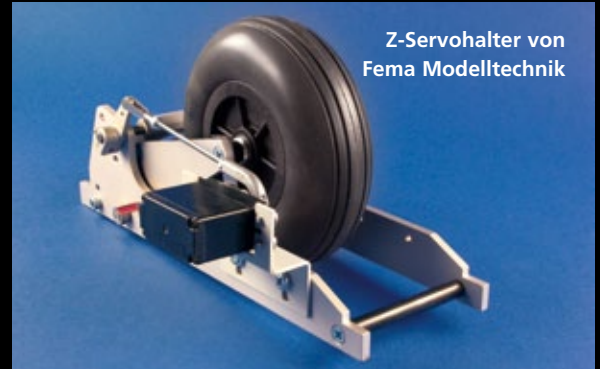
LiPo-Akkus von Engel Modellbau & Technik



Anlenkhebel von Fema Modelltechnik

Fema Modelltechnik Fema Modelltechnik hat jetzt neue Anlenkhebel aus Aluminium im Angebot. Zur Betätigung können M3-Gabel oder M2-Kugelhöpfe verwendet werden. Der Preis: 11,90 Euro.

Passend zu allen hauseigenen Einziehfahrwerken, bietet die Firma Fema Modelltechnik jetzt Z-Servohalter an. Diese lösen das Problem der schrägen Anlenkung zum Aus- und Einfahren. Die Abmessungen betragen 60 x 50 x 20 Millimeter. Das Gewicht liegt bei 10 Gramm. Der Preis: 15,20 Euro.



Z-Servohalter von Fema Modelltechnik

FrSky im Vertrieb von Engel Modellbau & Technik hat das Sensoren-Portfolio erweitert. Nun gibt es zu dem bereits bekannten Voltsensor auch einen Drehzahl-, Temperatur-, Kraftstoffanzeige- und GPS-Sensor. Das Ganze wird an einen Hub aufgesteckt, der die Daten im Modell aufnimmt und dann über den telemetriefähigen FrSky-Empfänger an die Fernsteuerung sendet.



FrSky-Sensoren von Engel Modellbau & Technik

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

Web-Race

Finden Sie die Flagge mit der Zahl 1 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.modellhobby.de



www.rc-toy.de



www.jp-deutschland.de



www.rc-fairprices.de



www.flymex.net



www.litronics2000.de



www.robbe.com



www.jamara.com



www.flywood.de



www.smdv.de



www.der-schweighofer.com



www.hepf.at

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

Einsendeschluss ist der 29. November 2011. Die Lösung schicken Sie per E-Mail an web-race@modell-aviator.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort: **Web-Race Modell AVIATOR**, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost und auf www.modell-aviator.de veröffentlicht.

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



Swiss-Trainer MD3-160
 von GW-Flugmodellbau

GW-Flugmodellbau Neu bei GW-Flugmodellbau gibt es einen komplett überarbeiteten Swiss-Trainer MD3-160. Das Modell mit 3.000 Millimeter Spannweite besitzt nun einen GFK-Sandwich-Rumpf, ein gefedertes Bugfahrwerk, Holzbeplante Styro-Tragflächen, ein Hauptfahrwerk aus GFK-Aluminium und wiegt flugfertig etwa 14.000 Gramm. Die Fenster und das Seitenleitwerk wurden dem Original angepasst. Der Bausatz inklusive CNC-Spanntensatz kostet 1.099,- Euro.

Florian Schambeck Luftsporttechnik Ein Großmodell im Maßstab 1:2,9 ist die neue Viper SD-4 von Florian Schambeck Luftsporttechnik. Das Modell mit 2.930 Millimeter Spannweite ist ausschließlich für elektrische Antriebe konzipiert. Konstruiert aus hochwertigsten Materialien ist ein Abfluggewicht von etwa 15.000 Gramm realisierbar. Geliefert wird ein Bausatz bestehend aus einem GFK-Rumpf, mit Oracover bespannte, fertig gebaute Flächen in Rippenbauweise und allen nötigen Beschlagteilen. Auf Wunsch kann die Viper auch komplett flugfertig geliefert werden. Eingesetzt werden können E-Antriebe zwischen 3 und 7 Kilowatt Leistung.



Viper SD-4 von Florian Schambeck Luftsporttechnik



Hangar 9 Christen Eagle II 90
 von Horizon Hobby

Horizon Hobby Deutschland Die Hangar 9 Christen Eagle II 90 in ARF-Ausführung erweitert ab sofort das Sortiment von Horizon Hobby. Der Doppeldecker hat eine Spannweite von 1.370 Millimeter, eine Länge von 1.290 Millimeter und wiegt abflugbereit ab 3.900 Gramm. Das aus Holz gefertigte, kunstflugfähige Modell wird mit lackierten Radschuhen, einer lackierten Motorhaube und einem vorgefertigten Cockpit ausgeliefert. Die Christen Eagle lässt sich sowohl mit Verbrenner- als auch mit Elektromotor antreiben. Der Preis: 329,99 Euro

KONTAKTE

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

GW-Flugmodellbau
 Am Heuskamp 25
 31832 Springe
 Telefon: 01 63/798 02 60
 E-Mail: info@gw-flugmodellbau.de
 Internet: www.GW-Flugmodellbau.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



Hangar 9 Katana 50
 von Horizon Hobby

Neu von Horizon Hobby gibt es die Hangar 9 Katana 50 in ARF-Ausführung, die für härtesten 3D-Flug konstruiert wurde. Side Force Generatoren, ein vollsymmetrisches Tragflächen und Leitwerksprofil sowie extragroßen Ruder zeichnen die Kunstflugmaschine mit einer Spannweite von 1.500 Millimeter, einer Länge von 1.470 Millimeter und einem Gewicht ab 3.000 Gramm aus. Angetrieben wird sie entweder von einem Zweitakter oder einem Elektromotor. Der Preis beträgt 239,99 Euro

FLUGSPEZIALISTEN

SANWA

THE 2.4GHz SPECIALISTS

DIE FLUGSPEZIALISTEN

DIE FLUGSPEZIALISTEN

SD-10G

SD-6G

SD-5G

SD-10G

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

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

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



SD-6G

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

6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30107A

6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30108A

SD-5G

- Einsteigeranlage mit 5 Kanälen
- Separate Queruderunterstützung
- 3 Modellspeicher

5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30002A

5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30003A



UPE: 139.⁹⁰ €*

ENTWICKELT VON DEN BESTEN

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

FÜR HOBBY- UND WETTBEWERBSFLIEGER

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

HOLEN SIE SICH DEN ENTSCHEIDENDEN VORTEIL

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

WEITERE PRODUKTE

15.0g



10-Kanal FHSS3

RX-101FS Empfänger
#107A40943A

12.0g



6-Kanal FHSS3

RX-631 Empfänger
#107A41013A

13.0g



8-Kanal F.H.S.S.

RX-861 Empfänger
#107A41003A

2.9g



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

RX-40V Mini-Empfänger
#107A41003A

11.2g



7-Kanal F.H.S.S.

RX-700 Empfänger
#107A40853A

* unverbindliche Preisempfehlung für SD-5G



Single-Line-Converter von Ikarus

Ikarus In allen Ikarus-Flugsimulatoren besteht ab sofort die Möglichkeit, mit jedem beliebigen 2,4-Gigahertz-System kabellos zu fliegen. Der dazu benötigte Single-Line-Converter wird einfach an die dreipolige Buchse des IKARUS-USB-Interface und über Verbindungskabel an den verwendeten 2,4-Gigahertz-Empfänger angeschlossen. Alle benötigten Anschlusskabel und eine Bedienungsanleitung gehören zum Lieferumfang des Converters zum Preis von 47,60 Euro dazu. Eine externe Stromversorgung des Converters ist nicht erforderlich. Der Converter ist kompatibel zu allen USB-Interfacesticks der Flugsimulatoren easyFly, aerofly Professional und aerofly5.

Multiplex Das letzte Produktionslot des Multiplex Twister in der white edition wurde hergestellt und ist jetzt lieferbar. Der Hartschaum-Jet aus Elapor-Formteilen mit 850 Millimeter Spannweite ist nun in exklusivem Weiß gehalten. Der 1.115 Millimeter lange Jet mit E-Impeller wiegt flugfertig etwa 910 Gramm. Das Modell wird mit Impeller, Brushlessmotor und allen Kleinteilen geliefert. Der Preis: 89,90 Euro.



Twister von Mutliplex



Benzinmotor RCGF 20 V2,1 von KPO-Flugmodellbau

KPO-Flugmodellbau Der Benzinmotor RCGF 20 V2,1 leistet 1,95 Kilowatt und ist für Luftschrauben zwischen 15 x 6- und 17 x 10-Zoll optimiert. Bei Verwendung aller mitgelieferten Teile erreicht der Motor ein Gewicht von gerade einmal 1.019 Gramm. Das Gehäuse ist aufgebaut wie bei herkömmlichen Methanolmotoren, sodass eine seitliche Verschraubung am zweiteiligen und im Lieferumfang enthaltenen Motorträger möglich ist. Der Preis: 195,- Euro.

ON-LiNE Software & Modellbau Smoke-EL-Rauchanlagen gibt es nun auch für Segler. Anstelle von Rauchpatronen können die kleinen Rauchrohre von ON-LiNE Software & Modellbau an die Randbögen montiert werden. Im Flug ist die Smoke-Anlage dann ein- und ausschaltbar. Zur Versorgung der Rauchrohre werden lediglich ein 4-Millimeter-Schlauch und ein zweiadriges Kabel in die Flächenhälften verlegt. Der Smoke-Driver, der die ganze Anlage steuert, bleibt ebenso im Rumpf, wie auch der Tank, der Akku und die Smoke-Pumpe. Das Starterset kostet 595,- Euro.



Smoke-EL-Rauchanlagen von ON-LiNE Software & Modellbau



**DHC-2 Beaver von
Pichler Modellbau**



Pichler Modellbau Die DHC-2 Beaver von Pichler wird als ARF-Modell ausgeliefert. Sie ist speziell für Brushlessantriebe konzipiert und verfügt über ein abnehmbares Cockpit für einfachen Akkuwechsel. Das Modell hat bei einer Länge von 1.100 Millimeter eine Spannweite von 1.650 Millimeter und ein Gewicht ab 2.300 Gramm. Auf Wunsch kann auch ein Verbrennungsmotor eingebaut werden. Zum Lieferumfang gehören eine fertig lackiert GFK-Motorhaube, ein stabiles Alu-Fahrwerk sowie eine bebilderte Anleitung. Der Preis beträgt: 169,- Euro



**VooDoo von
Pichler Modellbau**

Die VooDoo von Pichler ist ein ARF-Fertigmodell in Holzbauweise, das mit detaillierter Folie fertig gespannt ist. Ausgestattet ist das Modell, das mit einer Spannweite von 1.480 Millimeter und einer Länge von 1.190 Millimeter aufwartet, mit einem starren Fahrwerk und einer handbemalten Pilotenpuppe. Das Modell kann sowohl mit einem Elektro- als auch einem Verbrennerantrieb ausgestattet werden. Ein Abfluggewicht ab 2.400 Gramm ist realistisch. Der Preis: 139,- Euro

Neu von Pichler Modellbau gibt es die Fly Baby. Hierbei handelt es sich um ein ARF-Fertigmodell in Holzbauweise mit einer Spannweite von 1.650 Millimeter. Das 1.050 Millimeter lange Modell ist bereits fertig gespannt und in den Farben rot und blau erhältlich. Ausgelegt für einen Elektroantrieb ist ein Abfluggewicht ab 2.300 Gramm realistisch. Der Preis beträgt: 159,- Euro



**Fly Baby von
Pichler Modellbau**

proheli Modellbau Neu von proheli gibt es die stylische, in verschiedenen Designs erhältliche mTDR-CPX Haube. Mit dieser lässt sich der Blade mCPX optisch tunen. Durch die größere Haube und das auffällige Design ist es dem Piloten möglich die Fluglage seines Modells sicher zu erkennen. Dies kommt sowohl Anfängern als auch dem fortgeschrittenen 3D-Piloten zugute. Das Set beinhaltet die Seitenteile der Haube, Foliendekor und eine Bauanleitung. Der Preis beträgt 19,- Euro.



mTDR-CPX Haube von proheli Modellbau



Extra 260 von Modellbau Lindinger

Modellbau Lindinger Modelle der britischen Qualitätsschmiede Pilot-RC können nun über Modellbau Lindinger bezogen werden. So befindet sich eine Extra 260 mit einer Spannweite von 2.200 Millimeter und einem Gewicht von 7.200 Gramm neu im Sortiment des österreichischen Händlers. Das Modell ist auf Motoren mit 50 Kubikzentimeter ausgelegt und ist komplett in Holzbauweise erstellt. Erhältlich in den Farben Grün und Blau, außerdem als kleinere CFK-Variante mit 1.850 Millimeter Spannweite und einem empfohlenen Motor zwischen 26 und 35 Kubikzentimeter. Preis: Ab 429,- Euro

KONTAKTE

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

KPO-Flugmodellbau

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

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

Multiplex

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

ON-LiNE Software & Modellbau

Sünnerholm 5
24885 Sieverstedt
Telefon: 046 03/15 75
Fax: 046 03/773
E-Mail: info@smoke-el.de
Internet: www.smoke-el.de

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

proheli Modellbau

Weiherswiesenweg 1
93479 Grafenwiesen
Telefon: 099 41/94 72 37
Fax: 099 41/44 70
E-Mail: jo@proheli.de
Internet: www.proheli.de



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



rc-total.de Den Wetterschutz Wind Braut Fleece Pro-Tect-Plus von rc-total.de gibt es nun mit nochmals dickerem und stärkerem Wind- und Wasserabweisendem Außenmaterial sowie mit verbesserten und wärmeren mikrofaser-Fleece Innenfutter für fast alle gängigen Pultsender. Der Preis: 48,99 Euro.

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

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

Rollei
 Tarpfen 40
 Gebäude 7b
 22419 Hamburg
 Telefon: 040/79 75 57 10
 E-Mail: service@rollei.com
 Internet: www.rollei.com

Bullet HD von Rollei



Rollei Neu von Rollei gibt es die Bullet HD. Diese Kamera, die in Form einer Pistolenkugel ausgeführt ist, verfügt über ein Aluminium-Gehäuse und hat einen 12-Megapixel-HD-CMOS Sensor. Videos können mit einer Auflösung von 720p aufgenommen werden. Sie ist bis zehn Meter wasserdicht und hat eine Akkuleistung von bis zu zwei Stunden. Sie wird mit einer Micro SD-Karte mit 4-Gigabyte-Speichervolumen, verschiedenen Halterungen, einer Tasche, USB-Kabel, Netzadapter und Dichtungsmittel ausgeliefert. Bei einer Größe von 90 x 30 x 10 Millimeter wiegt sie 83 Gramm.



Hawk RA Nano-Jet von RC-Toy

Rc-Toy Neu bei RC-Toy gibt es den Hawk RA Nano-Jet in ARF-Ausführung. In diesem Semi-Scale Modell des Kampfjet-Strahltrainers, das über eine Spannweite von 590 Millimeter, eine Länge von 700 Millimeter und einem Abfluggewicht von 330 Gramm verfügt, sind Servos, Impeller und Brushlessmotor bereits flugfertig eingebaut. Der Preis beträgt: 107,95 Euro

www.gensace.com



gensace_



Gens Ace™

DIE POWER

Genspow GmbH Fritz-Vornfelde-Straße 8 40547 Düsseldorf Germany

Simprop Electronic Simprops neue Super Stearman ist ein Semi-Scale-Sportflugzeug mit 915 Millimeter Spannweite. Ein Abfluggewicht ab 1.020 Gramm ist realisierbar. Das ARF-Modell ist in Holzbauweise gefertigt. Die gelaserten Hauptkomponenten sind fertig aufgebaut und mit hochwertiger Folie bespannt. Im Lieferumfang sind weiterhin lackierte Flächenverstreibungen, das Alu-Hauptfahrwerk, ein angelenktes Heckfahrwerk, mehrfarbig lackierte GFK-Radverkleidungen, Räder, Radachsen, Ruderhörner aus CFK, Spinner sowie diverses weiteres Zubehör für Anlenkungen und dergleichen enthalten.


Super Stearman von Simprop Electronic

Simprop bietet ein Semi-Scale-Modell der Turbo Raven an. Das Flugzeug ist in robuster Holzbauweise gefertigt und hat eine Spannweite von 1.520 Millimeter. Der Tiefdecker ist für den Einsatz sowohl von Elektro- als auch von Verbrennungsmotoren vorbereitet und bringt flugfertig ab 2.900 Gramm auf die Waage. Die Hauptkomponenten sind fertig aufgebaut, das Cockpit ist bereits mit Armaturen und einer Pilotenpuppe versehen. Das Dekor ist schon ab Werk aufgeklebt. Im Lieferumfang sind unter anderem je ein Motorträger für Verbrenner- und Elektroantrieb, eine mehrfarbig lackierte GFK-Motorhaube mit originalgetreu nachgebildeten, anlamierten Abgasrohren, Haupt- und Heckfahrwerk, der Spinner sowie diverses weiteres Zubehör für Anlenkungen und dergleichen enthalten.


Turbo Raven von Simprop Electronic

Simprops GigaScan 5 LX ist ein Fünfkkanal-Miniatur-Empfänger für das 2,4-Gigahertz-Band. Der Empfänger ist kompatibel zu den meisten 2,4-Gigahertz-Sendern von Futaba und bietet unter anderem durch das integrierte Antennen-Diversity höchste Übertragungssicherheit und arbeitet sowohl mit Dreikanal-, Sechs-/Siebenkanal- und auch Acht-/14-Kanal-Sendern zusammen. Der GigaScan 5 LX wiegt 5,7 Gramm und misst 49 x 18 x 7,5 Millimeter. Die jetzt erhältliche LX-Version verfügt gegenüber der Standard-Version über eine auf 13 Zentimeter verlängerte Antenne sowie einige technische Neuerungen.


GigaScan 5 LX von Simprop Electronic
KONTAKTE

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

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

Staufenbiel Die A-1 Skyraider von Staufenbiel ist ein vorbildgetreues Modell bestehend aus EPO-Schaum. Die Tragfläche mit 1.600 Millimeter Spannweite ist mit Querrudern und Landeklappen bestückt. Als besonderes Highlight verfügt die 2.800 Gramm schwere Skyraider über Bremsklappen am Rumpf. Das bereits eingebaute elektrische Einziehfahrwerk verschwindet vorbildgetreu in der Fläche und das Spornrad im Heck der Maschine. Der hohe Vorfertigungsgrad ermöglicht es, das Modell binnen kürzester Zeit fertigzustellen. Die Servos sind ebenso fertig eingebaut wie der kraftvolle Brushlessmotor und der dazugehörige Regler. Der Preis: 229,- Euro.


DS-37 von Staufenbiel

Das neue Servo DS-37 von Staufenbiel wiegt nur 3,7 Gramm und realisiert eine Stellkraft von 4 Newtonzentimeter. Die Stellgeschwindigkeit beträgt 0,09 Sekunden auf 60 Grad. Das Servo hat folgende Abmessungen: 20 x 8 x 17,5 Millimeter. Ein robustes Kunststoffgetriebe sowie ein ruckfreier und präziser Lauf zeichnen es aus. Der Preis: 7,90 Euro.

Die neuen Spinner für Elektromotoren besitzen eine Spinnerkappe, die aus hochfestem CFK laminiert ist sowie eine Aluminium-Grundplatte. Die Spinner sind in den Größen 44, 50, 56, 63, und 69 Millimeter erhältlich und kosten zwischen 13,90 und 23,90 Euro. Zudem sind Spinner für Verbrennungsmotoren verfügbar. Hier sind die Größen 50, 63, 75, 88, 94, 100 und 112,5 Millimeter erhältlich. Sie kosten zwischen 14,90 und 48,90 Euro.


CFK-Spinner von Staufenbiel

A-1 Skyraider von Staufenbiel

Jeden Monat neu.

Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo



Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

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

Bitte nutzen Sie die dem Heft beiliegende Postkarte
oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

www.rc-heli-action.de

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

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




**E-Flite Beechcraft
 Staggerwing 480
 RockAmp Mega Pack
 Edition von Techamp**

Techamp Techamp bietet den E-Flite Beechcraft Staggerwing 480 zusammen mit einem passenden Antriebsset an. Dieses besteht aus einem XM3536EA-8 Dualsky Brushlessmotor, einem RockAmp 40-Ampere-Brushlessregler, vier RockAmp DS200 Digital-Servos sowie zwei 15 Zentimeter langen Servoverlängerungskabeln. Dieses Komplettpaket wird auf parkflyer.eu unter dem Namen E-Flite Beechcraft Staggerwing 480 RockAmp Mega Pack Edition vertrieben. Der Preis: 239,90 Euro.


**RockAmp DS390 Digital-
 Servo von Techamp**
**S2008MG Servo
 von Thunder Tiger**


Thunder Tiger Ebenfalls neu bei Thunder Tiger gibt es das leistungsstarke Metall-Getriebe-Servo S2008MG. Es zeichnet sich durch ein stoßfestes Gehäuse aus zähem Kunststoff-Verbundmaterial aus. Es verfügt über eine Stellkraft von 10 Kilogramm bei einer Stellzeit von 0,17 Sekunden auf 60 Grad. Mit seinen Abmessungen 40,4 x 20,0 x 37,9 Millimeter wiegt es 51 Gramm. Sein Preis beträgt 41,90 Euro.

**GT-5 Flybarless-System
 von Thunder Tiger**


Das Flybarless-System GT-5 ist neu im Sortiment von Thunder Tiger. Einstellungen können direkt über das integrierte Display vorgenommen werden. Verschiedene Werkssetups sind bereits voreingestellt, eigene Einstellungen können zusätzlich gespeichert werden. Durch das Multi-Dual Menü wird auch Einsteigern eine schnelle Individualisierung des Flybarless-Systems ermöglicht – Fortgeschrittene und Profis stehen zusätzliche Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfügung. Über einen USB-Adapter können Daten auf dem PC gespeichert sowie Software-Updates für das GT-5 eingespeist werden. Das Flybarless-System kann direkt an Spektrum-Sender gebunden werden.

KONTAKTE

Techamp
 Am Hollerbusch 7
 60437 Frankfurt a. M.
 Telefon: 069/508 300 91
 Internet: www.parkflyer.eu

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

Neu bei Thunder Tiger gibt es den Mini Titan V2 SE. Der 450er-Heli in der Special Edition verfügt nun über einen Starrantrieb für den Heckrotor. Zudem gibt es einen neuen Lagerbock aus gefrästem Aluminium für die Taumelscheibenservos, um diese nun direkt montieren zu können. Der Hauptrotordurchmesser beträgt 745 Millimeter bei etwa 636 Gramm Gewicht des Helis. Der Preis variiert je nach Ausstattung und beginnt bei 319,90 Euro.


**Mini Titan V2 SE
 von Thunder Tiger**

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

Jetzt testen:

kostenlose Demo-Version unter
www.simwerk.de

REFLEX XTR²

Gib Deinem Leben Sim



... in 3D!

STEREOSKOPISCHE 3D-DARSTELLUNG

REFLEX-Modellflugsimulator bietet die Option der stereoskopischen 3D-Darstellung. Dabei werden bei Betrachtung mit geeigneten 3D-Brillen sämtliche Szenarien und Modelle echt räumlich wahrgenommen, was die Simulation extrem real erscheinen lässt. Durch die intuitive Wahrnehmung von Entfernungen zum Boden, zu Hindernissen und zu anderen Modellen bietet der stereoskopische 3D-Betrieb einen echten Mehrwert.

Hinweis: In Verbindung mit einer Farbfilterbrille kann auf jedem herkömmlichen Bildschirm ein 3D Effekt erreicht werden. Auch handelsübliche 3D Fernseher können zur stereoskopischen 3D Wiedergabe verwendet werden.

HEAD-TRACKING

Mit einem TrackIR™ kompatiblen Head-Tracker kann Ihre Kopforientierung und Kopfposition erfasst werden und im REFLEX Modellflugsimulator zur Steuerung von Blickrichtung und Beobachterposition (6DOF-Tracking) verwendet werden. Dies ermöglicht u.a. eine bessere räumliche Orientierung, eine bessere Übersicht, sowie generell ein tieferes Eintauchen in die simulierte Modellflugsituation.



simWerk
Dieter Küsel
Deichstrasse 6
25335 Elmshorn

Fon: +49 (0) 41 21-262 52 99
Fax: +49 (0) 41 21-262 85 99
E-Mail: info@simwerk.de



simWerk

Steinstark

Designerstück in Groß

Extra, Extra, Extra – hieß es noch vor einiger Zeit auf fast allen Modellflugplätzen. Doch das änderte sich. Nun heißt es Sbach, Sbach, Sbach. Möchte man mit einer größeren, originalgetreuen Maschine Kunstflug betreiben, kommt man um diesen Flugzeugtyp fast nicht herum. Ein würdiger Vertreter dieser Gattung ist die Sbach 342 vom niederländischen Anbieter Pilot RC im Vertrieb über Lindinger Modellbau.



2.720 Millimeter Spannweite und etwa 12 Kilogramm Gewicht sprechen eine deutliche Sprache. Hier geht es demnach nicht um einen Parkflyer, die Sbach ist ein ausgewachsenes Kunstflugmodell, das für Boxermotoren mit 100 Kubikzentimeter Hubraum gebaut wurde. Doch ein 80er tut's auch, denn der Einzylindermotor MVVS 80 hatte einen entscheidenden Vorteil: Er war schlicht vorhanden.

Original

Sbach – was für eine komische Bezeichnung. Dabei wird die Maschine im Original sogar in Deutschland gebaut. Der Name der Maschine leitet sich vom Namen des Entwicklers ab: Phillip Steinbach. Das einfache Handling in Kombination mit der hochentwickelten Technik macht das Flugzeug für Einsteiger und Profis gleichermaßen

interessant. So steht es zumindest auf der Homepage des Herstellers www.xtremeair.de. Das Original wird am Flughafen Cochstedt in Hecklingen mit modernsten Verbundstoffen und unter neuesten Sicherheitsaspekten hergestellt. Die Konstruktion basiert auf Hightech-Carbon und Honeycomb-Sandwich (Wabenplatten-sandwich). Die Flügel wurden auf Kräfte bis zur zehnfachen Erdanziehungskraft (g) getestet und der Motor leistet 240 Kilowatt.

Zurück zum Modell. Das Design hebt sich von den bekannten Extras und Jaks erfreulich ab. Als erstes fällt die enorme Flächentiefe auf und das sehr weit nach vorne gesetzte Fahrwerk. Die Haube ist recht lang gezogen und die beiden Kühlluftöffnungen der Motorhaube



sind harmonisch an den Spinnerübergang angeglichen. Das ganze Modell macht einen gelungenen Eindruck und gefällt auf Anhieb.

Grundvoraussetzungen

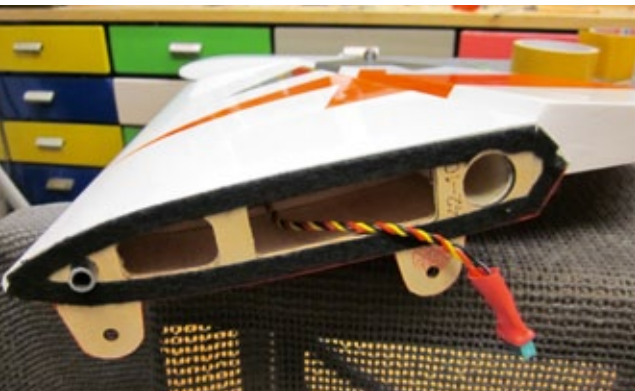
Das Modell sollte einfach aufgebaut werden können und so wenig Servos wie möglich benötigen – für eine 2,7-Meter-Maschine. Auch darf das Gewicht der Zelle nicht zu hoch sein, damit der 80er-Motor ausreicht. Beim Öffnen des großen Kartons fällt die hervorragende Transportsicherung der Maschine auf. Alles ist perfekt in ausgeschnittenem Styropor gesichert. Ein erstes Inspizieren der einzelnen Bauteile überzeugt von deren Qualität. Die Folie der Bespannung weist keine Falten auf und die lackierten Teile sind noch einmal mit Klarlack

überzogen. Umfangreiches Zubehör wie Spinner und Räder auf Alufelgen runden das Paket ab. Das CFK-Fahrwerk wurde dann sogleich mit den Rädern und den Puschen angebaut. Das funktioniert mit dem mitgelieferten Beschlagsatz sehr schnell und passgenau. Nicht vergessen sollte man das Einfetten der Radachsen.

Als Nächstes bekamen die stabilen Ruderhörner aus gefrästem GFK nach dem Entgraten mattschwarzen Lack verpasst. Nach dem Einkleben konnten auch gleich die Seile zur Seitenrudernanlenkung angebracht werden, da diese

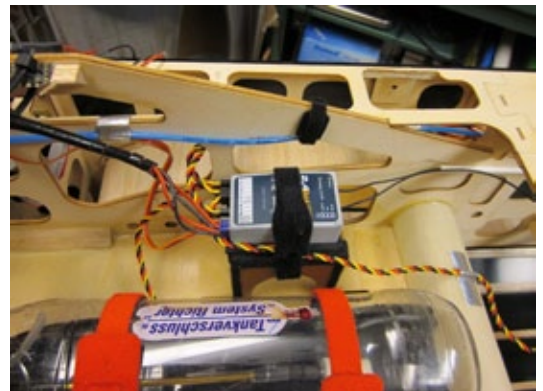
Der Motor läuft mit etwa 1.050 Umdrehungen in der Minute im Standgas. So lässt sich perfekt landen, ohne dass die Luftschraube noch viel Schub erzeugt





Hier wurde bereits das Höhenleitwerk mit dem selbstklebenden Dämmfilz von Maik Maibom an der Wurzelrippe beklebt

Der Weatronic Zwölfkanal-Empfänger sitzt leicht erhöht neben dem Tank. So ist er im Fall eines Benzinaustritts geschützt



Bezugsquellen

MVVS 80, Vogt Modellbau, www.mvvs.de
 Dämmmatten, Mark Maibom, www.markmaibom.de
 Pilotenbüsten, Red Aero RC, www.redaerorc.com
 Empfängerakkus, 2s-LiPos, www.engelmt.de
 HV-Weiche, www.engelmt.de
 HV-RC-Zündschalter, www.engelmt.de
 Servos, fünf Hitec HS 7954 SH, www.multiplex-rc.de

Das Gasservo ist an der Rumpfwand befestigt. Getankt wird über das im Hintergrund zu sehende Ventil von Festo



schon fertig konfektioniert im Rumpf lagen. Weiter geht es mit den Anlenkungen der Höhenruder. Hierzu liegen sehr stabile, mit Rechts-links-Gewinde versehene Anlenkungen bei. Da alle Scharniere schon eingeklebt sind (die der Hersteller sogar mit Stiften sicherte), ist diese Arbeit sehr schnell erledigt. Das Seitenruder ist mittels Stahldraht ruck-zuck angebracht. Zur Anlenkung des Spornrads schraubt man einen der beiden Servohebel für die Seitenruderanlenkung unter das Ruder. Danach wird das beiliegende Spornrad in CFK angeschraubt. Jetzt kann man zwei Federn einhängen und das Rad wird perfekt und sicher vom Ruder mitgenommen.

Als Servo wurde auf allen Rudern das Hitec HS 7954 SH verbaut. Ein HS 5685 MH übernimmt den Job an der Motordrossel. Wie eingangs erwähnt, sollte auf jedem Ruder nur ein Servo verbaut werden. So müssen die eingesetzten 29-Kilo-HV-Servos, zumindest auf Quer- und Seitenruder, ganze Arbeit leisten. Da mit der Sbach sowie so nicht hartes 3D geflogen werden soll, kann man hier über das Hebelarmverhältnis die Kraft anpassen.

Psst

Die Schallemission ist gerade bei Modellen mit Verbrennungsmotoren immer ein Thema. Doch dagegen gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Oft vergisst man nämlich, dass nicht nur der Motor laut ist, sondern auch das Modell selbst scheppert. Bei Mark Maibom (www.markmaibom.de) sind Filzbänder erhältlich, die man auf die Wurzelrippen der Tragflächen und Höhenruder kleben kann. Auch ist dort eine Dämmmatte für die Motorhaubeninnenseite erhältlich. Zusammen mit dem eingesetzten K+N Filter oder einen Ansaugeräuschkämpfer kann man die Lautstärke dann doch um das eine oder andere Dezibel verringern. Wer keine Geisterflugzeuge mag, kann sich auf www.redaerorc.com umsehen. Dort bekommt man bereits lackierte Pilotenbüsten.

Cool

Weiter geht es mit dem Motoreinbau. Der Motor ist hängend an einem MVVS Motorträger angebracht. Durch die zweiteilige Haube ist der Einbau viel leichter als sonst. Das Oberteil kann immer schnell an- und abgebaut werden, wodurch sich die Einbaulage des Motors einfach anpassen lässt. Ein Kunststoffrohr verschafft dem Motor noch zusätzliche Kühlung. Der Krümmer verläuft auf der linken Seite des Resotunnels, rechts sitzt die Zündung am Motordom. Dieser ist für eine zusätzliche Verstärkung noch mit einer Lage Gewebe überzogen. Nach dem groben Auswiegen des Schwerpunkts wurde ein Resonanzrohr von Manfred Greve bestellt. Dieses ist sehr dünn und passt unter der Flächensteckung hindurch.

Nach dem Einpassen des Resonanzrohrs in den Tunnel wurde ein Krümmerdummie gebaut, nach dem ein passender Krümmer hergestellt werden konnte. Um das

Der Krümmer ist eine Sonderanfertigung von Manfred Greve. Hierfür wurde zunächst ein Dummie erstellt, nach dem dann das Original gefertigt wurde

DIE RUDERAUSSCHLÄGE

Die Ruderausschläge
 Für normalen Kunstflug:
 Quer: ± 30 mm
 Seite: alles
 Höhe: ± 25 mm
 Für 3D: Quer-, Seiten-,
 Höhenruder: alles was geht,
 eventuell den Ruderspalt
 abkleben
 Expo Normalflug:
 Auf alle Ruder:
 30 bis 35 % - Seite 45 %
 3D: je nach Pilotenkönnen
 und Gefühl ab 60 %





Hier sieht man die fertig eingeklebte Haubendämmung. Das reduziert die Lärmemission am fertigen Modell um bis zu 2 Dezibel



Mit einem Abwasserrohrstück wird Kühlluft vom Propeller auf den MVVS umgeleitet. Das Rohr sitzt außen an der linken Lüftungsöffnung der Motorhaube

Resonanzrohr letztendlich einzubauen, benötigte die hintere Wand der Auspuffkammer ein Loch, auch das Brett des Seitenruderservos musste Material abgeben. Hier wurde auf der Oberseite mit zwei schmalen Honeycomb-Streifen eine Verstärkung eingebracht. Auch musste das Seitenruderservo noch 10 Millimeter höher gesetzt werden, da es sehr nah am Resorohr lag. Das Greve-Rohr hat zur Befestigung eine Schelle. Diese wird mitgeliefert und sitzt recht weit hinten an einer markierten Position. Eine Querstrebe aus einer Wabenplatte stellt die Verbindung zum Rumpf her. Für den

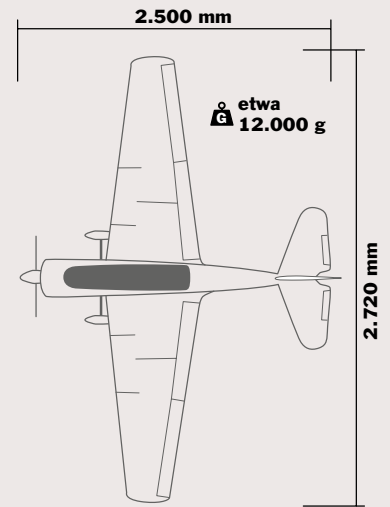


Flight Check

Sbach 342 Lindinger Modellbau

- **Klasse:** Semiscale Kunstflugmodell
- **Kontakt:** 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
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 949,- Euro

- **Technische Daten:**
Flügel: je 970 g
Rumpf mit Fahrwerk und Fahrwerk,
Seitenruder und Tank: 4.380 g
Höhenleitwerk mit Steckung: 510 g
Kleinteile: 600 g
Motor: 80 bis 100 ccm
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenbauweise
Ausführung: Fertigmodell

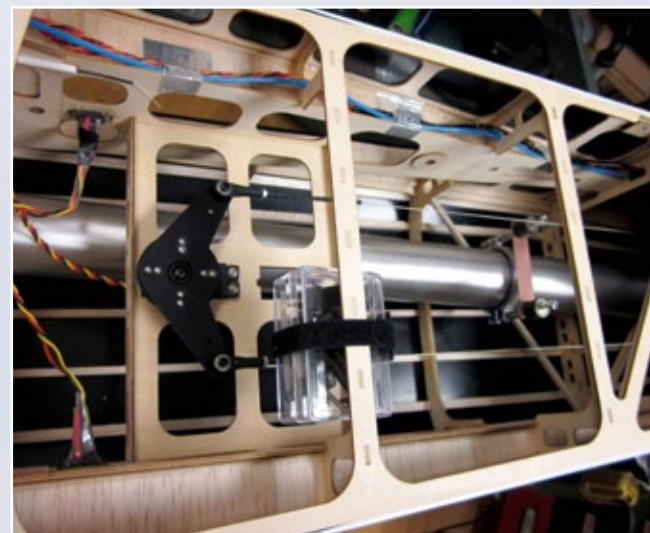


Auslass der Abgasanlage musste hinten eine passende Öffnung geschaffen werden: Bei vier Strebenfeldern wurde die Folie entfernt und durch eine Abdeckung aus einer dünnen, mattschwarz lackierten GFK-Platte ersetzt.

Um die Stromversorgung der Empfangsanlage kümmern sich zwei 2s-LiPos mit 2.600 Milliamperestunden Kapazität von Engel Modellbau. Ein 2s-LiPo mit 1.700 Milliamperestunden Kapazität versorgt die Zündung mit Strom. Beim Auswiegen konnte der Platz in der Nähe der Endleiste am Flügel ermittelt werden. Auf einer eingebrachten Wabenplatte wurden die drei Akkus schließlich mit Klettband befestigt. Nach diesem Bauabschnitt folgte der Gang zur Waage. Nur 12 Kilogramm bringt die 2.720-Millimeter-Maschine von Pilot RC auf die Waage. Durch das geringe Gewicht stieg die Spannung auf den Erstflug. Um den Motor per Fernsteuerung abschalten zu können, wurde von Engel Modelltechnik zusätzlich ein Zündschalter eingebaut. Hierfür gibt es sogar spezielle Geräte, die hochvoltfähig sind.



Die stabile Höhenruderanlenkung besteht aus zwei GFK-Ruderhörner

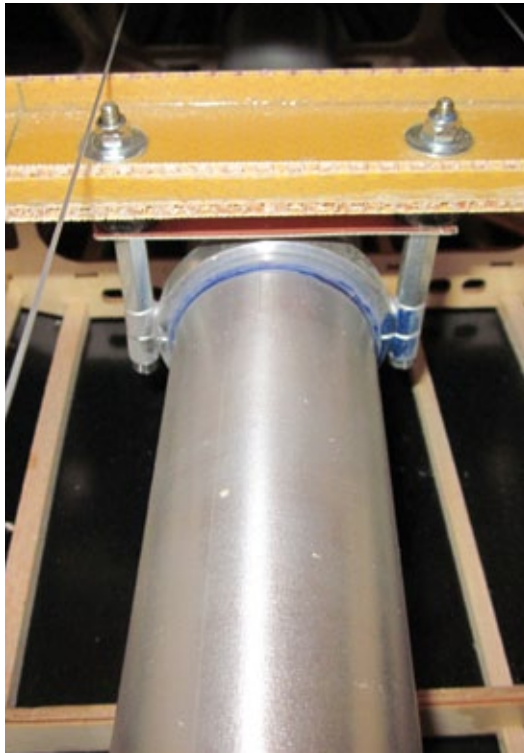


Das Greve-Resonanzrohr verläuft längs im Rumpf. Darüber sitzt mit etwas Abstand das Seitenruderservo



Geringes Grundgewicht
Hochwertige Bauausführung
Günstiger Preis
Leichtes CFK-Fahrwerk
Umfangreiches Zubehör

Motordom könnte verstärkt werden



Die Halterung liegt dem Greve-Rohr bei und ist einfach einem Quersteg aus Wabenmaterial befestigt

In die Luft

Das Einfliegen gestaltete sich relativ unspektakulär. Das Modell geht mit dem 80er-Motor senkrecht und ist auch nach einer kurzen Startstrecke in der Luft. Die Ruder-einstellungen können je nach der Fingerfertigkeit des Piloten von zahm bis hardcore eingestellt werden. Die Sbach geht absolut neutral durch alle Figuren. Lediglich der Motorsturz musste noch ein wenig erhöht werden, aber das war schon alles. Die Trimmungen blieben unangetastet. Durch das geringe Gewicht ist sie sehr zahm beim Landen und kann fahrwerkschonend aufgesetzt

Bilanz

Die Maschine wird sicher oft einfach mal schnell eingepackt und mit auf den Platz genommen. Sie ist im Handling und beim Fliegen unkompliziert. Jeder, der schon etwas Erfahrung im Modellbau gesammelt hat, wird mit der Sbach 342 von Lindinger Modellbau gut zurecht kommen. Der weite Vorfertigungsgrad vereinfacht es angehenden Großmodell-Piloten, schnell in die Luft zu kommen. So ist Flugspaß garantiert.



Der Platz für die beiden Empfängerakkus und den Zündakku. Alle drei LiPos wurden dann während der Flugerprobung weiter nach vorne versetzt, um den Schwerpunkt anzupassen

werden. Es macht einfach Spaß sie zu fliegen. Ob klassischer Kunstflug oder allerlei Unsinn, die Sbach macht von der Festigkeit alles mit. Durch das neutrale Flugverhalten gelingen Rollen wie an der sprichwörtlichen Schnur gezogen. Loopings meistert die das Modell ohne Versatz und beim Turn dreht die Maschine mit einem leichten Gasstoß fast auf der Stelle.

Der Motor harmoniert perfekt mit dem Resonanzrohr. Am Boden stellt sich mit einer 28 x 14 Zweiblattluftschraube von Engel Modelltechnik die Maximaldrehzahl von 5.900 Umdrehungen in der Minute ein. Das Laufgeräusch ist relativ dumpf und als angenehm einzustufen. Der MVVS 80 läuft für einen Einzylinder sehr ruhig und hat ein vorbildliches Standgasverhalten. Um die Lautstärke noch weiter zu reduzieren, wurde auch eine Mjetzlik CFK Zweiblattlatte in der Größe 29 x 12 getestet. Mit dieser fällt die Drehzahl etwa um 200 Umdrehungen in der Minute im Vergleich zur Erstgenannten ab.



Die Farbgebung ist perfekt auf die schnittige Kontur des Modells abgestimmt

Jeden Monat neu.

Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

Jede Ausgabe
164 Seiten!
Mehr hat
keiner



Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

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

Bitte nutzen Sie die dem Heft beiliegende Postkarte
oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

www.modell-aviator.de

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

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





First Look

Frisch in der Redaktion gelandet

Alle Besitzer des Ikarus-Flugsimulators aerofly5 können ab sofort kostenlos auf das neueste Update 5.7 zugreifen. Die aktuelle Erweiterung steht unter www.ikarus.net als Download zur Verfügung und ist umfassender, als alle bisherigen Updates: 33 neue Modelle, fünf neue Szenarien und etliche neue technische Features sorgen dafür, dass im aerofly5 in der Version 5.7 nunmehr 150 aufwändig gestaltete Modelle und über 50 Landschaften zur Verfügung stehen.

Gerade die technischen Features des kostenlosen Updates haben es in sich. Da wären zum Beispiel verschiedene neue Techniken, die die grafische Qualität heben, Anti-Aliasing und HDR-Rendering sind sie Schlagworte. Natürlich wurde auch die Simulation verbessert. So ist nun der höhenabhängige Luftdruck ins Programm aufgenommen. Doch die größte Neuerung findet im Grunde außerhalb des Simulators statt: Headtracking. Das neue Update aerofly5.7 ermöglicht die Anbindung an die Systeme von www.trackir.de. Dabei handelt es sich um eine Steuerung der Blickrichtung via Kopfbewegung. Kompatibel mit den Systemen von www.trackir.de werden mittels Infrarotsensor auf dem Monitor und einfachen Reflektoren an einer beliebigen Schirmmütze die Kopfbewegungen registriert und dazu synchron die Blickrichtung im Simulator gesteuert. Das unterstreicht das Mitten-dringefühl enorm. Grundvoraussetzung für das Update 5.7 ist der Flugsimulator aerofly5, den man direkt bei Ikarus oder im Fachhandel ab 249,- Euro bekommt.



Im Cockpit des Swift stehen vollständig animierte Instrumente zur Verfügung. In der Cockpitsicht zeigen die Instrumente Höhen, Fahrt- oder auch g-Messer die realen Werte an



Kontakt

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



Die Modelle sind sehr detailliert. Hier zeichnen sich an der Oberfläche alle Spanten des Originals ab

Über Reflektoren, die man an eine beliebige Mütze anbringt, kann man eine Headtracking-Funktion integrieren



Für so genannte True-Scale-Segler steht nun eine animierte Winde zur Verfügung



Viele Details an den neuen Modellen sind beweglich, wie hier zum Beispiel die Tür und die Einstiegstreppe



aerofly 5.7

Edel-Jet

EDF in GFK und Holz

Mit dem E-flite-Habu 32 von Horizon Hobby geht der Habu in die zweite Runde. Der Parkzone-Habu aus Z-Schaum ist nicht grundlos einer der beliebtesten Impeller-Jets. Doch gemein hat der neue Habu 32 mit seinem Schaum-Bruder lediglich die Form und die Antriebsart: GFK und Holz dominieren beim neuen 32er.

Text und Fotos:
Peter Kaminski



Dem momentanen Trend zu robusten GFK-Modellen folgend lag es nahe, dieses Material auch bei einem kleinen Jet zu verwenden – schon war der Habu 32 geboren. Ganz so einfach ist es aber wohl nicht gewesen, denn der Habu 32 ist schon allein seines Gewichts wegen von 3.350 Gramm (g) bei etwas über einem Meter Spannweite eine gehörige Nummer.

Was ist drin?

Der Rumpf des Habu 32 besteht aus GFK (Polyester) und wird fertig lackiert geliefert. Das Gewicht des Rumpfs beträgt satte 962 g – also kein Leichtgewicht. Doch was die Fertigungsqualität angeht, präsentiert er sich sehr robust. Die Flügel und das Höhenleitwerk sind aus Holz und mit Bügelfolie bespannt, wobei Aluminium-Rohre im Inneren die Flächen

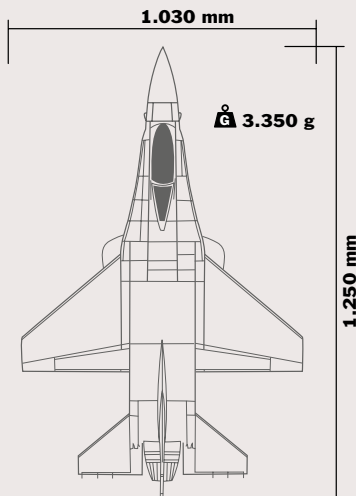
Flight Check

Habu 32 E-flite/Horizon Hobby

- **Klasse:** EDF-Jet
- **Kontakt:** Horizon Hobby Deutschland
Hamburger Straße 10
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/461 99 60
Fax: 041 21/461 99 70
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 279,99 Euro ohne RC

→ Technische Daten:

- Spannweite: 1.030 mm
- Länge: 1.250 mm
- Gewicht ohne/mit Akku: 2.530/3.350 g
- Einziehfahrwerk: E-flite 15-25
- Impeller: E-flite Delta-V 32 (80 mm)
- Motor: E-flite DF32
- Regler: E-Flite 80-Amp Pro
- Akku: E-Flite, 5.000 mAh, 6s, 30C
- Servos: sechs Spektrum A4010 (Querruder, Höhe, Flaps)
ein Spektrum A4020 (Bugfahrwerk)
ein JR DS368 (Seitenruder)



Die Servos für Querruder und Landeklappen werden auf den Servoabdeckungen über anzuklebende Holzklötzchen montiert



Verwindungssteife Anlenkungen aus Metall sorgen für eine sehr direkte Steuerung

festes Fahrwerk mit Rädern (Gummi mit Alufelgen) und sämtliches Kleinmaterial, wie Schrauben und Anlenkungen, zum Lieferumfang.

So sind zur Fertigstellung noch Servos, Servokabel-Verlängerungen, die Antriebskomponenten Impeller, Motor, Regler, Akku sowie ein Empfänger nötig. Wenn man möchte, auch noch eine Pilotenbüste. Alles das gibt es als Zubehör passend von Horizon Hobby. Das Modell ist für den Einbau des elektrischen Einziehfahrwerks E-flite 15-25 vorgesehen. Bei einem Modell dieser Größe und Klasse ein Muss. Was man sonst noch braucht, sind lediglich Kleber, Schleifpapier und Werkzeug.

Der Habu 32 verfügt neben den Querrudern im Flügel auch über Landeklappen. Das Höhenruder ist geteilt und wird ebenfalls über zwei getrennte Servos gestellt. Hier kommen Spektrum A4010-Servos zum Einsatz. Für das Seitenleitwerk und das Bugfahrwerk wurde zunächst – entgegen der Anleitung – ein A4020 benutzt. Die Anleitung sieht hier ein stärkeres Servo vor, dass, wie sich herausstellte, auch seine Berechtigung hat. Man sollte hier ein entsprechend leistungsstarkes Pendant mit etwa 31 Newtonzentimeter Stellkraft einsetzen.

verstärken. Sämtliche Ruder sind schon angeschlagen, so müssen auch keine Scharniere eingeklebt werden.

Die Bespannung mit Bügelfolie ist exzellent ausgeführt, auch die Lackierung überzeugt. Beim Testmodell war nur an einer Stelle ein kleiner Läufer im Lack sichtbar. Weiter gehören Kabinenhaube und Kabinenboden-Tiefziehteil,





Den Habu 32 sollte man nicht zu langsam fliegen

Fan

Der Habu 32 ist für den E-flite Delta-V32-Impeller mit einem Innendurchmesser von 80 und Außendurchmesser von 83 Millimeter (mm) ausgelegt – was ungefähr 3,2 Zoll entspricht – daher auch die Bezeichnung V32. Und da kommen wir schon zum ersten erwähnenswerten Punkt: es ist nämlich der erste 80-mm-Serienimpeller. Obwohl heute von 50 mm aufwärts Impeller in 5-, beziehungsweise 10-mm-Schritten am Markt sind, blieb zwischen den Größen 69 und 90 mm eine Lücke. Mit den leistungsstarken Antrieben kann heute ein 69 mm Fan das leisten, wofür es vor Jahren noch eines 90er-Fans bedurfte. Für die Klasse der Jets um 3.000 g sind 90er heutzutage fast zu groß, 68er aber etwas zu klein. Da kommt der 80er-Impeller genau recht für diese Modellgröße. Ein größerer passt übrigens nicht in das Modell.

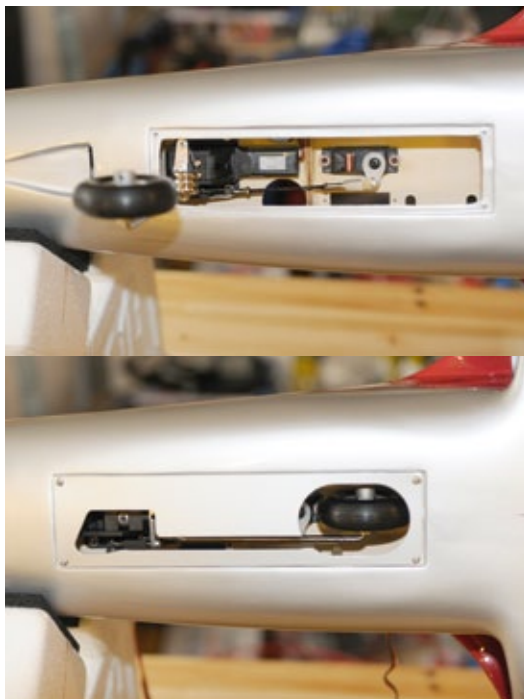
Zu dem Impeller entwickelte man auch mit dem E-flite DF32 einen passenden sechspoligen Innenläufer-Motor mit 5-mm-Welle. Betrieben wird der Antrieb mit einem 6s-LiPo. Auf dem Teststand ergab sich mit Einlaufippe und ohne Düse ein Standschub von 21 Newton (N) bei einem Strom von 55 Ampere (A). Vorwegnehmen kann man an dieser Stelle schon einmal die Leistung im eingebauten Zustand. Im Modell waren es dann sogar 22 N Schub bei einem zu erwartendem höheren Strom von zirka 68 A.

TIPPS ZUM FAHRWERK

Zum Fahrwerk noch einige Anmerkungen. Bei einigen Modellen kommt es scheinbar zu Fertigungstoleranzen und das Fahrwerk kann nicht komplett einfahren. Es fehlen meist nur wenige Millimeter. Die Lösung des Problems ist einfach: Man schleift den Fahrwerksdraht an der Seite, wo das Rad aufgesteckt wird, so kurz ab, dass das Fahrwerk sicher über die mechanische Endabschaltung abschaltet. Auf der Achse des Fahrwerksdrahts befindet sich auf einer Seite ein Distanzring und auf der Außenseite ein Stelling. Beide sind soweit flach zu feilen, so dass das Rad sich befestigen lässt.

Weiter ist es so, dass in die Radfelge ein Plastikstück eingesetzt wird, um eine Anpassung auf den Achsendurchmesser zu realisieren. Diese ist aber etwas eng und die Räder laufen nicht frei. Abhilfe schafft hier eine Mikrofeile, mit der man innen die Felge aufweitet und das Plastikstück von innen auch soweit mit der Feile vergrößern, bis das Rad gerade frei läuft. Nun sind die Fahrwerke mit vier Schrauben im Flügel festzuschrauben. Holzaufnahmen sind dafür schon da: Es müssen nur noch die Löcher gebohrt werden. Leider hat es sich gezeigt, dass die dafür vorgesehenen beiliegenden Holzschrauben sehr spröde sind und leicht unter Last brechen.

Wir empfehlen hier gleich Ersatz durch 3 x 12-mm-Holzschrauben. Dem Bausatz liegt auch eine Kunststoffabdeckung der Fahrwerksbeine bei. Diese so zu montieren, dass das Fahrwerk nicht hakt, ist etwas fummelig und eher was für die Ästhetiker unter den Modellbauern. Die Pragmatiker lassen die Teile einfach weg – wie wir es getan haben.



Das Bugfahrwerk ist dank der demontierbaren Abdeckung schnell installiert

Links das Einziehfahrwerk und rechts das beiliegende feste Fahrwerk

Das Modell trägt die Bezeichnung Habu 32 ARF und für ein GFK/Holz-Modell kann man diese Bezeichnung auch gelten lassen, aber man muss trotz des hohen Vorfertigungsgrads schon mit einem Bauaufwand rechnen, der in der Größenordnung von einem Wochenende und einigen Abenden in der Woche liegt. Eine sehr große Hilfe ist die wirklich gut gemachte, 55-seitige Schritt-für-Schritt-Anleitung mit vielen Abbildungen. Sie stand uns zwar nur in englischer Sprache zur Verfügung, aber Horizon Hobby teilte uns mit, dass eine deutsche Anleitung in Arbeit ist (die mittlerweile verfügbar sein sollte).

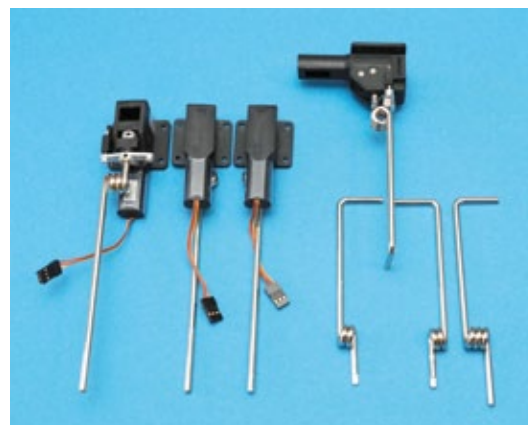
Querruder und Landeklappen-Servos

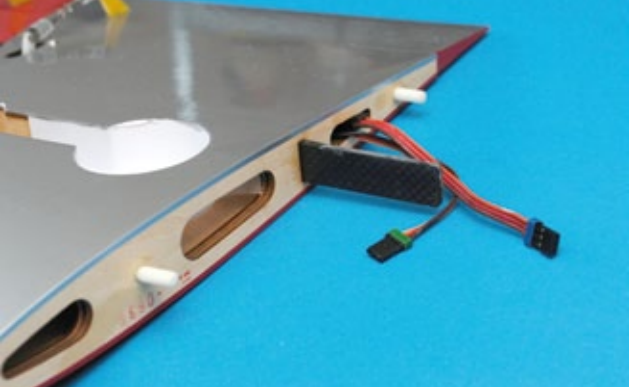
Die Flügel und Höhenleitwerke sind bereits fertig aufgebaut. Auch die Schlitze für die Ruderhörner sind schon vorhanden. Man muss lediglich mit Kreppband die Stellen um die Schlitze abkleben und dann die Hörner für Querruder, die Flaps sowie Höhenruder mit Fünfminuten-Epoxy einharzen. Vorher sind die Ruderhörner natürlich noch anzuschleifen.

Als nächste ist der Servoeinbau dran. In den beiden Flügeln sind je zwei Servoschächte vorhanden. Hier muss man je zwei kleine Hölzer einharzen, um die Servos mit Schrauben zu befestigen. Noch ein Wort zu den Servos. Geplant sind eigentlich welche von E-flite mit Vierlochbefestigung. An einigen Stellen des Modells sind die Bohrungen sogar schon für die Montage vorgesehen. Die Befestigung von Servos für Zweilochmontage ist aber kein Problem. Es sind lediglich neue Borlöcher nötig. Vor dem Einbau der Servoabdeckungen müssen die Servokabel verlängert und durch den Flügel durchgezogen werden. Hierfür sind sogar schon Textilfäden im Flügel vorhanden, sodass auch diese Arbeit ohne Stress schnell erledigt ist. Alle Anlenkungen erfolgen über Metallgewindestangen, auf denen Gabelköpfe aus Metall an den Enden aufgeschraubt werden, die man mit einer Mutter zusätzlich kontert.

Flächensteckung

Eine der anspruchsvollsten Aufgaben beim Bau ist der Einbau der Flächensteckung. In den Flügeln sind geschlossene Taschen für die Aufnahme der Steckung vorhanden,





Hier die eingeklebte Flächensteckung des Flügels. Zwei weitere GFK-Stäbe sorgen für die Verdrehsicherung



Ein Alublock mit zwei Befestigungsschrauben nimmt die Flächensteckung auf. Man sieht hier auch das Ende des Hosenrohrs, in den später der Impeller eingeschoben wird

die aus einem langen CFK-Teil besteht. Auf der Gegenseite im Rumpf befindet sich ein Metallblock mit je zwei Schrauben in die das zu verklebende CFK-Teil dann hereinragt und mit den Schrauben fixiert wird. Beim Kleben muss das eingeschobene CFK-Stück am Rumpf fest anliegen. Damit kein Kleber den Flügel für alle Ewigkeiten festklebt, muss man den Rumpf mit einem Trennmittel bestreichen. Die Verklebung soll man mit 15-Minuten-Epoxy erledigen, wir empfehlen hierfür Zweikomponenten-Epoxydharz L (Achtung: Mischverhältnis exakt beachten und mit 1/10 Gramm Wage abwägen), was wir mit Bauwollflocken angedickt haben. Die Trockenzeit ist länger, aber das Resultat besser.

Auf die Beine

Nun zu dem Hauptfahrwerk. Es liegen Aufnahmen, Beine und Räder für das feste Fahrwerk bei. Bei Verwendung des Einziehfahrwerks werden Fahrwerksbeine in die Kulissen des elektrischen Einziehfahrwerks eingebaut. Bei dessen Benutzung muss auch noch Folie im Flügel mit einem Skalpell weggeschnitten werden. Darunter befindet sich – auch schon fertig eingebaut – auf jeder Seite ein Tiefziehteil, das als Radkasten dient.

Vorne im Rumpf ist eine Abdeckung vorhanden, die gelöst werden muss, um dann relativ einfach das



Der Antrieb wird komplettiert mit der Düse, die später auf den montierten Impeller geschoben wird. Hier ist auch schon der noch durchzuführende Ausschnitt für die Kabeldurchführung angezeichnet, die man am besten mit einer kleinen Nagelschere ausschneidet

Bugfahrwerks-Servo samt Anlenkung und die Bugmechanik einbauen zu können. Eine Abdeckung mit passenden Ausschnitten für das Einziehfahrwerk liegt dem Bausatz bei und muss nach Installation der Bug-Einziehmechanik nur festgeschraubt werden.

Antrieb

Der Zusammenbau des Impellers erfordert keine große Herausforderung. Allerdings war unser Fan nicht gewuchtet, obwohl dies auf der Verpackung stand. Man kann ja leicht sehen, ob irgendwelche Gewichte im Inneren des Läufers zu sehen ist. Wenn nicht, dann sollte man ihn vor Einbau unbedingt wuchten. Der Impeller wird so befestigt, dass er in das bereits eingebaute Hosenrohr passt. Das Hosenrohr ist auf der Antriebsseite nicht ganz geschlossen, aber die aerodynamischen Folgen sind wohl zu vernachlässigen.

Nach Einbau der Antriebseinheit muss man das mitgelieferte Schubrohr einbauen. Hierzu erfolgt ein Ausschnitt für die Motorkabeldurchführung. Dann wird die Folie geknickt von hinten in den Rumpf eingeschoben, entfaltet und auf den Impeller aufgeschoben. Danach klebt man alles am besten mit Textil-Klebeband fest. Das Aufschieben der Schubdüse ist etwas fummelig, da man nicht sieht, ob es auch an der Unterseite korrekt sitzt. Dies sollte man unbedingt mit einem Spiegel kontrollieren.

Auf Empfang

Der E-flite-Regler des Motors sitzt passgenau unter der Kabinenhaube in einer Mulde. Übrigens zur Haube: Hier muss man das Tiefziehteil außen beschneiden und am breiten Ende einen Bogen schneiden. Wenn man möchte, kann man den Sitz farblich gestalten, einen Piloten einkleben und



Sehr gute Lackierung und Finish

Hoher Vorfertigungsgrad für GFK/Holzmodell

Sehr gute Bauanleitung

Umfassender Baukastenumfang

Robuste Konstruktion und Fahrwerk

Schrauben Hauptfahrwerksbefestigung spröde

Impeller nicht gewuchtet



Beim Start braucht er einiges an Startstrecke und man muss stark ziehen, um Abzuheben. Das Heck berührt dabei fast die Piste





dann die Einheit in die fertige Kabinenhaube einschieben. Der Akku wird auf dem schon eingeklebten Akkubrett mit Klettbandern gehalten und mit einem Klettband mit Schlaufe gesichert. Auch die Klettbander liegen dem Bausatz bei. Der LiPo mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität passt genau auf das Akkubrett. Viel Platz zum Verschieben gibt es allerdings nicht. Der Akku wiegt alleine 830 g und wird in zwei 3s-Packs ausgeliefert.

Ganz vorne ist der Platz für den Empfänger vorgesehen. Aus Sicherheitsgründen setzten wir statt des Regler-BEC eine externe Empfängerstromversorgung mit einem eigenen 2s-LiPo ein. Mit den acht Servos und dem Einziehfahrwerk dürfte der Empfängerstrom relativ hoch sein. Die Servo-Verlängerungen von Fahrwerk, Flügel und

Höhenleitwerk lassen sich leicht verlegen. Die entsprechenden Durchbrüche sind schon alle vorhanden.

Fliegen kann man den Habu mit dem Einsatz von Y-Kabeln (Klappen, Höhenruder, Bugfahrwerk/Seitenruder, Querruder) schon ab sechs Kanäle. Wir haben den zunächst eingesetzten Achtkanalempfänger später sogar durch einen Zehnkanalempfänger (Motor, Quer Links und Rechts, Seite, Höhe Links und Rechts, Flaps Links und Rechts, Buglenkung, Fahrwerk) getauscht. Die Programmierung und Trimmung ist dann einfach noch komfortabler.

Up up and away

Die Flügelsteckung ist nicht unbedingt für ein häufiges Abnehmen der Flächen konstruiert. So sind die Schrauben für die Flächen durch den Impeller schlecht zu erreichen. Für die Steckungsschrauben des Höhenleitwerks benötigt man einen sehr langen Sechskantschraubendreher und man muss immer die Folie der Düse hochbiegen. Ein Abnehmen der Flächen und des Höhenleitwerks stellt also eher den Ausnahmefall dar. Mit der Spannweite von etwa einem Meter stellt der Habu 32 einen aber auch nicht vor einem gravierenden Transportproblem.

Wir haben einen Schwerpunkt von 105 mm eingestellt, der auch sehr gut passte. Angegeben ist ein Bereich von 100 bis 115 mm und so lässt sich bei Bedarf auch noch mehr Agilität erreichen. Zum Einstellen des Schwerpunkts haben wir unter der Schubdüse hinten lediglich 20 g Blei einkleben müssen. Wenn man auf den zusätzlichen Akku und BEC verzichtet, passt der Schwerpunkt ohne Bleizugabe.

Eingestellt haben wir die kleinsten der drei angegebenen Ruderwege in der Anleitung. Die Ausschläge des Bugfahrwerks und Seitenruder haben wir auf 65 Prozent reduziert und noch 35 Prozent Expo spendiert. Bei den anderen Ausschlägen haben wir keine Reduzierung der Ausschläge aber auch 35 Prozent Expo eingestellt. Trotzdem sind die Ausschläge völlig ausreichend.

Die Anleitung sieht zwei Stufen der Flaps vor: 11 und 25 mm nach unten. 11 mm benötigt man bei Start und



Hier probeweise eingesetzt: das zu verklebende CFK-Steckungsteil für das Höhenruder



Vorne unter dem Cockpit lässt sich exakt Regler, Akku und Empfänger einbauen – hier der Probeaufbau mit Achtkanalempfänger



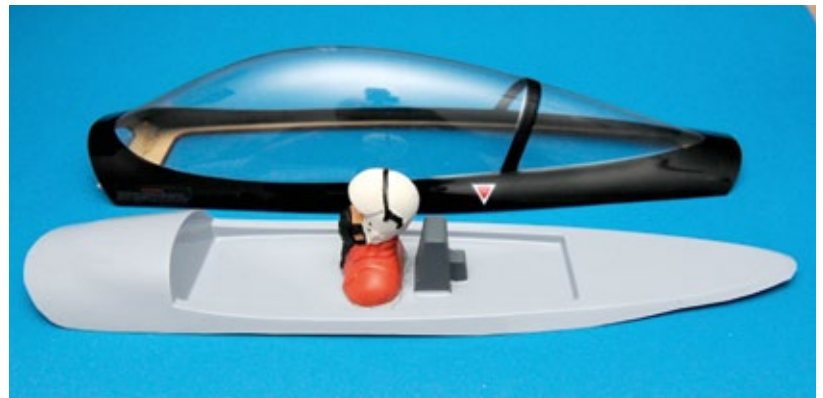
Noch ist Platz in der Hütte, doch der Raum wird fast komplett gefüllt



Die beiden Höhenruderservos sitzen neben dem Impeller in der Rumpfmittle

Zur Fertigstellung der Kabinenhaube bedarf es lediglich des Zuschneidens des Boden-Tiefziehteils und wenn man möchte noch das Festkleben der Pilotenbüste. Am Rumpf ist die Haubenarretierung auch schon ab Werk montiert

Landung, 25 mm setzt man ausschließlich bei sehr wenig Gegenwind (Windstärke 2 oder weniger) ein. Bei gesetzten Klappen ist ein deutlicher Auftrieb spürbar. Die Angabe von einem – beziehungsweise bei vollen Klappen – zwei Millimeter Höhenrunderkompensation nach unten passt gut.




Take off

Die Rollstrecke für den Start beträgt auf Gras etwa 80 Meter. Das Schub/Gewichtsverhältnis liegt ja auch lediglich bei 0,66. Wenn die Geschwindigkeit beim Rollen nicht mehr zunimmt sollte man kräftig am Höhenrunder ziehen und schon hebt der Vogel mit seinen 3.300 g von der Piste ab. Hat der Habu einige wenige Meter an Höhe gewonnen, sollte man sofort das Fahrwerk einfahren und auch die Klappen in die Flugstellung zurücksetzen, dabei nicht zu stark ziehen und dann erst in die erste Kurve gehen.

Man merkt schnell die hohe Flächenbelastung durch das Modellgewicht. Der Habu 32 will in den Kurven nicht zu langsam geflogen werden. Diejenigen, die vorher einen Schaum-Habu geflogen haben, sollten auch die deutlich größeren Radien bei Loopings und Abschwüngen beachten, sonst kann schnell der Erdboden näher kommen. In Abwärtsfiguren merkt man das höhere Gewicht. Von der Performance ist der Antrieb sehr gut. Der Habu 32 ist zügig unterwegs und ist deutlich schneller als der Schaum-Habu.

Bei der Landung sollte man erst nach der Einleitungs-kurve Gas rausnehmen und beim geraden Anflug die

Klappen setzen. Die letzte Phase des Landeanflugs sollte relativ flach erfolgen mit kontinuierlicher Gasrücknahme. Hierbei lässt sich der Habu gut anstellen, langsam machen und aufsetzen.

Das Fahrwerk ist sehr robust. Das Ein- und Ausfahren ist sicher: den elektronischen Einziehfahrwerken gehört die Zukunft. Kein Ärger mit Schläuchen, Lecks und diversen anderen Fehlerquellen. Die E-flite-Fahrwerke verfügen übrigens neben einer Endabschaltung auch über eine zuverlässige Lastabschaltung wenn die Fahrwerke klemmen. Die Fahrwerkskulissen sind aus Kunststoff und halten aber ebenfalls härteren Landungen ohne Probleme stand. 

Bilanz

Der Habu 32 von Horizon Hobby ist sein Geld absolut wert. Wenn man Antrieb, Akku, Servos und Empfänger zusammenzählt, liegt man beim kompletten Modell knapp unter 1.000 Euro. Aufgrund seiner Flächenbelastung ist der Habu 32 kein Einsteigermodell. Eine sichere Beherrschung eines Schaum-Zwillings ist die Mindestvoraussetzung für das Fliegen mit dem Habu 32. Wirklich lobenswert ist der hohe Vorfertigungsgrad. Gab es beim Erscheinen des Hartschaum-Habu kein vergleichbares Modell, so ist dies mit dem Habu 32 in GFK/Holz-Bauweise ebenfalls wieder der Fall. Ein Modell, das Maßstäbe setzt.



Flügelstärke

GFK-Tragflächen mal anders

Der gefiederte Thermikanzeiger hätte nicht besser funktionieren können. So war das majestätisch kreisende gute Dutzend an Weißstörchen rasch ausgekurbelt, das sich die Wiese neben dem Münsteraner Zoo aus der Luft betrachtete. Solch starke Thermik ist leider nur so lange schön, wie man sie wirklich gebrauchen kann. Langsam wird die stetige Höhenzunahme unheimlich, und das Glücksgefühl weicht einem unruhigen Unwohlsein. Runter da, jetzt wird's Zeit.

Mein Depron-Elektrosegler „La Piuma“ gehört nun einmal zu den langsamen Schleichern, also versuche ich zunächst, mit Steilspiralen abzustiegen. Ja, das wird langsam was. Jetzt noch etwas Strecke machen, also drücke ich an und versuche Fahrt aufzubauen – und da geschieht es: Das Modell unterschneidet und ist für kurze Zeit außer Kontrolle, bis es sich glücklicherweise wieder unbeschadet

fängt. Der Depron-Flügel hatte den Kräften des Fahrtwinds nachgegeben – Stichwort Torsionsfestigkeit.

Um dem zukünftig vorzubeugen, hilft ein Belegen der Flügelunterseite mit Glasgewebe und Epoxidharz. Wie das mit wirklich einfachen Mitteln in knapp einer halben Stunde erledigt ist, sehen Sie an der folgenden Foto-Dokumentation.

**Text und Fotos:
Hilmar Lange**





Was Sie benötigen: Fünfminuten-Epoxy, Spiritus zum Verdünnen, eine Feinwaage (oder alternativ eine Ein-Gramm-Küchenwaage), einen Joghurtbecher, eine Universalschere, Glasgewebe mit 80 Gramm Gewicht auf den Quadratmeter (Web-Art Leinwand), einen Lappen oder ein Küchentuch, Latexhandschuhe sowie ein Holzstäbchen

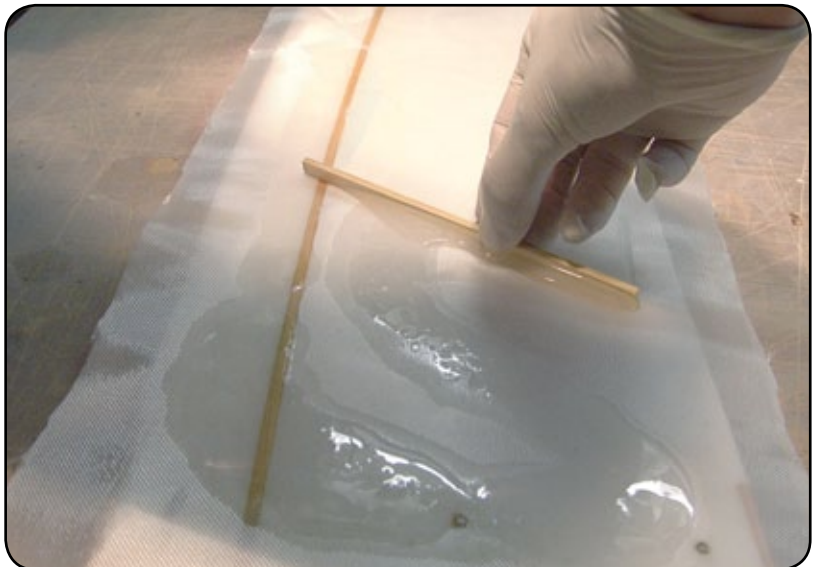


Mit etwas Übermaß wird zunächst das Glasgewebe mit Hilfe einer Haushaltsschere ausgeschnitten. Das Gewebe ist dabei wirklich sehr angenehm zu verarbeiten und wie auch das Epoxidharz über R&G (www.r-g.de) zu beziehen. Ein Quadratmeter kostet zwischen 5,- und 10,- Euro



Da das Fünfminuten-Epoxy recht zähflüssig ist, müssen wir es mit einem Teil Spiritus verdünnen. Die Mischung bislang lautet also: 15 Gramm Härter, 15 Gramm Harz und 15 Gramm Spiritus. Das Ganze kann nun zügig verrührt werden, wobei die Masse leicht milchig wird

Mit der durch den Spiritus eingestellten Viskosität kann das Harz grob über das faltenfrei aufgelegte Glasgewebe gekleckert werden. Sie müssen nun zügig, aber nicht unbedingt hastig arbeiten, denn die Verarbeitungszeit des Fünfminuten-Epoxy ist gerade passend, wenn auch noch nicht kritisch für unser Vorhaben



Mit dem Holzstab kann man die Harzpfützen geschmeidig vor sich her kehren, bis die Fläche gleichmäßig und satt getränkt ist. Hier wird spätestens klar, dass Handschuhe eine gute Sache sind. Eine alte Scheckkarte kann man übrigens auch verwenden. Dabei sorgfältig vorgehen und alle Falten austreichen

Ziehen Sie sich die Handschuhe an (eine Epoxy-Allergie nach Hautkontakt ist etwas, das man als Modellbauer so gar nicht gebrauchen kann) und wiegen Sie Harz und Härter ab. Für eine Flügelhälfte sind jeweils 10 Gramm ausreichend, aber lieber etwas mehr anrühren: Je 15 Gramm wäre ein gutes Maß



Gleich ist es soweit. Die Fläche ist komplett nass und ein wenig bis über den Rand hinaus benetzt. Durch den satten Überschuss ist gewährleistet, dass keine Luft einschüsse übersehen werden. In diesem Fall wird später nämlich weder angepresst noch ein Vakuumsack verwendet. Wir wollen es schließlich einfach halten



Etwas Augenmerk auf die Ränder werfen: auch hier muss alles gut anliegen. Trockene Stellen haben nach dem Andicken des Harzes die aufmüpfige Eigenschaft, sich auch nach einer Sonderbehandlung nicht mehr so richtig anlegen zu wollen. Am besten macht man einfach von vornherein alles richtig



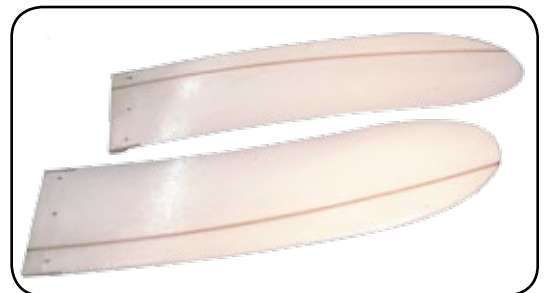
Da wir mit einem Harz-Überschuss gearbeitet haben, sollten wir das nasse Gelege mit dem Tuch abtupfen, bis die Glasgewebestruktur wieder sichtbar wird. Zuviel Harz ist schlichtweg zu viel Gewicht und dient darüber hinaus nicht einmal der Festigkeit. Diese kommt nämlich vom Gewebe, nicht vom Harz



Im noch lederzähnen Zustand (der ist beim Fünfminuten-Epoxy nach knapp 20 bis 30 Minuten erreicht) lässt sich das getränkte Gewebe prima abschneiden. Einfach entlang der Flügelkontur vorwärtsknabbern, jetzt kann man sich ja Zeit lassen



Das Arbeitsgerät kann hinterher – solange das Harz noch nicht vollständig ausgehärtet ist – mit einem Spirituslappen gereinigt werden. Das können Sie natürlich auch zwischendurch machen, damit die Schere nicht allzu sehr verklebt



Beide Flügel erfahren natürlich möglichst dieselbe Behandlung, damit sie einen identischen Gewichtszuwachs bekommen. Im durchgehärteten Zustand (nach zwei bis fünf Stunden) können die Kanten noch beigeschliffen werden, dann sieht die Tragfläche kraftstrotzend neuen Höhenflügen entgegen

Bezug

Fünfminuten-Epoxy: 6,78 Euro
 Glasgewebe, 80 g/m², Leinwand: 5,24 Euro
 Bezug: R&G Faserverbundwerkstoffe
 Internet: www.r-g.de

Thomas Singer,
Jet-Weltmeister



Große Umrüstaktion

Thomas Singer empfiehlt: »Rüsten Sie jetzt Ihre Graupner Sender auf die neue 2,4 GHz HoTT Übertragungstechnik um.«

- Einfach zu montieren – ohne Lötarbeiten!
- Sichern Sie sich Jetzt günstige Umstiegsangebote bei Ihrem Graupner-Fachhändler.

129,95 €*

Umrüst-Set für mc-19, mc-19s, mc-22s mc-19iFS, mc-22iFS Sender
Best.-Nr. 33300.UM

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33506

129,95 €*

Umrüst-Set für mc-22 Sender
Best.-Nr. 33300.UMV1

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33506, Nr. 4818.1

199,95 €*

Umrüst-Set für mc-19, mc-19s, mc-22s mc-19iFS, mc-22iFS Sender
Best.-Nr. 33300.UMS

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33700

199,95 €*

Umrüst-Set für mc-22 Sender
Best.-Nr. 33300.UMV1S

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33700, Nr. 4818.1

169,95 €*

Umrüst-Set für mc-24, mc-24iFS
Best.-Nr. 33302.UM

Best.-Nr. 33302, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33801

207,50 €*

Umrüst-Set für mc-24, mc-24iFS
Best.-Nr. 33302.UMS

Best.-Nr. 33302, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33700, Nr. 33801



www.facebook.de/graupnernews



www.youtube.de/graupnernews

Stressless

Mit Autopilot entspannt fliegen

Text und Fotos: Michal Šíp



Die Einkaufstour. Schnell mussten wir erfahren, dass es einfachere Dinge gibt, als einen Autopiloten zu kaufen. Wir landeten schließlich in den USA bei DIY Drones. DIY Drones ist eine von Chris Anderson gegründete Firma. Dieser ist Chefredakteur des amerikanischen Softwaretechnologie-Magazins Wired. Und Anderson ist nicht nur Chefredakteur, sondern auch Modellflieger. Und so stürzte er sich in das Projekt Ardu Pilot Mega, einen Autopiloten für Flächenmodelle und Helikopter, der auf der Soft- und Hardware-Plattform Arduino basiert. Arduino stellt Chips und eine entsprechende Open-Source-Software bereit. Auf den ersten Blick also alles Dinge, die nur ausgewiesenen Spezialisten zugänglich sein dürften. Doch es sind viele andere als nur Programmierer dabei – wenn auch nur als Nutzer: Künstler, Designer – oder Modellflieger.



Anderson stellt der hunderte Mitglieder zählenden Community eine sehr gute Montage und Bedienungsanleitung für seinen Autopiloten ins Netz. Man hat also viele Ansprechpartner, die einen dennoch nicht von vielen, oft verzweifelten Stunden am PC befreien. Trotzdem versuchten wir einem Flächenmodell das autonome Fliegen beizubringen. Darüber wird später einiges zu berichten sein, vorerst jedoch noch etwas zu den Grundlagen.

Wortspiele

Ein Autopilot ist nicht immer das, was man als solchen bezeichnet. Daher wollen wir zuerst die Begriffe sortieren. Eine elektronische Fluglagestabilisierung ist noch kein Autopilot. Wenn das Flugzeug seine Fluglage selber so korrigiert, dass es Böen und sonstige Störungen automatisch ausgleicht, so stabilisiert es sich eben, mehr aber

Programmieren eines Autopiloten.
Aus Stunden können manchmal Tage werden

nicht. Den dafür notwendigen Dreiachs-Gyro bekommt man in jedem RC-Heli-Geschäft und er kann selbstverständlich auch in einem Flächenmodell montiert werden.

Wenn ich nun im Flug alles loslasse, dann fliegt das Modell weiter – mehr oder weniger – geradeaus. Doch wohin es fliegt, in welche Höhe, mit welcher Geschwindigkeit, das bleibt dem Zufall, dem Wind und den Böen überlassen. Die Autostabilisierung ist also kein Autopilot, aber sie kann sehr nützlich sein. Die Modelle fliegen ruhiger, was dem Blutdruck mancher Piloten entgegenkommt. Die Stabilisierung schätzen schon lange auch viele F-Schlepppiloten. Und für Foto- und vor allem Videoflug bringt sie einen großen Vorteil – weil die Aufnahmen nicht so leicht verwackeln.

Wer ist der Chef?

Die Fluglagestabilisierung ist auch die wesentliche Grundfunktion eines Autopilot-Systems. Das Modell muss erst

einmal eigenständig fliegen. Das Zusätzliche, das Mehr, was einen richtigen Autopiloten (AP) ausmacht, wird der Fluglagestabilisierung übergeordnet. Der AP bestimmt den Kurs mit Waypoints, den Wegepunkten, an denen noch weitere Flugmanöver vorgesehen werden können. Der AP steuert auch die Höhe und die Geschwindigkeit.

Und das Start- und Landeverfahren sollte ein guter AP ebenfalls beherrschen. Zusätzlich kann – mit entsprechender zusätzlicher Ausrüstung – das Videobild vom Modell übertragen sowie während des Flugs der AP umprogrammiert werden. Die Autopilot-Elektronik wird zwischen Servos und Empfänger geschaltet, ein Dreiwegeschalter im Sender bestimmt, in welchem Modus wir fliegen. Die Funktion eines AP-Systems im Modell kann man hierarchisch verstehen. Auf der untersten Ebene ist die normale manuelle Steuerung. Schalten wir die Fluglagestabilisierung ein, so behält das Flugzeug seine Fluglage bei und fliegt weiter. Die letzte Stufe ist dann der AP selbst. Und ganz oben ist der Chef mit dem Sender vorm Bauch, er hat immer das letzte Wort.

Die Sicherheit ist, wie im mantragenden Flug, doppelt eingebaut: Einmal kann man jederzeit in den manuellen Modus zurückschalten, zum anderen kann man sowohl die Fluglagestabilisierung als auch den AP-Modus übersteuern. Das Modell reagiert also weiterhin auf Steuerbefehle. Die Ruderausschläge sind in dieser Stabilize genannten Funktion zwar kleiner und die Reaktionen träger, aber für Korrekturen ausreichend.

Ganz allein unterwegs

Wie könnte nun ein völlig autonomer Flug aussehen? Wir wollen ein wenig fantasieren und die Realität für ein paar Sätze ignorieren. Ich könnte also ein mit einem solchen Autopiloten ausgerüstetes und für einen kompletten Flug programmiertes Modell auf die Piste stellen, alles einschalten und selber dann verschwinden, um zum Beispiel einkaufen zu gehen. Der AP startet das Modell, bringt es, wie

einprogrammiert, auf 100 Meter Höhe, nimmt Kurs in Richtung Dorf, kreist über dem Grillplatz eines sehr, sehr unangenehmen Nachbarn ein und wirft dort eine Stinkbombe ab, geht anschließend auf 15 Meter herunter, wackelt mit den Flügeln und macht ein paar Bilder von der Nachbarin Susanne, die sich im Garten sonnt, dreht noch ein paar Kreise überm Kirchturm und wenn ich vom Einkaufen zurück bin, ist das Modell längst gelandet.

Alles möglich, nicht alles erlaubt

Natürlich darf man vieles davon nicht tun, zum Beispiel mit Flügeln über der Susanne wackeln – aber nicht nur das. So ein Flug wie oben geschildert, ist schlicht und einfach unerlaubt. Schon die Grundidee, ein Modell unbeobachtet fliegen lassen, ist falsch. Es muss immer ein Beobachter mit einem Fernsteuersender da sein, der jederzeit eingreifen kann. Auch Abwürfe von Gegenständen sind natürlich obsolet. Und Susanne in ihrem Privatgarten zu fotografieren, ist ebenso verboten (sei es, man hat es mit ihr abgesprochen und sie zieht sich vorher etwas an).

Das Fliegen mit dem AP bei Ausnutzung aller Möglichkeiten, die das System bietet – also Streckenflug über weite Entfernungen, Anfliegen von Wendepunkten außerhalb der Sichtweite, Rückkehr von dort zum Startplatz oder die Landung an einem völlig anderen Ort – das alles ist gar nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Ist der AP also eine überflüssige Anschaffung?

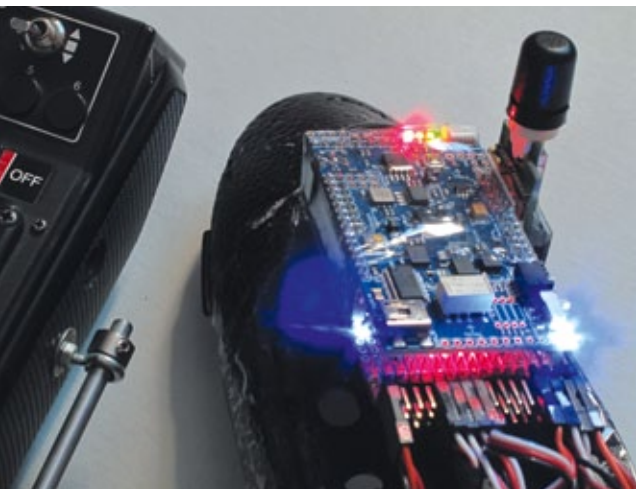
Im Rahmen des Erlaubten

Doch es bleibt genug Hochinteressantes zu erforschen und zu erproben. Wenn wir davon ausgehen, dass man ein mittelgroßes Modell noch in 500 Meter Entfernung sicher sehen kann, haben wir schon einmal einen horizontalen Flugraum mit einem Kreisradius von einem Kilometer. Diesen zu umrunden, bedeutet 3,14 Kilometer Flugstrecke. Und die Fläche, die uns dann zur Verfügung steht, beträgt knapp 80 Hektar. Darauf kann man doch



*Er ist allein unterwegs
und darf trotzdem nicht
machen, was er will.
Das Autopilot-Modell
fliegt die Waypoints ab*

fliegerisch eine ganze Menge unternehmen, zum Beispiel komplizierte Flugstreckenführung planen, viele Wendepunkte festlegen, verschiedene Flightlevels, also Flughöhen, in den Flug einplanen. Und in einem solchen Flugraum ist das Modell immer nah genug, damit auch die FPV-Übertragung noch funktioniert. Die Flugsicht kann man also jederzeit mit einer Videobrille empfangen.



Lichtspiele. Die Dioden blinken und flackern wie im Raumschiff Enterprise. So macht das Konfigurieren auch Spaß

AP, der bessere Pilot

Die Ruderabstimmung für die manuelle Steuerung eines Modells, die durch Anlenkungen und Senderprogrammierung vorgegeben ist, bleibt von der Fluglagestabilisierung und dem AP unberührt. Für die Fluglagestabilisierung und den AP muss man das Modell aber gesondert in der AP-Elektronik programmieren – also Servorichtung und Ruderausschläge einstellen. Das kostet schon mal einige Stunden. Die Arbeit ist natürlich auch hier für jedes Modell individuell durchzuführen. Ist man jedoch – endlich – fertig, so kann man dem AP ziemlich jedes Modell, eine Schaumwaffel ebenso wie einen 4-Meter-GFK-Elektro-Segler, anvertrauen. Die Stabilisierung arbeitet zuverlässig und sehr feinfühlig. Selbst, wenn es am Boden alles andere als optimal erscheint, also die Ruderausschläge beim Kippen und Drehen des Modells zu groß sind, das Expo oder die Differenzierung fehlen, ist es in der Luft anders. Die Gyros und die Elektronik arbeiten so schnell, dass das Flugzeug auch mit einer solchen groben Einstellung erstaunlich ruhig fliegt. Trotzdem, es lohnt sich, die Arbeit zu investieren und das Modell auch für die Fluglagestabilisierung und den AP so gut wie möglich einzustellen. Dann hat das System weniger zu korrigieren, das Flugzeug fliegt besser.



Die Feinabstimmung und Flugplanung erfolgt auf dem Flugfeld



Viele kennen die Schwierigkeit, wenn sich ein Navi nicht einloggen will, keine Satelliten findet. Damit kämpfen manche Auto-Navigationsgeräte ebenso wie manche Mobiltelefon-Navis. Und auch wir, mit unserem ArduPilot, dessen GPS sich manchmal besonders hartnäckig weigert, in den Weltraum zu schauen. Dann heißt es, mit Modell und Laptop umherzuwandern, bis das GPS anspringt

Autopilot, der Anfänger

Mit einer einwandfrei funktionierenden Fluglagestabilisierung und dem AP kann man jedes Flächenmodell fliegen (lassen). Nur eines darf es nicht: Bei Fahrtverlust zum Abschmieren mit anschließendem stabilem Trudelzustand zu neigen. Denn, wenn es passiert, darf man als Pilot bekanntlich nicht das machen, was ihm als Erstes einfällt: Querruder entgegen der Trudelrichtung stellen und Höhe ziehen. Genau das macht aber jeder Anfänger. Und genau das macht auch der AP. Beide steuern an sich logisch, die Aerodynamik ist beim Trudeln aber unlogisch. Nun gibt es ganz wenige Modelle, die wirklich stabil trudeln, und mit einer Schwerpunktverlegung kann man es ihnen abgewöhnen.



Jedes Flächenmodell kann mit dem Autopilot ausgerüstet werden. Für die erste Erprobung, die mit einigen Risiken verbunden ist, sind wieder einmal die Hartschaum-Modelle gefragt.

So viel ganz allgemein zur Funktion eines AP-Systems. Im nächsten Teil wollen wir auf's Ganze gehen, uns mit dem Zusammenbau und der Konfigurierung des AP befassen und anschließend in die Luft gehen.

Schöne Aussichten

Die Zukunft im Blick



Auch als eMagazin erhältlich

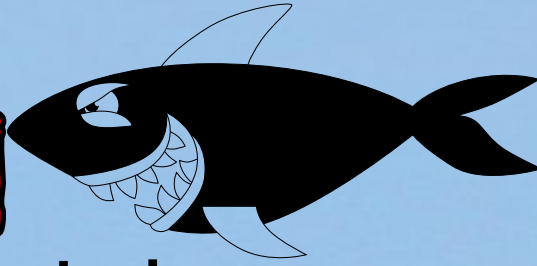
Jetzt Ausgabe 2/2011 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



BISSIG



Ein Haifisch für die Westentasche

Thomas Moll entwickelt, produziert und vertreibt seit einigen Jahren erfolgreich die Sharky-Serie, welcher immer mal wieder neue Entwicklungen hinzu gefügt werden. Sharky ist ein recht gefälliges Zweckmodell, das als Laserbausatz angeboten wird. Die Konstruktion ist ausgereift und erfreut sich bei einer stetig wachsenden Schar von Modellbauern großer Beliebtheit. Als der Konstrukteur vor einiger Zeit mit einem geschrumpften Sharky auftauchte, war die Neugierde entsprechend groß. Inzwischen ist auch diese Version im Molly-Shop erhältlich.

Text und Fotos:
Mirko Krämer



Durchdachte Konstruktion

Alle Teile passen perfekt, es muss nichts nachgearbeitet werden

Gutmütige Flugeigenschaften

Geringer technischer und finanzieller Aufwand bei der Ausrüstung

Einige Bauteile sind sehr klein



Was erwartet den geeigneten Modellbauer bei diesem Miniflieger? Erst einmal Erstaunen, dass der Bausatz locker in einen größeren Umschlag passen könnte. Auf mehreren Trägerbrettchen sind die sauber gelaserten Teile ökonomisch untergebracht. Da es keine Stege gibt, welche die Teile halten, ist die Rückseite mit breitem Malerkrepp beklebt, das alle Spanten oder Rippen an ihrem Platz hält. Das hat zumindest den Vorteil, dass die doch sehr filigranen und teilweise extrem kleinen Bauteile nicht extra verputzt werden müssen. Es kann alles direkt verbaut werden.

Um den Bau einfacher zu gestalten, ist eine Explosionszeichnung beigelegt, die in Verbindung mit der ausführlich bebilderten Anleitung keine Fragen offen lässt. Ein klassischer Bauplan ist bei diesen Bausätzen nicht notwendig, um die insgesamt 85 Teile an ihrer vorgesehenen Position zu platzieren. Thomas Moll legt großen Wert

darauf, dass seine Entwicklungen nicht nur bis zum Ende durchkonstruiert sind, sie müssen auch von jedem Modellbauer zu bewältigen sein. Natürlich kann man sich über den Grad der Vorfertigung oder die beigelegten Zubehörteile streiten oder auch ganz eigene Wege bei der Ausrüstung des Modells gehen. Und selbstverständlich wird vom Hersteller ein Mindestmaß an handwerklichem Geschick und Sorgfalt vorausgesetzt, denn die filigrane Struktur verlangt nach modellbauerischen Streicheleinheiten.

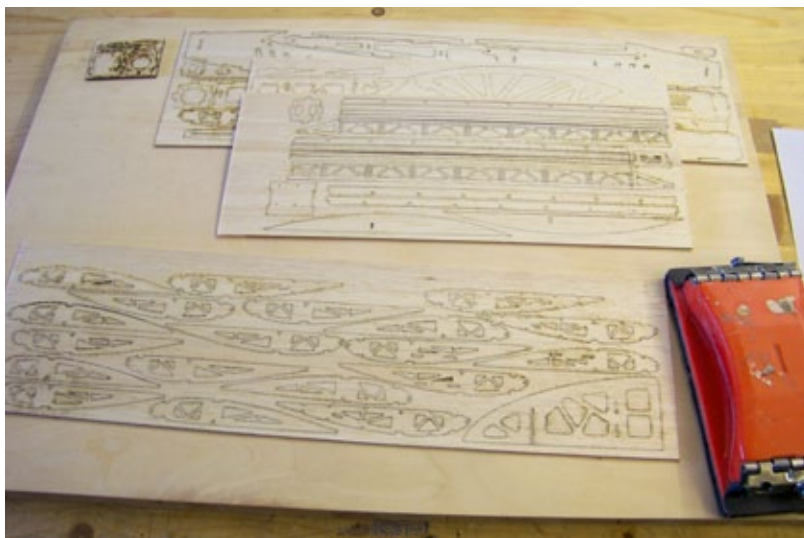
Leichtigkeit

Für den Rohbau des kleinen Sharky sollte man zwei bis drei Stunden einplanen. Das anschließende Finish geht ebenfalls schnell von der Hand, sollte aber mit viel Sorgfalt bewerkstelligt werden, da die leichte Konstruktion der Spannkraft der Folie nicht viel entgegenzusetzen hat.

Erstaulich ist, wie stabil die Fläche wird, wenn sie erst bespannt ist. Der Rumpf ist durch seine Kastenform zudem von Hause aus schon gegen jeden Versuch der bleibenden Verformung erhaben.

Da die fertig montierte Holzkonstruktion schon für sich genommen ein wunderschöner Anblick ist, kommt eigentlich nur eine transparente Bespannung in Frage. Grundsätzlich kann hier aber jeder Modellbauer seinem Mini-Sharky ein individuelles Aussehen zukommen lassen. Auf Wunsch können beim Molly-Shop auch Folienteile mit dem Laser geschnitten werden, sodass die verschiedenen Folien auch über offene Rippenfelder hinweg nur ein paar Millimeter überlappen. Das spart ungemein Gewicht und vor allem die fast unvermeidlichen Blasen, wenn größere Abschnitte übereinander gebügelt werden. Gerade bei der Tragfläche bringt das handfeste Vorteile.

Angetrieben wird der Mini-Sharky von einem kleinen Außenläufer, steuern lässt er sich über Quer- und Höhenrunder. Somit hält sich der technische Aufwand insgesamt in erfreulichen Grenzen, auch wenn man immer schön das Gewicht aller Komponenten im Auge haben sollte. Wir reden hier schließlich über einen „uHu“ (unter Hundert), und da zählt nun wirklich jedes Gramm. Der komplette Rohbau wiegt etwa 23 Gramm. Dazu kommen die Bügelfolie, die Anlenkungsdrähte und natürlich die gesamte Technik. Mit den von Thomas Moll vorgesehenen Zutaten kommt man ohne Klimmzüge auf zirka 90 Gramm Fluggewicht. Wenn es 5 Gramm mehr wären, würde man es kaum merken. Richtige Leichtbauer können das Modell sicher auch mit 80 Gramm in die Luft bringen. Aber irgendwann fordert der Schwerpunkt seinen Tribut, sodass man nicht unendlich leichte Antriebe einbauen kann. Außerdem sollte die Technik noch bezahlbar bleiben. Wer also nicht komplett eigene Wege bei der Ausrüstung gehen möchte, kann ohne Sorge auf das von Thomas Moll zusammengestellte Setup zurückgreifen. Dies bietet sich schon deshalb an, da die gesamte Konstruktion für diese



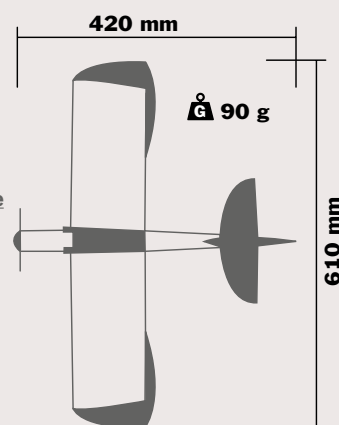
Der Bausatz präsentiert sich auf diesen Trägerbrettchen. Die Teile sind komplett ausgelasert und werden von Kreppband auf der Rückseite an ihrer Stelle gehalten

Flight Check

Mini-Sharky Molly-Shop

- **Klasse:** Balsa-Parkflyer
- **Kontakt:** Molly-Shop
Stettiner Str.13
17322 Boock
Telefon: 039 754/202 60
E-Mail: thomas.moll@molly-shop.de
Internet: www.molly-shop.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** Bausatz 40,- Euro
Inklusive Technik 100,- Euro

- **Technische Daten:**
Motor: Dualsky XM 1812 MA-42
Regler: Dualsky 6A-Brushlessregler ESC
Propeller: 5 × 3 GWS
Akku: 2s, 150-360 mAh
Servos: 3 × Servo High End Linear 1,5 g (Jamara)



Auch mit den Schwimmern ändern sich die Flugeigenschaften nicht. Das Modell fliegt eher noch etwas ruhiger, aber ohne jede Änderung der Trimmungen

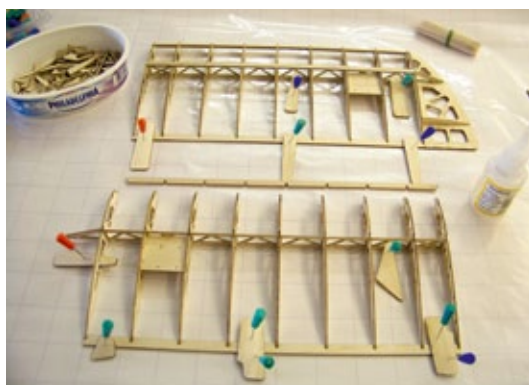




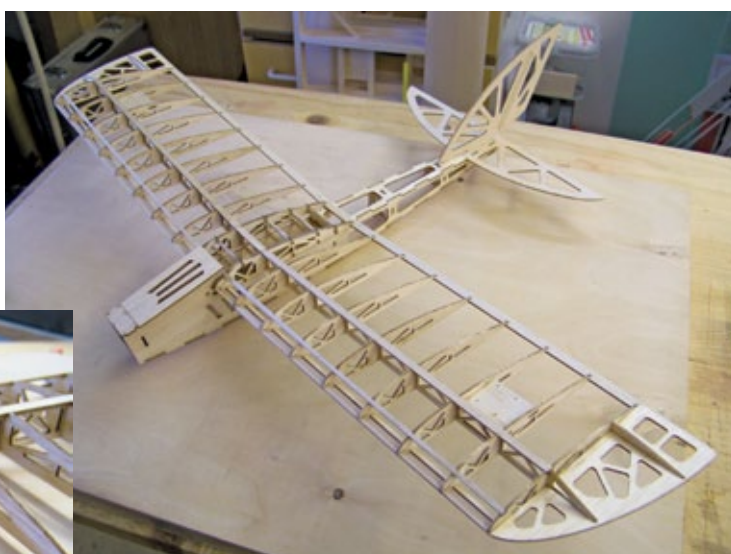
Die Bauteile des Rumpfs lassen sich zweifelsfrei zuordnen, sodass der Bau zum Steckvergnügen wird



Durch die vielen Verzäpfungen muss der Rumpf gerade werden. Baufehler lassen sich hier nur mutwillig begehen



Die Flächenhälften können komplett zusammengesteckt und dann mit Sekundenkleber fixiert werden. Die Sache wird durch die guten Passungen sicher gerade



Mit etwas Mühe liegt recht schnell der komplette Rohbau zum vorsichtigen Verschleifen auf dem Tisch

Das Flächenmittelstück ist so konstruiert, dass die Einstellwinkel garantiert stimmen, wenn alles an seinem Platz ist. Auch hier muss nichts nachgearbeitet werden



Komponenten ausgelegt ist. Und wenn alle Zutaten bereit liegen, kann man sich ohne Kopfzerbrechen dem Bauvergnügen hingeben.



Der Anlageneinbau ist übersichtlich, auch wenn der Platz natürlich beschränkt ist



Die Anlenkung aller Ruder erfolgt über einfach gekrüpfte Drähte, die mit Schrumpfschlauch gesichert werden. Der Servohebel schaut durch einen Schlitz in der Bespannung

Auf eine Eigenheit der verwendeten Servos sei an dieser Stelle hingewiesen. Da es Linearservos sind, kann man die Ausschlaggröße der Ruder nur über den Einhängepunkt am Ruderhorn einstellen. Speziell bei den Querrudern ist daher zu empfehlen, das Gestänge gleich mittig oder ganz innen am Ruder einzuhängen. Damit sind die Ausschläge etwas größer und der Mini-Sharky wird um die Längsachse agiler. Sollten die Ausschläge doch etwas zu groß sein, sind sie am Sender schneller eingeschränkt, als umgekehrt das Gestänge umzuhängen.

Fliegen und Schwimmen

Der Jungfernflug stand nun endlich bevor. Als Flugwiese reicht jeder größere Fußballplatz. Und auch in der Halle kann der Mini-Sharky zeigen, was in ihm steckt. Wenn der Schwerpunkt stimmt und die Ruder richtig herum laufen, wird es keine bösen Überraschungen geben. Okay, mit der Leistung darf man ruhig etwas geizen, da das Modell mit voller Power steil in den Himmel steigen wird. Ob und wie viel Expo man eventuell auf die Ruder mischen möchte, muss jeder selbst entscheiden. Ebenso individuell bleibt



das Flugprozedere. Von Schleichen und Genießen bis zum wilden Bolzen geht mit dem Mini-Sharky alles, was ohne Seitenruder zu steuern ist. In der Luft ist das Modell mit dem vorgesehenen Setup nicht zu zerlegen. Die Flugzeiten werden sich – je nach Akku – zwischen 15 und 30 Minuten bewegen. Der Mini-Sharky ist sicher kein Einsteigermodell, er lässt sich aber mit etwas Unterstützung von jedem Anfänger in sehr kurzer Zeit beherrschen. Eigentlich muss man sich nur an die bescheidene Größe und die Wendigkeit gewöhnen, andere Eigenarten oder gar Allüren hat das Modell nicht.

Schwimmer für den Mini-Sharky

Für einen Aufpreis von 20,- Euro kann man im Molly-Shop einen Schwimmer-Bausatz für den Mini-Sharky kaufen. Da dieser einschließlich des Gestells satte 23 Gramm auf die Waage bringt, war zunächst Skepsis angesagt. Immerhin wird das Fluggewicht so um gut ein Viertel erhöht. Man versicherte aber, dass das der kleine Haifisch problemlos wegsteckt – und tatsächlich, durch das zusätzliche Gewicht wurden die Flugeigenschaften eher noch verbessert – zumindest bei Wind. An Leistung herrscht kein Mangel und es muss definitiv nichts getrimmt werden. Knackpunkt ist lediglich die nicht vorhandene Seitensteuerung. Somit bleibt das Manövrieren auf dem Wasser schwierig. Hier muss man aber ob der Größe gewisse Kompromisse eingehen und die Sache eher sportlich nehmen. Ob sich an dieser Stelle der Einbau eines weiteren Servos lohnt, muss jeder für sich entscheiden, technisch machbar ist es in jedem Fall.



„Wir reden hier schließlich über einen „uHu“ (unter Hundert)“



BALSAHOLZ-TOLERANZEN

Ein 1,5-Millimeter-Balsabrett ist nicht immer auch wirklich 1,5 Millimeter dick. Fertigungstoleranzen im Sägewerk, aber auch Schwankungen in der Luftfeuchtigkeit, spielen hier eine Rolle. Abweichungen von zwei bis drei Zehntel Millimeter können daher häufig auftreten. Dieses Phänomen trat auch an den Schwimmern des Mini-Sharkys auf, was sich jedoch mit etwas handwerklichem Geschick schnell beheben ließ. Mit diesen kleinen Ungenauigkeiten müssen Modellbauer leben, zumindest wenn sie mit dem natürlichen Werkstoff Holz arbeiten möchten.

Bilanz

Wer gern mit Holz arbeitet und einen handlichen Feierabendflieger sucht, sollte sich diesen Bausatz unbedingt ansehen. Zugleich ist der Mini-Sharky auch ein ideales Modell für Einsteiger, die sich dem Werkstoff Holz nähern möchten. Fertig montiert überzeugt das Modell mit vielseitigen Flugeigenschaften – und das zu einem sehr attraktiven Preis.

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 77-100

Bellissini

Retrodesign in EPP

Irgendwann bin ich beim Durchstöbern von Wasserflugzeugseiten im Internet auf die Doppelrumpf-Flugboote Savoia Marchetti SM-55 und SM-66 gestoßen. „Interessant, weil ungewöhnlich“ war meine damalige Meinung zu diesen Mustern. Da ich aber am liebsten Wasserakrobatik auf der Stufe betreibe und das Doppelrumpfkonzept „nur“ eine Mischung aus Flugboot und Schwimmerflugzeug ist, führte dieses Vorbild ein „Schläferdasein“ in meinem Hinterkopf. Erst als ich auf der Suche nach einem großen Flugboot für Kamera- und Nachtflug war, kam mir dieses Konzept wieder in den Sinn.

Text und Fotos: Dieter Wadle

mo

Das ungewöhnliche Aussehen versprach einerseits ein paar Vorteile beim vorgesehenen Einsatzzweck, andererseits entsprechende Herausforderungen bei Konstruktion und Bau. Außerdem konnte ich mich schon nach kurzem Hinsehen den besonderen optischen Reizen nicht mehr entziehen.

Vorplanungen

Als Vorbild wählte ich zunächst die SM-66 aus, die aufgrund der größeren Spannweite deutlich zahmer unterwegs sein sollte als die SM-55. Von Anfang an war klar, dass der EPP-Abkömmling allenfalls Freizeit-Scale werden sollte – ein Tribut an die begrenzten Formgebungsmöglichkeiten beim Heißdrahtschneiden. Die Suche nach brauchbaren Zeichnungen und Bildern im Internet gestaltete sich überraschend schwierig. Um nicht allzu große Schwerpunktprobleme zu bekommen, wurde beschlossen, die Druckantriebe des Vorbilds in Zuantriebe abzuändern. Prompt erhielt ich ein (wenn auch schlechtes) Foto von der SM-77, die im Original drei Zuantriebe hatte. Da ich keinerlei sonstige Fotos finden konnte, war dies das perfekte Original für den Nachbau – je weniger über das Original bekannt ist, desto mehr Raum bleibt für zweckorientierte Interpretationen.

Rümpfe und Leitwerke wurden in ihren Proportionen den vorhandenen Unterlagen entnommen, die Flügelspannweite wurde geschätzt. Dafür sollten die Rümpfe echte ausgeschnittene Fensteröffnungen erhalten, um das Licht der geplanten Innenbeleuchtung nach außen dringen zu lassen. Wenn schon Licht, dann bitte auch gleich Positionslampen, Landescheinwerfer und die typischen Antikollisionsblitze. Ja, dieses Modell sollte strahlen und blinken. Das Doppelrumpfkonzert erschien aber auch optimal zur Aufnahme einer (natürlich wasserdichten) Kamera. Eine Positionierung zwischen den beiden Rümpfen, knapp über der Wasseroberfläche, sollte interessante Perspektiven bringen. Damit waren die Anforderungen definiert und die Konstruktion konnte beginnen.

Transportfreundlich

Als Größe wählte ich ähnlich transportfreundliche Maße wie bei meiner redaq 2m, nämlich 2.400 Millimeter (mm) Spannweite bei einer Rumpflänge von 1.250 mm und einer Leitwerksbreite von 650 mm. So müssen zum Transport nur die Außenflügel abgenommen werden, was kurze Rüstzeiten am Weiher garantiert. Die Rümpfe wurden horizontal

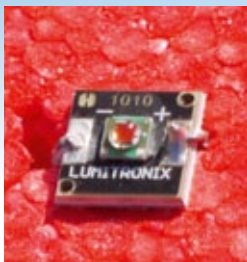


Technische Daten

Spannweite:	2.400 mm
Länge:	1.250 mm
Motor:	3 × 77-g-BL, 1.100 kv
Regler:	3 × 25-A-Klasse
Akku:	3 × 3s-LiPo á 1.300 mAh



Die Savoia Marchetti lässt sich sehr langsam und direkt fliegen



Hell leuchtende LED illuminieren die SM-77. Außergewöhnlich für ein EPP-Modell

dreigeteilt. Das begünstigt die geplante Farbeinteilung mit dunklem Unterschiff, hellem Hauptumpf und farblich abgesetztem sowie dem Flügel angeglichenem Rumpfdeckel. Der Rumpfdeckel ist natürlich auch erforderlich, um die technischen Einbauten und Verkabelungen abzudecken.

Zunächst war vorgesehen, den Hauptumpf etwas schmaler zu schneiden als Boden und Deckel und mit entsprechenden Einschnitten für die Fenster zu versehen. Eine dünne EPP-Schicht sollte dann von außen die Schnittzuführungen abdecken. Nachteile bei dieser Lösung wären die verminderte Stabilität der Rumpfe und eine sehr große Klebefläche bei gleichzeitig dünnem Material – ob das wohl gut gegangen wäre? Letztlich habe ich zunächst die Seitenansicht mit etwas Überbreite geschnitten, anschließend mit einem „EPP-Bohrer“ auf der Ständerbohrmaschine alle Fenster mit einem Durchmesser von 12 mm gebohrt und die eckigen Fenster dann einzeln mit der Schneideanlage nachgeschnitten. Dazu wurde der Schneidedraht ausgehängt, von Hand durch die runde Öffnung gefädelt und wieder eingehängt. Jetzt konnte das Fenster geschnitten werden, ohne dass ein Zuführungsschnitt entstand. Rumpfboden und -deckel wurden ebenfalls in der Seitenansicht geschnitten und provisorisch mit dem Mittelteil verklebt. Hierzu eignet sich doppelseitiges Teppichklebeband sehr gut. Der ganze Rumpfverbund wurde anschließend in der Draufsicht geschnitten.

ausreichendem Glattbügeln (Backpapier als Trennschicht nicht vergessen) überwiegt der optische Gesamteindruck die etwas ungleichmäßige Oberfläche.

Was tragen Italiener

Viele Gedanken habe ich mir bezüglich der Auswahl eines geeigneten Profils gemacht. Das Hohlprofil des Originals hat einen sehr großen Nasenradius und eine große Wölbung. Profile wie das USA 40 oder Goe 550 sehen zwar ähnlich aus, aber das einer Seitenansicht der SM-55 entnommene Profil hat mir dann doch besser gefallen, es passt sich besser an die Rumpfform an. Gepackt vom Scale-Ehrgeiz – vielleicht war es auch nur der Mut der Verzweiflung – habe ich es kurzerhand nachgezeichnet. Gut, dass wir Modellbauer nicht jede Entscheidung objektiv begründen müssen. Bei der Flügeldraufsicht haben dann wieder die praktischen Aspekte den Vorzug vor der Originaltreue bekommen: Das Flügelmittelstück besitzt eine einfache Rechteckform, die Außenflügel sind mit gefeilter Vorderkante und gerader Hinterkante nicht so stark zugespitzt wie beim Original. Schließlich will ich einen durchgehenden Rundholm in die Flügel schneiden, was bei der gewählten Pfeilung/Zuspitzung gerade noch möglich ist. Die Verdrehsicherung wurde mittels 8-mm-Alurohr realisiert – ebenfalls mittels „EPP-Bohrer“. Nach dieser eher entspannenden Übung brachte die Post rechtzeitig die Zutaten für die Beleuchtung. Damit war auch schon der nächste Bauschritt vorgegeben.



Einfacher „EPP-Bohrer“: ein Rohr mit dem gewünschten Lochdurchmesser wird angeschliffen und in eine Bohrmaschine eingespannt

Das Ergebnis sah ganz eindeutig nach einer SM-77 aus, allerdings fehlte mir noch die charakteristische Kielung des Unterbodens. Dieser Schnitt wäre mit meiner Schneidemaschine aufgrund der erforderlichen großen Verfahrwege der Lineareinheiten nur sehr schwer herzustellen, auch war mir die Gefahr einer leichten Fehlpositionierung mit fatalen Konsequenzen für das Ergebnis zu groß. Deshalb habe ich aus 0,6-mm-Sperrholz einfache Schablonen hergestellt und die Kielung mit einem kleinen Handschneidebogen realisiert. Das Ergebnis war nicht wirklich schön, aber nach

Es werde Licht

Alle Fensteröffnungen erhielten von der Oberseite des Rumpfmittelteils her eine Bohrung für die Zuführung der LED und natürlich auch des Stroms. Die Bohrung wurde so gewählt, dass die quadratischen Superflux-LED einfach eingeklemmt werden können. Das sollte bei dem großen Abstrahlwinkel dieser Leuchtmittel ausreichen, um die Fenster indirekt zu beleuchten. Die Reihenschaltung aus drei LED und einem 100 Ohm Widerstand lässt den Strom an

Die Aufnahme der Leitwerksträgerholme kann mittels Schablonen und „EPP-Bohrer“ passgenau gebohrt werden. Die Beleuchtung erfordert eine umfangreiche Verdrahtung, sodass kein Platz mehr für Fernsteuerung und Akku verbleibt





Stunt 3.0

**NEU
PARA-RC
Serie**



www.hacker-motor.com



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.

Modellbau vom Feinsten

W&W Modellbau

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

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

TRADE4ME.DE

Zum Indoorfliegen fast zu schade!

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

Wir haben die passenden Modelle für jede Räumlichkeit! Was darf es sein? Der superkleine Genius CP für den Rollenkreis in der Einbauküche, der Big Lama für das Wohnzimmer oder doch lieber die SU 47 für die letzten Sonnentage auf dem Flugplatz?

Händleranfragen erwünscht!

Versandkostenfrei innerhalb Deutschlands ab 30,- EUR

LanXiang B2 Bomber

Modell inkl. gefedertem Einziehfahrwerk, Abwurfschacht, Impeller und allen notwendigen Anlenkungen. Sie benötigen nur noch den Antrieb, Servos, Empfänger und Akku. Länge: 700 mm
Spannweite: 1.600 mm, Gewicht: 1.550 g

Jetzt im Shop! nur 159,- EUR

LanXiang SU 47

Modell inkl. gefedertem Einziehfahrwerk, Impeller und allen notwendigen Anlenkungen. Sie benötigen nur noch den Antrieb, Servos, Empfänger und Akku. Besonderes Highlight ist der Bremsfallschirm! Spannweite: 1.112 mm, Länge: 700 mm

Jetzt im Shop! ab 169,- EUR

Trade4me T-REX TOPSTORE

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

Esky Belt CP V2

- Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- Esky Head Lock Gyrosystem
- LiPo-Akku 11,1 V / 1800 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 680 mm
- Abfluggewicht ca. 670 g

inkl. Lipo-Ladegerät mit Netzteil

nur 179,- EUR

Walkera LM180D01

- flugfertig inkl. Sender WK2403 und Empfänger
- inkl. Ladegerät mit 230 V Netzteil
- LiPo-Antriebsakku 7,4 V / 800 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 412 mm
- Abfluggewicht ca. 250 g

Jetzt auch mit eingebauter Kamera!

coming soon!

Esky Big Lama

- flugfertiges Modell, ideal für Anfänger
- inkl. 2,4 GHz-Sender und Empfänger
- Digitalservos
- LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 800 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 460 mm

inkl. Senderbatterien

2 Paar Ersatzrotorblätter

nur 119,- 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

www.image-marketing.de
Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!



Die Fenster werden mit dem „EPP-Bohrer“ vorgebohrt und einzeln auf Form geschnitten



Bereits nach wenigen Schnitten hat man die 77er-Optik



Seiten- und Höhenruderservo sind direkt im Leitwerk platziert

Die Dimensionen des EPP-Modells sind erst im Vergleich mit dem Piloten zu erkennen

einem 3s-LiPo bei zirka 15 Milliampere (mA) einpendeln. Am Ende wurden diese Reihenschaltungen zu einem Strang parallel geschaltet und schon ist die Rumpf-Innenbeleuchtung fertig für einen ersten Test. Hui, das strahlt so schön, dass sich jemand den Kommentar, dass die Passagiere im Flieger wohl einen Sonnenbrand bekommen würden, nicht verkneifen konnte. Nach dem Aufkleben des Flügel-Mittelteils wurde auch das Beleuchtungsmodul in Betrieb genommen: es bietet jeweils einen Ausgang für normales Licht, einen für einen Doppelblitz (weiß), einen für einen Einfachblitz (Tail, ebenfalls weiß und synchron mit dem ersten Blitz des Doppelblitzes) und einen für das Anti Collision Light (rot, auf Ober- und Unterseite), sowie 5 Volt (V) als Versorgungsspannung für die Blitze. Hier habe ich High Power LED verwendet, die (fast) ohne Vorwiderstand an die 5-V-Spannung angeschlossen wurden. Einen kleinen Widerstand habe ich dann aber doch verwendet, indem ich diese LED mittels lackisoliertem Konstantendraht (5 Ohm/m) an das Lichtmodul angeschlossen habe. Dieser begrenzt den Strom und lässt sich sehr gut in einem kleinen Einschnitt im EPP verstecken. Ich konnte den Moment des ersten Einschaltens kaum erwarten. Das Geblitze sah so gut aus, dass ich die Schaltung mehrere Stunden eingeschaltet ließ und immer wieder hinschaute. Die offizielle Begründung war natürlich, dass ich die Wärmeentwicklung beobachten wollte.

Wo Licht ist, ist auch Schatten

Nachdem die Beleuchtung ihren Platz in so großzügiger Weise eingenommen hatte, musste ich feststellen, dass sich trotz der Modellgröße kein Platz mehr für den vorgesehenen Akku, einem 3s-LiPo mit 4.000 bis 5.000 mAh, finden ließ. Zwar hätte eine Aufteilung in zwei Akkups noch einen Einbauräum in den vorderen Rumpfbereichen unter den oben angeordneten Fenstern ermöglicht, aber sowohl Akkuzugang als auch die Kabelführung wären kompliziert geworden. Da ich aber die einfachen Dinge bevorzuge, wurde kurzerhand beschlossen, pro Motor einen eigenen Akku zu verwenden und diesen gemeinsam mit dem zugehörigen Steller direkt in der Motorgondel zu platzieren. Sicherlich keine optimale Lösung im Hinblick



auf das Erreichen des erforderlichen Schwerpunkts. Denn schon zu diesem Zeitpunkt zeichnete sich ab, dass das Modell vorne Gewicht brauchen würde. Ohne die Rumpf-Innenbeleuchtung wäre das alles gar kein Problem.

Dieser Rumpf ist anders

Wie baut man wohl am besten den Leitwerksträger auf? Aus verschweißtem Edelstahlrohr? Aus hartverlötetem Aluminiumrohr? Oder würde es ausreichen, wenn die Rohre miteinander verklebt würden? Wie kann ein solcher Leitwerksträger fest und passgenau im EPP verankert werden, um alle Kräfte aufnehmen zu können? EPP zeigt bekanntermaßen Schwächen bei der Einleitung punktförmiger Lasten. Die Materialfrage war schnell geklärt, da ich im engeren Umkreis kein Edelstahl mit Durchmesser 10 bis 12 mm bekommen konnte, eloxiertes Aluminium mit 12 mm Durchmesser aber in jedem Baumarkt zu haben ist.

Über die konstruktiven Fragen habe ich lange nachgedacht und kam zu dem Entschluss, zunächst mal mittels „EPP-Bohrer“ entsprechende Rohrführungen in den Rumpf einzubringen. Von der Genauigkeit dieser Führungen hängt letztendlich die aerodynamische Geometrie der Savoia ab, deshalb sollte hier möglichst genau gearbeitet werden. Als einfache Lösung hierfür habe ich den Rumpf auf der Bauunterlage fixiert und eine Bohrschablone im Abstand der späteren Verbindungsstelle von Unter- und Obergurt des Leitwerksträgers am Tisch befestigt. Durch diese Schablone wurden die Löcher in den Rumpf eingebracht. So konnte auf einfachste Art die Passgenauigkeit sichergestellt werden. Nach Einschieben der Rohre konnte man sich von der Parallelität beider Leitwerksträger überzeugen und gleichzeitig feststellen, dass die Rohre selbst ohne Verbindung untereinander bereits fest im EPP sitzen. Kurzerhand wurde der Untergurt in entsprechendem Winkel abgesägt, ein wenig mit der Feile an den Obergurt angepasst und beide Gurte miteinander verklebt. Ein Aluniet stabilisiert diese Verbindung, sodass auch grobe Scherkräfte bei unsanfter Beanspruchung beherrscht werden. Manchmal ist die Realität einfacher als die Theorie.

Jetzt konnte auch schon das vormontierte Leitwerk auf dem Leitwerksträger verklebt werden. Um eine feste Verklebung zu gewährleisten, wurde die Unterseite der Seitenleitwerke mit dem Radius des Leitwerksträgers versehen. Uhu Por leistet auch hier wieder beste Dienste, dieser Kleber ist einfach ein Universalgenie.

Dass die Alurohre für die Motorgondeln ebenfalls mittels „EPP-Bohrer“ und Uhu Por verklebt wurden, bedarf angesichts des bisherigen Bauablaufs eigentlich keiner Erwähnung mehr. Den nach oben gerichteten Motorsturz habe ich von der Geometrie des großen Vorbilds übernommen, meine bisherigen Flugboote mit oben angeordneten Antrieben haben ähnliche Winkel.

Getrübe Vorfreude

Die Anprobe des Flügels sollte in diesem Bauzustand eigentlich als Motivation für den Einbau der RC-Anlage und zur ersten Abschätzung des Schwerpunkts dienen, geriet dann aber zum Debakel. Der obere Leitwerksgurt verlief tatsächlich genau durch die Aussparung für den Flügelholm. An ein Herausziehen des Gurtes war nicht mehr zu denken, stabil verkleben bringt eben auch Nachteile. Es blieb keine andere Wahl, als den Rumpfrücken aufzuschneiden und die Leitwerksgurte mit Hilfe eines Sägeblatts zu kürzen.



Die LED erleuchtet die Bugwellen

Der Empfänger hat seinen Platz in einem Flügelausschnitt unter der Kabinenhaube gefunden, schließlich befindet sich die Steuerzentrale des Originals auch an diesem Ort. Tatsächlich ist es so, dass dieser Einbauräum zentral liegt und gut von der Flügelober- wie auch -unterseite her erreichbar ist. Die Kabelzuführung von der Unterseite dient auch als Ablauf für eventuell eintretendes Wasser. Wenn der Empfänger mit Wet Protect gegen Spritzwasser geschützt wird, benötigt die Kabinenhaube keine speziellen Abdichtmaßnahmen. Alle Servos sitzen an ihren Arbeitsorten, sodass die Ruderanlenkungen direkt, leichtgängig und spielfrei sind, dafür muss jedes Kabel entsprechend verlängert und irgendwo im EPP versenkt dem Empfänger zugeführt werden.

Kabelsalat

Die Montage von Motoren, Stellern und Akkus ging sehr zügig, die Verkabelung der Steller erforderte dann aber noch einmal die volle Aufmerksamkeit. Ein Steller wurde „ganz normal“ an den Gasausgang des Empfängers angeschlossen. Dieser versorgt den Empfänger und die vier Servos. Beim zweiten Steller wird das Pluskabel aus dem Servostecker abgezogen und stattdessen mit der ebenfalls abgezogenen Plusleitung des Servoanschlusses für das Beleuchtungsmodul verbunden. Gleichzeitig wird der Rumpfanschluss des zweiten Akkus zur Versorgung der Rumpfbeleuchtung verwendet. Damit wird die gesamte Beleuchtung aus dem zweiten Akku beziehungsweise dem zweiten BEC gespeist. So wird einerseits eine Überlastung des BEC und andererseits eine Rückwirkung der extrem kurzen Blinkstromimpulse auf die Stabilität der Versorgung der Empfangsanlage vermieden. Der dritte Steller wird einfach nur mittels Impuls und Masse mit dem Empfänger verbunden.

Für die Kamerahalterung hatte ich einen Verbindungssteg zwischen den beiden Rumpfen angedacht, an dem die Kamera mittels Stativschraube befestigt wird. Dieser Steg sollte aber abnehmbar sein, da ich schließlich nicht immer mit Kamera fliegen will. Außerdem müsste das Objektiv möglichst dicht an der Wasseroberfläche sein. Bei früheren Versuchen habe ich erfahren, dass eine zu hohe Positionierung kein „Wasserfeeling“ beim Betrachten der Aufnahmen aufkommen lässt. Auch hier ist mir glücklicherweise eine einfache Lösung eingefallen. Ein kurzes Rohrstück, etwas kürzer als die Flügeldicke, wird als Führung und Anschlag für eine Fotoschraube in den Flügel eingeklebt und die Kamera einfach kopfüber unter den Flügel geschraubt. So wird der Abstand zur Wasseroberfläche minimiert – bei entsprechender Bugwelle ist das Objektiv sogar unter Wasser – und die Kamera wird beim Festdrehen der Schraube unverrückbar in die EPP-Oberfläche gezogen. Jedes Videobearbeitungsprogramm sollte in der Lage sein, das auf dem Kopf stehende Video zu drehen.

EPP macht nachlässig

Beim Bau eines Flugzeugs gibt es immer irgendwelche Arbeiten, die man gerne nach hinten schiebt. Im Fall der SM-77 war das die „Verglasung“ der Fenster. Schließlich wollen hier 44 Fenster einzeln aus einer 2 mm dicken Acrylplatte ausgeschnitten und eingepasst werden. Bis zuletzt hoffte ich darauf, dass mir irgendjemand mit einer CNC-Fräse begegnet, der auf diese Arbeit gewartet hat. Und so kam es, dass die erste Erprobung noch ohne Verglasung erfolgte. Natürlich würde der „Innenraum“ nass werden, aber bei der gewählten Rumpfbauweise ist das egal – und die LED stört ein wenig Süßwasser auch nicht.

Die Geometrie der SM-77 ist für ein Flugmodell ziemlich ungewöhnlich, schließlich beträgt der Anstellwinkel des Tragflügels stolze 10 Grad, dafür ist aber auch das Höhenleitwerk mit 4 Grad angestellt. Als Bezugslinie nehme ich dabei den oberen Leitwerksholm. Das ergibt eine EWD von zirka 6 Grad, was für ein langsames Wasserflugmodell wiederum völlig in Ordnung geht. Ebenso solches gilt für den Motorsturz. 12 Grad nach oben ist schon eine deutliche Ansage. Dafür ist der Boden hinter der Stufe wiederum nur mit etwa 2 Grad nach hinten ansteigend. Die Gefahr, dass das Wasser hinter der Stufe nach oben an den Rumpf gewirbelt wird und diesen „wieder einfängt“ ist entsprechend groß. Sicherheitshalber wird der Unterboden hinter der Stufe vor dem ersten Test mit Hilfe einer Tapeauflage glatt gemacht. In der Summe sind die Winkel untereinander logisch, sodass ich der ersten Wassererprobung mit zuversichtlicher Spannung entgegensehen konnte.

Es werde nass

Die Savoia liegt satt auf dem Wasser – natürlich benötigt der Doppelrumpfer keine Stütزشwimmer. Bereits beim langsamen Gasgeben ist erkennbar, dass der bootsförmige Rumpf das Wasser auf die Seite und nicht etwa nach unten verdrängt. Dies sorgt für eine herrliche Bugwelle. Je nachdem, wie man jetzt steuert, kann die SM-77 in eine „extrem nasse Verdrängerfahrt“ oder aber auch auf die Stufe gebracht werden. Bringt man sie durch Ziehen des Höhenruders auf Stufe, dann ist die Abhebegeschwindigkeit bereits nach wenigen Metern erreicht. Lässt man sie hingegen noch ein wenig verdrängen, dann muss das großzügig eingesetzte Wet Protect seine hervorragende Fähigkeit unter Beweis stellen, die Elektronik vor einem regelrechten Wasserschwall zu schützen. Dies tut es hervorragend und so erfreue ich mich immer wieder gerne an diesem Anblick.

Die Steller habe ich zwischenzeitlich mit einem „EPP-Schild“ gegen Spritz- und Schwallwasser geschützt, ich will es ja nicht mit Gewalt herausfordern. Anfängliche Bedenken, dass der geringe Winkel des Unterbodens hinter der Stufe zum Bremsklotz beim Wasserstart werden könnte,



Alurohre tragen die Motorgondeln auf der Fläche. Deutlich erkennbar ist der große Motorsturz

haben sich nicht bestätigt. Zieht man beim Kurzstart kräftig Höhe, dann taucht erwartungsgemäß der hintere Rumpfteil wieder ins Wasser ein, aber der Rumpfbug geht problemlos aus dem Wasser. Damit ist die Rumpfhinterkante eigentlich wie eine zweite, widerstandsarme Stufe zu betrachten, von der es sich ebenso gut starten lässt, wie von der Hauptstufe.



Je Antrieb steckt ein 3s-LiPo in der Gondel

Was soll ich zu den Flugeigenschaften sagen? Die riesige Tragfläche macht die SM-77 zum Parkflyer mit der Wendigkeit eines Dampfers. Das Profil ist erwartungsgemäß langsam und völlig unkritisch, alle Winkel passen auf Anhieb zum gemütlichen, fast schon majestätischen Fliegen. Der Klang der drei Motoren ist beeindruckend, aber niemals laut. Sowohl Quer- als auch Seitenruder scheinen zunächst ausreichend zu wirken, Reaktionen auf das Höhenruder kommen eher direkt. So darf bereits beim zweiten Flug die Kamera in der Wasserperspektive mitfliegen – und noch immer sind keine Scheiben im Rumpf. Selbst wenn die quer zur Flugrichtung montierte Kamera beim Beschleunigen ins Wasser eintaucht, spürt man keinen Einfluss auf das Startverhalten, die Flugeigenschaften sind ohnehin nicht beeinträchtigt.



Leichte, jedoch stabile Alurohre tragen die Leitwerke

Das Anwassern erfolgt einfach durch Reduzieren der Gasstellung. In Folge der positiven Winkel der Motoren, der Tragfläche und des Höhenleitwerks braucht man nicht unbedingt abzufangen. Dementsprechend gefühlvoll sollte natürlich die Rücknahme der Gasstellung erfolgen, da die SM-77 einen mächtigen Luftwiderstand hat und schnell nach unten kommt. Dies kann man sich beim Landeanflug zu Nutze machen und relativ steil anfliegen. Beim Ausgleiten auf dem Wasser führt die ungewöhnliche Geometrie dann zu einem weiteren Effekt: sobald die Motoren nicht mehr nach oben ziehen und die Savoia von der Gleitfahrt in Verdrängerfahrt fällt, bremst sie stark ab, begleitet von einem kurzen, aber deutlich sichtbaren Nicken des Rumpfs.

Bitte Nachbessern

Als die SM-77 zum ersten Mal bei windigem Wetter zum Einsatz kam, ließ sich feststellen, dass ein Manövrieren auf dem Wasser fast unmöglich war. In der Luft hatte man dann alle Hände voll zu tun, mit Rückenwind einzukurven. Die Diagnose war schnell gestellt: Die Querruder sind zu weich und verbiegen sich im Wind. Der Windfahnen effekt ist bei diesem Flugzeug ziemlich groß. Außerdem waren aufgrund fehlender V-Form die flügelnden nur sehr knapp über der Wasseroberfläche. Erfolgte die Landung nicht mit exakt horizontal ausge-

richteten Flügeln, kam es gerne zum Einhaken beim Landen. Nicht schlimm, aber eben auch nicht schön.

Zunächst wollte ich in den äußeren Flügel ein weiteres Querruderservo einbauen, da die derzeitige Servoposition an der Flügelwurzel nicht gerade optimal ist. Dies hätte sicherlich die Querruderwirkung deutlich verbessert, auf das Manövrieren im Wasser aber keinerlei Einfluss gehabt. Deshalb habe ich mich zur differenziellen Motorsteuerung und zum Einbau einer V-Form in den Flügel entschieden. Beide Maßnahmen waren ohne großen Aufwand machbar. Der Aluholm wurde einfach in der Mitte um einen Kochtopf herumgebogen, bis die V-Form passend aussah – etwa 4 Grad pro Seite. Schiebt man jetzt den Holm in den Flügel, dann passt sich der Flügel dank dem weichen EPP problemlos der V-Form an. Das EPP selbst wirkt als Verdrehsicherung für den Holm.

Mit diesen Änderungen fliegt die SM-77 bei fast jedem Wetter sehr stabil, trotz der weichen Querruder. Die Kombination aus V-Form und Motorsteuerung macht die SM-77 sehr wendig. Das ungewöhnliche Flugbild ist in vielen Perspektiven interessant, sodass das Flugboot langen Spaß auf dem Weiher garantiert. Die Flugzeit beträgt sehr kurzweilige 10 Minuten, ein wenig länger wäre nicht verkehrt. Die drei Flugakkus lade ich parallel, ohne Verwendung des im Ladegerät integrierten Balancers. Nach einigen Flügen balanciere ich die Akkus dann einzeln, wobei aber noch keinerlei nennenswerte Abweichungen bei den einzelnen Zellenspannungen aufgefallen sind.

Nachdem die eingebaute Beleuchtung eine echte Schau ist, kommen zu den morgendlichen Weiherbesuchen jetzt auch noch einige Abendstunden hinzu. Die Spiegelungen der Innenbeleuchtung auf dem glatten Wasser sind ein wunderschöner Anblick, aber auch das vom Landescheinwerfer angeleuchtete Spritzwasser hat seine Reize. Einzig die Mückenplage in der Dämmerung trübt das Vergnügen ein wenig. Positiv ausgedrückt ist das Naturerlebnis zu dieser Tageszeit besonders intensiv. Und bei diesem positiven Resümee will ich auch bleiben: Die SM-77 schreit förmlich nach einem kleinen Schwesterchen im Kofferformat – ich habe ihren Ruf gehört.

Ich wünsche viel Spaß beim Betrachten des Videos. Die Reaktionen auf die früheren Videos lassen mich hoffen, dass noch viel mehr Modellpiloten dem Reiz des Wasserflugs erliegen. Das Beleuchtungsmodul ist unter folgendem Link beschrieben: www.rcelec.cyblord.de.



Landeanflug im Morgennebel

HITEC

AURORA 9



„**Sprit OK,
noch halb
voll!**“

Das HiTEC Telemetriesystem verfügt als einziges über einen Sensor zur Erfassung von **Flüssigkeitsfüllständen!** Damit sehen Sie stets den Spritstand** ihres Modelltanks auf dem Display.

Weitere Top-Features:

- 5,1" Hintergrundbeleuchtetes Touch Screen Display mit Telemetrieanzeige
- 30 Modellspeicher
- Frei zuordenbare Schalter, Schieber und digitale Trimmungen (inkl. digitaler Nano-Trimmmung)
- Hochpräzise 8-fach-kugelgelagerte Knüppelaggregate
- Einfache Steuermodiwahl (4 Standard + 2 zusätzliche)
- Sagenhaftes Preis-Leistungsverhältnis



Set mit
Sender Aurora 9,
2,4 GHz HF-Modul,
Empfänger OPTIMA 9,
Senderakku und Lader
11 0162

469,90 EUR*

HTS-Füllstandssensor
11 0835

23,90 EUR*



**nur mit Methanol-Treibstoffen

Ausführliche Produktbeschreibungen unter www.hitecrc.de

MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

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

HITEC

www.hitecrc.de

HITEC ROBOTICS

www.hitecrobotics.de

RC System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

* unverbindliche Preisempfehlung

+++MULTIPLEX NEWSLETTER ANFORDERN+++

Das Standardwerk



200 Seiten

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

Praxis

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

Grundlagen

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

Leicht verständlich

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

Alle Motorentypen

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

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

AVIATOR 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 Klingner
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
Sieveplatz 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
Ilse der 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

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

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

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

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

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

AV1211

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Modelltechnik

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

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 Neudenu
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

80000

Guindeuil Elektro-Modellbau

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

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

klebt einfach besser**Das perfekte Paar**

ideal für Styropor® & Depron®
im Set zum Kennenlernen nur

9,95 €

**BELI-CA****innovative Sekundenklebstoffe**

für Metalle, Kunststoffe, hochdichte Schäume,
Magnete, Gummi/Reifen, Holz, GfK/CfK und vieles mehr

Bei Ihrem und mehr als 500 anderen Fachhändlern

AdhesionTechnics
Melonenstraße 29
70619 Stuttgart

Ausführliche Infos und Verarbeitungshinweise unter
www.adhesionstechnics.com

Desire Power
Hochleistungs RC-LiPo Akkus **V8 Series** **NEU**

www.hobbyselect.de
Modellbaubehör und Werkzeuge

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

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

Wissen kompakt

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

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

Dieses und mehr attraktive Angebote gibt's im Internet:

www.alles-rund-ums-hobby.de

JETZT NEU!



Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

In Coole 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 77-100

Anzeige

A FACHHÄNDLER

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

Modellbauartikel Schwab

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

KJK Modellbau,

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

Inkos Modellbauland

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

Modellbau Schöllhorn

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

Modellbau und Elektro

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

Modellbau Factory

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

Modellbau und Spiel

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

Innostrike – advanced RC quality

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

Köstler Modellbau

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

Modellbau Vordermaier

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

Edi's Modellbau Paradies

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

Modellbau Koch KG

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

MSH-Modellbau-Schunder

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

Modellbau Schaub

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

Modellbau-Stube

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

Schaaf Modellflugshop

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

Modellbau Ludwig,

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

Voltmaster

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

MG Modellbau

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

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

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

Österreich

Modellbau Röber

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

Modellbau Kirchert

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

Hobby Factory

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

Modellbau Lindinger

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

Modellbau Hainzl

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

Rcmodellbaushop.com

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

Modellsport Schweighofer

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

Model-Fan

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

Schweiz

KEL-Modellbau,

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

Gloor & Amsler

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

SWISS-Power-Planes GmbH

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

Wieser-Modellbau

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

eflight GmbH

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

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

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

Der heiße Draht zu



Redaktion:

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

Post:

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

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

Abo-service:

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

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

Anzeigen

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

extron MODELLBAU
Postfach 1123
D-72434 Kaittlingen
mehr unter www.model-airplane.de

exri - der Spezial-Schraubkleber
Kabelhalter - und alles ist hat seinen Platz
für die perfekte Lackierung

PALETT

Werkzeuge aus Wolframcarbit.
Den Unterschied werden Sie schleifen!

Ausführliche Infos unter www.permagrit.de

KAISER Modellbau
www.kaisermode llbau.de

robbe Modellsport **Benziner**

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

Faserverbundwerkstoffe

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

Epoxydharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

Seit über 30 Jahren

Faserverbundwerkstoffe
Katalog 2011
gültig ab 01.01.2011

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

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de

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

PowerBox Spark Switch

PowerBox Systems

Der Zündschalter

World Leaders in RC
Power Supply Systems

- + Eingangsspannung: 4,0 – 9,0V
- + Geregelte Ausgangsspannung: 5,9V
- + Max. Ausgangsstrom: 2A, kurzzeitig 4,5A
- + Externe LED zur Einschaltkontrolle
- + Durch Optokoppler getrennte Stromkreise
- + 2 verschiedene Schaltmodi
- + Failsafe Modus
- + Gewicht inklusive Patchkabel: 22g



Preis 49,- Euro
inkl 19% MwSt

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



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



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



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 Elektroflugs.

Artikel-Nr. 12769
€ 14,80

Flugzeuge der Welt 2011
Claudio Müller



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

Artikel-Nr. 12658
€ 9,95



Heli-Setup-Workbook
Volume I und II
Wolfgang Maurer

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

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



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

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 77-199
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



**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



**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

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

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

132 Seiten
Artikel-Nr. 11404
€ 15,90



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

**Top-Seller im
Online-Shop**



**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



Aerobic-Workbook
Lothar Schäfer

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

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

Leseprobe unter:
www.aerobic-workbook.de



**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



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



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



**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

**Cooler 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



Modell AVIATOR ABO BESTELLKARTE

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

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

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

Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe. Die Lieferadresse:

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

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

*Abo-Preis Ausland: € 60,00

Abo-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV1112

Ihre Abo-Vorteile

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

◀ Ihre Bestellkarte

Einfach ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

Leserservice
 Modell AVIATOR
 65341 Eltville

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

E-Mail: service@modell-aviator.de

Modell AVIATOR SHOP BESTELLKARTE

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

Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

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

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

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

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

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

AV1112



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

◀ Bestellen Sie problemlos

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

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

Telefon: 040/42 91 77-100
 Telefax: 040/42 91 77-199

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

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

Rubrik Biete Suche Gewerblich

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

Vorname, Name
 Straße, Haus-Nr.
 Postleitzahl Wohnort

Land
 Geburtsdatum Telefon
 E-Mail

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

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

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

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

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

E-Mail: kleinanzeigen@wm-medien.de

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

Nachbestellung

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 09/2011



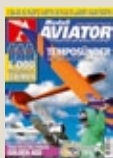
Die Top-Themen:
Sturmerprob – Hawker
Hurricane von E-Flite,
X-Faktor – X50 Titan von
Thunder Tiger, Multitalent –
Cockpit SRS von Powerbox
Bst.Nr.: 12693

Modell AVIATOR 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 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 03/2011



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

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

Alle Ausgaben
finden Sie unter:

www.modell-aviator.de/Shop



Ihre Bestell-Karte finden
Sie auf Seite 72.

Bestell-Fax: 040/42 91 77-199,

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.

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.

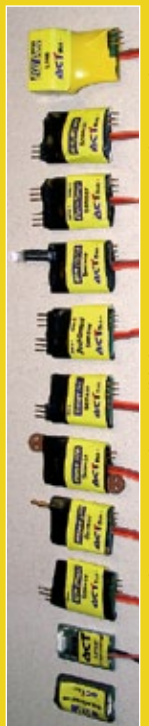
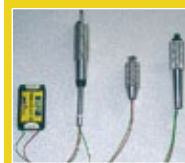
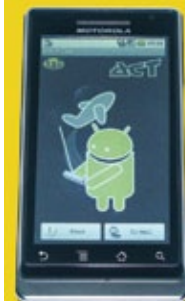
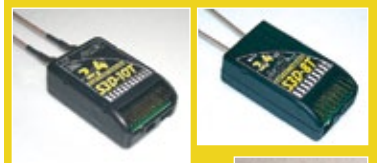
Bestellung unter:

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

ISBN: 978-3-939806-09-7



S3D-Telemetrie
Telemetrie-System mit 4 aktiven Antennen



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

Sensordaten loggen

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

Sensordaten anzeigen + warnen:

UPD Bediengerät, PC, Android Smart phone
Sprachausgabe, kabellos, Beeper, Stick Shaker Vibration

Sensoren programmieren

UPD Bediengerät, Android Smart phone, PC

Sensorwerte steuern Funktionen:

Prop-Sensor

Ausführliche Infos im Internet
www.acteurope.de

Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

60.000 EURO

VON

Modell
AVIATOR
www.modell-aviator.de

UND

heliaction

Nicht nur im Modellbau gab es in diesem Jahr einige Superlative. Auch das große Gewinnspiel von Modell AVIATOR und RC-Heli-Action bricht 2011 alle Rekorde. Gewinne im Gesamtwert von über 60.000 Euro warten darauf, von unseren Lesern in Besitz genommen zu werden. Wie das geht? Einfach online, per Fax oder Briefpost die Gewinnspielfragen beantworten und mit etwas Glück gewinnen. Natürlich würden wir uns freuen, wenn viele unserer Leser auch an der großen Leserbefragung teilnehmen. Einsendeschluss ist der 10. Dezember 2011. Die Gewinner werden in Ausgabe 2/2012 bekannt gegeben. Viel Glück wünscht das Team von Modell AVIATOR und RC-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. Dank des besonders leichten Gehäuses und des ergonomischen Designs sorgt die DX10t auch nach Stunden noch für bequemes Steuern. 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 Betriebszeitenzähler, 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: Die EXILIM verfügt über 16,1 Megapixel, ein 24-Millimeter-Weitwinkel-Objektiv, 12,5fach-optischen-Zoom und leistet HD-Videoaufnahmen mit einer Auflösung von 1.280 x 720 Pixel. Der leistungsfähige Akku liefert Strom für bis zu 1.000 Fotoaufnahmen. 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. Flugfertige RTF-Version inklusive Zubehör, Akkus und Ladegerät. Wert: 239,- Euro



P-51 Janie

Facts: Vorbildähnlicher Warbird mit einer Spannweite von 680 Millimeter, einer Länge von 570 Millimeter und einem Gewicht von 260 Gramm. Inklusive Brushlessmotor und Servos. Wert: 119,- Euro



Modellpilot.EU

1.000 x Jahresmitgliedschaft bei Modellpilot.EU

Facts: Die Jahresmitgliedschaft bei Modellpilot.EU ermöglicht den Zugriff auf alle, auch exklusiven Inhalte des Online-Magazins. Wert: 36,- Euro

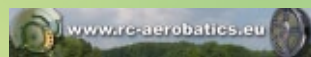


Conrad



robbe Seabee

Facts: Einsteigerfreundliches EPO-Wasserflugzeug mit einer Spannweite von 1.100 Millimeter, einer Länge von 750 Millimeter und einem Gewicht von 795 Gramm. Gewinn ohne Servos. Ein Brushless-Antrieb ist bereits im Modell eingebaut. Wert: 189,- Euro



Eiperle CGM

3 x 11 Heli-Modelle für den Flugsimulator Reflex

Facts: Drei mal 11 Heli-Modelle zur Auswahl für den Simulator Reflex XTR, Wert: 187,- Euro



Ikarus



EasyFly4-Vollversion

Facts: Umfangreiche Simulationssoftware mit 107 Flugmodellen und 16 Szenarien. Inklusive Siebenkanal-USB-Fernsteuerung. Wert: 99,- Euro



Jamara



20 x LiPo Guard

Facts: Brandschutztasche zur sicheren Aufbewahrung von LiPo- und anderen Akkus. Abmessung 230 x 180 Millimeter. Wert: 11,- Euro

Großes Gewinnspiel

Preise 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. Das Design der Spektrum DX8 erfolgte unter streng ergonomischen Gesichtspunkten. Wert: 379,99 Euro



10 x Blade 120

Facts: Single-Rotor-Heli für Indoor- und Outdoor. Flugfertig in wenigen Minuten, geliefert inklusive 2,4-Gigahertz-Sender und 1s-LiPo. Der Blade 120 hat einen Rotordurchmesser von 320 Millimeter, eine Höhe von 130 Millimeter und ein Gewicht von 106 Gramm. 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 Highlights der Flugveranstaltung, an der über 60 internationale Spitzenpiloten teilnahmen, befinden sich auf dieser DVD. 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, Controller, passendem Akku und Empfänger. Die Wildcat hat eine Spannweite von 975 Millimeter, eine Länge von 730 Millimeter und ein Gewicht von 720 Gramm. 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, eine Länge von 1.420 Millimeter und ein Gewicht zwischen 3.400 und 3.750 Gramm. Wert: 299,99 Euro



Phoenix7

Facts: Hochwertiges GFK-Flächenmodell in zeitsparender ARF-Ausführung und einteilig, vollbeplankter Tragflächen. Der Phoenix 7 von Hangar 9 ist eine exakte Replika des bekannten Don Lowe Designs. Komplette vorbereitet für den Einbau von Verbrennungsmotor und Einziehfahrwerk. Das Modell hat eine Spannweite von 1.600 Millimeter, eine Länge von 1.420 Millimeter und ein Gewicht zwischen 3.400 und 3.800 Gramm. Wert: 379,99 Euro



10 x Force RC Battlepack

Facts: Die beliebten Force-Helis FHX und MH35 in einem Paket. Set inklusive Akkus und Sender. Durch Infrarotsender können sich die beiden einsteigerfreundlichen Koaxialhelis packende Luftkämpfe liefern. Wert: 179,99 Euro



5 x Parkzone Wildcat PNP

Facts: Vorbildähnlicher Schaum-Warbird, flugfertig in wenigen Minuten. Inklusive 480er-Brushlessmotor mit 960 Umdrehungen pro Minute pro Volt und Regler. Die Wildcat hat eine Spannweite von 975 Millimeter, eine Länge von 730 Millimeter und ein Gewicht von 720 Gramm. 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. Wert: 279,99 Euro



Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action

Oracover

6 x Online-Gutschein

Oracover verlost sechs Gutscheine für das Modellbausortiment im Onlineshop.

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. Inklusive 1s LiPo mit 850 Milliamperestunden Kapazität. Wert: 101,99 Euro



schaum-flieger.com

schaum-flieger.com

Mega X Fighter

Facts: Schaumjet in auffälliger X-Optik mit Impeller. Der Mega X Fighter hat eine Spannweite von 710 Millimeter, eine Länge von 779 Millimeter und ein Fluggewicht von etwa 530 Gramm. Wert: 119,- Euro



Funjet

Facts: Einsteigerfreundliches Schaumjet-Modell. RTF, inklusive Brushlessmotor und Zubehör. Der Funjet hat eine Länge von 700 Millimeter und eine Spannweite von 875 Millimeter. Wert: 155,- Euro



Modellbau Lindinger

F-117 Nighthawk

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

Der Nighthawk hat eine Spannweite von 800 Millimeter und ein Gewicht von etwa 1.000 Gramm. Wert: 179,- Euro



Spitfire

Facts: Warbird mit vor-bildähnlicher Optik in Holzbauweise. Inklusive Einziehfahrwerk. Die Spitfire hat eine Spannweite von 1.234 Millimeter und ein Leergewicht von etwa 660 Gramm. 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. Einfache Installation. 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, inklusive verschiedener Steuer- und Kontrollfunktionen. Übersichtliche Anzeige aller Parameter auf dem hintergrundbeleuchteten Display. Wert: 179,90 Euro



Airspeed



Rainbow F3A-50 A388

Facts: Einsteigerfreundlicher F3A-Kunstflugtrainer aus EPO, mit dem alle gängigen F3A-Figuren geflogen werden können. Technische Daten des ARF-

Modells: Spannweite 1.380 Millimeter, Länge 1.480 Millimeter, Abfluggewicht 2.300 Gramm. Wert: 79,- Euro



Nine Eagles Solo Pro 328

Facts: RTF-Single-Rotor-Heli inklusive 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, LiPos und Schnell-Ladegerät.

Technische Daten: Länge 310 Millimeter, Breite 75 Millimeter, Höhe 125 Millimeter, Gewicht 95 Gramm. Wert: 99,- Euro



FX-20

Facts: Komplett ausgebauter Pultsender, mit integrierter FAST-2,4-Gigahertz-Technologie. Im Multi2-Mode bis zu 14 Steuerkanäle. Interner Speicher für 20 Modelle. Viele Einstell- und Programmiermöglichkeiten. Kontraststarkes Display. Inklusive Zubehör. Wert: 638,- Euro



Mustang Nano-Racer

Facts: Warbird aus Schaum, inklusive Brushlessmotor und Zubehör. Flugfertig. Die Mustang hat eine Spannweite von 650 Millimeter, eine Länge von 580 Millimeter und ein Gewicht von 320 Gramm. Wert: 129,90 Euro



Axels Hobbywelt

FMS Mini AT6

Facts: Vorbildähnliches Schaummodell mit einer Spannweite von 800 Millimeter, einer Länge von 630 Millimeter und einem Fluggewicht von etwa 450 Gramm. 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, eine Länge von 1.130 Millimeter und ein Gewicht zwischen 900 und 980 Gramm. 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. Gewicht: 65 Gramm. Wert: 99,90 Euro



Empfänger RX-6 light

Facts: Kleiner Sechskanal-Empfänger für Multiplex M-Link-Telemetrie. Der RX-6 light verfügt über das im Indoorbereich verbreitete JST-Microstecksystem. 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, Gewicht: 1.250 Gramm. 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 ist mit einem USB-Anschluss ausgestattet. 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 ist mit einem USB-Anschluss ausgestattet. 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 ist mit einem USB-Anschluss ausgestattet. 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, eine Länge von 1.480 Millimeter und ein Gewicht von etwa 4.700 Gramm. Wert: 379,95 Euro



Revell



Micro Heli Prion

Facts: Flugfertiger Koaxialheli mit Heckrotor. Rotordurchmesser: 195 Millimeter und Höhe: 100 Millimeter. Wert: 39,99 Euro



X-Razor

Facts: Flugfertiger Koaxialheli mit Heckrotor und seitlichen Zusatzrotoren. Rotordurchmesser: 190 Millimeter, Wert: 49,99 Euro

LRP



Sanwa SD-6G

Facts: Sechskanal-Fernsteuerung mit 2,4-Gigahertz-Frequenzsprungverfahren und zehn Modellspeicherplätzen. Die Sanwa SD-6G zeichnet sich unter anderem durch eine fortschrittliche Taumelscheibenprogrammierung aus. Wert: 199,- Euro



DiscoHornet

Facts: Koaxialheli mit 300 Millimeter Rotordurchmesser. Zahlreiche LED sorgen für einen spannenden Disco-Effekt beim Fliegen. Flugfertig inklusive Zubehör. Wert: 69,99 Euro



Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action

Plettenberg Elektromotoren

High End Elektromotoren
PLETTENBERG

Copter 30/10

Facts: Leistungsstarker Brushless-Innenläufer für Helis mit einem maximalen Wirkungsgrad von 91 Prozent. Der Copter 30/10 verfügt über ein neues Flussführungssystem innerhalb des geblechten

Rotors, wodurch Verluste im Teillastbetrieb minimiert werden. Der Wellendurchmesser beträgt wahlweise 6 oder 8 Millimeter, der Motor ist für 8s- bis 12s-LiPos geeignet.

Wert: 399,- Euro



Westfalenhallen Dortmund

5 x 2 Eintrittskarten

für die Intermodellbau 2012 in Dortmund, eine der wichtigsten Modellbaumessen. Wert: 22,- Euro



Wellhausen & Marquardt Medien

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft



5 x Modell AVIATOR-Jahres-Abo

Facts: **Modell AVIATOR** bringt monatlich alles über Elektro- und Motormodelle, Segler und Helikopter, Szene-News, Interviews und Reportagen, Modellbau-Praxis, Modellflug-Theorie, Elektrik und Elektronik, Akkus und Ladegeräte, Elektro- und Verbrennermotoren, Vorbildokumentationen und Werkstoffverarbeitung. Wert: 50,- Euro



5 x RC-Heli-Action-Jahres-Abo

Facts: **RC-Heli-Action** bringt monatlich alles über Elektro- und Verbrenner-Helis. Test und Technik, Elektrik und Elektronik, Heli-Equipment, Flugpraxis, Heli-Grundlagen, News aus der Szene, Interviews, Porträts und Reportagen. Wert: 62,- Euro

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

Facts: **3D-Heli-Action** bringt sechsmal jährlich alles über die aktuellsten 3D-Elektro- und Verbrennerhelis, Interviews und Reportagen, Event-Berichte, Elektrik und Elektronik, Akkus und Ladegeräte, Elektro- und Verbrennungsmotoren.

Wert: 19,90 Euro



10 x Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin

Ludwig Retzbach ist die Kapazität in Sachen Elektroflug. Als Herausgeber des **Elektroflug-Magazins** steht sein Name für Kompetenz und Knowhow. Das Magazin testet aktuelle Modelle, Akkus und Motoren, arbeitet Hintergrundinformationen auf und erklärt Grundlagen. Mit Berichten zum Stand der Forschung wagt das Magazin zudem einen Blick über den Tellerrand hinaus.

Wert: 14,80 Euro

Hacker

Hacker
Brushless Motors



Skyfighter Combo

Facts: Robuster Nurfügel aus Schaum, ideal für schnelle Manöver. Spannweite 540 Millimeter, Gewicht 130 Gramm. Inklusive Motor, Controller und Propeller. Wert: 79,-Euro

Simwerk

simWerk

Reflex XTR2

Facts: Hochwertiger Flugsimulator auf Basis der PANOlusion Engine. Der Reflex XTR2 unterstützt die stereoskopische 3D-Darstellung, um ein besonders realistisches Fluggefühl zu vermitteln. Wert: 169,- Euro

Simstick für Spektrum

Facts: USB-Stick zum kabellosen Anschluss von Spektrum-Fernsteuerungen an den Reflex XTR2 oder andere Flugsimulatoren. Außerdem besteht die Möglichkeit, Fernbedienungen zu nutzen, die keine Schülerbuchse besitzen. Wert: 39,90 Euro



Kontronik

KONTRONIK
DRIVES

Jive 80+ HV

Facts: Drehzahlsteller mit schlagfestem Gehäuse komplett aus Polyamid. Die integrierte Kühlplatte sorgt für eine gute Wärmeabfuhr und unterstützt die Umsetzung weiterer Kühlmöglichkeiten. 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. 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. Der 220 Gramm leichte Pyro 600 eignet sich somit für den 3D-Flug. Wert: 249,90 Euro

Reflex XTR Starter-Edition

Facts: Starter-Edition für den beliebten Reflex XTR-Flugsimulator. Paket inklusive 2,4-Gigahertz-Sender. 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. Umklappbare Leitwerke und steckbare Tragflächen sorgen für einen leichten Transport. Wert: 119,90 Euro



Torro GmbH

Torrocopter II Rescue

Facts: Mini-Infrarot-Hubschrauber in Rettungsdienst-Optik mit Gyroskop-Technik. Rotordurchmesser etwa 130 Millimeter. 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. Das Cobramount-Haltesystem ist aus Carbon und sorgt für eine sichere Befestigung der Guncam. Wert: je 105,95 Euro



Aerosoft



3 x Huey X

Facts: Addon für den Microsoft Flight Simulator aus dem Hause Aerosoft. Beinhaltet die militärische UH-1H – Spitzname Huey – und die zivile Bell 205 A-1. Wert: 29,99 Euro

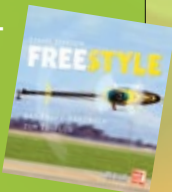


Motorbuch Verlag

Freestyle –

Das Profi-Handbuch zum 3D-Flug

Edward Eckstein beschreibt in diesem Buch ausführlich und gut illustriert, worauf es beim 3D-Heli-Flug ankommt. Wert: 29,90 Euro



Selbstcoaching für Piloten

Rainer Krumm lädt den Leser in diesem Buch ein, sich selber kritischer zu beobachten, um dadurch die eigenen Fähigkeiten zu schulen. Wert: 14,95 Euro



Kavan



SIG E-Force

Facts: 3D-Elektroflugzeug aus lasergeschnittenem Balsaholz. Die E-Force ist ein ARF-Modell, vierkanalgesteuert und mit einer Spannweite von 800 Millimeter. Wert: 79,90 Euro



2 x SimTransmitter

Facts: Flugsimulator-Fernsteuerung mit sechs Kanälen (Mode 2), inklusive FMS-Flugsimulator. Der SimTransmitter kann über einen freien USB-Port an den PC angeschlossen werden. 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 vollkommene galvanische Trennung der beiden Akku-Ein- und -Ausgänge. Wert: 99,90 Euro

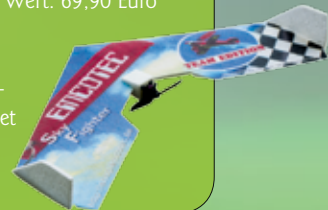


DPSI BMS 1-Kanal (blau)

Facts: Battery Monitoring System, das alle wichtigen Messwerte im Klartext anzeigt. Betriebsspannungsbereich: 6 bis 16 Volt, Maximaler Dauerstrom 10 Ampere, Peaks bis 30 Ampere. Einkanal-Version. Wert: 69,90 Euro

Emcotec Team Edition SkyFighter

Facts: Leichtgewichtiger Nurflügel, einfach zu montieren. 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. 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, Höhe 408 Millimeter, Rotordurchmesser 1.350 Millimeter und ein Abfluggewicht von etwa 3.100 Gramm. Wert: 469,- Euro

Staufenbiel



P-47 Thunderbolt

Facts: Warbird aus EPO-Schaum mit vorbildähnlicher Optik. Die P-47 hat eine Spannweite von 1.600 Millimeter, eine Länge von 1.420 Millimeter und ein Fluggewicht von etwa 3.000 Gramm. Inklusive Motor, Controller, Einziehfahrwerk und Positionslicht. Wert: 219,- Euro



Faserverbundwerkstoffe
Composite Technology

R&G

7 x Epoxidharz-Pakete

Facts: Sieben Pakete mit je 1 Kilogramm Epoxidharz L, inklusive Härter und 200 Gramm Fünf-Minuten-Epoxy. Wert: 32,60 Euro



Großes Gewinnspiel

Preise 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. Betriebsspannung: 4,8 bis 6 Volt. Gewicht: Zirka 130 Gramm. Gewinn inklusive betriebsfertigen Einbau. Wert: 169,70 Euro



Batterien Vertrieb Hückmann



LiPo Cracker 2.700

Facts: 3s-LiPo-Pack mit 2.700 Milliamperestunden Kapazität und 25C-Dauerentladestrom. Anschluss über EHR- oder T-Buchse. Wert: 49,30 Euro



LiPo Cracker 5.400

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

Anschluss über EHR- oder T-Buchse.

Wert: 61,20 Euro

Eder Modelltechnik



Aerizon EZC 2,4-Gigahertz-Umrüstset

Facts: Umrüst-Set auf 2,4-Gigahertz inklusive Frequenzhopping, ausgelegt für einen Achtkanal-Empfänger. Wert: 84,90 Euro

Aerizon Brushlessmotor 3020-980

Facts: Brushlessmotor mit 7.000 Umdrehungen, 2.200 Gramm Schub. Durchmesser: 37,5 Millimeter, Länge 41,5 Millimeter, Gewicht 149 Gramm.

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, Länge 28,2 Millimeter und Gewicht 39 Gramm. Wert: 9,50 Euro.



Emax Budget Regler 30A

Facts: Einfach zu bedienen, mit BEC. Der Regler arbeitet mit einer Eingangsspannung zwischen 5,6 und 16,8 Volt, hält einer Dauerbelastung von 30 Ampere stand und wiegt

19 Gramm. Die Abmessungen 24 x 45 x 11 Millimeter. 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 zirka 10 Ampere. Länge: 25 Millimeter, Durchmesser 21 Millimeter, Gewicht: 20 Gramm. Wert: 26,90 Euro



2 x Quadcopter Propeller 8 x 4.5

Facts: Ein Paar Aerizon Slow Flyer-Propeller, rechts- und linkslaufend, für Quadcopter. Wert: 7,50 Euro

2 x Quadcopter Propeller 10 x 4.5

Facts: Ein Paar Aerizon Slow Flyer-Propeller, rechts- und linkslaufend, für Quadcopter. 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, Länge 695 Millimeter, Gewicht 430 Gramm. Wert: 68,50 Euro

UHU



UHU Klebstoffkoffer

Facts: Querschnitt des UHU-Klebstoff-Sortiment, speziell für den Modellbau. Wert: 65,- Euro



Madsolution



Cracker

Facts: GFK-Bausatz. Spannweite: 910 Millimeter, Länge: 810 Millimeter, Gewicht: ab 800 Gramm. Wert: 98,- Euro



Trade4me

F-22 Raptor

Facts: Schaummodell von LX-Modell. Vorbildähnliche Optik. ARF-Version inklusive Impeller und Anlenkung. Spannweite: 1.046 Millimeter, Länge 1.513 Millimeter, Gewicht 2.200 Gramm. 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. Durch die USB-Schnittstelle 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 von konfigurierter Modelle. Baltic Seagull bietet hier zudem kostenlose Updates an. Der Handsender ist voll telemetriefähig und arbeitet mit dem Duplex-System von JETI model zusammen. Der Wert: 499,- Euro



RC-Beleuchtungen.de

Such- und Landescheinwerfer

Facts: Such- beziehungsweise Landescheinwerfer in weiß für Flächen- oder Heli-Modelle. Inklusive fünf Positionsgehäusen.

Wert: 9,40 Euro



Rundumleuchte

Facts: Signalleuchte in Orange inklusive Blitzlichtbeleuchtung. Der Außendurchmesser beträgt 7 Millimeter. Wert: 19,70 Euro

Rahmenlos



20 x T-Shirts

Facts: Bedrucktes Heli-T-Shirt aus 100 Prozent Ringspinn-Baumwolle, mit hoher Stoffqualität. Wert: 12,90 Euro



Modellflugschule-Bodensee

5 x Lehrer-Schüler-Flug

Die Modellflugschule-Bodensee verlost fünf Gutscheine für einen Lehrer-Schüler-Flug mit dem Modellflugzeug. Wert: 20,- Euro



JPerkins



J-10

Facts: Jet-Modell aus Leichtschäum. Das Flugzeug hat eine Spannweite von 690 Millimeter, eine Länge von 1.120 Millimeter und ein Abfluggewicht von 870 Gramm. Wert: 69,90 Euro



P-47

Facts: Warbird aus Leichtschäum. Die P-47 hat eine Spannweite von 1.040 Millimeter, eine Länge von 890 Millimeter und ein Abfluggewicht von etwa 760 Gramm. Inklusive Brushless-Außenläufer, einem 25-Ampere-Flugregler und einem Akku mit 1.650 Milliamperestunden Kapazität. Wert: 169,90 Euro

Facts: Vorbildähnlicher Doppeldecker aus Leichtschäum. Die Waco hat eine Spannweite von 990 Millimeter und einer Länge von 740 Millimeter. Modell inklusive Servos, Speed-Controller, Brushlessmotor mit 1.000 Umdrehungen pro Volt pro Minute und LiPo mit 1.500 Milliamperestunden Kapazität. Wert: 139,90 Euro

Waco



Technik Museum Sinsheim



1 x 2 Karten Sinsheim

Zwei Eintrittskarten für das Technik Museum in Sinsheim inklusive des aktuellen Katalogs. Wert: 37,90 Euro

1 x 2 Karten Speyer

Zwei Eintrittskarten für das Technik Museum in Speyer inklusive des aktuellen Katalogs. Wert: 37,90 Euro



Der Himmlische Höllein



Impressivo

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

885 Millimeter, Länge 680 Millimeter, Fluggewicht 600 Gramm. Wert: 79,90 Euro

Libelle Supreme

Facts: Elektrosegler, CNC-Holzbausatz. Spannweite 1.770 Millimeter, Länge 1.100 Millimeter, Fluggewicht 560 Gramm. Wert: 85,- Euro



Banshee

Facts: Segelflugmodell mit Querruder, CNC-Holzbausatz. Spannweite: 1.570 Millimeter, Länge 960 Millimeter, Fluggewicht ab 550 Gramm. Wert: 95,- Euro



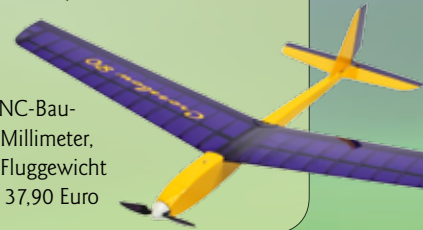
Crossbow 60

Facts: Mini-Segler, CNC-Bausatz. Spannweite 640 Millimeter, Länge 575 Millimeter, Fluggewicht ab 105 Gramm. Wert: 29,- Euro



Crossbow 80 Elektroverson

Facts: Motor-Segler, CNC-Bausatz. Spannweite 810 Millimeter, Länge 640 Millimeter, Fluggewicht ab 160 Gramm. Wert: 37,90 Euro



Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

60.000 EURO

VOR AVIATOR UND action



MR-Modellbaushop



ASK-21 Segler

Facts: Segelflieger mit 2.600 Millimeter Spannweite. Dank hoher Vorfertigung mit wenig Bauaufwand fertig zu stellen. Länge 1.290 Millimeter, 1.800 Gramm Gewicht. 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. Wenig Bauaufwand dank des hohen Vorfertigungsgrads. 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. Wert: 250,- Euro



Spider Landegestell

10 x Kurbelwellenhalter

Facts: Speziell entwickelte Halterung, um schonend das Lüfterrad von der Kurbelwelle zu lösen beziehungsweise zu befestigen. Geeignet für 50er- und 90er-Motoren. Wert: 19,99 Euro



Spider Landegestell T-Rex 700

Facts: Hochwertig aus Aluminium gefrästes Landegestell für den T-Rex 700 Elektro. Durch die federnd gelagerte Aufhängung sinkt die Gefahr, durch harte

Landungen Schäden am Modell zu produzieren. Wert: 84,99 Euro

Spider Landegestell T-Rex 600

Facts: Hochwertig, aus Aluminium gefrästes Landegestell für den T-Rex 600 EFL. Durch die federnd gelagerte Aufhängung sinkt die Gefahr, durch harte Landungen Schäden am Modell zu produzieren. Wert: 84,99 Euro

Carbon Landegestell Raptor 50

Facts: Sehr leichtes Landegestell aus Carbon für den Raptor 50. Deutlich stabiler als vergleichbare Gestelle aus Kunststoff. Wert: 39,99 Euro

Carbon Landegestell Raptor 90

Facts: Sehr leichtes Landegestell aus Carbon für den Raptor 90. Deutlich stabiler als vergleichbare Gestelle aus Kunststoff. Wert: 45,99 Euro



RC-Modellbau-Online-Shop



2 x Walkera LM180D01

Facts: Leistungsstarker, paddelloser Koaxialhubschrauber mit zwei 180er-Motoren, steuerbar um alle Achsen. Der Walkera LM180D01 wird flugfertig inklusive Sender und Akkus geliefert. Länge 365 Millimeter, Rotor-durchmesser 408 Millimeter, Gewicht 250 Gramm. Wert: 249,- Euro

Walkera 4F200LM

Facts: Vorbildähnlicher Flybarless-Hubschrauber mit Brushlessmotor. Ein Dreiachsen-Gyro-System unterstützt den Piloten bei der Steuerung. Die Daten: Länge 448 Millimeter, Hauptrotor 436 Millimeter, Heckrotor 122 Millimeter, Gewicht 410 Gramm. Wert: 369,- Euro



Krick



Scorpio 2&9

Facts: Koaxialheli in RTF-Ausführung. Inklusive 2,4-Gigahertz-Sender, LiPo und Batterien. Wert: 99,- Euro

Scorpio H15

Facts: Heli mit Paddelstange, bei moderaten Windverhältnissen auch outdoorfähig. RTF-Ausführung inklusive 2,4-Gigahertz-Sender und Akkus. 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. Das Modell ist kunstflugfähig. Spannweite: 1.250 Millimeter, Länge 1.150 Millimeter und Gewicht 1.280 Gramm. Wert: 379,- Euro



Kyosho



Autokite

Facts: Motorisierter Flugdrachen. Spannweite: 415 Millimeter, Länge: 393 Millimeter und ein Gewicht von 33 Gramm. RTR-Version. Wert: 149,- Euro



Alpha Beaver

Facts: Miniatur-Beaver. Spannweite: 420 Millimeter, Länge: 292 Millimeter und Gewicht etwa 32 Gramm. RTR-Version. Wert: 129,- Euro



aiRium

Facts: Vorbildähnliches Miniatur-Flugmodell mit Brushlessmotor. Spannweite: 700 Millimeter, Länge 600 Millimeter, Gewicht etwa 320 Gramm. Ohne Akku. Wert: 219,- Euro



Proheli



5 x mTDR-CPX-Haube

Facts: Optisches Tuning für den Blade mCPX von Horizon Hobby. Größere und auffälligere Haube, zur sicheren Erkennung der Fluglage. Wert: 95,- Euro



Die richtigen Antworten auf die drei unten stehenden Fragen und Glück – mehr brauchen Sie nicht. Unter allen Einsendern mit den richtigen Antworten werden Preise im Gesamtwert von über 60.000,- Euro verlost. Es lohnt sich also.

Es wäre schön, wenn Sie sich nach Beantwortung der Gewinnfragen noch etwas Zeit für das Modell AVIATOR-Leser-Votum auf dieser und der nächsten Seite nehmen würden. Nach dem Ankreuzen der jeweiligen Antworten stecken Sie diesen Teilnahmebogen (oder eine Kopie beider Seiten, wenn Sie das Heft nicht zerschneiden möchten) in einen Umschlag und senden ihn ausreichend frankiert an:

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

Sie können den ausgefüllten Fragebogen auch faxen. Senden Sie beide Seiten bitte einfach an 040/42 91 77-199 oder füllen Sie diesen online unter www.modell-aviator.de aus.

Bitte kreuzen Sie bei folgenden Fragen jeweils die richtige der drei Lösungsmöglichkeiten an. Ein kleiner Tipp: Alle richtigen Antworten finden Sie in diesem Heft.

Das Modell AVIATOR-Team wünscht Ihnen viel Glück!

1. In welchem sozialen Netzwerk sind Modell AVIATOR und RC-Heli-Action seit Anfang 2011 mit eigenen Profilen vertreten?

- Facebook
- YouLausbub
- Teletext

2. Seit etwas über einem Jahr veröffentlicht die Modell AVIATOR-Redaktion ein Fachmagazin für den FPV-Flug. Wie heißt der Titel?

- RC-Fliegender-Knippskasten
- RC-Flight-Control
- RC-Hans-guck-in-die-Luft

3. Wie heißt das Schwestermagazin von RC-Heli-Action?

- 3D-Koaxial-Action
- Heli ist weg
- 3D-Heli-Action

Einsendeschluss ist der 10. Dezember 2011 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass Ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Persönliche Daten für das Gewinnspiel

Vorname	Straße, Haus-Nr.		
Name	Postleitzahl	Wohnort	
E-Mail	Land	Bundesland	Alter

Im Folgenden bitten wir Sie, am

Modell AVIATOR-Leser-Votum

teilzunehmen. Mit Ihren Antworten geben Sie uns wichtige Hinweise, um das Magazin noch besser zu machen. Ihre Antworten werden selbstverständlich anonym ausgewertet.



Wie bewerten Sie den Inhalt und die Aufmachung von Modell AVIATOR mit einer Schulnote? (1 = sehr gut)

Inhalt	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
Aufmachung	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

Wie schätzen Sie Modell AVIATOR im Vergleich zu anderen Hobby-Zeitschriften ein?

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> informativer | <input type="checkbox"/> genauso informativ | <input type="checkbox"/> weniger informativ |
| <input type="checkbox"/> übersichtlicher | <input type="checkbox"/> genauso übersichtlich | <input type="checkbox"/> weniger übersichtlich |
| <input type="checkbox"/> kompetenter | <input type="checkbox"/> genauso kompetent | <input type="checkbox"/> weniger kompetent |
| <input type="checkbox"/> moderner | <input type="checkbox"/> genauso modern | <input type="checkbox"/> weniger modern |

An wie viele Freunde/Bekannte geben Sie eine Ausgabe Modell AVIATOR weiter?

- keinen 1 2 3 4 mehr

Wie viel lesen Sie im Heft durchschnittlich?

- Ein paar Seiten Ein Viertel Die Hälfte Drei Viertel Alles

Wie oft lesen Sie die folgenden Magazine?

	regelmäßig	oft	ab und zu	selten	nie
Modell AVIATOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC-Heli-Action	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-Heli-Action	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC-Flight-Control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retzbachs Elektroflug-Magazin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FMT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufwind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MFI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ich bin ...

	Abonnent	Mitleser bei Abo	Käufer	Mitleser bei Käufer
Modell AVIATOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC-Heli-Action	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-Heli-Action	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retzbachs Elektroflug-Magazin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FMT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufwind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MFI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

An welchen Themen sind Sie besonders interessiert? (Mehrfachnennungen möglich)

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Testberichte | <input type="checkbox"/> Technik | <input type="checkbox"/> Service |
| <input type="checkbox"/> Termine | <input type="checkbox"/> Veranstaltungen | <input type="checkbox"/> Neuheiten |
| <input type="checkbox"/> Persönlichkeiten | <input type="checkbox"/> Firmen-Porträts | <input type="checkbox"/> Grundlagenberichte |

Welche Modelle bevorzugen Sie?

- Ready to Fly (RTF) Vormontiert (ARTF) Bausätze Eigenkonstruktionen

Vor wie vielen Jahren haben Sie Ihr erstes eigenes Modell selbst gekauft?

Wie viele Modelle besitzen Sie?

In welcher Sparte fliegen Sie bevorzugt?

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Elektroflug | <input type="checkbox"/> Motorflug | <input type="checkbox"/> Jets |
| <input type="checkbox"/> Segelflug | <input type="checkbox"/> Helikopter | <input type="checkbox"/> Indoor/Slowflyer |

Wie oft fliegen Sie aktiv?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Täglich/mehrmals pro Woche | <input type="checkbox"/> Einmal pro Woche |
| <input type="checkbox"/> Mehrmals pro Monat | <input type="checkbox"/> Einmal monatlich/seltener |

Nehmen Sie aktiv an offiziellen Flugveranstaltungen teil?

- Ja, mal im Jahr Nein

Auf welchem Level sehen Sie sich selbst?

- Einsteiger Fortgeschrittener Experte

Wie viel geben Sie für Ihr Hobby jährlich aus?

- bis 300,- Euro bis 500,- Euro bis 1.000,- Euro mehr als 1.000,- Euro



Wie hoch ist Ihr monatliches Haushaltsnettoeinkommen?

- bis 1.000,- Euro 1.000,- bis 1.999,- Euro 2.000,- bis 2.999,- Euro mehr als 3.000,- Euro

Welche Sponsoren/Werbepartner von Modellflug-Events sind Ihnen bekannt?

(Tragen Sie bitte die entsprechende Hersteller-Nummern aus der Übersicht ein)

Woher beziehen Sie die Informationen für Ihre Kaufentscheidungen?

- Fachhandelsberatung Fachmagazine Kataloge/Prospekte
 Persönliche Empfehlung Messen Websites der Hersteller
 Private Websites/Foren Anzeigen Soziale Netzwerke (z.B. Facebook, Youtube)

Wo kaufen Sie Ihre Produkte vorwiegend?

- Ladengeschäft Katalog-Versand Internet-Händler
 Hersteller-Direktverkauf Messen Gebrauchtmärkte

Was für ein Modell werden Sie voraussichtlich als nächstes kaufen?

- Elektroflug-Modell Motorflug-Modell Jet-Modell
 Segelflug-Modell Helikopter Indoor-/Slowflyer-Modell

Modelle welcher Hersteller/Händler haben Sie in den letzten 12 Monaten gekauft?

(Tragen Sie bitte die entsprechenden Hersteller/Händler-Nummern aus der Übersicht ein)

Modelle welcher Hersteller/Händler werden Sie voraussichtlich in den nächsten 12 Monaten kaufen?

(Tragen Sie bitte die entsprechenden Hersteller/Händler-Nummern aus der Übersicht ein)

Zubehör welcher Hersteller/Händler haben Sie in den letzten 12 Monaten gekauft?

(Tragen Sie bitte die entsprechenden Hersteller/Händler-Nummern aus der Übersicht ein)

Zubehör welcher Hersteller/Händler werden Sie voraussichtlich in den nächsten 12 Monaten kaufen?

(Tragen Sie bitte die entsprechenden Hersteller/Händler-Nummern aus der Übersicht ein)

Bitte vergeben Sie für bis zu fünf Hersteller/Händler, die Sie besonders gut kennen, Schulnoten für die einzelnen Kriterien nach Ihrer persönlichen Einschätzungen? (Bestnote: 1; schlechteste Wertung: 6)

Hersteller/Händler-Nummer

Bekanntheitsgrad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Qualitäts-Niveau insgesamt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Innovation/Fortschritt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lieferfähigkeit	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Produktpalette	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Preis-Leistungs-Verhältnis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Optische Qualität	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Verarbeitungs-Qualität	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Baukasten-Ausstattung	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bauanleitungs-Qualität	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Wettbewerbs-Erfolg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Werbeauftritt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sympathie insgesamt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kundenservice	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nutzen Sie soziale Netzwerke wie zum Beispiel Facebook oder Youtube?

- Ja, _____ Nein

Wie häufig nutzen Sie www.modell-aviator.de?

- Mehrmals täglich Täglich Mehrmals pro Woche
 Einmal pro Woche Seltener als einmal pro Woche

Welche Hersteller-Websites besuchen Sie regelmäßig?

(Tragen Sie bitte die entsprechende Hersteller-Nummern aus der Übersicht ein)

Bitte sagen Sie uns Ihre Meinung zu Modell AVIATOR.

Hersteller-/Händlerliste

- 01 ACME
- 02 AC-Heli-Store
- 03 ACT europe
- 04 aero-naut Modellbau
- 05 Aerosoft
- 06 Akmod
- 07 Arkai
- 08 Axels Hobbywelt
- 09 Bacuplast
- 10 Balsabar
- 11 Baltic Seagull
- 12 Batterien Vertrieb Hückmann
- 13 Bauer Feinmechanik
- 14 BMI Models
- 15 Bormatec
- 16 Buntsezeug
- 17 Buschflieger.de
- 18 Cadmium GmbH
- 19 Carboplast h&s technologies GmbH
- 20 Carson
- 21 Century Helikopter Germany
- 22 Derkum Modellbau
- 23 DT-Modellbau
- 24 Eder Modelltechnik
- 25 Eiperle
- 26 EMC-Vega
- 27 emcotec
- 28 Engel Modellbau & Technik
- 29 Extron Modellbau
- 30 Flight-depot.com
- 31 Flugstoff
- 32 FlyMex
- 33 freakware
- 34 Graupner
- 35 Gtoys
- 36 Guncam
- 37 Hacker Motor
- 38 HaubenDesign.de
- 39 Heli-Shop Maurer
- 40 Hempel Modellflugwelt
- 41 Hepf-Modellbau & CNC-Technik
- 42 HiTec
- 43 Hobbyfly GmbH
- 44 Höllein
- 45 Horizon Hobby Deutschland
- 46 Hype
- 47 Hyperion
- 48 Ikarus
- 49 Jamara Modelltechnik
- 50 JPerkins
- 51 Kaiser Modellbau
- 52 Kavan
- 53 Kontronik
- 54 Krick
- 55 Küng-Modellbau
- 56 Kyosho
- 57 LE-Elektronik
- 58 LF-Technik Flugmodellssport
- 59 LRP electronic
- 60 Mad Solution
- 61 MD-Modelltechnik
- 62 Menz Prop
- 63 Mikado Modellhubschrauber
- 64 Minimot.de RC-Modellbau
- 65 Modellbau-Letmathe
- 66 Modellbau Lindinger
- 67 MR-Modellbaushop
- 68 Multiplex Modellssport
- 69 Oracover Lanitz-Prena Folien Factory
- 70 PAF Peter Adolfs Flugmodelle
- 71 Parkflieger.de
- 72 Pichler
- 73 Plasti Dip Deutschland GmbH
- 74 Plettenberg Elektromotoren
- 75 PowerBox Systems GmbH
- 76 ProHeli Modellbau
- 77 Reely
- 78 Revell GmbH Co. KG
- 79 R&G
- 80 Renoxo
- 81 Ripmax
- 82 robbe
- 83 Schulze Elektronik
- 84 Schweighofer Modellsport
- 85 Simprop Electronic
- 86 Simwerk
- 87 Staufenbiel
- 88 STEP-FOUR
- 89 Tempo R/C
- 90 Thommys Modellbau
- 91 Thunder Tiger Europe
- 92 Trade4me
- 93 TRON-CNC
- 94 UHU GmbH & Co KG
- 95 Vario Helikopter
- 96 Voltmaster
- 97 Wild Technik
- 98 WOELK-RCModellbau
- 99 World-of-Heli
- 100 W&W Modellbau

Ihnen bekannte Firmen

- 101 _____
- 102 _____
- 103 _____



Antriebe, die bewegen.

KONTRONIK
DRIVES

- Innovative Regler
- Umfassende Beratung
- Hocheffiziente Elektromotoren
- Schneller Service

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

Weitere Informationen unter www.kontronik.com



R&G Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

Katalog mit über **300 Seiten** Faserverbundwerkstoffe **sofort downloaden** unter www.r-g.de oder bestellen Sie die **gedruckte Ausgabe**.
(5 € Schutzgebühr, Überweisungsvordruck beiliegend)

■ **Kohlegelege ST 134 g/m² unidirektional, Breite 125 cm**

Preisgünstiges, unidirektionales Kohlegelege aus gespreizten Kohlefasern (ST = Spread Tow). Die gespreizten Kettgarne werden von sehr wenigen und sehr dünnen Schussfäden gehalten.

■ **Kohlefaserprofile, Rohre, Stäbe**

Hochfest, preisgünstig in kleinen Mengen!
Auch selten erhältliche Größen, wie Stäbe ab 0,28 mm Ø

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

Modell # 4363-0K20 Hawk2000 ProII Segler ohne Motor
Modell # 4363-0K22 Hawk2000 ProII B-Segler mit B1-Motor & Regler

THERMAL EXPLORER!

Features:

- Einmaliger ABS Rumpf
- Abnehmbare Tragflächen
- Abnehmbares Leitwerk
- Modifiziertes 6-087 Tragflächenprofil
- Hervorragende Kanalfugeneigenschaften

RTF

Sky Master 2.4GHz

Technische Daten:
Länge: 990mm
Spannweite: 2000mm
Tragflächenmaß: 2430mm²
Gewicht: 1100g

2.4GHz 3-ACHS RTF

THUNDER TIGER
www.thundertiger.com

German Engineering Swiss Precision

VERYX

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

EC 135 - Air Zermatt
Der offizielle 450er Helikopter von Air Zermatt

Sikorsky X2
Neu, der schnellste Helikopter der Welt als RC-Modell!
Optional mit doppelter Taumelscheibe und Schubantrieb

Gutschein: Euro 10.- / Code: 450-Aviator
Gültig bis Ende 2011 bei einem Mindestbestellwert von Euro 100.-

Telefon: +41 (0)44 786 14 51 · Telefax: +41 (0)44 786 25 12
Homepage: www.skyrush.biz

Infos zu unseren Eigenproduktionen erhalten Sie unter: dewin@skyrush.ch
Händleranfragen erwünscht!

SKYRUSH

NEU IN UNSERER KATALOGFAMILIE:

DER MODELLBAUKATALOG 2011/2012

ELECTRONIC
CONRAD
Voller Ideen

Modellbau 2011/12
Schutzgebühr € 3,-

Katalog-
gebühr* nur
€ 3,-

**MEHR ACTION
FÜR DEUTSCHLAND**

Der neue Modellbaukatalog 2011/2012



mehr als 500 Seiten

Auto-, Flug-, Schiffsmodellbau

Modelle von Markenherstellern und nützliches Zubehör

28 Std. Bestellannahme unter
Tel. 0180 5 312111*

Über 200.000 Artikel auf
conrad.de

Beratung und Inspiration vor Ort
25x in Deutschland

*Der Conrad, aus dem Forum, maximal 42 Conrad, aus dem Mobilfunknetz

Alle Preise sind in € angegeben. Preise sind unverbindlich.

© 2011 Conrad Electronic AG. Alle Rechte vorbehalten.

52x in Deutschland

Am besten gleich anfordern:

• **Telefon: 0180 5 312111*** • **conrad.de/kataloge**

Bei telefonischer und schriftlicher Bestellung geben Sie bitte die Best.-Nr. 90 08 00-7D und den Katalog-Code: AC an. Nennen Sie bei telefonischer Bestellung zusätzlich die Kennung HK MAP.
Schutzgebühr: Nur € 3,-**

* (0,14 €/Min. aus dem Festnetz, maximal 0,42 €/Min. aus dem Mobilfunknetz)

** Mit jedem bestellten Katalog erhalten Sie einen Gutschein über €5,-. Dieser ist bei Ihrem nächsten Einkauf ab €25,- Mindestbestellwert einlösbar, sofern Sie dafür eine Kataloggebühr bezahlt haben. Die Schutzgebühr für den Modellbaukatalog beträgt € 3,-. Bei gleichzeitiger Warenbestellung entfällt die Schutzgebühr und somit auch der Gutschein.

Irrtümer und Druckfehler vorbehalten



Kataloge



Filialen



Online-Shop:
conrad.de

ELECTRONIC
CONRAD
Voller Ideen

HITEC



**Servos für 2S-LiPo Betrieb
vom günstigen bis zum
Super-Premium Servo!**

NEU!



**Mit magnetischem Messgeber
(Magnetic Encoder) statt Poti!
verschleißfrei & präziser**



**Das Wettkampfservo
von Gernot Bruckmann!**

**...für jeden
das Richtige!**

Ausführliche
Produktbeschreibungen
unter www.hitecrc.de

Technische Daten

#	Servo Typ	B mm	L mm	H mm	Gew. g	Lager	Getriebe	sec/60 ¹	kgcm ¹	EUR*
114 430	HS-430BH	20	41	37	46	2K	N	0,14	5,0	18,90
114 495	HS-5495BH	20	40	38	45	2K	K	0,15	7,5	26,90
114 496	HS-5496MH	20	40	38	52	2K	M	0,15	7,5	38,90
114 565	HS-5565MH	20	40	38	59	2K	M	0,09	14	59,90
114 585	HS-5585MH	20	40	38	59	2K	M	0,14	20	59,90
114 954	HS-7954SH	20	40	37	68	2K	S	0,12	29	89,00
114 940	HS-7940TH	20	40	38	68	2K	T	0,06	16	139,00
114 945	HS-7945TH	20	40	38	65	2K	T	0,10	23	139,00
114 950	HS-7950TH	20	40	38	68	2K	T	0,13	35	139,00
114 980	HS-7980TH	22	44	40	78	2K	T	0,17	44	189,90
114 990	HS-M7990TH	22	44	40	79	2K	T	0,17	44	219,90

N = Nylon K = Karbonite M = Metall S = Stahl T = Titan

¹ bei 7,4 V

MULTIPLEX

HITEC

HITEC ROBOTICS

RC System

TRAXXAS

www.multiplex-rc.de
MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten

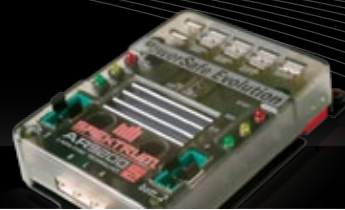
www.hitecrc.de

www.hitecrobotics.de www.rcsystem-multiplex.de

www.traxxas.de

+++MULTIPLEX NEWSLETTER ANFORDERN+++

* unverbindliche Preisempfehlung



Deutsche Modellflugjugend trifft sich in Birkenfeld

Spiel, Spaß und Spannung

Am Wochenende vom 10. bis zum 11. September 2011 fand die Deutsche Meisterschaft Jugend beim MSC Condor in Birkenfeld statt. Knapp 100 Kinder und Jugendliche reisten aus der ganzen Bundesrepublik an, um an der DM-Jugend teilzunehmen. Dort trafen sich die besten Jugendliche, um sich in den Disziplinen Freiflug, Segelflug und Elektrosegelflug zu messen. Bei den Freifliegern konnte sich Niklas Fischer von der MFG Ochsenfurter Gau durchsetzen. Bei den Elektrosegelfliegern wurde wieder Alexander Schiegg vom MSC Gut-Flug-Nord Deutscher Meister und ganz oben auf dem Treppchen der Segelflugpiloten stand Jan Maichle vom MFV Brackenheim. Weitere Bilder und alle Ergebnisse sind unter www.jugend.dmfv.aero einsehbar.



Insgesamt 392 Starts und Landungen wurden vom Punktrichterteam aufs Genaueste bewertet



Insgesamt acht Jugendliche nahmen an dem Kleinen-Uhu-Wettbewerb teil. Betreut wurden sie dabei von drei Jugendleitern

Kleiner-Uhu-Wettbewerb in Neu-Ulm

Nachwuchsförderung

Der RC-Modellfliegerclub Ulm/Neu-Ulm hat etwa 20 jugendliche Mitglieder im Alter zwischen 14 und 18 Jahren, die von drei Jugendleitern das ganze Jahr über betreut werden. Während in den Sommermonaten natürlich das Fliegen im Vordergrund steht, werden im Winter neue Modelle gebaut. Natürlich dürfen auch Wettbewerbe nicht fehlen. So wurde im Sommer dieses Jahrs ein Kleiner-Uhu-Wettbewerb ausgetragen. An diesem nahmen insgesamt acht Jugendliche, darunter ein Mädchen teil.

Internet: www.mfculm.de

Der DMFV informiert

Beauftragung verlängert

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) hat die Beauftragungen der Luftsportverbände für weitere fünf Jahre verlängert. Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) bleibt damit zuständig für die Zulassung von Modellen von 25 bis 150 Kilogramm sowie für die Ausstellung entsprechender Scheine für Steuerer. Die Verträge mit dem BMVBS unterschrieb DMFV-Präsident Hans Schwägerl bei einem Termin im Ministerium am 5. Oktober 2011.

Für Modellflugsportler, die ein Modell mit einem Abfluggewicht zwischen 25 und 150 Kilogramm betreiben wollen, bleibt das Kompetenzreferat Zulassungen unter der Leitung von Karl-Robert Zahn also weiterhin ein verlässlicher Ansprechpartner. Karl-Robert Zahn: „Ich freue mich, dass die Verlängerung der Beauftragung so reibungslos geklappt hat und wir uns



Karl-Robert Zahn leitet im DMFV das Kompetenzreferat Zulassung von Großmodellen

weiterhin um alle Belange bei den Zulassungen von Großmodellen kümmern können.“ Weitere Infos zum Thema Zulassungen von Großmodellen auf der Seite des DMFV-Kompetenzreferats unter www.zulassung.dmfv.aero

MESSETICKER

04.11. bis 06.11.2011

Faszination Modellbau in Friedrichshafen

17.11. bis 20.11.2011

Modellbau Süd in Stuttgart

18.11. bis 20.11.2011

Euromodellbau in Bremen

01.02. bis 06.02.2012

Spielwarenmesse Nürnberg

18.04. bis 22.04.2012

Intermodellbau Dortmund



Im Gespräch mit Sebastian Seidel

„Drinne sitzen müsste man können“

Das Fliegen aus Pilotenperspektive ist der Traum vieler Modellpiloten. Immersionsflug heißt das Zauberwort. Ein Pionier dieser Technik in Deutschland ist Sebastian Seidel, Gründer von GlobeFlight, dem Ausrüster in Sachen FPV schlechthin. Wie er auf die Idee kam und was ihm für die Zukunft noch vorschwebt, berichtet Sebastian Seidel.



Obwohl er mit seinem Unternehmen GlobeFlight stark eingespannt ist, kommt Sebastian Seidel noch dazu, auch selbst FPV zu fliegen

Modell AVIATOR: Du warst mitten im Studium, als Du Dich entschlossen hast, GlobeFlight zu gründen. Was hat Dich dazu bewogen?

Sebastian Seidel: Fliegen war von je her ein Kindheitstraum von mir. Angefangen hat alles als ich acht Jahre alt war mit dem Red Bull Airrace. Dann kamen der erste Flugsimulator und natürlich Modellflugzeuge. Das war mir aber nicht genug: „Drinne sitzen müsste man können“, das war der Gedanke und das Ziel meiner Firma, die sich nahtlos aus meinem Hobby ergeben hat.

Modell AVIATOR: Kommst Du noch selbst zum FPV-Fliegen?

Sebastian Seidel: Ja ich versuche so oft es geht noch FPV fliegen zu gehen, es wird aber immer weniger. Schließlich kann ich sonst gar

nicht mehr abschalten. FPV ist immer noch ein fester Bestandteil meines Privatlebens. Häufig fahre ich auch ins Ausland, um mit Freunden das Immersionsflugerlebnis zu genießen.

Modell AVIATOR: Wie siehst Du die Zukunft des Immersionsfluges, was wird sich verändern?

Sebastian Seidel: Ich sehe eine gute Zukunft für unser Hobby, ich habe täglich Kunden die durch FPV erst zum Modellflug gekommen sind. Es ist eben der Kindheitstraum von Vielen. Es wird sich technisch noch viel tun in der nächsten Zeit: Videoqualität und 3D-Technik sind in diesem Zusammenhang zwei schöne Stichpunkte ohne, dass ich dazu viel mehr sagen will. Ich denke, dass von den Verbänden noch klarere Richtlinien kommen werden. Diese haben wir mit der ganzen Community aber schon auf unserer Seite.

Lese-Tipp

In RC-Flight-Control gibt es regelmäßig alles Wissenswerte über Immersionsflug und Telemetrie. Die aktuelle sowie die früheren Ausgaben können im Modell AVIATOR-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de bestellt werden.



Modell AVIATOR: Wo siehst Du Dich in zehn Jahren?

Sebastian Seidel: Das ist sehr schwer zu sagen. Ich denke aber, dass ich noch weiter in den Profi-Sektor gehen werde. Es entwickelt sich im Moment alles so schnell weiter, dass ich nicht groß über mehr als ein Jahr hinaus denke. FPV als eigenständige Sportart, mit eigenen Rennen wäre zum Beispiel durch die RTF-Entwicklung durchaus denkbar.

Internet: www.globeflight.de

Neues vom ÖAeC

Ennstaler Treffen

Am 17. September 2011 richtete der UMFC Stein/Enns, bei optimalen Wetterbedingungen ein Hubschraubertreffen aus. Insgesamt vier knifflige Wettbewerbe gab es zu bewältigen. Die angereisten Piloten maßen sich im Galgenflug, abgeänderten Ziellanden, Präzisionsschweben und dem Wendemarkenfliegen. Gespickt mit kleinen Hindernissen wurde ein Teil der Contests erschwert. So musste zum Beispiel beim Präzisionsschweben mit der Kufe eine Mausfalle ausgelöst werden. Dieses besondere Heli-Event sorgte bei Zuschauern und Piloten gleichermaßen für Begeisterung, mehr dazu unter www.prop.at.



Heli-Fliegen mal anders. Besonderen Spaß bereitet es, in eigens kreierten Wettbewerben anzutreten

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 - 100**



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

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



← robbe **RÜXXY**®

Motoren und Regler





RC-Toys Produktsortiment

Alles aus einer Hand

Kyosho, Graupner oder robbe – das mühsame Suchen nach einem Modell oder einem Ersatzteil hat ein Ende. RC-Toy bietet das gesamte Produktportfolio dieser großen Drei des RC-Modellflugs an. Im Sortiment des Fachhändlers gibt es neben vollständigen RTF-Modellen auch Kits oder Einzelteile wie Rumpfe, Fahrwerke, Motoren, Propeller, Spinner und Tuningteile.

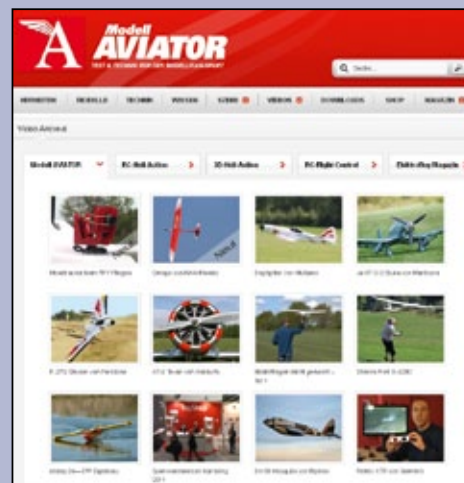
Internet: www.rc-toy.de



Alles aus einer Hand – Bei RC-Toy gibt es die gesamte Produktpalette der großen Hersteller

A-Web-Tipp

Leider ist es so, dass das noch so detailreichste Bild keine Bewegung darstellen kann. Aus diesem Grund gibt es zu jeder Ausgabe von **Modell AVIATOR** und zu vielen Schwesterzeitschriften immer mindestens ein Video, das man sich unter www.modell-aviator.de/videos ansehen kann.



Century Heli präsentiert zusätzliche Website

Shopping-Tour

Die Firma Pro-Heli aus Hong Kong entwickelt und baut seit acht Jahren erfolgreich Scale-Cockpits und Rumpfe für Modellhubschrauber. Unter anderem werden bei Pro-Heli auch die bekannten Flight King-Rumpfe hergestellt. Diese sind ab sofort über KebroTec zu beziehen. Hierbei handelt es sich um eine weitere Webpräsenz von Century Helikopter und dient dazu, Heli-Enthusiasten eine hochwertige neue Produktpalette zu präsentieren.

Internet: www.century-heli.de



Zum vielfältigen Sortiment von Century Helikopter zählen auch Scale-Cockpits

Interessantes vom DAEC

Weltmeisterlich

Das deutsche F3B-Team konnte bei der FAI-Weltmeisterschaft für Segelflugmodelle der Klasse F3B, die vom 23. bis 29. September 2011 in Laiwu in der Volksrepublik China stattfand, beeindruckende Platzierungen erreichen. So belegte Andreas Herrig Platz eins, Martin Herrig wurde Zweiter, Platz drei belegte Andreas Kunz und Michael Seyfang landete auf dem fünften Rang. Damit sicherte sich die deutsche Mannschaft zudem den ersten Platz in der Teamwertung.

Internet: www.daec.de





249,90

Hacker Extra 330 SC



149,90

ROCKAMP F6F Hellcat PNP



239,90

Beechcraft Staggerwing 480



149,90

PKZ Royal Aircraft SE5A

NEU: 42,90



19,95

Rockamp DS390
Digital Standard Servo



214,95

Revolectrix
PowerLab 12S 1344 W



80,95

Scorpion
SP-S-3008-1220KV V2

BOXGUCKER.DE

Wer reinguckt ist schlauer
eine Parkflyer-Produktion

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.

AIRSPEED
Modellbau im grünen Bereich

ONLINESHOP + Lagerverkauf

Mo + Mi + Fr
14-18 Uhr

www.airspeed-rc.de Ulmerstraße 119
73037 Göppingen

menZ HOLZ-PROP

www.Menz-Prop.de

Lieferbar in verschiedenen Steigungen als Zwei-, Drei- und Vierblatt.
Größen von 15/6 bis 34/18
*** NEU *** Druckpropeller in verschiedenen Größen *** NEU ***
Einzelheiten finden Sie auf unserer Homepage.
Menz Prop GmbH & Co.KG, Dammersbacher Str. 34, 36088 Hünfeld
Tel.: 06652/747126, Fax 06652/747127, E-Mail: info@menz-prop.de

HEPF

www.hepf.at

EPP Nurflügel Swift II
„limited Edition“

€ 25,-

indoor Extra 330 SC
Gernot's Siegermodell
ETOC 2011

Equilibrium 3.0 integrierter Balancer
Eingangsspannung: AC 100-240 V, DC 11-18 V
Akkutypen: 1-15 NiMh/NiCd, 1-6 LiPo/LiFe/Lilo
Ladestrom: 0,1 - 5,0 A



**Text und Fotos:
Karl Hinsch**

Trends, Hightech und neue Segler **Mit Leichtigkeit**

Bei Europa- und Weltmeisterschaften messen sich nicht allein die besten Piloten. Auf das Equipment kommt es an. Kohlefaser alleine garantiert keinen Titel, und das beste aerodynamische Konzept muss der Pilot auch beherrschen. Welche Modelle aktuell on top sind und wer diese anbietet, ist hier einmal zusammengefasst.

Die Europameisterschaft in Bovec (Slowenien) in diesem Sommer hat eine Entwicklung bei den Modellen für die Klasse F3J verdeutlicht, die bereits in den letzten zwei Jahren mehr und mehr an Fahrt aufgenommen hat. Gemeint ist die Reduktion des Fluggewichts auf Werte deutlich unter 2.000 Gramm (g), ohne Festigkeitsverluste.

Hightech-Materialmix

Das ist neben noch ausgefeilteren Methoden in der Herstellung vor allem dem Einsatz von immer besseren Materialien, insbesondere Kohlefaser- und Spread Tow-Gewebe, zu verdanken. Hatte ein typisches F3J-Modell vor zirka zwei Jahren noch ein Gewicht zwischen 1.900 g und 2.300 g – je nach Ausführung leicht bis fest – so liegen die Gewichte aktueller Konstruktionen bei deutlich unter 2.000 g bis hinunter zu 1.500 g. Natürlich sind die leichtesten dieser Modelle nur noch für den Einsatz bei schwachwindigen Bedingungen geeignet, bieten dann aber in jeder Phase des Flugs Vorteile. So beschleunigen sie beim Start schneller und können auch bei Kurzstarts von nur einer Sekunde Höhen von 100 Meter und mehr erreichen. Zudem lassen sie sich beim Kreisen in der Thermik leichter dirigieren und aufgrund der geringen Fluggeschwindigkeit bei der Landung präziser auf den Punkt bringen. Die Flächenbelastungen haben sich so auf Werte zwischen 20 und 25 Gramm pro Quadratdezimeter (g/dm²) reduziert.

Deutlich wurde dies während der Europameisterschaft vor allem beim Fliegen am Morgen, wo es vorwiegend ums Abgleiten bei minimalem Sinken ging. Ein Modell mit 2.000 g Gewicht war bereits etwa 30 bis 50 Sekunden früher am Boden, als ein Leichtgewicht von 1.700 g und weniger. Da man nach insgesamt elf Vorrunden inklusive Streichwertung nur 35 Punkte abgeben durfte, war der oben genannte Verlust an Flugzeit bereits entscheidend. Dies mussten Piloten wie Robert Braune schmerzlich erfahren.

Modelle wie der Xplorer mit Spannweiten von 3.500 oder 3.800 Millimeter (mm) sind mittlerweile mit einem Fluggewicht ab 1.700 g trotz fester Schale (mit Spread Tow-Kohlegewebe) lieferbar. Auf die Spitze trieb es hier der Europameister Arijan Hucaljuk, dessen Modell keinerlei Farbe mehr aufwies und daher nochmals über 100 g leichter war. Weitere Konstruktionen, wie die von Vladimir Gavrylko hergestellte Supra, wurden weiter verbessert und kommen mittlerweile auf ein typisches Gewicht von 1.700 g, wobei auch noch leichtere Varianten bis hinunter zu 1.500 g erhältlich sind. Insbesondere die in diesem Jahr neu vorgestellten Modelle weisen ein teilweise erstaunlich geringes Gewicht trotz beeindruckender Größe auf.

Konzeptmodell

Das von Benjamin Rodax und Philip Kolb konstruierte Modell Prestige tauchte auf den ersten Wettbewerben in

diesem Jahr mit einem neu entwickelten Rumpf auf, nachdem die Tragfläche im letzten Jahr noch mit einem Pike Perfect Rumpf kombiniert wurde. Der Segler wird in Istanbul von der Firma fineworx unter der Leitung von Philip Kolb hergestellt und steht ausschließlich den türkischen Modellfliegern im Raum Istanbul zur Verfügung, ist also nicht käuflich zu erwerben.

Bei einer Spannweite von 3.650 mm und einer Flügelfläche von etwa 76 dm² variiert das Gewicht normalerweise zwischen 1.700 und 2.100 g – je nach Bauausführung. Es gibt aber einzelne Exemplare mit einem Gewicht von 1.500 g und darunter. Hier wurde an allen Ecken und Enden gespart, beispielsweise bei den eingesetzten Servos und vor allem beim verwendeten Spezialgelege von Vladimir Gavrylko mit einem sensationell niedrigen Gewicht von 40 g/dm².

Der Rumpf weist einige konstruktive Merkmale des Modells Supra auf. So befindet sich das Höhenleitwerk mit separatem Höhenruder vor dem hoch aufragenden Seitenleitwerk. Insbesondere das Seitenruder ist sehr groß gebaut, was beim Thermikkreisen Vorteile verspricht. So kann durch die gute Wirkung des Seitenruders auf die normalerweise eingesetzte Querruderdifferenzierung verzichtet werden, was aerodynamisch von Vorteil ist. Da das Seitenleitwerk auf den Rumpf gesteckt ist, lässt sich die Rumpfröhre beim Bau in der Form aufblasen, was die verwendete Harzmenge minimiert und damit das Gewicht des Modells weiter reduziert.

Maxa

Das Modell Maxa 3,9 kam erst im September auf den Markt. Es stammt aus der Modellbauschmiede des Ukrainers

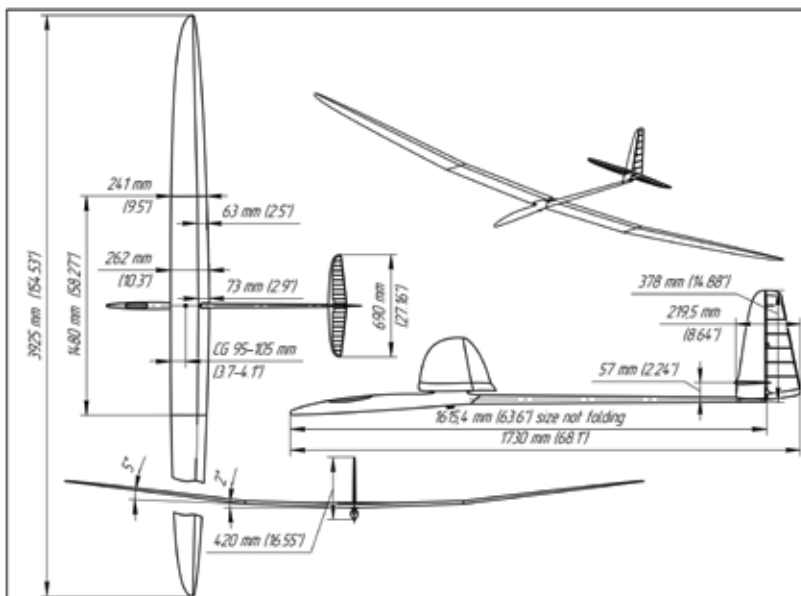


Konstrukteur Philip Kolb mit seinem Konzeptmodell Prestige



Reinhard Vallant hält seinen mit 1.500 Gramm besonders leicht gebauten Prestige

Zeichnung: www.airplane-model.com



Dreiseitenansicht Maxa 3,9

BEZUG:

Maxa 3,9 und Supra

FVK Modell
Pariser Straße 307
67663 Kaiserslautern
Telefon: 06 31/350 89 20
Fax: 06 31/350 89 21
Hotline: 01 70/236 30 30
Email: jiri.kukulj@t-online.de
Internet: www.fvk.de

BEZUG:

Xplorer

Cumulus-Modellbau
Sebastian Feigl und
Rudi Nahm GbR
Schellhamnergasse 5
82380 Peißenberg
Telefon: 088 03/77 47 30
E-mail: info@cumulus-modellbau.de
Internet: www.cumulus-modellbau.de

Vladimir Gavrylko und ist eine Konstruktion des Amerikaners Joe Wurts. Verkauft wird dieses Modell in Deutschland von der Firma FVK. Es soll in zwei Varianten erhältlich sein, einmal mit 3.500 mm Spannweite bei einer Flügelfläche von etwa 74 dm². Die zweite Version verfügt über vergrößerte Außenflächen, womit die Spannweite auf 3.900 mm und die Fläche auf über 82 dm² anwächst. Der Rumpf und das Leitwerk in kohleverstärkter Rippenbauweise bleiben dabei identisch, was insbesondere bei der großen Version zu einem etwas ungünstigen Flächenverhältnis führt. Das verwendete Kohlegelege ist eine Eigenentwicklung von Vladimir, das auf ein sensationell niedriges Gewicht von 40 g/m² kommt und so das geringe Fluggewicht der großen Version von etwa 1.700 g ermöglicht. Die Flächenbelastung liegt dann bei 21 g/dm².

Momentan ist nur die große Version erhältlich, und zwar zu einem Preis von etwa 1.700,- Euro. Die kleinere Version folgt später, was auch daran liegen mag, dass Vladimir ebenfalls das Modell Supra fertigt sowie verkauft und sich diese beiden Modelle von den Größenverhältnissen her recht ähnlich sind.

Egida

Das neue Modell Egida des Slowaken Jaro Müller wird in Deutschland von Euromodell angeboten und besticht vor allem durch seine regelrecht geniale Bauausführung. So werden die Wölbklappen- und Querruderservos durch die Wurzelrippe des zweiseitigen Flügels in die Fläche geschoben und dort mit den Anlenkungen verbunden. Dies sorgt für eine gute Massenzentrierung. Das Modell ist mit einem



Der Satori von Robert Braune beim Flug in niedriger Höhe

„Wettbewerbe und das Hochrüsten der Modelle fördern die Dynamik dieses Sports“

V-Leitwerk ausgestattet, das komplett nur 60 g auf die Waage bringt. Die Anlenkung der beiden Ruderblätter erfolgt von oben, womit bei der Höhenrunderfunktion Ziehen die Rudergestänge auf Zug belastet werden und sich nicht im Rumpf ausbeulen können.

Das Modell bringt bei einer Spannweite von etwas mehr als 3.600 mm und einem Flächeninhalt von nur etwa 64 dm² ein Gewicht von 1.800 g auf die Waage. Es verfügt gegenüber seinem Vorgängermodell Espada RXL über eine insgesamt dreifache V-Form. Leider wurde dieses Modell nicht auf der Europameisterschaft eingesetzt.



Der Sirion von HKM Modellbau, konstruiert von Helmut Quabeck

BEZUG:

Sirion 3,8 Pro

HKM Modellbau
Kamphausener Straße 12
41199 Mönchengladbach
Telefon: 021 66/60 60 70
Fax: 021 66/60 60 90
Email: info@hkm-modellbau.de
Internet:
www.hkm-modellbau.de

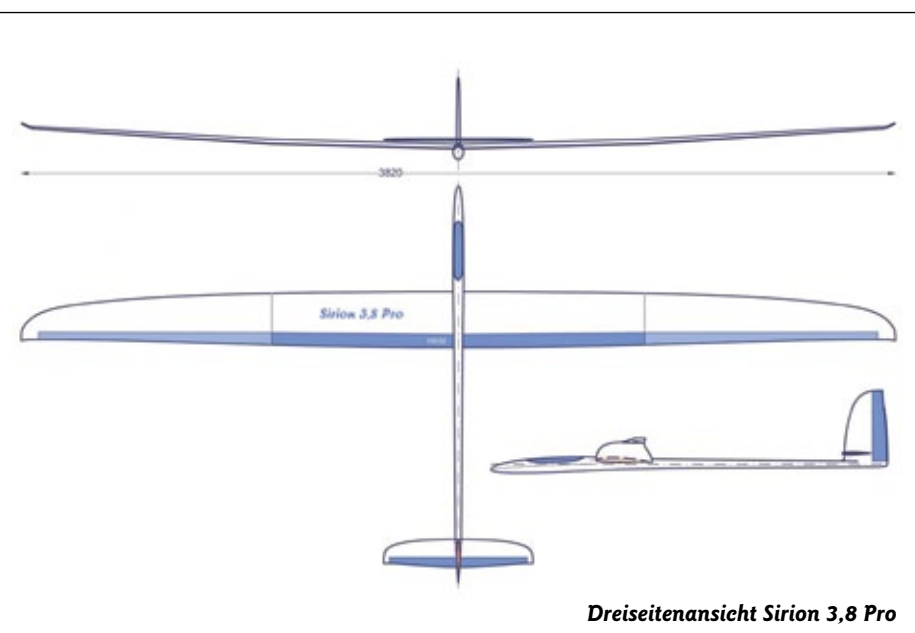
sodass über seine Leistungsfähigkeit noch keine endgültigen Aussagen getroffen werden können.

Sirion

Die Konstruktion der Sirion 3,8 Pro wurde von Helmut Quabeck erdacht und wird seit diesem Jahr von HKM Modellbau vertrieben. Natürlich ist die Sirion mit einem Profilstrak von HQ-Profilen, konkret dem HQ/W-2,25/8,5 ausgestattet.

Die zweiteilige Fläche kommt dabei auf eine Spannweite von 3.800 mm bei einer Flügelfläche von über 76 dm². Kombiniert wird dies mit einem Kreuzleitwerk, wobei das Höhenleitwerk mit einem separaten Ruder ausgestattet ist. Der Hersteller verspricht Fluggewichte ab etwa 1.800 g. Allerdings sind die ersten ausgelieferten Segler mit einem Gewicht von gut 2.100 g noch etwas schwerer. Das Modell ist im Floaterbereich eine gute Ergänzung für das ebenfalls

**Sirion 3,8 Pro F3J-Modell, 3,82 m Spannweite
Profil HQW 2,25 Stark, Design Dr. Helmut Quabeck,
Ausführung HKM-Modellbau**



Dreiseitenansicht Sirion 3,8 Pro

WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass die englischen Begriffe Spread und Tow für Spreizen und Strang stehen? Bei dieser Art Gelege handelt es sich um eine besondere, sehr moderne Webstruktur. Die Garne werden zunächst gekämmt und dann auf eine gewünschte Breite gespreizt. Erst danach erfolgt die Weiterverarbeitung zu einem Gewebe, das sich verarbeiten lässt. Dieses ist leichter und stärker mechanisch belastbar als herkömmlich hergestelltes Gewebe.

Das neue Modell Egida, konstruiert von Jaro Müller



BEZUG:

Egida
Euromodell
Wolfgang Miny
Galgenheck 20
66822 Lebach
Telefon: 068 81/21 29
Fax.: 068 81/536 51
Email:
euromodell@euromodell.de
Internet: www.euromodell.de

Der besonders leicht gebaute Xplorer des neuen Europameisters Arijan Hucaljuk weist keinerlei Lackierung auf



Der Konstrukteur Vladimir Gavrylko hält seine neueste Kreation Maxa 3,9 in Händen



von HKM vertriebene Modell High End, das mit einer Spannweite unter 3.500 mm deutlich kompakter ausgeführt ist.

Ausblick

Wettbewerbe sind eine ideale Umgebung zum Einsatz von Hightech-Materialien und hochmodernen Verarbeitungstechniken. Besonders im Bereich F3J, bei dem jedes Gramm zählt und Abfluggewichte die Charaktereigenschaften eines Modells maßgeblich beeinflussen, ist der Trend zum Hochrüsten ungebrochen. Der Dynamik dieses Sports kommt das zugute und befördert immer wieder neue Modellkreationen.



Anzeige

Statt das Blaue vom Himmel ...



Timon 2M
179,- €



Orion-EV 2.5M
219,- €



Vortex-ET 2.5M
289,- €



Strolch
28,98 €



Babe Bee
38,99 €



Weasel evo
79,- €



Alula evo
79,- €



Swift II Patrol
38,95 €



Mini Swift
28,89 €



Like



HEMPEL Modellflugwelt - Bankplatz 2 - 38100 Braunschweig



www.modellflugwelt.de



0531 24 24 555

Trainerstunden

Flugausbildung auf der Pilatus

Text und Zeichnungen: Hans-Jürgen Fischer
Fotos: Pressfotos Pilatus, US Air Force, G. Lang, J. Braun



Die Gründung der Firma Pilatus erfolgte am 16. Dezember 1939 im Sitzungssaal der Nidwaldner Kantonalbank in der Schweiz. Anfang März 1940 beginnt der Bau der Fabrikanlagen und etwas mehr als ein Jahr später die Werkstattarbeiten mit der Montage von C-35 Flugzeugen – anfangs mit 65 Beschäftigten. Ab 1941 kamen Reparaturaufträge und Arbeiten für die Messerschmitt Bf 108-, Bf 109- und Fi 156-Flugzeuge der Schweizer Fliegertruppe hinzu.



Foto: US Air Force

T-6A der US Air Force. Bestes optisches Unterscheidungsmerkmal zur PC-9 ist die geänderte Kabinenhaube der Beech T-6 Texan II



Ab 1943 erfolgte bei Pilatus die Modifikation von 33 der im Eidgenössischen Flugzeugwerk Emmen konstruierten C-3603. Im gleichen Jahr begann auch die Entwicklung des ersten zweiseitigen Pilatus-Trainingsflugzeugs, der Pilatus P2. Am 27. April 1945 findet der Erstflug des Prototyps P2-01 mit der Kennung HB-GAB statt.

Dieser fortgeschrittene Trainer war als freitragender Tiefdecker in Gemischtbauweise ausgelegt. Die in der damaligen Tschechoslowakei produzierten Argus As 410 A2-Motoren dienten als Antrieb. Die Varianten P2-03 und P2-04 mit den in Dübendorf vorrätigen Hispano-Motoren erwiesen sich als ungeeignet. Neben dem Triebwerk stammten noch weitere Baugruppen aus Flugzeugen, die im Nachbarland Deutschland produziert wurden, wie etwa Hauptfahrwerk, Spornrad, Höhenruder, die Fluginstrumente und bei den P2 Waffentrainern das Maschinengewehr. Die Flugzeugauslegung erinnert etwas an die deutsche Arado Ar 96, einem Standardtrainer der Luftwaffe vor 1945. Einige dieser insgesamt 53 gebauten Pilatus-Trainer blieben bis Anfang der 1980er-Jahre im aktiven schweizer Einsatz.

Der Weg zum Turboprop

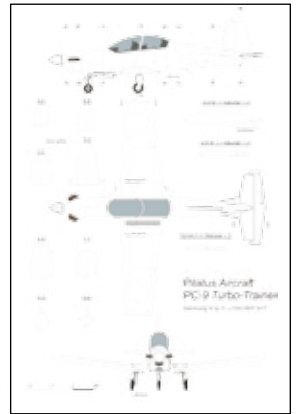
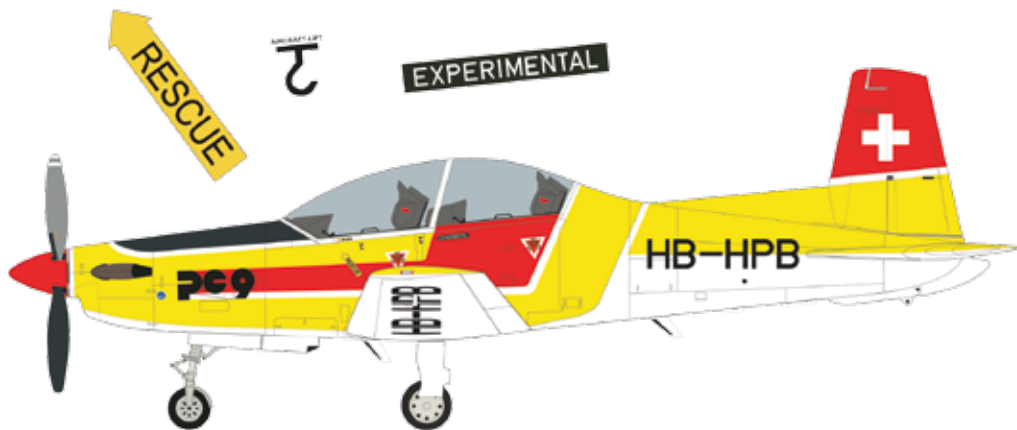
Nach diversen zivilen Projekten und dem Lizenzbau von DH-100-Vampire- und DH-112-Venom-Baugruppen begann 1953 die Konstruktion des Schul- und Übungsflugzeugs Pilatus P3, ganz nach den Forderungen der Schweizer Fliegertruppe. Das neue Mehrzweck-Schulflugzeug unterschied sich von seinem Vorgänger durch die Ganzmetallbauweise und das Dreibeinfahrwerk. Die Ausrüstung und mögliche Bewaffnung blieb ähnlich wie bei der P2. Als Triebwerk wählte man nun einen Lycoming GO-3435-C2A mit einer Leistung von zirka 260 Pferdestärken (PS). 78 Maschinen wurden bis 1958 von den Fliegertruppen übernommen, sechs Stück wurden nach Brasilien exportiert – für die dortigen Marineflieger.

Neben der erfolgreichen PC-6-Pilatus-Porter- und Turbo-Porter-Konstruktion befasste man sich bei Pilatus in den Folgejahren auch mit Aufträgen für die Hunter- und Mirage-Produktion nebst Wartung.

Und wie auch die Porter auf ein Turboproptriebwerk umgerüstet wurde, geschah dies ab 1966 auch mit dem Militärtrainer P3. Eine Gasturbine von Pratt & Whitney trieb den ersten Prototyp an, der erstmals am 07. April 1966 flog. Anscheinend war aber noch gar kein Bedarf nach einem Trainer mit Turboproptrieb, der sich als Prototyp noch Pilatus P3-B nannte. Unter anderem trieben die stark steigenden Ölpreise besonders die Kosten der militärischen Flugausbildung auf Jet-Trainern in die Höhe und brachten bei den zuständigen Militärstellen die Pilatus wieder in die Erinnerung. Welches dann als vollkommen neu konstruiertes Serienflugzeug nach US-Bauvorschrift FAR23 mit der Bezeichnung PC-7 und der Kennung HB-HAO erstmals am 18. August 1978 flog. 1979 konnten dann schon die ersten PC-7 ausgeliefert werden.

Kürzere Ausbildungszeiten

Im Sommer 1981 genehmigte auch das Parlament der Eidgenossen die Beschaffung von 40 PC-7 Turboproptrainern für die Fliegertruppe. Dies obwohl die Kassen der Militärs nicht üppig gefüllt waren. Aber die Argumente für

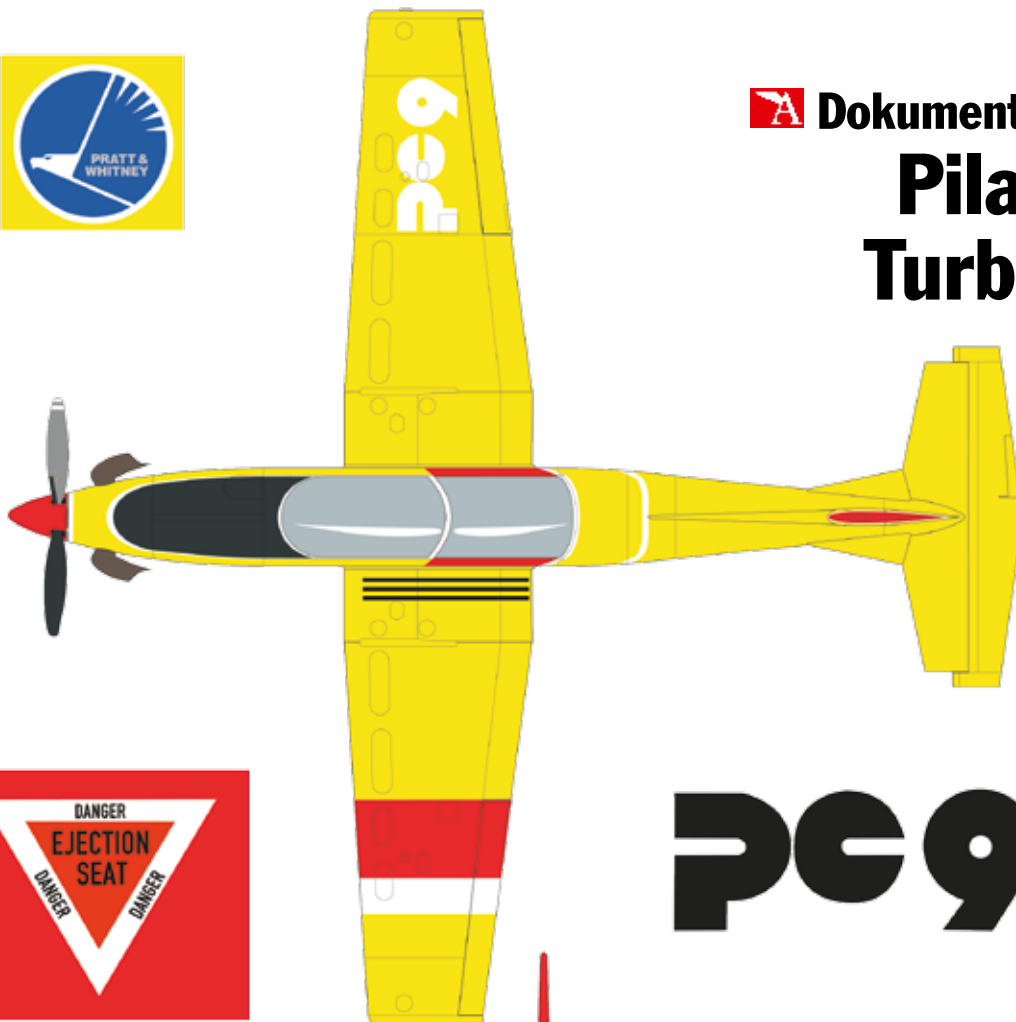


Eine Schwarz-Weiß-Zeichnung zur Pilatus PC-9 Turbo Trainer können Sie kostenlos für private Zwecke aus dem Downloadbereich unter www.modell-aviator.de runterladen

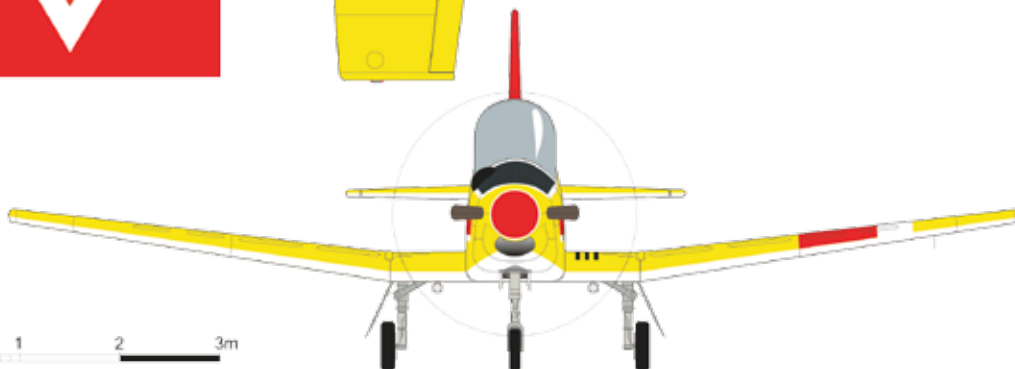


A Dokumentation 12/2011
**Pilatus PC-9
Turbo Trainer**

© 2011 Modell AVIATOR



PC9



0 1 2 3m

Zeichnung © by H.-J. FISCHER 2011

Die Pilatus mit der Werknummer 02
sowie die Vorführmaschine HB-HPB



dieses ausgezeichnete Schulflugzeug von Pilatus waren einfach überzeugend. Flugschüler benötigten etwa 30 Prozent weniger Ausbildungszeit auf diesem Muster im Vergleich zur Kolbenmotor angetriebenen Pilatus P3. Über 500 Flugzeuge der Versionen PC-7 und PC-7 II wurden zwischenzeitlich an 21 Luftwaffen weltweit verkauft und die Produktion läuft immer noch (Stand 2010). Unter dem geschützten Markennamen Turbo Trainer ist die PC-7 einer der größten wirtschaftlichen Erfolge des Flugzeugbauers aus Stans in der Schweiz.

Dieser weltweit heiß umkämpfte Markt der militärischen Turboproptrainer duldet aber keinen Stillstand und so verwundert es nicht, dass Pilatus schon bald nach Produktionsbeginn der PC-7 über Verbesserungen des Produkts nachdachte. Auf Grundlage der PC-7 begann ab 1982 die Konzeption und Entwicklung des Nachfolgers PC-9.

Neue Kabinenhaube

Projektleiter war der deutsche Karl G. Trautmann. Die herausragenden Unterschiede zum Vorgängermuster sind die erhöhte Triebwerksleistung, eine verbesserte aerodynamische Formgebung, Schleudersitze und eine modernere Cockpitauslegung mit überwiegend digitalisierter Instrumentierung. Die für den Lehrer bessere, höhere Sitzanordnung führt zu einer vollkommen neuen und sehr gefälligen Kabinenhaubenkonstruktion.

Die große einteilige Klapphaube ist eines der markantesten optischen Zeichen des neuen Musters. Das nun eingesetzte P&W-Triebwerk des Musters PT6A-62 mit einer auf 950 PS reduzierten Wellen-Leistung verlangte einen längeren Rumpfbogen im Vergleich zum Vorgängermuster PC-7.

Tragfläche und Leitwerke basieren in der Grundauslegung auf dem vorhandenen Vorgängermuster. Bei der Tragfläche kamen jedoch völlig neue Tragflügelprofile zum

Technische Daten

Muster:	Pilatus PC-9A Turbo Trainer
Verwendung:	militärische Flugausbildung, Ziel-Schlepper
Hersteller:	Pilatus Flugzeugwerke, Stans/Schweiz
Spannweite:	10,19 m
Länge:	10,18 m
Höhe:	3,26 m
Rüstgewicht:	1.685 kg
Maximales Abfluggewicht:	3.200 kg
Tragende Flügelfläche:	16,283 m²
Max. Flächenbelastung:	196 kg/m²
Beim Kunstflug:	138 kg/m²
Triebwerk:	Pratt & Whitney PT6A-62
Leistung:	950 WPS
Besatzung:	1 + 1
Reisegeschwindigkeit:	524 km/h
Überziehgeschwindigkeit:	130 km/h
Dienstgipfelhöhe:	11.590 m
Reichweite in 15.000 ft:	1.500 km

Blick ins Cockpit einer Pilatus
mit der Kennung PC-9 HB-HPB



Anzeige

MULTIPLEX®

M-LINK (???)

**Superschlank
neue Empfänger!**

NEU!

RX-5 M-LINK # 5 5817

5-Kanal-Empfänger
54,0 x 22,5 x 11,5 mm • ca. 13 g

74,90 €*



NEU!

RX-7 M-LINK # 5 5818

7-Kanal-Empfänger
54,0 x 22,5 x 11,5 mm • ca. 13 g

89,90 €*



- mit Telemetriefunktion
- und integrierter Sensor-Schnittstelle für externe Sensor-Module über



(MULTIPLEX Sensor Bus)

Weitere Infos unter
www.multiplex-rc.de

*unverbindliche
Preiseempfehlung

MULTIPLEX®
www.multiplex-rc.de

Besuchen Sie uns auf



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

www.hitecrobotics.de • www.traxxas.de
www.rcsystem-multiplex.de • www.hitecrc.de



PC-9F im Einsatz für die schweizer Fliegertruppe als Zielschlepper und Zieldarstellungsflugzeug, in kräftiger gelb-schwarzer Farbe

Einsatz. Das Hauptmerkmal der PC-7-Tragfläche, der Knickflügel, blieb jedoch erhalten – die Spannweite wurde minimal verringert. Ganz neu ist die, unter dem Mittelrumpf vorhandene, große Luftbremse.

Exportschlager PC-9

Bis auf die Rumpflänge blieben die Grundabmessungen der PC-7 auch bei der PC-9 erhalten, aber trotz aller Ähnlichkeiten muss von einem vollkommen neuen Flugzeug gesprochen werden. Das in konventioneller Aluminiumbauweise gefertigte Muster verdient berechtigterweise die Bezeichnung als Turboproptrainingsflugzeug der dritten Generation. Der Erstflug konnte am 07. Mai 1984 erfolgen, die in mattschwarz lackierte Maschine hatte die Kennung HB-HPA. Der zweite Prototyp und Vorserienmuster 02 war

etwas farbenfroher gehalten und trug die Kennung HB-HPB – der Erstflug fand am 20. Juli 1984 statt.

Erster Exportkunde war die Luftwaffe von Burma, die ja auch schon die PC-7 im Einsatz hatte. Es folgte ein Auftrag der Royal Saudi Air Force. Nächster Kunde war Australien mit komplett fertig gelieferten Mustern der Version A-plus – einer Fertigung von 48 Einheiten in Lizenz bei Hawker de Havilland. Weitere Abnehmer waren Länder wie der Irak oder Angola.

Nutzung als Zielschlepper

Zwischen 1988 und 1989 ersetzte auch die schweizer Fliegertruppe ihre in die Jahre gekommenen Altenrhein C-3605 Zielschlepper durch vier geleaste PC-9-Maschinen. Bei der Zielflugstaffel 12 sind zwischenzeitlich elf Maschinen des Typs PC-9/F eingesetzt. Mit Ziel-Schlepp-sack oder Störsender werden dort die Aufträge für die Fliegerabwehr geflogen. Die auffallend gelb-schwarzen Maschinen tragen die Kennungen C-401 bis C-412.

Als Zielflugschlepper dient die PC-9 Turbo Trainer auch in der Bundesrepublik Deutschland. Das Zielschleppsystem wurde eigens von Pilatus für die PC-9B entwickelt. Zehn Exemplare dieser Version lösten die betagten OV-10 Bronco ab. Betreiber dieser Maschinen ist die Firma E.I.S. Aircraft.

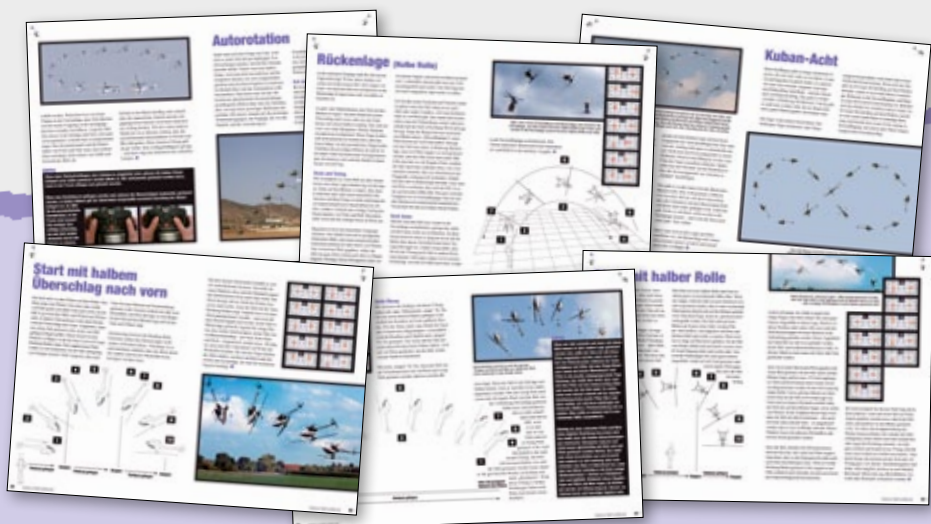
Umbau zur Texan II

Im Jahre 1990 kam es zu einem Abkommen zwischen Pilatus und Raytheon-Beechcraft/USA über die Zusammenarbeit

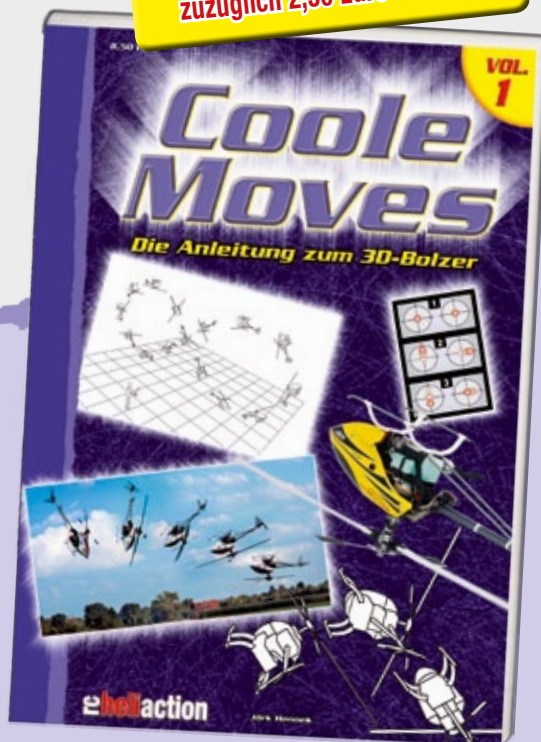
Anzeige

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 77-100

beim Justice Prisoner and Alien Transportation System-Programm (JPATS) über mehr als 700 Trainingsflugzeuge PC-9 II für die US Navy und US Air Force. Dies war schon erstaunlich, noch erstaunlicher war, dass dieser US-Programmwettbewerb von einem europäischen Flugzeug gewonnen werden konnte. Zur Entwicklung und Erprobung gingen zwei PC-9 aus Stans zu Raytheon-Beechcraft. Dabei war auch die Werk Nummer 02 mit der Kennung HB-HPB, wie sie auch in der Mehrseitenansicht und Farbzeichnung dargestellt wird.

Nach Abschluss aller Tests und Erprobungen kam sie wieder in die Schweiz zurück und wurde ausgemustert. Der erste Erprobungsträger, eine umgebaute PC-9, wurde in Anlehnung an die legendäre T-6 Texan in T-6A Texan II umbenannt, und flog erstmals im September 1992.

Darauf folgten zwei weitere Prototypen gefolgt vom ersten Muster mit Serienstand am 15. Juli 1998. Die Texan II ist natürlich der PC-9 sehr ähnlich, allerdings wurden etwa 70 Prozent der Konstruktion neu ausgelegt. So wurde die Rumpfstruktur grundlegend verstärkt, was teilweise auch äußerlich an den aufgenieteten Verstärkungen zu erkennen ist. Durch die Druckkabine war es notwendig, die Cockpithaube umzukonstruieren, inklusive Martin-Baker-Null-Null-Schleudersitze und einer völlig neuen Elektronik. Hinzu kam eine Einpunktbetankung und ein Pratt & Whitney Canada PT6A-68 als Antrieb zum Einsatz, deren Wellenleistung bei 1.100 PS liegt. Das Paket des Texan II-Trainingsystems umfasst auch modernste Simulation nebst der übri-gen Logistik.

Bei der Zielflugstaffel 12 werden elf Maschinen des Typs PC-9 eingesetzt. Mit Ziel-Schleppsack oder Störsender werden Übungen für die Flugabwehr geflogen



Foto: J. Braun

Die sich jetzt Hawker Beechcraft nennende Firma soll für die US Air Force 454 Flugzeuge der Version T-6A liefern, für die US Navy die Version T-6B in 328 Einheiten. Die ersten Auslieferungen begannen im Jahre 1999. Bei der USAF und USN hat die Texan II schon den Strahltrainer Cessna T-37 abgelöst, langfristig sollen auch die zahlreichen Beechcraft T-34C Trainer ersetzt werden. Auch das NATO Flying Training erhielt 24 Maschinen. Somit schulen nun auch Bundesluftwaffenflugschüler (Sheppard AFB) auf der Texan II, wie dort für die Luftwaffe üblich unter US-Kennungen.

Anzeige

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 Holz schwelgen, einfach, preiswert, gut.



GU1202 Wright Flyer 1903



GU807 Spirit of St. Louis



GU2004 PBY-5a Catalina



Über 240 Seiten Bausätze und Zubehör!

Fordern Sie den **krick**-Hauptkatalog Nr.42 gegen €10,- Schein (Europa €20,-) an.

krick-Hauptkatalog mit vielen weiteren Guillow's Modellen!



krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Dieser Katalog ist auch bei Ihrem Fachhändler erhältlich. Technische Daten der Modelle entnehmen Sie bitte der Homepage!



Foto: G. Lang

Weiterentwicklung der PC-7

Währenddessen ging bei Pilatus die Entwicklung der Turbo-Trainer-Serie weiter. Die PC-7 wurde zur Version II weiterentwickelt. Nach ganz kurzer Entwicklungszeit startete die HB-HMR am 28. September 1992 zum erfolgreichen Erprobungsflug. Diese PC-7 II ist nun zellenseitig identisch mit der PC-9 – bis auf die vergrößerte Finne vor dem Seitenleitwerk zur verbesserten Richtungsstabilität. Beide Muster unterscheiden sich nun nur noch durch das eingesetzte Triebwerk, was die PC-7 II im Vergleich zur kräftigeren PC-9 kostengünstiger hält.

Mit der so geschaffenen Modularisierung der PC-7 II und PC-9 werden Flexibilität und Lieferzeiten erheblich verbessert. Die Neuerungen an den Zellen kommen auch bei der PC-9 zum Einsatz, dies führt dann zum Muster PC-9M. Die Tragflächen im Bereich der Flügel-Wurzeln wurden auch verbessert, was in einer geringeren Landegeschwindigkeit resultiert. Ein neues Triebwerks- und Propellersystem verbessert die Bedienbarkeit.

Als Nachfolger für beide Muster steht schon seit einiger Zeit die völlig neukonstruierte PC-21 in Produktion bei Pilatus. Und so wie es derzeit aussieht wird dieses Muster sicherlich nicht weniger erfolgreich. Zumindest bei den Scale-Modellbauern ist es schon ein sehr beehrtes Muster.

Technischer Aufbau

Die Pilatus PC-9 Turbo Trainer ist ein freitragender, einmotoriger zweisitziger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise. Der Rumpf ist ein dreiteiliger Aufbau, bestehend aus Vorderrumpf, Mittelstück und Heckposition – konstruiert mit Spanten, Stringern und Beplankung. Im geräumigen Cockpit sind die Sitze für Schüler und Pilot hintereinander angeordnet. Der hinten sitzende Pilot hat eine leicht erhöht angeordnete Sitzposition. Dies ermöglicht ihm eine optimale Sicht in Flugrichtung. Das Cockpit ist so ausgelegt, dass es denen von modernen Jets ähnelt, was einer militärischen Flugausbildung natürlich sehr entgegen kommt. Auch der Einbau eines Head-up-Displays ist möglich, so kann sich der Schüler schon frühzeitig an die Auslegung der modernen Kampfflugzeuge gewöhnen. Alle Maschinen sind serienmäßig mit einer Doppelsteuerung ausgerüstet.

Die Schleudersitze sind vom Typ Martin-Baker-CH-11A, eine moderne Konstruktionen in Leichtbauweise. Die sehr große, einteilige Kabinenhaube öffnet nach rechts und besteht aus Perspex-Acryl-Kunststoff. Optisch unterbrochen wird die Haube nur durch den kräftigen Überrollbügel. Das Cockpit

Die PC-9M in der modernsten Turbo Trainer-Ausführung

ist nicht druckbelüftet, jedoch vollständig klimatisiert. Viele Wartungsklappen und Handlochdeckel erleichtern der Bodenmannschaft den Betrieb. Alle Schnellverschlüsse sind absolut bündig mit der Außenhaut angeordnet – dies ist aerodynamisch günstig und macht einen sauberen, tadellosen Eindruck. Schweizer Präzision auch im Detail.

Die Triebwerksverkleidungen an der schlanken Rumpfnase können schnell und einfach, vollständig abgenommen werden. So ist das Triebwerk für die Wartung in Minuten-schnelle freigelegt. Die Finne unter dem Rumpfheck soll für harmlose Trudeleigenschaften sorgen. Diese Kieflosse dient gleichzeitig auch als Heckstoßdämpfer bei Landungen mit übermäßigem Anstellwinkel. Im hinteren Rumpfteil findet sich ein kleiner Gepäckraum für die Mitnahme von maximal 25 Kilogramm (kg), der Zugang erfolgt von links durch eine große Klappe.

Tragfläche

Die Tragfläche ist ein dreiteiliger Aufbau, bestehend aus einem rechteckigen Mittelstück mit trapezförmigen Außenflügeln. Sie ist freitragend und einholmig ausgelegt. Die Außenflügel sind so angeordnet, dass eine V-Form von 9 Grad entsteht. Bei den Tragflächen handelt es sich um einen klassischen Aufbau aus Rippen, Stringer, Holm und Metallbeplankung. Kam bei der PC-7 noch das NACA-64A415 als Profil zum Einsatz, verwendet man bei der PC-9 ein spezielles Pilatus-Tragflächenprofil: innen das PIL15M825 und an der Endrippe das PIL12859.

An der Flächenunterseite zwischen den Querrudern sind Spaltklappen angeordnet, unterbrochen werden sie durch die gelochte Luftbremse an der Rumpfunterseite. Die Betätigung der Querruder erfolgt manuell über eine Stoßstange. Alle Ruder sind im Übrigen elektrisch trimmbar. Die Querruderschlitze sind voll abgedichtet und werden durch Flettner-Ruder unterstützt.

Die Luftbremse und Spaltklappen werden hydraulisch aus- und eingefahren. Die Struktur der Rumpf- und auch

Die neueste Pilatus PC-9M. Die Maschine mit der Kennung HB-HPJ dient Pilatus als Demonstrations- und Vorführflugzeug



der Tragflächenzelle ist für die siebenfache Erdbeschleunigung ausgelegt. An der Tragfläche besteht die Möglichkeit zur Aufnahme von Außenlasten an insgesamt sechs Pylonen. Die Gesamtaußenlast ist auf etwa 1.000 kg taxiert, an den mittleren Außenstationen können abwerfbare Zusatztanks mitgeführt werden. Je nach Bedarf kann die Pilatus PC-9 Turbo Trainer hier mit Tankgrößen von 246 oder 155 Liter ausgestattet werden. In den beiden Tragflächen-Integraltanks können zudem 535 Liter Kraftstoff mitgeführt werden. Die Randbogen- und die Rumpf-Flächenübergänge sind, wie schon bei der PC-7, aus GFK-Material gefertigt.

Leit- und Fahrwerk

Beim Leitwerk handelt es sich um eine herkömmliche, freitragende Auslegung. Die Seitenflosse ist nach Arado-Art etwas vor der Höhenflosse angeordnet. Der Aufbau besteht aus symmetrischen Rippen, Stringern, Holmen und Metallbeplankung. Vor der Ruderachse befinden sich gedämpfte Ruder mit aerodynamischen Gewichtsausgleichen. Seiten- und Höhenflosse sind mit jeweils einer großen Finne vor der Dämpfungfläche ausgestattet. Alle Ruder sind elektrisch trimmbar. Ab der Version PC-9M ist die Finne vor der Seitenflosse erheblich vergrößert vor das Leitwerk gesetzt. Dies erhöht die Richtungsstabilität noch mehr. Diese Finnen werden ebenfalls aus GFK gefertigt.

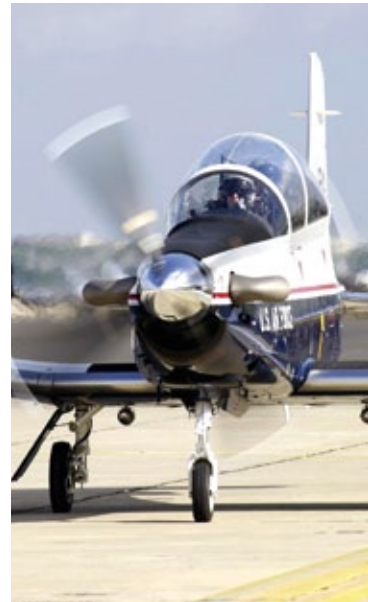
Das Fahrwerk besteht aus drei Beinen, ist vollständig einziehbar, hat einen Radstand von 2.312 Millimeter (mm) und eine Spurbreite von 2.540 mm. Das Bugrad ist

hydraulisch lenkbar, das Ein- und Ausfahren geschieht ebenfalls hydraulisch. Das Hauptfahrwerk fährt nach innen in die Rumpfunterseite ein. Das Bugrad ist mit einem Schmutzfänger versehen, sodass beim Rollen möglichst wenige Fremdpartikel in den Bugradschacht gelangen. Alle Fahrwerk- und Radschächte sind nach dem Einfahren durch Klappen geschlossen. Es kommt eine große Bereifung mit schmalen Hochdruckreifen zum Einsatz. Breitere Hauptfahrwerksräder führen ab der Version PC-9M zu Ausbuchtungen im Bereich der Radabdeckung. Das robuste Fahrwerk ist auch für den Einsatz von weniger gut vorbereiteten Pisten geeignet.

Triebwerk

Als Antrieb dient eine Pratt & Whitney PT6A-62 Propellerturbine, deren maximale Wellenleistung von 1.165 auf 950 PS gedrosselt wird. Das Triebwerk ist in der Längsachse um 2 Grad versetzt eingebaut. Ein automatisch verstellbarer Vierblatt-Propeller mit einem Durchmesser von 2.440 mm sorgt für den Vortrieb.

Die Luftschaube stammt vom Hersteller Hartzell und trägt die Typenbezeichnung HC-D4N-3/D9512. Ein formschöner, großer Spinner verkleidet die Propellernabe. Zwei markante, große Rohre leiten die Abgase an den Cowling-Seitenwänden ins Freie. Die Cowling-Verkleidung ist durch das einfache Öffnen der Schnellverschlüsse in kurzer Zeit vollkommen demontierbar. Bei Dauerleistung verbraucht das Triebwerk etwa 180 Liter in der Stunde, im Reiseflug sind es dann noch zirka 130.



Die PC-9 Beechcraft T6A/B Texan II ersetzte bei der US Navy und Air Force die Cessna T-37 und Beech T-34C Turbo Mentor



Anzeigen



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

Modellflugschule Glocknerhof's

Erlernen Sie das Modellfliegen ganz ohne Risiko! Wir bieten Ihnen durchgehend Flug-Kurse ab € 265,- von März bis Ende Oktober an. Eigenes Hangfluggelände auf Rottenstein und Modellflugplatz in Amlach mit Photovoltaik-Anlage. Großes Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. *Herzlich Willkommen!*

CFK-Modelle und Zubehör der Spitzenklasse

Cluster F3J

das superleichte und trotzdem dynamische F3J-Wettbewerbsmodell

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

Picolarlo talk

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

Mini-Terminator

der kleine CFK-Hangflitzer mit zweiteiliger Fläche in Spread Tow

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

Allegro

der große CFK-Hangracer mit unglaublichem Durchzug

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

www.thommys.com

Blue Beauty

Fliegende Eleganz in Blau und Creme

Manchmal möchte man einfach nur abschalten, entspannen und den Herrn einen guten Mann sein lassen. Wir Modellflieger haben es da einfach: raus auf den Platz und glücklich sein. Doch hierzu ist natürlich auch das nötige Entspannungsgerät erforderlich. Die neue Phoenix Stinson EP von Derkum Modellbau sollte genau in diese Sparte passen.

Die Stinson wird als fertig gebautes Modell, bespannt mit Oracover-Folie, geliefert. Sie ist als typische Holzkonstruktion erstellt, die Bauqualität kann auf den ersten Blick überzeugen. Viele Kiefernleisten und passgenaue lasergeschnittene Sperrholzteile verleihen Rumpf, Leitwerk und Tragflügel beeindruckende Stabilität, ohne das Modell schwer werden zu lassen.

Erstkontakt

Die Bauausführung ist, wie für ARF-Baukästen üblich, bis auf den RC-Einbau nahezu abgeschlossen. Lediglich die Ruder müssen noch mit Vliesscharnieren angeschlagen und die Höhenrudersflosse mit dem Rumpf verklebt werden. Tipp: Zum Entfernen der Bügelfolie im Mittelteil der Leitwerksflosse kann man den Schnitt statt mit einem Cutter mit einem heißen Lötcolben durchführen, um eine Beschädigung der Balsabeplankung durch versehentliches Einritzen zu vermeiden.

Insgesamt fällt das Modell durch recht handfest wirkende mechanische Lösungen auf. So liegen dem Baukasten qualitativ erfreulich hochwertige Anlenkungs- und Beschlagteile bei, die für ein Modell dieser Größe schon fast überdimensioniert wirken. Auch die Befestigung der starren, aus 3 Millimeter (mm) dickem Alublech hergestellten Fahrwerksbeine über je drei M4-Inbusschrauben an den Rumpfseitenwänden stellt keine Sollbruchstelle dar. Ebenfalls stabil sind die aus GFK gefertigten Radverkleidungen. Sie sind bereits fertig lackiert und müssen noch zur Montage auf der Radachse mit Bohrungen versehen und am Radausschnitt leicht nachgearbeitet werden.

Das Servobrett im Rumpf ist für kleine 11-mm-Servos vorbereitet. Aufgrund des angelenkten Hecksporns und der eher schwergängigen Ruderanlenkung verrichten im Testmodell 13-mm-Servos mit Metallgetriebe zuverlässig ihren Dienst. Sehr einfach und servicefreundlich, dafür

**Text und Fotos:
Phillip Korntheuer**



aber optisch weniger ansprechend, ist die Montage der Flächenservos gelöst. Sie werden stehend eingebaut und schauen weit aus der Tragflächenunterseite heraus. Ein Zwischenboden im geräumigen Rumpf dient der Befestigung von Regler, Empfänger und Flugakku. Beim Testmodell sind im Bereich der Klettbandbefestigungen des LiPo-Akkus zusätzliche Verstärkungen aus Sperrholz eingeklebt, um punktuell die Lasten besser einleiten zu können. Der Motorträger glänzt mit hoher Festigkeit und perfekt passendem Sturz sowie Seitenzug.

Kleinigkeiten

Als schönes Detail sind in die sauber lackierte GFK-Motorhaube bereits silberne Lufteinlassgitter aus Polycarbonat eingeklebt. Eine gelöste Verklebung und nachlässig ausgeführten Kühlöffnungen erforderten beim Testmodell etwas Nacharbeit, stellten aber kein Problem dar. Alle Gewinde im Holz, speziell die der Tragflächenstreben, sollten mit einem Tropfen Sekundenkleber gehärtet werden, was häufiges Ein- und Ausschrauben ermöglicht.

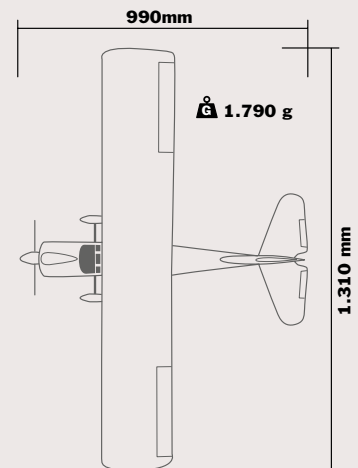
Eigeninitiative ist bei der Ausführung der elektrischen Schnittstelle zu den Tragflächen gefordert. Natürlich kann hier eine „fliegende“ Installation mit losen Steckern und Buchsen erfolgen. Aufgrund der großen Fensterfläche des Rumpfs ist ein eventueller Kabelsalat aber von außen direkt einsehbar. Daher erhält die Stinson eine feste Anschlussbuchse zwischen den Wurzelrippen. Der verwendete getrennte MPX Stecker verhindert effektiv ein Vertauschen der Anschlüsse. Der letzte Schritt der kurzen Bauphase ist das Aufbringen der amerikanischen Kennung, der Schriftzüge und des Firmenlogos. Optisch wertet dieser Dekorsatz das Erscheinungsbild der Stinson noch einmal deutlich auf. Leider finden bei der Kennung keine Einzelbuchstaben mit Transferfolie Verwendung,

Flight Check

Phoenix Stinson EP Derkum Modellbau

- **Klasse:** Elektro-Semiscale-Modell
- **Kontakt:** Derkum Modellbau
Blaubach 26-28
50676 Köln
Telefon: 02 21/205 31 72
Fax: 02 21/23 02 96
E-Mail: info@servocity.de
Internet: www.servocity.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** ohne RC 119,- Euro

- **Technische Daten:**
Spannweite: 1.310 mm
Länge: 990 mm
Tragflächeninhalt: 22,13 dm²
Gewicht mit Akku: 1.790 g
Motor: Dymond HQ-3644 mit 800 kv
Luftschraube: 12 x 6 Zoll
Akku: 3s-LiPo mit 3.200 mAh
Flugzeit: 6 Minuten



Die Ruderanlenkungen sind qualitativ hochwertig



daher ist es recht schwierig die „Tapete“ auf die mit Oracover bespannte Rippenfläche aufzubringen und Blasen sind schwer zu vermeiden.

Eigenschaften

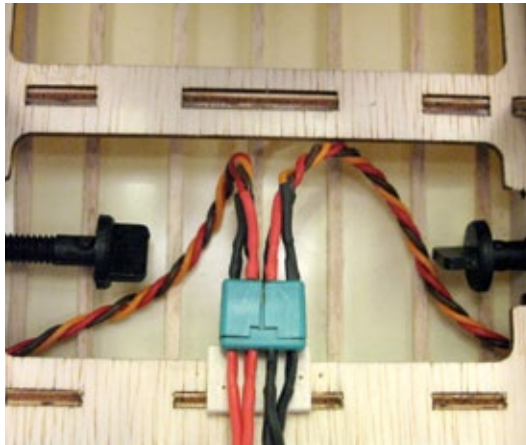
Nach reibungslosem Aufbau steht der Erstflug an. Überraschenderweise ergibt sich früh ein kleines Problem. Geometrisch stark am Original orientiert, befindet sich die Radposition sehr weit hinten, fast direkt unter dem Schwerpunkt. Schon zwischenzeitliche Gaswegnahme beim Rollen zum Startpunkt führt beim Testmodell anfänglich trotz voll gezogenem Höhenruder unweigerlich zu einem Kopfstand. Im Verlauf der ersten Testflüge zeigt sich, dass die Stinson mit dem nach Plan eingestellten Schwerpunkt auf der kurz gemähten Graspiste praktisch nicht ohne Kopfstand zu landen ist. Abhilfe schafft die Vorverlegung der Räder um etwa 25 mm durch die Verwendung neuer Fahrwerkstreben.

Mit den vorgegebenen Ruderausschlägen besitzt die Stinson eine starke Seitenrudervirkung. Am Boden lässt sie sich so gut beherrschen. Im Flug ist ein reduzierter

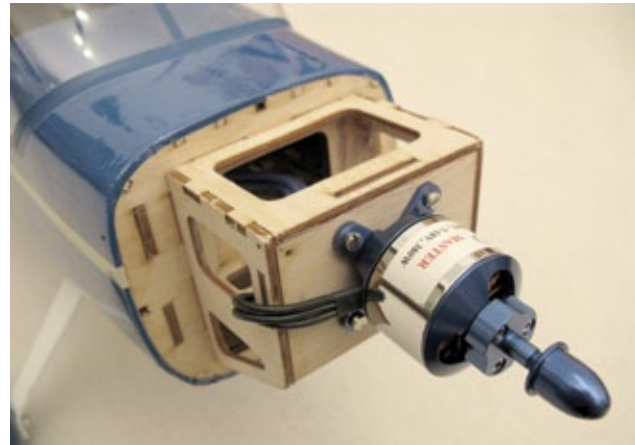




Der Rumpf ist stabil aufgebaut und alle Teile sauber verklebt



Kein Muss, hilft aber gegen Kabelsalat: die feste Steckverbindung mit geteilter MPX-Buchse



Funktionell, stabil und bereits mit Einschlagmuttern ausgestattet kann der Motorträger überzeugen

Ruderweg ausreichend, um ein ausgewogenes Verhältnis zur bereits angemessenen Wirkung von Quer- und Höhenruder zu erreichen. Als Nachbau eines historischen Hochdeckers ist die Stinson erwartungsgemäß weniger für Kunstflug ausgelegt. Zwar gelingen Loopings problemlos und auch der Slip ist einfach und im Landeanflug effektiv einsetzbar, doch bereits Rollen vollzieht das Modell eher unwillig. Im Messerflug zeigt sich eine leichte Tendenz zum Aufbäumen. Hier wirkt sich die hohe Rumpfwand im vorderen Bereich aus.



Die Flächenhälften werden seitlich gesteckt. Das Servokabel muss man durch die Flächenaufnahme fädeln

Die empfohlene Leistungsklasse der Motorisierung ist kraftvoll, aber dem Flugbild des Modells dennoch angemessen. Sehr angenehm ist die gute Zugänglichkeit zu den Rumpfeinbauten durch die zentrale Serviceklappe. Der Akkuwechsel ist im Handumdrehen erledigt. Auch bietet sich hier die Möglichkeit, eine Abwurfleinrichtung oder eine Kamera zu integrieren.



Die Arbeiten an den Radverkleidungen sind schnell ausgeführt

Das Flugverhalten der Phoenix Stinson EP von Derkum ist insgesamt gut, aber nicht narrensicher. Für einen Oldie ist sie untypisch flott unterwegs und besitzt noch gutmütige Langsamflugeigenschaften. Anspruchsvoll ist sie bei der Landung auf Rasenpisten mit dem mitgelieferten Fahrwerk. Sauber und originalgetreu geflogen überzeugt sie Pilot und Zuschauer durch ihr ansehnliches Flugbild. Das Aufrüsten ist durch die mit Holzschrauben befestigten Flächenstreben etwas aufwändiger, dafür findet sie aber selbst zusammengebaut im Kofferraum eines Kombis Platz.



Simpel aber wenig dezent erfolgt der Querruderservoeinbau stehend

Die Höhenruderhälften werden einzeln angelekt



+

Ansprechendes Flugbild
Gute Bauausführung
Umfangreicher Kleinteilesatz

Fahrwerk zu nah am Schwerpunkt

-

Bilanz

Die Stinson EP eignet sich besonders für Piloten, die Wert auf ein bestechendes, originalgetreues Flugbild legen. Die Verarbeitungsqualität der stabilen Konstruktion stimmt ebenso wie das Preisverhältnis. Empfehlenswert ist allerdings das Vorverlegen des Fahrwerks zur Verbesserung der Landeeigenschaften auf Graspisten.

HITEC AURORA 9



Touch me!



Set mit Sender,
2,4 GHz HF-Modul,
Empfänger OPTIMA 9,
Senderakku und Lader
11062

469,90 EUR*

Top-Features:

- 5,1" Hintergrundbeleuchtetes **Touch Screen Display** mit Telemetrieanzeige
- 30 Modellspeicher
- Frei zuordenbare Schalter, Schieber und digitale Trimmungen (inkl. digitaler Nano-Trimmung)
- Hochpräzise 8-fach-kugelgelagerte Knüppelaggregate
- Einfache Steuermodiwahl (4 Standard + 2 zusätzliche)
- Sagenhaftes Preis-Leistungsverhältnis

Ausführliche Produktbeschreibungen unter www.hitecrc.de

MULTIPLEX

www.multiplex-rc.de

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

HITEC

www.hitecrc.de

HITEC ROBOTICS

www.hitecrobotics.de

RC System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

* unverbindliche Preisempfehlung

+++MULTIPLEX NEWSLETTER ANFORDERN+++

Anzeige



07. bis 13. November 2011

12. November 2011
Der RCF-Crailsheim veranstaltet von 9 bis 16 Uhr einen Modellbauflohmarkt in der Turnhalle in 74564 Crailsheim-Roßfeld. Kontakt: Telefon: 079 51/290 06 oder 01 77/909 72 93, E-Mail: info@rcf-cr.de, Internet: www.rcf-cr.de

12. November 2011
Der MSG Dolsleben-Dähre veranstaltet einen Aircombat-Wettbewerb. Kontakt: Enrico Vierke, 29413 Dähre, E-Mail: evierke@altmark-west.de

12. bis 13. November 2011
Die Kraftwerk e.V. ist ein ehrenamtlicher Verein aus Chemnitz, der für Menschen unterschiedlichen Alters und Herkunft einen Raum schaffen möchte, sich künstlerisch und kreativ zu engagieren. In diesem Rahmen organisiert der Verein in der Kaßbergstraße 36 eine Modellbauausstellung für alle Sparten des Modellbaus, inklusive Tauschbörse und verschiedenen Parcours-Aufbauten. Kontakt: Lars Grundmann, Telefon: 03 71/ 74 21 94, E-Mail: grundmann.lars@t-online.de, Internet: www.kraftwerk-chemnitz.de

13. November 2011
Die MFG Möwe Delbrück-Rietberg veranstaltet einen Modellbauausstellung alle Sparten des Modellbaus. Kontakt: Siegfried Reimann, E-Mail: siggirei@gmx.net, Internet: www.moewe-delbrueck.de

13. November 2011
Der Badisch-Pfälzische Modellflugsportverein veranstaltet einen

Saalfahrttag. Mit der Unterstützung von Modellflugpiloten aus Nah und Fern, darunter nationale und internationale Meister, werden akrobatische Flugvorführungen mit nur wenigen Gramm schweren, ferngesteuerten Flugzeug- und Hubschraubermodellen dargeboten. Die Veranstaltung findet von 10 bis 17 Uhr in der Sporthalle der Brüder-Grimm-Schule in Mannheim-Feudenheim statt, Eintritt ist frei. Kontakt: Dietrich Lausberg, E-Mail: info@bpmv-mannheim.de

13. November 2011
Die Modellfluggruppe Hollfeld veranstaltet eine Modellbaubörse in der Stadthalle in 96142 Hollfeld. Tischgebühren werden keine erhoben, die Tischreservierung erfolgt telefonisch oder per E-Mail über Gerald Heinzus. Die Veranstaltung geht von 8 bis 15 Uhr. Kontakt: Gerald Heinzus, Telefon: 01 71/702 02 63, E-Mail: gerald.heinzus@online.de, Internet: www.mfg-hollfeld.de

14. bis 20. November 2011

17. bis 20. November 2011
In Stuttgart findet die Modellbau-Süd, eine der größten süddeutschen Fachmessen für Modellbau und Modelleisenbahnen, statt. Die Veranstaltung ist in den Stuttgarter MesseHerbst eingebettet. Internet: www.messe-stuttgart.de

18. bis 20. November 2011
Die Euromodellbau in Bremen findet in den Hallen 4, 5 und 6 statt. Veranstaltungsort ist das Messezentrum direkt hinter dem Hauptbahnhof. Auf einem 600

Quadratmeter großen Flugfeld finden Flugvorführungen mit Flächenmodellen und Helis statt. Internet: www.euro-modell.de

20. November 2011
Der FMC Maintal veranstaltet im Bürgerhaus in 63477 Maintal-Wachenbuchen einen Modellbauflohmarkt von 9 bis 13 Uhr. Einlass für Händler ist ab 7 Uhr. Die Reservierung der Tische ist kostenlos. Kontakt: Thomas Kaufeld, Telefon: 06 182/681 39, Internet: www.fmcm.de

21. bis 27. November 2011

26. bis 27. November 2011
Das DMFV-Jugendarbeitsteam bietet auch im Jahr 2011 wieder im Baunatal ein Jugendleiterseminar für Fortgeschrittene an. Infos und Anmeldung unter: www.jugend.dmfv.aero/aktuelles/jugendleiterseminare-2011. Kontakt: Martina Uecker, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn, Telefon: 02 28/ 978 50 14, E-Mail: m.uecker@dmfv.aero

26. bis 27. November 2011
In der Georgenberg-Sporthalle in 99752 Bleicherode findet die 11. Deutsche Meisterschaft in Indoor-Kunstflug statt. Geflogen werden die Klassen F3P-Sport, F3P-Expert und F3P-AeroMusicals, für die Expert-Klasse gilt das neue FAI F3P-AP-Programm. Mehr Informationen, Ausschreibung und Anmeldeformular online unter www.slowflyer.dmfv.aero/downloads

26. November 2011
Die MBG Modellbau Gruppe Bad Waldsee veranstaltet eine Modellbaubörse in der Kursaal-Stadthalle in 88339 Bad Waldsee. Der Veranstaltungsort befindet sich in der Steinacherstraße 8. Die Modellbaubörse ist zwischen 9 und 16 Uhr geöffnet, Verkäufer können die Halle bereits ab 8 Uhr betreten. Der Tischpreis beträgt

5,- Euro. Kontakt: Christian Dressler, Telefon: 01 71/346 35 09, E-Mail: flohmarkt@mbg-badwaldsee.de, Internet: www.mbg-badwaldsee.de

28. November bis 04. Dezember 2011

04. Dezember 2011
Der VfL Wetzlar richtet den Uhu-Cup aus. Zugelassen sind alle Elektroflugmodelle, der Wettbewerb ist offen. Veranstaltungsort ist der Segelflugplatz in 35583 Wetzlar-Garbenheim. Am gleichen Tag findet auch ein Winterwettbewerb der Klasse F5B-J statt. Kontakt: Jürgen Pichotta, Telefon: 064 41/87 02 93, Internet: www.modellflug-im-hlb.de

12. bis 18. Dezember 2011

17. Dezember 2011
Die IG Modellflug Schmallenberg-Holthausen veranstaltet ein Overnight-Indoormeeting. Veranstaltungsort ist die Sporthalle in der Erich-Kästner-Realschule in der Leißstraße in 57392 Schmallenberg-Bad Fredeburg. Beginn ist 17 Uhr, geflogen wird die ganze Nacht. Eintritt und Teilnahme sind frei. Kontakt: Melanie Fischer, Telefon: 01 75/557 37 31

02. bis 08. Januar 2012

07. bis 08. Januar 2012
In der Reinhold-Crocoll-Halle in 76187 Karlsruhe findet das Indoor-Funfly statt. Auf dem Programm stehen freies Fliegen, Flugshows und Freestyle-Vorführungen mit Miniatur-Helis. E-Mail: anmeldung@indoor-funfly.de, Internet: www.indoor-funfly.de

08. Januar 2012
Der Hessische Luftsportbund richtet den 62. Modellflugsporttag aus. Veranstaltungsort ist das

Anzeige



Hotel-Restaurant Frankfurter Hof in 35315 Homberg (Ohm). Auf dem Programm stehen die Ehrung der Modellsportler, die Terminplanung sowie Bestimmungen und Informationen fürs Jahr 2012. Kontakt: Telefon: 066 33/823 oder 824, Internet: www.modellflug-im-hlb.de

23. bis 29. Januar 2012

28. Januar 2012

Für Mitglieder und Vereine des DMFV-Vertretungsgebiets Bayern 2 findet ab 14 Uhr im Gasthof Karpfinger in der Untere Dorfstraße 21 in 94330 Aiterhofen eine Gebietsversammlung statt. Eine entsprechende Einladung samt Tagesordnung wird zeitnah veröffentlicht, um eine vorherige Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Jonny Gruber, Telefon: 01 76/96 25 10 41, Internet: www.karpfinger-online.de

28. Januar 2012

Der MFSV Sinsheim organisiert seit über 20 Jahren eine der größten Modellbaubörsen in Süddeutschland. In diesem Jahr findet das Event erstmals an einem neuen Termin am 28. Januar 2012 statt. Veranstaltungsort ist die Elsenzhalle in 74889 Sinsheim. An über 200 Tischen werden Flug-, Schiffs- und Automodelle präsentiert. Ausstellereinlass ist ab 7 Uhr, für Besucher ist die Börse zwischen 8.30 Uhr und 15 Uhr geöffnet. Mit dem Auto ist die Elsenzhalle über die Autobahn A6 Heilbronn-Mannheim, Ausfahrt Sinsheim zu erreichen. 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 für alle Modellbau- und Modellsportbegeisterten eine Modellbauausstellung.

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

29. Januar 2012

Der MFC Coesfeld veranstaltet zum 9. Mal einen Hallenflugtag. Veranstaltungsort ist die Dreifachsporthalle des Schulzentrums an der Holtwickler Straße in 48653 Coesfeld. Der Hallenflugtag findet zwischen 11 und 17 Uhr statt, gezeigt wird das ganze Spektrum des Indoorflugs, von wilder Luftakrobatik über fliegende Trucks bis hin zu präzisiertem Kunstflug (F3P). Kontakt: Thomas Bertels, E-Mail: Thomas.Bertels@unitybox.de, Internet: www.MFC-Coesfeld.de

30. Januar bis 05. Februar 2012

01. bis 06. Februar 2012

In Nürnberg findet die 62. Spielwarenmesse International Toy Affair. Die Veranstaltung gehört international zu den wichtigsten Ereignissen in der Modellbauszene, viele Neuheiten werden hier präsentiert. Internet: www.spielwarenmesse.de

04. Februar 2012

Der Modellfliegerverein Freising veranstaltet von 8 Uhr bis etwa 14 Uhr einen Modellbauflohmarkt. Veranstaltungsort ist die Mehrzweckhalle in 05391 Allershausen. Der Einlass für Verkäufer ist ab 7 Uhr. Anmeldung und Kontakt: Matthias Rehm, Telefon: 081 61/88 33 74, Fax: 081 61/88 33 75, E-Mail: flohmarkt@mfvf.de, Internet: www.mfvf.de

04. Februar 2012

Der MSV Langenau veranstaltet eine Modellbaubörse in der Birkenfeldhalle in 89129

Anzeige



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

Setzungen. Um eine frühzeitige Tischreservierung wird gebeten. Kontakt: Adi Pitz, Telefon: 073 40/91 90 39, E-Mail: a.pitz@t-online.de, Internet: www.msv-langenau.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: 0041/76/348 17 30, Internet: www.flugzone.ch

27. Februar bis 04. März 2012

03. bis 04. März 2012

Der Modellbauclub Traunstein veranstaltet eine Modellbauausstellung anlässlich des

50-jährigen Vereinsjubiläums. Veranstaltungsort ist die Aula der staatlichen Berufsschule I in 83278 Traunstein, in der Wasserburger Straße 52. Die zweitägige Veranstaltung ist offen für alle Interessierten. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/651 96, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

16. bis 22. April 2012

21. bis 22. April 2012

Der MSV Schwagstorf veranstaltet eine Modellflugwochenende. Von Elektroflug bis Turbinenantrieb ist alles vertreten. Das maximale Abfluggewicht für alle Modelle beträgt 50 Kilogramm. Camping-Möglichkeiten sind vor Ort vorhanden, die Anreise ist ab Freitag möglich. Kontakt: Uwe Wünnenberg, 49179 Schwagstorf, Telefon: 02 34/910 37 87, E-Mail: u.wuennenberg@ish.de, Internet: www.msv-schwagstorf.de

Anzeige

MULTIPLEX[®]
WWW.MULTIPLEX-RC.DE

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

Termine senden Sie bitte an:
Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
Fax: 040/42 91 77-300
E-Mail: redaktion@wm-medien.de

Jetzt als eMagazine



Weitere Infos auf



www.onlinekiosk.de

www.pubbles.de

www.modell-aviator.de/emag

We've got

robbe
Modellsport

the Power!



POWER PEAK®
RUXXY® POWER
Charging Technology Fusion

Pro Getriebe

Wo bewährt sich der unteretzte Antrieb?

Text und Fotos:
Ludwig Retzbach

Eigentlich war man ja froh, sie endlich los zu sein, die heulenden Zahnradsätze, die man ehemals zwischen Motor und Propeller schieben musste, um die effektive Koexistenz beider zu sichern. Und spätestens mit dem Aufkommen drehmomentstarker Außenläufer glaubte man, das Thema sei endgültig abgehakt. War dies verfrüht?

Bezug

Kontronik
Etzwiesenstraße 35/1
72108 Rottenburg-Hailfingen
Telefon: 074 57/943 50
Fax: 074 57/94 35 90
E-Mail: info@kontronik.com
Internet: www.kontronik.com

Reisenauer Präzisionsantriebe
Hochfellstraße 68
83346 Bergen/Chiemgau
Telefon: 086 62/40 95 16
Telefax: 086 62/40 95 17



Wenn's auch mal etwas mehr sein darf: hochdrehende Heli-Außenläufermotoren mit hochwertigem Untersetzungsgetriebe – hier 4:1. Links das hier beschriebene, nur 400 Gramm schwere Set, das sich dank überzeugender Kühlung auch für lange Laufzeiten eignet

Fest steht: Ein großer Propeller mit niedriger Drehzahl aber hoher Steigung arbeitet effizienter als ein rühriger kleiner Flach-Quirl. Elektromotoren indes lassen sich den Output von viel Drehmoment gern einiges kosten. Die Art der Bezahlung variiert. Am einfachsten kommt die Kraft über den Strom. Doch ein Zuviel der Amperes quält die Batterie, kostet Laufzeit und lässt die strombedingten Verluste quadratisch ($P_V = I^2 \times R$) bald ins Ungehörliche steigen. No go! Ähnliches passiert, wenn man versucht, der Motorwicklung mit einer gesteigerten Zahl von Windungen mehr Drehmoment zu entlocken. Damit steigt der schädliche Widerstand, die Motorkennlinie wird „weich“. Ansonsten: siehe oben.

Der erste wirksame „Trick“ gelang den Motorbauern durch den Einsatz stärkerer Magnete mit Seltenen Erden. Die stärksten davon auf Neodymbasis sind schon heute serienmäßig eingebaut. Ihre Evolution wird dadurch beengt, dass mit der magnetischen Flussdichte auch die Temperaturempfindlichkeit wächst. Dies setzt den Möglichkeiten, immer stärkerer Magnete in Motoren einzubauen, Grenzen. Der Einsatz von mehr Magnetpolen schließlich verkürzt den Weg von Pol zu Pol und die Magnetkreislänge. Beides kommt dem Drehmoment zugute. Hier schlägt die Stunde der Außenläufer. Doch zeigen sich mit steigender Polzahl Nebenwirkungen in Form von vagabundierenden magnetischen Feldern, weshalb man bei Motoren im Modellmaßstab über 14 Pole im Allgemeinen nicht hinausgeht.



Große Propeller und viele Zellen – das klappt am besten mit Getriebe

Heft zum Thema

Vier weitere Antriebskonzepte für den Elektroschlepper Kadett 2400 – vergleichbar mit anderen der 5.000-g-Klasse – finden Sie in der neuen Ausgabe von Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin. Getestet werden zwei Graupner-, ein robbe- und ein Strecker-Motor. Außerdem im Heft: Lithium-Special – Trends und Forschungsergebnisse zum Li-Akku sowie Grundlagenwissen über den physikalischen und chemischen Zellaufbau von Li-Akkus und ein Porträt über das Schleppmodell Maule von Gernot Bruckmann. Elektroflug manntugend: DG-1001TE und E-Genius. Mehr Wissen, mehr Tiefgang, mehr Hintergrund im neuen Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin 2/2011. Seit dem 25. Oktober im Handel für nur 14,80 Euro. Jetzt bestellen unter www.elektroflug-magazin.de.

Jetzt, wo alle Tricks ausgeschöpft sind, am Ende des Motorenbauerlateins sozusagen, hilft nur noch Größe und Masse, um das Moment zu steigern. Das jedoch ist nicht mehr hohe Kunst, sondern klassischer (Elektro-)Maschinenbau.

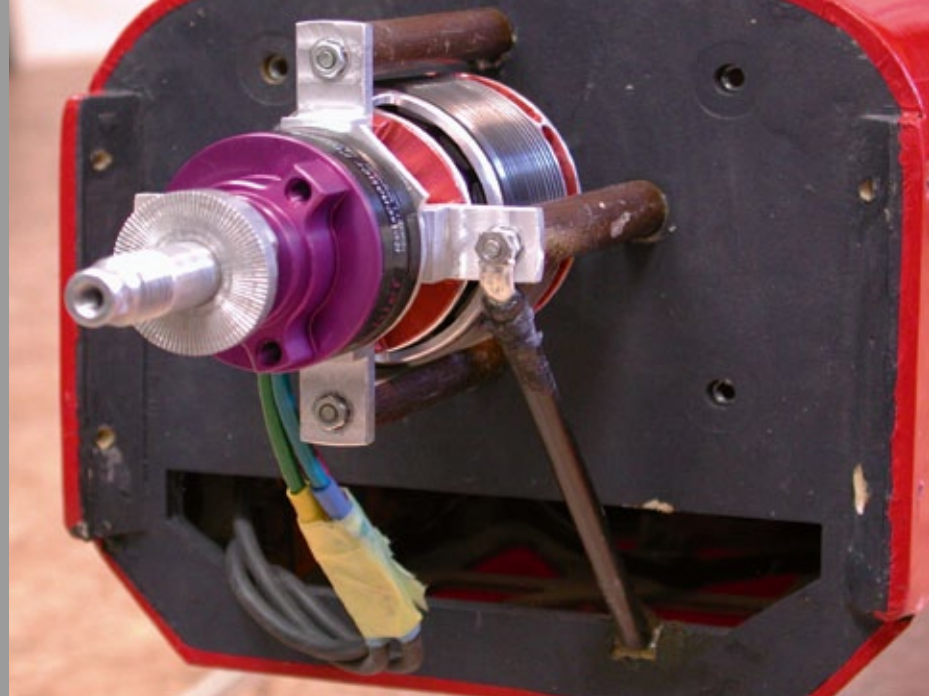
Und jetzt die Zähne zeigen

Getriebe machen quasi Drehmoment aus Drehzahl. Untersetzt man die Drehzahl um die Hälfte, kommt das doppelte Drehmoment heraus. Für den angesprochenen Bereich eignen sich am besten Planetengetriebe – mit üblicherweise drei Planetenrädern. Ihr Hauptvorteil gegenüber Stirnraduntersetzungen: Die Kraftübertragung teilt sich auf drei Zahnflanken auf und motorseitig erleiden weder Welle noch Lager eine radiale Belastung. Praktisch decken Planetensätze die Übersetzungsbereiche von 3:1 bis 8:1 ab. Sind sie präzise gefertigt, richtig dimensioniert, geschmiert und sachgemäß verbaut, liegt ihr Wirkungsgrad im obersten 90-Prozent-Bereich. Vorausgesetzt, man schleust möglichst viel Leistung durch. Denn bei so einem Getriebe dominieren die Grundverluste. Je mehr Leistung, desto weniger schlagen sie prozentual zu Buch. Ein Getriebe, das ja erst mal Zusatzverluste einspielt, lohnt sich also dort, wo ein möglichst konstanter, hoher Leistungsdurchsatz erfolgt. Dies sind im Modellflug vorwiegend die Anwendungsbereiche Elektrosegler und Elektroschlepper. Bei Letzteren erfolgte dann auch die Praxiserprobung.

Motorseitig ist nun also wieder Drehzahl gefragt. Dabei ist aber ein Paradigmenwechsel unübersehbar: Das neue Motto heißt nun nicht mehr „Drehzahl statt Drehmoment“ (oder umgekehrt) sondern „Drehzahl plus Drehmoment“. Können die Motorenbauer jetzt doch zaubern? Nun, zumindest lässt sich bei einigen Herstellern konstatieren, dass in den zurückliegenden zwei Jahren das Hochdrehzahlverhalten von Außenläufern erkennbar kultiviert werden konnte. Anstoß dazu gab wohl der boomende Heli-Zubehörmarkt. Dank guter, dünner Bleche und optimierter Schnitte konnten die bei Hochpolmotoren ursprünglich sehr kritischen drehzahlabhängigen Eisenverluste in erstaunlichem Maße minimiert werden. So liegen nunmehr Drehzahlen bis 25.000 Umdrehungen pro Minute (U/min) und teilweise darüber noch im grünen Bereich. Bisher kaum beachtet: Auf diesem Drehzahlniveau funktioniert, so der Motor entsprechend konzipiert ist, auch die Turbokühlung – als Radialgebläse ausgeführtes hinteres Lagerschild – sehr wirksam und erstaunlich verlustarm, sodass die Maschinen auch bei längerer Betriebsdauer nicht so leicht überhitzen. Voraussetzung ist natürlich, dass der kühlende Luftstrom auch gut durch das Motorinnere gelangt und an den wärmekritischen Stellen auch mehr oder weniger direkt vorbei kommt. Man verwendet deshalb vorwiegend 8- bis 10-Pol-Rotoren, die breitere Magnetzwischenräume ermöglichen. Weil man nicht mehr allein auf maximales Drehmoment zu setzen braucht, lässt sich wohl auf das letzte Quäntchen an Wicklungsfüllfaktor verzichten. Damit bekommen die Kupferdrähte mehr direkten Kühlluftkontakt. Gleichwohl, die „Klimatisierung“ des Motorinneren bei Außenläufern ist ein schwieriges Kapitel und scheint noch nicht bei allen Fabrikaten optimal gelöst.

Upper class only

Antriebe von besagter Art spielen Golf, nicht Mini-Golf. Denn wie oben bereits erwähnt, hat das Drehmoment sei-



Auch die Motoraufhängung gestaltet sich recht unkompliziert

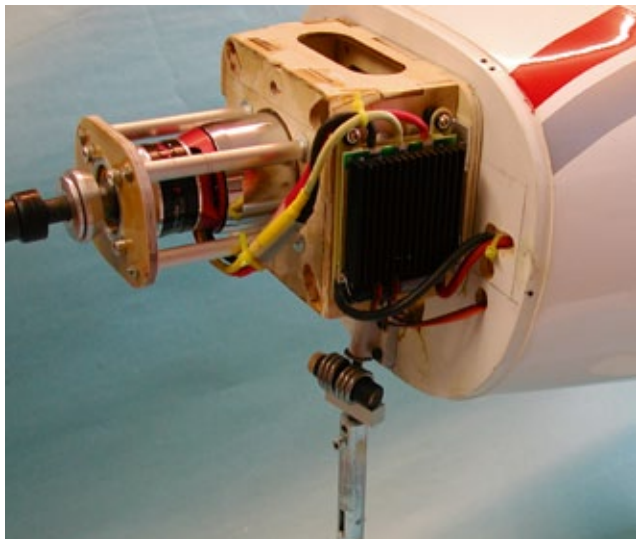
nen Preis. In diesem Fall ist das wörtlich zu nehmen. Wer Propeller von 20 Zoll Durchmesser aufwärts im Leistungsspektrum von 1.500 bis 3.000 Watt (W) antreiben möchte, besorgt sich entweder einen massigen Mammut-Außenläufermotor, dessen Preis in dieser Kategorie irgendwo bei 250,- Euro beginnt. Für dieses Geld bekommt man dann bei Alternativplanung schon mal ein 4:1 Reisenauer Super Chief-Getriebe inklusive des notwendigen, aber noch nicht im Grundpreis enthaltenen Zubehörs. Wer das weit praktischer zu handhabende Motor Chief bevorzugt – integrierter Prop-Mitnehmer, aber nur noch in 5:1 und 6:1 erhältlich –, legt noch mal mindestens einen Fuffi oben drauf. Leider stehen trotz des stattlichen Preises nur für wenige Motortypen passende Flanschanschlüsse zur Verfügung. Auch vermisste der Autor hinreichend präzise Maßangaben auf der Internetseite (Stand August 2011), sodass zusätzliche



Hier einmal alles im Einzelnen. Der lieferbare Flansch (unten links) passt leider nur für Motoren mit 25 Millimeter Lochkreis, 4 x M3. Zur Anpassung an den Kontronik-Pyro (30 Millimeter, 4 x M4) musste deshalb ein spezielles Adapterstück (unten rechts) gefertigt werden. Es dient gleichzeitig auch der Befestigung und hilft bei der Kühlung



Modell eines Ultralight TL-2000 Sting von Wild Technik. Spannweite 2.220 Millimeter. Auch das Original ist mit Schlepphaken erhältlich – weitere Infos zum Modell in der Zeitschrift Elektromodellflugpraxis 1/2009



Auch ein vorbildähnliches Modell lässt sich dank Getriebeantrieb gut zum Schlepper umrüsten. Hier ein Motor vom Typ RS 370.30 Heli 13 W. Leider ist bei diesem Motor die Turbokühlung noch verbesserungswürdig – Problem bekannt und in Arbeit

Jetzt erst mal hoch damit



Eigenarbeit angesagt war. Doch auch dann steht erst die halbe Lösung. Ein passender Helimotor, beispielsweise der Pyro 650-62, schlägt dann nochmals mit etwa 300,- Euro zu Buche. Dafür bekommt man einen Antriebssatz, der langfristig bis zu 3.000 W belastbar ist und dabei ganze 400 Gramm (g) auf die Waage bringt. Ein Außenläufer von vergleichbarer Performance hat mindestens das doppelte Gewicht.

Das geschilderte Triebwerk wurde als eine von vielen Antriebsvarianten in einen Graupner Kadett 2400 implantiert und – gehen wir ruhig mal hart an die Drehzahlgrenzen – letztendlich mit einer 3.300er-LiPo-Batterie (30C) in 12s-Konfiguration dem Luftraum ausgesetzt. Zuvor kam noch die Waage zu Wort: 4.900 g Abfluggewicht. Der zugwütige Powerschlepper ist also nicht mal auf Plätze mit behördlicher Aufstiegsurlaubnis angewiesen. Das Motor-Getriebeset dreht in diesem Fall eine 20 x 13-Zoll-APC-Elektro-Luftschaube im Stand mit nahezu 6.000 U/min und konsumiert dabei 52 Ampere (A). Dass die Leistung des leichtgewichtigen Modells bei 470 W pro Kilo überzeugt, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung. Da der Motor dabei

immer noch in der Nähe des besten Motorwirkungsgrads (90% bei zirka 45 A) operiert, lässt sich die Propellergröße noch weiter bis zum Grasnarbenlimit steigern – beim Kadett 2400 etwa bis 22 Zoll. Erst bei gut 70 A (3.000 W) stoßen Motor, Getriebe und Akku dann gemeinsam an ihre Grenzen. Aber da möchte man den filigran aussehenden Kadett 2400 dann schon nicht mehr ausschließlich am Leitwerk festhalten – obwohl es hält! Allein, schon mit dem stromzahmen Set lassen sich Segler mit 8.000 g Abfluggewicht auf Thermikhöhe schleppen – mehrfach. Nur das Fliegen mit Teilgas macht weniger Sinn, da man bei abnehmender Last – auch das ist ein Charakteristikum des Getriebeantriebs – rasch in den ineffektiven Niedriglastbereich abrutscht. Aber, wer schleppt schon mit begrenztem Schaum?

Effizientes Antriebskonzept

Getriebe mit hochdrehenden Heli-Außenläufermotoren zu paaren führt, wenn es primär auf gutes Steigen ankommt, zu ultimativ leichten und – bei glücklicher Komponentenwahl und Anpassung – auch effizienten Elektroantrieben. Und es garantiert, ähnlich dem Kauf eines Porsche, eine hohe zeitliche Effizienz bei der Anlage frei verfügbarer Finanzmittel. Der Hobbyist kann dabei ruhig an seine Grenzen gehen, denn die Nachfolgekosten bleiben überschaubar. Noch gibt es ja keine Knöllchen für zu schnelles Steigen.



Verbrauch während eines Schleppflugs mit einem 8.000-Gramm-Segler bis an die (relative) Sichtgrenze. Effektiver Antrieb plus leichtes Schleppmodell bedeuten eben eine optimale Energienutzung – leider nicht zum Nulltarif

ORATRIM®

- selbstklebende Dekorstreifen

In allen gut sortierten Modellbaufachgeschäften erhältlich.



In über 60 Farben und 3 Varianten erhältlich:

- 2m ORATRIM in Blisterverpackung, 9,5 cm breit
- 5m ORATRIM in Blisterverpackung, 9,5 cm breit
- 25m-Anschnittrolle, 12 cm breit



LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschlösschen 20, D-04179 Leipzig, Tel. (0341) 442305-0, Fax (0341) 442305-99
Internet: www.ORACOVER.de / E-MAIL: Info@Oracover.de

- MADE IN GERMANY -

Shop / Beratung / Kompetenz / Service / Know How / Qualität

Heli Shop
www.quickworldwide.de
www.heli-shop.com

nur € 369.-



GAUI 330X-S

Der ultimative Quad Flyer fürs Volk

Danny Szabo

...auch als Super Combo mit "nur Marken" Ausstattung

GAUI X5 Lite

Der preiswerte Einstieg in

die GAUI X5 Klasse

ab 279.-



Abbildungen können abweichen
GAUI X5 by Heli Shop
• 1.205mm
• ab 1.900g
• 120° CCPM modk.
• 6S LiPo ab 4.000mAh

TOP NEWS

DIGI PLUS Lehre



Digital + Analog
Die clevere Art zu messen

Big Scale Cobra



Cobra AH1 Systemkit
für 10S LiPo

Big Scale Cobra

- 1.900mm
- ab 7.200g
- 120° CCPM Push & Pull
- 10S LiPo oder 12S LiFe

Phone: +43 5288 64887

www.heli-shop.com



FAKTOR

X

Die Flybarless-Ausführung des X5

Weniger kann auch Mehr sein – Gaiis aktuelles Topmodell in der 500er-Klasse wird seit Anfang des Jahres nun auch ohne Retrostange am Hauptrotorkopf angeboten. Und dies, obwohl der konventionelle Paddelkopf, der weiterhin für den X5 zu haben ist, vom Importeur Heli-Shop Maurer als „der Beste“ beworben wird. Der folgende Beitrag soll nun klären, ob die paddellose Version des X5 dem konventionellen Pedant das Wasser reichen kann.

Um es gleich vorweg zu nehmen: Der Gaii X5 mit dem paddellosen Hauptrotorkopf kann mit seinen Flugeigenschaften voll und ganz überzeugen und muss daher den Vergleich mit seinem konservativen Pedant in keiner Weise scheuen. Doch alles schön der Reihe nach.

Text: Georg Stäbe
Fotos: Petra und Georg Stäbe

Building

Schon beim Öffnen der mehrfarbig, hochglänzend bedruckten Verpackung unterscheidet sich der X5 von so manchem Produkt der Mitbewerber. Die einzelnen Baugruppen sind in rechteckigen Unterschachteln verpackt, die den gesamten Innenraum spaltfrei ausfüllen und somit ein Verrutschen beziehungsweise Beschädigen des

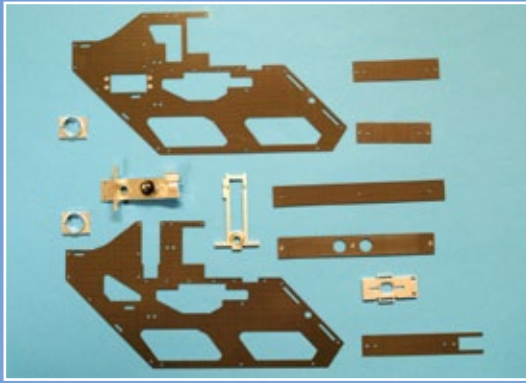
Inhalts auf dem Weg zum Kunden wirkungsvoll verhindern. Die von uns geordnete Kombo-Variante enthält außer der eigentlichen Mechanik noch den überaus kräftigen Außenläufermotor Scorpion 1820w mit 910 Umdrehungen in der Minute pro Volt inklusive dem passenden Controller Platinum Pro mit 100 Ampere Belastbarkeit und einem 3 Ampere starken BEC, das die Stromversorgung der kompletten Elektronik sicherstellt.

Des Weiteren gehören zum Lieferumfang noch die passenden Gaii-Hauptrotorblätter aus CFK. Bis auf wenige Ausnahmen, bestehen die Einzelteile und Baugruppen des Modells aus CFK und Aluminium in sehr hoher Fertigungsqualität. Die Anzahl der Kunststoffteile ist sehr überschaubar. Für Individualisten, die ihre eigenen Antriebsvorstellungen verwirklichen wollen, ist das Modell auch ohne Zubehör erhältlich. Ein Highlight stellt die mehrfarbig lackierte GFK-Kabinenhaube dar. Sie ist an den Rändern mit Kohlenstofffasern verstärkt, bereits mit den Befestigungsbohrungen samt Gummitüllen versehen und sorgt mit ihrer auffälligen Farbgebung für eine gute Erkennung der Fluglage. Bis auf die Elektronik sind alle zur Fertigstellung des Helis notwendigen Teile und Kleinteile komplett enthalten.

Konstruktion

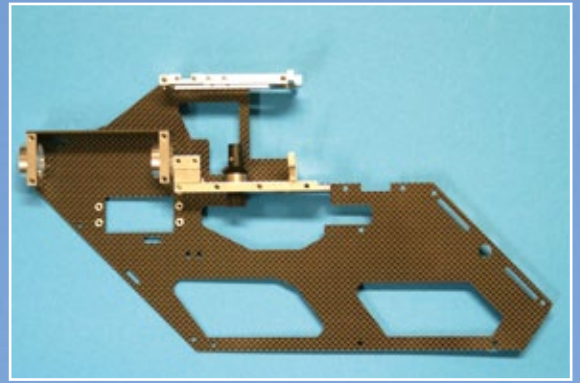
Das Chassis besteht im Wesentlichen aus zwei 1,7 Millimeter (mm) dicken CFK-Seitenteilen, die mit Hilfe von diversen Lagerböcken und Platten aus Aluminium zu einem leichten, überaus stabilen und verwindungssteifen Gebilde mit einer lichten Weite von 23,5 mm verschraubt werden. Zusätzlich verstärkt wird das Ganze noch durch mehrere CFK-Platten, die das Chassis quasi rundherum verschließen. Die 8 mm starke Hauptrotorwelle ruht in zwei weit auseinander liegenden Lagerböcken, sodass das auftretende Mastmoment großflächig in die Konstruktion eingeleitet werden kann. Die Ganzmetall-Taumelscheibe besitzt eine 120-Grad-Anlenkung und wird von den direkt darunter im Chassis verschraubten Servos absolut geradlinig angelenkt. Die Mitnahme des Taumelscheiben-Innenrings wird durch zwei am Zentralstück des Hauptrotorkopfs verschraubte Aluhebel, die über ein Y-Stück aus Kunststoff mit dem Innenring verbunden sind, bewerkstelligt. Die Dämpfung des Ganzmetallkopfs ist Flybarless-typisch sehr hart ausgeführt.





Die teilmontierte linke Chassisseite verdeutlicht den Aufbau des Chassis

Diese wenigen, 1,7 Millimeter dicken CFK-Platten werden mit Hilfe der Motorhalteplatte und den diversen Lagerböcken zu einem leichten und überaus steifen Chassis verschraubt



Die Anlenkpunkte der Blatthalter lassen eine ebenfalls geradlinige Anlenkung durch die Taumelscheibe zu.

Hauptgetriebe

Angetrieben wird das Ganze über ein einstufiges Getriebe, dessen rotes, 8 mm hohes Hauptzahnrad über 120 Zähne verfügt. Es beherbergt auch den Autorotationsfreilauf mit seiner gehärteten Stahlhülse. Das darüber liegende, schwarze Zahnrad mit 61 Zähnen treibt über ein weiteres 15-Zähnezahnrad das 90-Grad-Kegelradgetriebe für den Heckantrieb an. Durch eine 8-mm-Starrwelle wird der Heckrotor auch während der Autorotation in Drehung versetzt.

Das dünnwandige Aluminium-Heckrohr mit einem Durchmesser von 21 mm ist doppelt abgestützt und bietet dem stabilen Heckrotorgehäuse in seinem Aluhalter einen verdrehsicheren Halt. Die kugelgelagerte Schiebbehülse sorgt für eine leichtgängige und spielfreie Anlenkung der Kunststoff-Blatthalter. Hierzu trägt auch der zweifach gelagerte, 2 mm starke Stahldraht bei, der die Verbindung zwischen dem im Chassis verschraubten Heckrotorservo und dem Heckrotor herstellt. Zu erwähnen ist noch das eher funktionslose, aber doch stylisch wirkende Mini-Höhenleitwerk aus CFK, das seinen Platz auf der Halterung der Heckrohrabstützung findet.



Aus Schwerpunktgründen befindet sich der Arbeitsplatz des Antriebsmotors vor der Hauptrotorwelle. Der LiPo-Akkupack wird mit zwei Schlaufenklettbandern direkt davor auf einer nach vorne geneigten Plattform festgezurt. Aufgrund der engen Platzverhältnisse unter der Haube dürfen die Abmessungen des 6s-Akkus die Maße von 160 x 45 x 55 mm nicht überschreiten, sodass die mögliche Kapazität und Akkuauswahl doch spürbar eingeschränkt sind.

Ran ans Werk

Da einige Baugruppen wie der Hauptrotor, der Heckrotor, der Starrantrieb im Heckrohr und die Taumelscheibe bereits werkseitig vormontiert sind, bleibt der Bauaufwand sehr übersichtlich. Zudem tragen die ohne jegliche Nacharbeit zusammenpassenden Teile und die recht gut ausgeführte, farbig bebilderte Anleitung zu einem raschen

Die dynamische Linienführung mit der eng anliegenden Kabinenhaube lässt schon die mögliche Leistung und Endgeschwindigkeit des Gaiu X5 erahnen



Baufortschritt bei. Trotz der fehlenden Beschreibung für die Montage des paddellosen Hauptrotors – es wird nur der Aufbau des konventionellen Kopfs in der Anleitung ausführlich beschrieben – steht die Mechanik nach nur zwei bis drei Arbeitsstunden fertig montiert auf der Werkbank und wartet auf den Einbau der Elektronik-Komponenten.

Blackbox

Das Herzstück eines Hubschraubers ohne Hilfsrotor ist die elektronische Stabilisierung des Systems. Die Wahl fiel in unserem Fall auf das bekanntlich gut funktionierende und preislich sehr interessante microbeast von BeastX. Nach Empfehlung von Heli Shop kommen im X5 als Taumelscheibenservos die DES 808 BB MG von Graupner zum Zug, das Heck wird durch das bewährte S9254 von robbe/Futaba stabilisiert und die Befehle des Piloten werden von einem R6108 SB von Futaba empfangen und weiter gegeben. Der Antrieb wird von einem LiPo-Akku ACFR 6s/30C mit einer Kapazität von 4.400 Milliamperestunden von RockAmp befeuert. Alle Komponenten konnten problemlos an den in der Anleitung vorgesehenen Bestimmungsorten verbaut sowie deren Verkabelung ohne Platznot vorgenommen werden. Sehr erfreulich für die Auswahlmöglichkeiten und besonders für den Geldbeutel ist die Tatsache, dass im X5 Servos der Standardgröße verbaut werden können. Abgeschlossen wird der Bau des X5 mit dem Gang zur elektronischen Waage. Hier bleibt die digitale Anzeige bei einem Wert von 2.560 Gramm stehen.

Routinearbeit

Abschließend wurden das microbeast wie auch der Controller gemäß Anleitung (Internet-Download) programmiert, die mechanischen Einstellungen am Modell und die Programmierung im Sender vorgenommen. Dabei wurden die kollektiven Pitchwerte zunächst auf ± 13 Grad, die zyklischen Ausschläge auf 6 Grad und die Controlleröffnung auf 65 in der ersten beziehungsweise 75 Prozent in der zweiten Flugphase festgelegt.

Nach dem Anschluss des Antriebsakkus quittiert das microbeast seine Betriebsbereitschaft mit einer mehrfachen, minimalen Auf- und Abbewegung der Taumelscheibe und einer blau leuchtenden LED. Da der nochmalige Funktionstest wie auch der obligatorische Reichweitentest zu keinerlei Beanstandungen führten, wurde der Flugphasenschalter umgelegt, was ein weiches Hochlaufen des

Flight Check

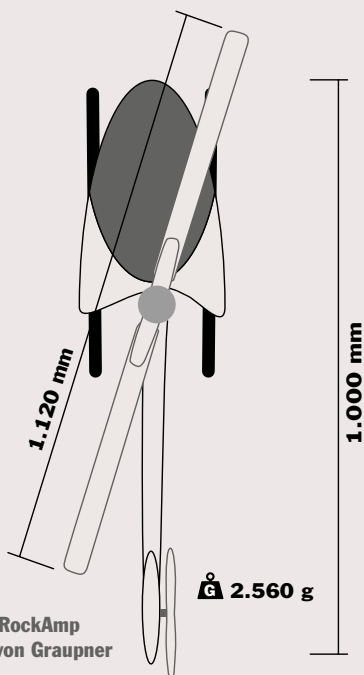
Gaiu X5 FES V2 Heli Shop

→ **Klasse:** Elektro-3D-Trainer
 → **Kontakt:** Heli Shop
 Karl-Mauracher-Weg 9
 6263 Fügen (Österreich)
 Telefon: 00 43/52 88/64 88 70
 Fax: 00 43/52 88/648 87 20
 E-Mail: info@heli-shop.com
 Internet: www.heli-shop.com

→ **Bezug:** Direkt
 → **Preis:** 549,- Euro

→ **Ausstattung:**
 Kompletter Bausatz mit zum Teil vormontierten Baugruppen, Scorpion-BL-Außenläufer 1820w/ 910KV, Controller GUEC GE-610, ESC 100A, fertig lackierte GFK-Kabinenhaube, CFK-Hauptrotorblätter, ausführliche Bauanleitung.

→ **Technische Daten:**
 Motor: Scorpion 1820w/ 910KV, BL Motor
 Controller: GUEC GE-610, ESC 100A
 Antriebsakku: ACF3/ 6s/ 4400 mAh/ 30C v. RockAmp
 Taumelscheibenservos: 3x DES 808 BB MG von Graupner
 Heckservo: S9254 von robbe/ Futaba
 Empfänger: R6108 SB von robbe/Futaba
 Flybarless-Elektronik: microbeast von BeastX
 Länge Hauptrotorblätter: 500 mm
 Länge Heckrotorblätter (Kunststoff): 82 mm



Die nur 79 Gramm leichte Haube liegt gebrauchsfertig im Bausatz. Sie ist an den Rändern mit Kohlefaser-Roving verstärkt, fertig lackiert sowie mit den Befestigungsbohrungen samt Dämpfungstüllen versehen



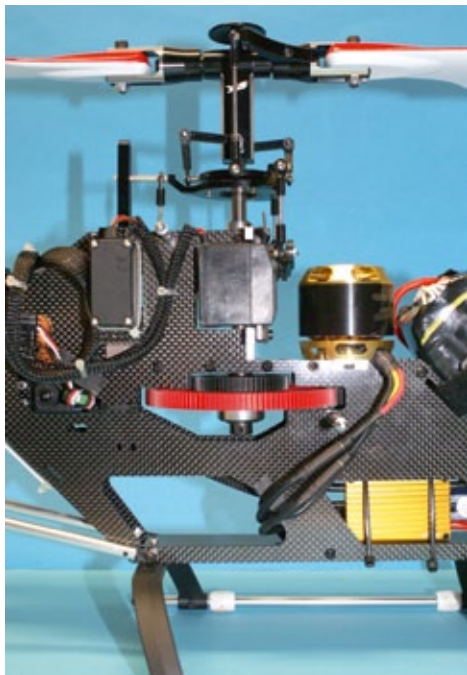
Die übersichtliche Anordnung der Elektronikkomponenten. Gut zu erkennen ist der recht knapp bemessene Platz für die Unterbringung des Antriebsakkus



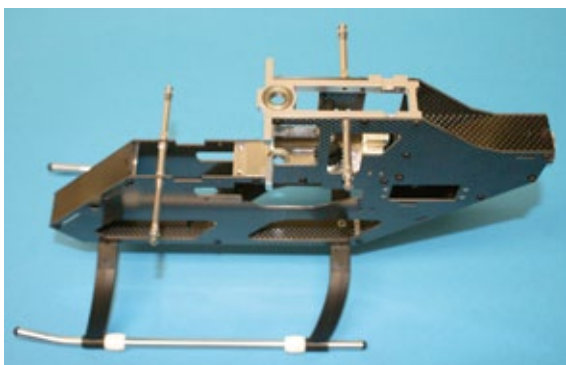
Der Taumelscheiben-Mitnehmer besteht aus zwei Aluarmen, die am Zentralstück verschraubt und über je ein Kunststoff-Y-Stück auf die Kugeln am Innenring geklippt sind



Die wenigen Baugruppen zur Endmontage des paddellosen Hauptrotorkopfs



Aus dieser ebenfalls sehr übersichtlichen Anzahl von Bauteilen werden der Heckausleger und der Heckrotor zusammengeschraubt



Das Chassis hat eine lichte Weite von 23 Millimeter

Anzeige

MULTIPLEX®



Das preisgünstige Analogservo für den Einstieg in die Hoch-Volt-Servo-Technik!

NEU!

Mini-HV

6 5115

20 mm-Servo • Stellgeschw. 0,09s*
Drehmoment 51 Ncm* • 2 Kugellager



19,90 €**

* bei 2 S LiPo-Betrieb

Digital-Servos mit Metallgetriebe für harte Jobs.

TIGER MHV digi 4 SPEED und TORQUE

NEU!



54,90 €**

20 mm-Servos • 2 Kugellager
SPEED # 6 5158
Stellgeschw. 0,08s* • Drehmoment 94 Ncm*
TORQUE # 6 5159
Stellgeschw. 0,13s* • Drehmoment 121 Ncm*

Weitere Infos unter www.multiplex-rc.de

MULTIPLEX®
www.multiplex-rc.de

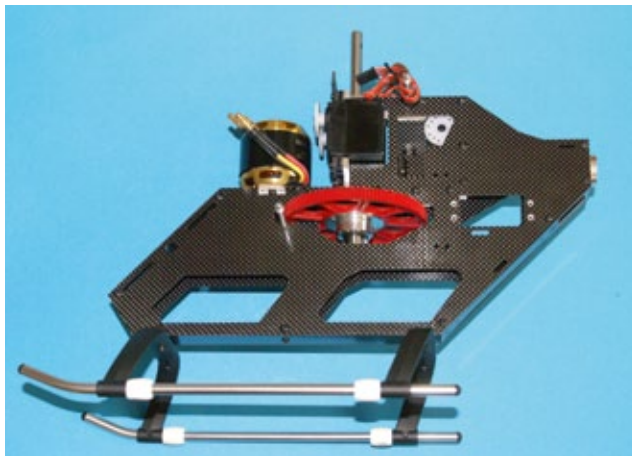
Besuchen Sie uns auf
[facebook](https://www.facebook.com/multiplexrc) [YouTube](https://www.youtube.com/multiplexrc)

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

www.hitcrobotics.de • www.traxxas.de
www.rcsystem-multiplex.de • www.hitecrc.de



Gut zu erkennen sind die Anordnung vom Motor, der massiven zweifach gelagerten Hauptrotorwelle, dem roten Hauptzahnrad und der Taumelscheibenservos



Der Gaiu X5 überzeugt mit seinen deutlichen Leistungsreserven in allen Fluglagen und dürfte somit auch Hardcore-Piloten voll und ganz befriedigen. Das Flybarless-System sorgt für sehr gutes Steuerverhalten

Akku 25, der Motor 40 und der Controller 35 °C warm. Beim späteren Nachladen des Akkus konnte eine sichere Restkapazität von 20 Prozent ermittelt werden.

Weitere Erkenntnisse

Während den folgenden 40 Flügen mit dem Gaiu X5 in der Flybarless-Version erharteten sich die überaus positiven Eindrücke. Erstaunlicherweise konnte die Drehzahl beim Schweben sogar bis 1.800 U/min verringert werden – erst darunter beginnt sich die harte Kopfdämpfung durch ein unruhiges Herumeiern des Hubschraubers auszuwirken. Die Grundeinstellung des microbeast passte ideal für den Flugstil des Autors. Bei Flügen mit einem Hardcore-Piloten an den Knüppeln wurde über das Poti 1 die Taumelscheiben-Empfindlichkeit von 9 Uhr Grundstellung auf etwa 10 Uhr hochgedreht und der Taumelscheiben-Direktanteil über das Poti 2 ebenfalls auf etwa 10 Uhr erhöht. Die Heck-Empfindlichkeit wurde auf etwa 30 Prozent eingestellt.

All diese Einstellungen müssen natürlich nach den Gewohnheiten und Wünschen des jeweiligen Piloten ganz individuell vorgenommen werden. Auch bei härterem 3D-Fliegen konnten das Flybarless-System sowie der Antrieb voll und ganz überzeugen. Der Controller besticht durch ein perfektes Regelverhalten und der Motor liefert – einen potenten Stromspender vorausgesetzt – in jeder Situation Kraft im Überfluss. Die Flugzeiten verringern sich bei diesem Flugstil natürlich: Möchte man den Akku schonen, auf etwa 6 Minuten. Dabei bleiben die Betriebstemperaturen immer noch im grünen Bereich. Auch nach diesen überaus Kräfte zehrenden Flügen sind in der gesamten Mechanik bisher keinerlei Abnutzungs- oder gar Ermüdungserscheinungen erkennbar. Alle Anlenkungen sind nach wie vor leichtgängig und spielarm wie beim ersten Flug.

Antriebs auf die zunächst eingestellte Hauptrotordrehzahl von 2.200 Umdrehungen pro Minute (U/min) zur Folge hatte. Nach dem Abheben schwebte der Heli bei Mittelstellung des Pitchknüppels absolut ruhig und vibrationsfrei in der Luft. Ein anfänglich noch etwas lautes Getriebelautergeräusch wurde nach dem Einlaufen während der ersten Flüge zunehmend leiser und damit auch deutlich angenehmer.

Das Schweben und die ersten Rundflüge vermittelten ein solch vertrautes Gefühl an den Knüppeln, dass schon nach einer Minute die Rotordrehzahl auf knapp 2.700 U/min erhöht wurde. War die Kraft des Antriebs schon bei der unteren Drehzahl deutlich spürbar, so wird die Maschine nun bei maximaler Pitcheingabe regelrecht in den Himmel katapultiert. Dabei ist nicht der geringste Drehzahleinbruch festzustellen. Das Modell nimmt schon bei geringen Nickeingaben zügig Fahrt auf, um dann eine wirklich sehr beachtliche Endgeschwindigkeit zu erreichen. Das microbeast versieht dabei seine Arbeit in der Grundeinstellung tadellos. Ein Aufbäumen oder Unterschneiden ist zu keiner Zeit feststellbar. Nur einen Augenblick lang dauert es, bis der Überschlag den Heli in Rückenfluglage bringt. Auch hier überzeugt die elektronische Stabilisierung beim Fliegen in Ameisenkniehöhe. Nach achtminütigem Flug, bestehend aus einem Mix von Schweben-, Rund-, und konventionellem Kunstflug, wird sicherheitshalber gelandet. Bei einer Außentemperatur von 15 Grad Celsius (°C) wurden der



Sehr wenig Einzelteile

Baugruppen und Einzelteile in sehr hoher Qualität

Absolut leichtgängige und spielarme Anlenkungen

Verwindungssteifes Chassis

Kraftvoller Antrieb

Sehr wenig über alle Achsen bei neutralem Geradeausflug

Flybarless-Kopf in deutscher Anleitung nicht berücksichtigt

6s-Antriebsakkus nur bis etwa 4.500 mAh Kapazität (wegen Größe)



Qualität

Der paddellose Hauptrotorkopf des Gaiu X5 kann seinem Pedant mit Stabilisierungsstange in jedem Fall das Wasser reichen. Im Zusammenspiel mit der elektronischen Stabilisierung durch das microbeast lässt er zu keinem Zeitpunkt die Paddelebene vermissen. Im Gegenteil: Durch die geringere Anzahl von Bauteilen und das betont einfache Handling der Elektronik hat er aus Sicht des Autors sogar die Nase vorne. Der schnelle Aufbau mit Hilfe der qualitativ sehr hochwertigen Teile und Baugruppen, die stabile Mechanik mit dem sehr gut arbeitenden paddellosen Kopf, der bärenstarke Antrieb und die hervorragenden Flugeigenschaften lassen so gut wie keine Wünsche offen. Unser Urteil: Sehr empfehlenswert!



Die neue Dimension

6 x jährlich alles über ...

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

... und Ihren Weg zum 3D-Bolzer



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

Abo jederzeit kündbar

Rufen Sie an unter 040/42 91 77-110

oder klicken Sie rein:

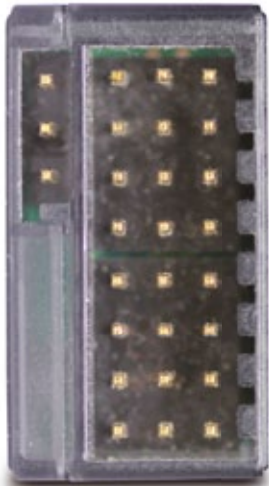
www.3d-heli-action.de

Jetzt auch als eMagazin
und Printabo+ erhältlich.

Mehr Informationen unter www.3d-heli-action.de/emag



Zwei Lösungen für alle bestehenden robbe/Futaba T6 • T7 • T8 • T10 • T12 • T14 • FX-20



Empfänger R7008SB
FASSTest/FASST Nr. F1002

Über den S.BUS2-Eingang sammelt der Empfänger die Daten der verschiedenen Sensoren und sendet diese als Telemetriedaten zurück. Die Verwendung des S.BUS-Systems minimiert den Verkabelungsaufwand im Modell erheblich und ermöglicht, die Sensoren an jeder beliebigen Stelle im Modell an den S.BUS-Strang anzuschließen. dabei ist es nicht zwingend erforderlich, auch die Servos über S.BUS anzusteuern. Der Empfänger ist High-Volt-fähig.

Im Empfänger sind bereits drei Sensoren integriert für:

- **Empfängerspannung**
- **Signalstärke**
- **Externe Spannung bis 60 Volt**

13 g leicht und
47,3 x 24,9 x 14,3 mm klein
8 PWM-Ausgänge, 1x S.BUS,
1x S.BUS2



1. robbe/Futaba Telemetry-Box Nr. F1666

Empfangen Sie die Telemetriedaten mit der robbe/Futaba Telemetry-Box!

Die robbe/Futaba Telemetry-Box empfängt die Telemetriedaten und gibt diese direkt in folgenden Varianten aus:

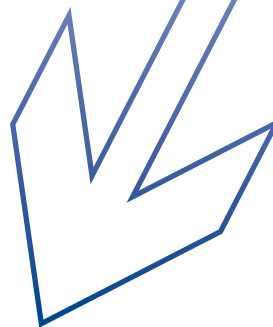
- **Anzeige im Display**
- **Tonausgabe**
- **Sprachausgabe über Ohrhörer**
- **Vibrationsalarm**

Über die USB-Buchse ist es möglich, Software-Updates in das Gerät einzuspielen.

Abmessungen ca. 91 x 54 x 20 mm

Die Telemetry-Box hat einen eigenen Empfänger zum Empfang der Telemetriedaten und eine eigene Stromversorgung. So ist die Box absolut unabhängig und vielfältig einsetzbar. Im Lieferumfang sind zwei Adapter enthalten. Damit ist es möglich, die Box am Tragebügel des Senders oder am unbenutzten Sockel der 35-MHz-Antenne zu befestigen. Die Adapter verbleiben am Sender.

Die Telemetry-Box kann mit einem Handgriff an- und abgesteckt werden. Sie findet zum Beispiel aber auch ganz einfach ihren Platz in der Hemdtasche.



engineered by
robbe-Germany!

FASSTest

robbe Futaba FASST-Sender!
 • FX-30 • FX-40



Empfänger R7008SB
 FASSTest/FASST
 Nr. F1002

Die hier vorgestellten
 Produkte erhalten Sie aus-
 schließlich im autorisierten
 robbe/Futaba-Fachhandel,
 zu erkennen an dieser
 Infotafel:



Abbildung beispielhaft

In zukünftigen ROXXY®-Fahrreglern ist integriert:

- Drehzahl
 - Strom und Spannung.
- Damit auch die (Rest-) Kapazität des Flugakkus

Sensoren

Alle Signale der Sensoren werden über die S.BUS2 Leitung an den Empfänger übertragen. Über diese Leitung werden die Sensoren mit Strom versorgt. So ist ein absolut einfaches Anstecken jedes Sensors an beliebiger Stelle möglich. Eine aufwändige Verkabelung im Modell entfällt.

Folgende Sensoren sind in Vorbereitung:

- Vario mit Höhendifferenz
- Vario + Höhe TEK-Kompensiert
- GPS Modul für Geschwindigkeit und Höhe
- Strom
- Spannung
- Kapazitätsanzeige
- Einzelzellenspannung des Akku
- Restkraftstoffanzeige über Durchflussmenge
- Temperatur
- Speed



engineered by robbe-Germany!

robbe/Futaba Wi-Fi-Box Nr. F1667



Senden Sie die Telemetriedaten mit der robbe/Futaba Wi-Fi-Box auf Ihr Smartphone - iPhone oder Android. Die robbe/Futaba Wi-Fi-Box empfängt die Telemetriedaten und sendet diese per WLAN an Ihr Smartphone. Dort erfolgt die Ausgabe der Telemetriedaten als:

- Anzeige im Display
- Tonausgabe
- Sprachausgabe
- Vibrationsalarm

Zur Stromversorgung der Wi-Fi-Box wird diese einfach an die Trainer-Buchse Ihres Senders gesteckt. Die Software für das iPhone (App) und das Android-Handy steht in Kürze zur Verfügung.

Abmessungen ca. 46 x 36 x 11 mm



engineered by robbe-Germany!

Ständig neue Infos zum Thema robbe/Telemetrie finden Sie auch hier:



TURBINENSOUND

Kerosinduft auf der Bengener Heide

Der Sound ist genial, Kerosinduft liegt in der Luft – und die Fluggeräte haben Power ohne Ende. Diese besonderen Vorzüge kann man genießen, wenn man sein Modell mit einer entsprechenden Turbine ausstattet, sei es eine Strahltriebwerke beim Jet oder eine Wellenleistungsturbine beim Hubschrauber. Eine diesbezügliche Leistungsschau, was der Markt hier momentan bietet, wurde wieder auf der JetPower-Messe in Bad Neuenahr-Ahrweiler geboten, die Mitte September unter der Leitung von Winnie Ohlgart stattfand. Den Zuschauern boten die Piloten und Aussteller eine aktionsreiche Veranstaltung, die eine Mischung aus Modellbaumesse und Flugshow ist.

**Text und Fotos:
Andreas Schmitz**



Waren in den Vorjahren die jeweiligen Flugslots nach ausstellenden Firmen sortiert, teilte diesmal der Veranstalter ein fest vorgegebenes Programm nach unterschiedlichen Kategorien ein. So gab es beispielsweise bei den Flächenflugmodellen Slots für Jet-Formation, verschiedene Luftwaffen, WM-Modelle oder Sport-Jets, ohne aber die Hubschrauber-Sektion zu vergessen, die zum Beispiel in Rettungs- und Löschhubschrauber, Zivil- oder Militärhubschrauber unterteilt war. Im besonderen Interesse standen natürlich die diesjährigen Neuheiten der Aussteller, denen man täglich einen gesonderten, über eine Stunde dauernden Flugslot einräumte. Hier wurden Helis und Jets gemischt vorgefliegen und nach altgewohnter Art nach Herstellern sortiert.

Die Flugshow an der Flightline ist die eine Seite der Messe, die Ausstellung und der Verkauf die andere. So boten in den beiden großen Zelten die zahlreiche Aussteller aus aller Welt an ihren Informations- und Verkaufsständen nicht nur ihr bestehendes Sortiment, sondern auch Neuheiten an. Hier nur kurz einige der Highlights: Bei robbe konnte man sich unter anderem auch ausführlich über den neuen Futaba-Sender T18 FASSTest informieren, der viele neue Features bietet, vor allem aber die Möglichkeit, auch andere robbe-Empfänger, die nicht FASSTest beherrschen, bedienen zu können. Wer keinen neuen Sender, dennoch aber in den Genuss der Futaba-Telemetrie kommen möchte, braucht sich nur einen neuen FASSTest-Empfänger zu kaufen.



Weatronics neue Patch-Antenne für den Empfänger, mit der bei gleicher Sendeleistung eine Reichweite von bis zu 11 Kilometern möglich sein soll

Lese-Tipp



Wer über das Thema turbinenbetriebene Hubschrauber detaillierter informiert sein möchte, dem sei die Schwesterzeitschrift **RC-Heli-Action 11/2011** empfohlen, in der einige der Heli-Highlights gezeigt werden. Bestellen können Sie das Heft in unserem Online-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de. Darüber hinaus steht auf www.rc-heli-action.de ein Video über die JetPower-Messe bereit.



Die im Maßstab 1:5 nachgebaute EC 635 von Helicoptertechnik Schwing (www.helikoptertechnik.de). Markant ist der aus Alu gefertigte Fenestron



robbe-Neuheit: Anzeige der FASST-Telemetrie-Werte via Smartphone in Verbindung mit dem neuen FASST-Empfänger und WLAN-Adapter

Empfangen wird im Modell über Fasst, der Rückkanal läuft über Fasstest. Am Boden kann man sich auf einem Smartphone (über WLAN-Adapter) oder in einer gesonderten Box die übermittelten Werte bequem darstellen lassen.

Weatronic bietet ab sofort für seine großen Empfänger eine Patch-Antenne an, mit der bei optimaler Ausrichtung eine Funkreichweite von bis zu 11 Kilometern erreichbar sein soll. Neu ist auch ein Weatronic-Sendermodul für Fasst-Sender, aber auch ein Mux-Board als programmierbare Schnittstelle im Modell zum Anschluss von vielen Sensoren. Und noch ein wichtiger Punkt: In Verbindung mit der ab sofort erhältlichen Firmware-Version 2.55 sind nun auch alle Clever- und Smart-Empfänger Summensignal-tauglich.

Im nächsten Jahr feiert die JetPower-Messe ihr zehnjähriges Jubiläum, zu dem einige Überraschungen geboten werden sollen.



Rechts im Bild die neue Wellenleistungsturbine GPH100 von Pahl Helicopter mit integriertem Getriebe, die bei einem Gewicht von 2.300 Gramm eine Leistung von 10 Kilowatt bereit stellen soll



Neuheit bei Modellbau Senn aus der Schweiz – der Viperjet mit einer Spannweite von 1.270 Millimeter, optimiert für den Antrieb mit einer Kolibri-Turbine oder E-Impeller entsprechender Größe



Der Airwolf von Vario Helicopter ist immer wieder ein gern gesehenes Modell, das mit Bordkanonen und Einziehfahrwerk ausgerüstet ist

DMFV SHOP

www.dmfv-shop.de

Biete

- BigLift-2 (MPX), 2,4 m Spw., inkl. Benzinm. ZG26 + Resorohr + 9 Markerservos 450,- Euro, Benzinm. MVVS 26 IFS 200,- Euro, FW190-Rohbau 0,8 m SPW + OS-Max 25FP + 4 Markerservos 130,- Euro, EMA-Basic neuw., 180,- Euro, Telefon: 01 60/97 25 57 67
- Extra300L composite ARF, 2,12 m, Flächen, Höhenruder, Seitenleitwerk, VB, Telefon: 01 72/211 85 48, E-Mail: rabr1964@ovi.com
- ASK 13 Besp u. Lack, neu, 3,3 m, VB 220,- Euro, Valenta Twin m. Servos VB, 200,- Euro, Last Down XXL, 3,6m, m. Mot. u. Servos, VB 300,- Euro, Ryan Special, 1,5m, 6,5 ccm, m. Servos, VB 200,- Euro, Telefon: 01 76/65 96 38 10
- CB180Q v. Walkera RTF Set m. 3 Accus u. Tuning-Motor, VB. 80,- Euro, Mikro Koala v. Graupner RTF-Set, VB 50,- Euro, Telefon: 051 39/25 57
- Nurflügler Hai III, flugf., Spw. 3,35 m, 2,560 g, Hacker A30 12XL, Regler Emax 60 Ah-BEC, Servos HS81, Latte, Spinner, Empfänger 35 Mhz, 450,- Euro, Selbstabh., Telefon: 064 85/83 70
- ZLIM 526, neu, EZ m. Grp. Servos, Spw. ca. 2,6 m, OS Motor 160 m. Dämpfer, bei Stufenbiel 450,- Euro, 2 x Katana, Spw. 1,80 m, Mo. 1x140 FX OS + 1x160 FX OS, inkl. OS Dämpfer, High Tec Servos, alles neu, je 400,- Euro Telefon: 061 87/44 76
- E-Motormodell, Britten-Normann-Isländer v. Grp., Spw. 116 cm, kompl. (Akku, Empf., usw.), 200,- Euro, Empf. Grp. IFS 20 XR, Nr. 23602, NP 150,- Euro, VP 75,- Euro, original verpackt, Telefon: 071 81/88 43 03
- Magister v. Muliplex, nur Erstflug, mit Mega RC600/20/10, Regler, Servos, Schleppk., Fläche einteilig gebaut, Wg. der Größe nur Abh. in Hamburg, 180,- Euro, E-Mail: WolfgangSchuetz@t-online.de
- Motorsegler Super Dimona v. Amelung, Spw. 5.800 mm, ZOZ 80 Boxer, alle Servos, kaum gefl., VB 2.500,- Euro, Fokker Or 1, Spw. 1.530 mm, ZG20, alle Servos, kaum gefl., 600,- Euro, nur Selbstabh., Telefon: 049 31/18 90 80
- robbe Ladegerät Duo Power BiD, Nr. 8504, 80,- Euro, MPX Doppeldecker Gemini m. 4 MPX-Servos, Motor, Regler, 180,- Euro, Hype E-Segler Wow, kompl., 95,- Euro, Thermik E-Segler, V-Leitwerk, transp. Besp., Spw. 2 m, leer, 100,- Euro, Grp. Kadett, Spannweite 1,6 m, 85,- Euro, alles top, Telefon: 092 85/460
- SIG Spacewalker, Spw. 2,6 m, ca. 9 kg, 2K-Lack, Folienfinish, flugf. (o. Empf.), Motor Laser 200V, 30 ccm, 4-Takt, VB 1.200,- Euro, SebArt KATANA S30E, Kunstfl., Spw. 1,25 m, 1,2 kg, Hacker-Motor/Regler, Hitec Servos, VB 180,- Euro, nur Selbstabh., Telefon: 072 43/37 39 95
- F3A Champion, schwarz/rot/gold lackiert, 180 cm, 250,- Euro, Fly Baby, Tiefdecker, Spw. 280 cm, orange/silber lackiert, 270,- Euro, Telefon: 094 61/13 57

Bauunterlage „Protector“ 29,50 €



Stabiler und wetterfester Polyestergerüst, 40 Millimeter breit, blau mit weißem Aufdruck "DMFV"

Sender-Tragegurt „DMFV“ 12,00 €



Die Schutzdecke ist aus robustem, aluminiumbeschichteter Luftpolsterfolie und umseitig mit 2mm dickem Vlies ausgestattet.

Damit werden Ihre Produkte vor Nässe und Kälte des Erdreiches, aber auch vor Sonneneinstrahlung und Hitze einwirkung geschützt. Gleichzeitig schützt die Folie auch vor Schäden durch leichte mechanische Beanspruchung.

Die Bauunterlage hat eine Größe von 200 x 40 cm und trägt exklusiv das Logo des DMFV.

PROP PROTECTOR der Extraklasse. Verhindert nachhaltig die Beschädigung von Propellern durch mechanische Einwirkungen. Die beiden ca. 21 x 6,8 cm extrem stark gepolsterten Schutzhüllen werden einfach und bequem über die beiden Enden des Props gestülpt und mit dem angefügten 19 cm langen Klettsystem verriegelt. Passend für fast alle gängigen handelsüblichen Propeller von ca. 14 bis 26 Zoll. Auch passend für 3, 4 und 5-Blatt etc. Luftschrauben.

Der Propell-Protector ist beidseitig mit den Buchstaben „DMFV“ weiß bedruckt.

DMFV-Fliegeruhr „Chronos II“ 149,50 €



Neuartige Armbanduhr mit Echt-Carbon-Zifferblatt. Auf Uhr und Armband ist dezent der Schriftzug „DMFV“ angebracht. Die Gehäuseunterseite trägt das Logo des DMFV.

Sie erhalten die Chronos II wahlweise mit schwarzem Lederarmband oder mit orangefarbenem Lederarmband in Kroko-Optik.

Der Chronograph wird in einer edlen Geschenkpackung ausgeliefert.

Propell-Protector „DMFV“ 7,95 €



Ihr Bestellschein

an die DMFV Service GmbH

Menge	Artikel	Größe	Einzelpreis Euro	Gesamtpreis Euro
Summe				

Vorname: _____ Name: _____

Straße: _____ PLZ/Ort: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

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

- Sebart SU29, 2,6 m, DA100, Hitec u. Spektrum Servos, Top ausgestattet, PowerBox Evo, alles m. Festes u. Richter Tankverschluss, Infos u. Bilder unter www.pilotrc.de, Tel.: 01 72/ 636 04 09
- t-Rex 600 ESP, Microstar 700, Futaba 7c 2,4GHz, Zubeh., Telefon: 060 56/779 00 82, E-Mail: ultragescheid@web.de
- Grp. MC 24, Überprüfung im Werk 01/2008, neue Litiumbatterie, A-Band, Akku, 400,- Euro, Extra 330 L, Spw. 2,40 m, ZDZ 60, Krumscheiddämpf, KHK GFK-Fahrw., 6 Hitec Digitalservos, Akkuweiche 8A für 2 Lipo E-Akkus, flugf. bis auf Empf. u. E-Akku, 650,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96
- ASK 21, 4,2 m, 6 Rudermaschinen, flugf., 370,- Euro, Rochen m. 10 ccm, Supertiger + Rudermaschinen, 300,- Euro, Flunderflugbot, 150,- Euro, alles Selbstabholer, Telefon: 045 51/823 25
- 29 Hefte der engl. Zeitschrift „RCM & E“ v. 1995-97, teilw. m. Baupl. M 1:1, ca. 100 Seiten, Auflösung meiner Zeitschriften-Sammlung (FMT, Modell u. Aviator), Vielleicht ist etwas für Sie dabei, Telefon: 077 24/63 68
- 2 E-Segler, startfertig, 2 Sender Empf., 2 Servos, Grp. 1RC1 Modell m. Motor, usw., Telefon: 02 91/509 46
- 10 m Kabel, 40 kg, m. Zulassung RC Futaba, flugf., 9,2 m, Grunau Baby, 24, 8 kg, sauber gebaut nach Orig. Unterlagen aus Platzmangel abzugeben, Angebote an ries-werbetchnik@t-online.de oder Telefon: 01 71/890 56 21
- Last Down XL v. Staufenbiel, nicht ganz schön gebaut u. nach harter Landung etwas Arbeit erforderlich, 4 Servos, Motor, Regler, 120,- Euro, wg. der Größe nur Abholung in Hamburg., E-Mail: WolfgangSchuetz@t-online.de
- Espada v. J. Müller, Spw. 3,24 m, gelb/dunkelblau, Grp. DS-Servos, Bilder per Mail mögl., 800,- Euro, Telefon: 071 81/88 43 03
- Extra 300 S, Spw. 2,5 m, voll GFK, 9,8 kg, Mot. 72 ccm, flugf., eingeflogen, 1.200,- Euro, Telefon: 087 61/662 56
- DG 1000, 5 m, 9 kg, flugf., o. Empf., EZFW eingebaut, Modell v. Thermoflügel, 900,- Euro, Telefon: 01 73/658 62 74
- Gr. Leki, 1,6 m, 6 Servos, 12,5 ccm, top Zustand, 200,- Euro, Carson Impeller, Eurofighter, nicht geflogen, m. Canards 80 E Mc16 mit Sp. Im Aluk., 65,- Euro, Telefon: 01 73/246 48 31
- Trex 450 Sport, Spektrum DX6i, 4 Lipos, Ladegerät, Werkzeug und Ersatzteile. Wegen Hobbyaufgabe. Alles top gepflegt! VHB 800,- Euro, Telefon: 01 71/384 70 31, E-Mail: shwin76@googlemail.com
- S140 Funtana v. SebArt, sauber gebaut, o. Antrieb, nie gefl.; 2m, Hitec (1xHS5945/4xHS645), Flächenschutztafeln, 650,- Euro, R Bremen, E-Mail: dennis@houze.de
- Grp. Spitzenempf. SMC 20 DS Bestellnr. 7039, 35 MHz A-Band, neu, ovp u. ungeöffnet, 50,- Euro, inkl. Versand, Telefon: 095 44/26 82
- E-Motorflugmodell Fun Star (30), Spw. 1,3 m, flugf., m. Motor, Regler, Akku, Servos u. Empf., 250,- Euro, Telefon: 071 81/88 43 03

LS6, 2,4 m, qr, sr, hr, wölb u. schleppk, wenig gefl., v. Graupner/Mibo, funkt. einwandfrei, gut am Hang sowie F-Schlepp, 250,- Euro, Extra 300 v. Parkzone im LEKI DESIGN, die üblichen Schaumwaffelspuren, fliegt einwandfrei, aufquerr. wurden mg servos nachgerüstet, 95,- Euro, Telefon 070 21/456 59

Kompl. Formensatz für F3B Modell Diavolo, Spw. 3.154 mm, VHS, Hilfe beim Bau möglich, Telefon: 060 73/36 77, E-Mail: info@fmt-fischer.de

Piper Cup J3, Spw. 167 cm, gelb/rot, 50,- Euro, Jet v. aero-naut, Spw. 120cm, 50,- Euro, Twin-Mustang, ca. 200 cm, 0,- Euro, 2x Enja Motor 4T, 7,5 ccm, je 50,- Euro, E-Mail frhehi@t-online.de

Modellflugzeug Grp. Kadett 10 FP, 1,10 m Spw. m. OS 1.75 Motor, mit allen Servos. QR, Kunstflug, Selbstabholer in München U1, NP 348,- Euro, VP 85,- Euro, Telefon: 01 52/29 53 46 73, 089/41 15 56 42, E-Mail: monte2002@gmx.de

T-Rex600ESP, kein Kratzer (2 x geschwebt), nur Alu + Carbon, Tuning, 650er Motor + 100A Regler, 3xS3152, GY401+S9254, Schw. Landgestell, kompl. bis auf Empf. + Akku NP 870,- Euro, VHB 730,- Euro, Telefon: 061 51/37 36 33

Flugsprit ganz frisch, 15% Molsyn150, 10% Nitro, 75% Methanol, 10 Liter Kanister, 55,- Euro, Telefon: 01 76/96 93 58 40, Telefon: 027 35/37 59

DW 6/21ag Edelmotor, m. Silberdraht bewickelt, wie neu, nur eine Stunde Flugzeit, gekauft bei Slowflyworld, 70,- Euro, Telefon: 061 96/95 18 00

Motoren: S-TIGRE G90 R m. Schalld. u. Krümmer, wenig gelaufen, wie neu, 80,- Euro, OS-FS-120, SURPASS m. Schalld. u. Krümmer, wenig gelaufen, wie neu, 160,- Euro, WEBRA 61 120F m. DYNAMIX u. K., 100,- Euro, Telefon: 024 62/904 91 10

Katana Mini v. Pre.Aerobatics, top Zustand, Outrunner 228.15 v. Strecker, 30A YGE Regler, 4x Gr. DES 478BB MG, neu, TruTurn Spinner 40 mm, 250,- Euro, Telefon: 01 78/295 23 51

DRUINE AKROBAT v. W. Werling, Spw. 1,46 m, 1,7 kg, Magic Torque 35-11, Regl., Hitec Servo, VB 180,- Euro, robbe SPORTWING, Nurflügel, Spw. 1,24 m, ca. 400 g, 2 Servos, BL-Motor, Regl. (roxy), VB 120,- Euro, nur Selbstabh., Telefon: 072 43/37 39 95

E-Segler Solution v. Simprop, Spw. 2,80 m, kompl. flugf., Motor Feigao (=Hacker B 40 L m. Getriebe 4,4 :1), Regler 60 A / BEC 3A, Empf. ATC DSL 6, 390,- Euro, Senderpult MC 24, Contest Carbon, Topzust., 40,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

Caleju v. Barth, Spw. 3,6 m, Rumpf geteilt, Servo, neue OS-Max 11,5 ccm, nicht geflogen, o. Empf., 2.100,- Euro, Piper JB1, Spw. 3,3 m, mit neuem M57 ccm Motor u. Servo, 600,- Euro, Kabih. für Dimona, 30,- Euro, Telefon: 095 27/95 04 14

Sukhoi v. Jamara, Spw. 176 cm, GFK-Rumpf, Fertigfläche, 30 ccm Mark-Motor, kompl. ausgestattet, wenig geflogen, 465,- Euro, Selbstabholer, Telefon: 061 81/769 71

ASH 26, 4,5 m, Voll GFK, Bruno Rihm-Paritech, EZFW, SIKU, 10 Servos MPX, Bestzustand, sehr sauber aufgebaut, tolle Flugeigen., VB 1.200,- Euro, Telefon: 01 71/208 15 79, E-mail: 1134-715@online.de

Raritäten geg. Hö-geb. zu verk., Orig. BKn. Hegi: Piper PA 18, WIK: Waco T 10, Super Tiger; MPX: Aeronca C 3; Robbe: DO 228, Do It (o. O-Kart.); Simprop: FW 190 (BK v. Pilot), Speed Cobra (o. O-Kart.); Krick: Klemm 25; Rödel: Kobra (1. Vers.), MiG 29, E-Mail: alemanneo@googlemail.com

Cap 21 v. Tony Clark, Spw. 2,40 m, ZG 62, Easy St., Hydro Mount, Edelstahl., CFK 3-Blatt, alle Servos digital, 2x E-Akku, Power Box Akkuweiche, Scale Ausbau, 650,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

ME 109, neu, Spw. 89 cm, Baukasten-Fertigmodell, 3 Servos, BL-Motor, Regler einbaut, H, S, QR, Versand mögl., 80,- Euro, Telefon: 09 11/790 98 20

He-162(Salamander), Schaumwaffel, Kavan Nr. 6628, unberührter Baus., 80,- Euro, m. Hacker B20-12L u. Wemotec Micro Fan, 150,- Euro, Abh. in Hamburg, E-Mail: WolfgangSchuetz@t-online.de

Wegen Umstieg auf Elektro Verbrennermodelle günstig abzugeben, außerdem Lehrer-Schüler-Anlagen m. Kabel u. Sprit, Telefon: 02 61/80 02 40

Parafoil Modellfallschirm, Spw. ca. 150 cm, neu, Wettbewerbtauglich, VB 220,- Euro, Telefon: 067 42/80 69 68, ab 16 Uhr

BIG-FIPS v. CHK, Spw. 1,82 m, sg. Zustand m. robbe-E-Motor BL 2827-26 u. 2 Hitec HS81 Servos, 195,- Euro, BIG-Fips leer nur 140,- Euro, Telefon: 075 81/48 30 90

Pitts S1 m. ZG 80., Spw. 200 cm, 1.180,- Euro, Extra 300 m. ZG 62, Spw. 240 cm, 800,- Euro, Selbstabholung, Telefon: 041 92/66 41, E-Mail: loose.hart@web.de

Extra, 3,10 m, 4 Zyl. Boxer 3W, Zlin 50 B, 2,85 m, 120 ccm Boxer, P51 Mustang, 2,85 m, 2 Zyl., 105 ccm, Solo EZFW, Klemm 25 b, 4,30 m, 50 ccm, Modelle sind kompl. mit Servos ausgebaut, teils auch Empf., Akkuweiche, Preise VB, Telefon: 052 33/14 76

DG E00, Spw. 4000 mm, EZFW, Störkl., Schleppkuppl., flugfertig, 200,- Euro, Telefon: 061 03/618 24

MPX MC 4000 v. ausgeb., m. Konions 2S 2 P 2,6 Ah, m. ü. 25 Empf. (o. Abst.) u. v. Zubeh. w. Systemwechsels, 490,- Euro, o. Gebot kompl. z. verk., E-Mail: alemanneo@googlemail.com

Elektro Schleppmodell Bacchus Hochdecker, Spw. 1,8 m, RC S. H. QR. LK. Schl.-K.M. Motor Axi 5320/28, f. 8 Lipo, sauber gebaut, nur eingefl., Materialpr. 595,- Euro, VP 395,- Euro, nur Abholung, R. Stuttgart, Telefon: 01 70/16 77 43

MoSe SF 33, kompl. o. Empfänger, Spw. 5,55 m, ca. 20 Flüge, wegen Platzmangel, VHB 3.000,- Euro, Tausch gegen Wertausgleich mögl. E-Mail: HEINZ627@aol.com, Telefon: 08 21/835 81

BABY-HAI v. W. Werling, Nurfl., Spw. 970 mm, 350 g, Hacker-Mot. + Regl., 2 Serv., VB 80,- Euro, MEGALIGHT SPEED E1,5, super leichter E-HLG, Spw. 1.500 mm, 4 Serv., BL-Mot. + Regl., VB 80,- Euro, nur Selbstabh., Telefon: 072 43/37 39 95

Schaltnetzteil für 12 V Lader, 13,8 V/12 A, 25,- Euro, Akkuweiche, 12 A Max/5 A Dauer, v. SM Modellbau, m. Spannungsanzeige in 0,3-V-Schritten, nur 30,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

Wegen Hobbyaufgabe löse ich meinen Bestand an Modellflugzubehör v. Grp., MPX, Conrad, robbe, usw. auf., alles neu, Telefon: 077 24/63 68

Grp. Discus 2 b, Spw. 4,54 m, EZFW, Pilotenpuppe u. alle Servos, absturzfrei, VB 1.050,- Euro, Soarmaster, m. Servos, Akku u. Empf., VB 450,- Euro, Verbrennungsm. Super Tiger 2300, eingelaufen, 1 Flug, VB 170,- Euro, Telefon: 07 11/37 57 36

Rödel Pilatus PC-7 Baus. v. 1988, OVP 395,- Euro, robbe Tucano Baus. v. 1989, OVP 155,- Euro, aero-naut EL-Segler Clipper Baus., OVP 75,- Euro, Telefon: 01 60/842 33 00

www.rc-heli-action.de

robbe
HC3X



JETZT BESTELLEN



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

**Im Aerobatic-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.aerobatic-workbook.de**

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

Anzeige

ASW28-18, flugf. m. KTW, 3 x gefll., hochwertige Servos, 5,14m Spw, TF CFK unterlegt, LiPo Akkus 5Ah, 2000,- Euro, E-Mail rkunick@o2online.de, Telefon: 01 52/29 22 74 48

Alte Simprop Fernsteuerungen (SSm, Sam, PCM), Servos, Empf. u. Zubeh. wg. Sammlungsauflösung abzugeben, E-Mail: dmayer@arcor.de, Telefon: 089/64 27 04 86

www.first-team.de

Messerschmitt M 35, M 1:4; Spw. ca. 2.867 mm, Holz; orig. Lackg. auf Oratex, m. Servos, 495,- Euro, nur Abholg., Telefon: 02 76/477 42

Klemm 35, 260 cm Spw., voll GFK, ZG38 mit TC-Edelstahl., sehr leise, scale Fahrwerk, in gutem Zustand, nur an Abholer, 1.200,- Euro, Telefon: 087 52/86 64 47

Div. ältere Segler u. Zubeh., u.a. Grp. Discus, 70,- Euro, Großer UHU (neu), 50,- Euro, F3J (Rohbau, evtl. Gewalt) 100,- Euro, div. Segler 25-50,- Euro, Grp. FM314, 25,- Euro, alles VB, Telefon: 071 50/82 80 70, ab 18 Uhr

Pensionierter Techniklehrer baut auch dein Modell, schnelle Ausführung, Holzbau bevorzugt, faire Preise; Anlageneinbau, Flächenbügeln usw., E-Mail: Kla-Ni@web.de, Telefon: 025 41/45 38

3D Yak 54 Simprop, 1 m, sauber gebaut, NEU, Motor Magic-Torque, APC Prop; 30A Regler, Servos Hitec 2xHS-81 & 2x BMS auf Quer, Spw. 1 m, 140,- Euro, Telefon: 01 78/295 23 51, E-Mail: dennis@houze.de

MX-16s umgebaut auf 2,4 GHz JETI System, inkl Sender Akku, 3 Stück Duplex R6, 1 Stück Duplex R4, 1 Stück Duplex R7, Jeti-Box-Mini m. Halterung, Alu/Kunststoffkoffer, VB 170,- Euro, Telefon: 01 60/706 18 23, E-Mail: frank.theilig@t-online.de

Daisy-Red, m. 35 Webra Bully + Servos, Aeronca SEDAN Hochdecker, m. 22 ZG + Servos, Vau-20, m. 22 Mark 2+ Servos, Ikarus-Trainer 60, m. 91 OS Surpass + Servos, Tiefd. Corby-Starlet, m. 35 Webra-Bully + Servos, Stephens-Acro, m. 20 Webra + Servos, Motorsegler LK-Spatz 55, m. 22 Tartan + Servos, Motorsegler, MSV Rubim, m. 22 ZG + Servos, Telefon: 02 01/74 43 87

GeeBEE Y v. Pacific, Spw. 2,08 m, rot/weiß, unberührter Baus., wg. der Größe nur Abh. in Hamburg, 300,- Euro, E-Mail: WolfgangSchuetz@t-online.de

Twinstar 2 v. MPX, m. 6 Servos + ACT-Empf., 35 MHz, absturzfrei, wie neu, flugbereit, 120,- Euro, Telefon: 064 41/381 85 75

Horten IX, M 1:5, Spw. 3.360 mm, rohbauf., evtl. auch m. allen Formen u. Vorrichtungen, Vorber. F. Düsen- o. E-Impeller-Antrieb, auch als Hangsegler, Konstr. nach Werksunterlagen, scale-fähig, Rumpf als Sandwich, Flächen als Holzkonstr. m. GFK/CFK/Balsa-Deckschicht, Telefon: 03 54 33/26 65

Segler Pilats B4, Störkl., Lehner-Motor 1930/10 u. Regler/Reisenauer-Getriebe 1870, Micro Graupner-Empf., 35 MHz, A MC 18 PCM, C17 FM C16 FM m Quarzen, 50,- Euro, Telefon: 089/5702854

Hype DG1000, 100,- Euro, Kyosho Caliber 30, 250,- Euro, Modelle können vorgefliegen werden, 1 a Zustand, Telefon: 01 71/607 99 14

Motorsegler ORION Buymotor, Magnum, 4ccm, Spw. 2.350 mm, 2.600 g, 7 Servos, 2 x Flyp, 2 x QR, MSH, stabil, kunstflugtaugl., Versand mögl., 180,- Euro, Telefon: 03 51/880 00 78

Katana, Spw. 2,4 m, Q, H, S, Motor Magnum XL75, flugbereit, 190,- Euro, Piper Awro II, Spw. 2,10 m, Q, H, S, Motor Magnum XLS, flugbereit, 190,- Euro, Selbstabh., Telefon: 050 31/48 83

ASH 26, 4 m, MPX Baukasten ARC neu, mit Strkl, EZFW mit Rad, 4 neue Servos MPX Micro 3BB, SIKU, VB 550,- Euro Telefon: 01 71/208 15 79, E-mail: 1134-715@online.de

FLAMINGO 2006, Carbon-Thermik v. Tangent, Spw. 2,86 m, ca. 2,6 kg, H, S, Q, Wölblkl., Schleppk., flugf. (o. Empf.), VB 180,- Euro, Thermiksegler NEW LIGEND, Spw. 3,4 m, 2,4 kg, H, S, Q, Wölblkl., Schleppk., flugf. (o. Empfänger) VB 150,- Euro, nur Selbstabh., Telefon: 072 43/37 39 95

Diskus-Fläche linke Seite m. Störklappe, 3 m Spw. v. Rippen, inkl. Servo, 20,- Euro + Versand, Lader 5 v. robbe m. 5 Ladeausgängen, 10,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

3.Hubschrauber Logo 10/14 m. Heli Comandn Kreisel 401 Gyro, MC22s Graupner + Logo 600 m. Lipoakku + Zubeh. Ladegeräte, alle neu eingeffl., kein Absturz, NP 4.500,- Euro, VHB, Telefon: 033 23/32 00 55

Piper PA 18 v. Tony Clarc, Spw. 2,80 m, ZG 62, Hydro Mount, Edelstahl., 9 Servos, E-Akku, Landescheinwerfer, tolle Farbgebung in ultramarinblau und melongelb, 950,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

Blade MCP X, 1 x geflogen, 100,- Euro, Hype Rafale Camouflage, leichte Gebrauchsspuren, mit Accu 70,- Euro, nur Abholung, Tel.: 083 32/14 33, bis 18 Uhr

T-Rex 600 CF, einfl., inkl. 3 Akkus, Sender FF7, Helicommand 3 A, div. Kleinteile, 900,- Euro, zzgl. Versand, T-Rex 450 Sport, eingeffl., inkl. 2 Akkus, Sender FF6, Helicommand 3A, 1 kompl. Kit für T-Rex 450, 750,- Euro, zzgl. Versand Telefon: 03 59 51/329 15

L33 Solo v. Simprop, Baukasten nicht angefangen, 3,2 m, HQ2-Profit, vielseitiger E-Segler, Störkl. liegen bei, stabiler Segler, 230,- Euro, Telefon: 053 22/87 84 30

ASW 27, Spw. 6 m, GFK beschichtet, 2K lackiert, kompl. Servos, EZFW, 1.000,- Euro, n. Selbstabh., R. Stuttgart, Telefon: 01 72/649 42 66

Grp. Thermik-Sport, Höllein Calistic, Birdof Time, alle mit Motor, Regler, Servos, je 100,-Euro, an Selbstabh., Schwerte, Telefon: 02 30/46 71 50

Für Grp. MC-16 Speichermodul, Sendermodul u. 2x C-16 Empf., alles m. Kanal 78 bequartz, 50,- Euro, Telefon: 024 22/90 37 62

Grp. Heli Uni 60, kompl. m. Motor u. Servos, 450,- Euro, Funtana Pro, v. Weisershäuser, kompl. m. Motor u. Servos, 650,- Euro, nur Selbstabholer, Telefon: 036 93/422 64

Me109, Bausatz v. Jamarra, kpl. fertig inkl. Servos+25ccm Laser, EZFW etc. Spw. 185 cm, E-Mail: hoeing.steffen@hotmail.de., Telefon: 033 77/20 42 22

DISCUS v. Krause, leistungsf. Großsegler, Spw. 4 m, 5 kg, Rumpf im Kabinenbereich nach harter Landung fachm. rep., Lackierung müsste noch ausgebessert werden, H, S, Q, Störkl., Schleppkuppl., flugf. (o. Empfänger), VB 175,- Euro, nur Selbstabh., Telefon: 072 43/37 39 95

F86 v. Skymaster, Spw. 2,31 m, Frank Turbine TJ74S Gold Edition, Scale EZFW, Jet 1A Zylinder f. Fahrwerkskl., Cockpit m. Scale Piloten, 14 Hitec Servos, Power Box RRS, 2x DS 24 Empf., alle Akkus, Speed brakes u. Kabine pneum., Flächenschutz, top Zustand, NP 9.200,- Euro, VHB 7.200,- Euro, Telefon: 099 76/20 01 04, 01 60/90 64 48 11

-16-Zoll Klapptriebwerksmechanik für Modelle bis 12kg, Zahnriemengetriebe, ab 200,- Euro, E-Mail: modellsegelflieger@gmx.de

Bausätze CNC gefräst, P-38, Spw. 2,18m, Pitts S 1, Spw. 1,75 m, Bae Hawk, Spw. 1,6 m, Nieuport Typ 11, Spw. 1,5 m, Minimoa, Spw. 5m, De Havilland, Spw. 1,43 m, E-Mail: tony021064@gmx

Kyosho Focke Wulf FW190, neu, Elektro-Modell, Spw. 1,42 m, kpl. incl. RC-Anlage m. Spektrum DSM2-Empfänger, nur gebaut, nie gefl., Selbstabholer, PLZ 31683, VB 299,- Euro, E-Mail: schumi79@t-online.de

Suche

Carrera Segelflug Modellbaukästen, bitte nur kompl. u. nicht angefangene Baukästen, Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre, bitte nur kompl. u. nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, robbe, Hegi, Wik, Carrera, Telefon: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Grp. Standard u. Bellaphon, Stegmaier, OMU, Versietron u. MPX 101 Fernsteueranl. v. Sammler, Telefon: 08 21/543 93 91, E-Mail: Email:eolo1@web.de

Bausatz Eligo Sport (Freescala) bzw. Rumpfschalen (rechts und links), E-Mail: Jens.Ehrle@t-online.de

Rumpf für robbe PROGO, Spw. 160 cm, Bitte alles anbieten, Telefon: 01 51/26 06 06 77, E-Mail: claus.stuecker@gmx.de

Dynaflite Fun Scale Spitfire Bausatz, Spw.80\2Meter, Telefon: 052 51/54 34 44, E-Mail: gockel.ralph@freenet.de

Robbe Kupplungsgl. m. 22 u. 23 Z, E-mail: shs-helicopter@web.de, Telefon: 077 61/926 33 07

Avia B-534 Doppeldecker, fertiges Modell od. Bausatz, Telefon: 087 52/86 64 47

Graupner Hubirumpf Megastar 2000 für Uni Mechanik, Tel.: 01 75/417 07 03

Rumpf, möglichst vorbereitet für E-Antrieb für Nimbus 4 m. 5,3 m Spw. v. Wildflug, wie ASW 28 m. 2,5 m Spw. v. Simprop, Telefon: 01 78/847 88 83, E-Mail: u-haas@mnet-mail.de

Lama-Turbinenhubschrauber bis 2,50 m Rotordurchmesser, Telefon: 03 59 51/329 15, E-Mail: Lackiererei.eisert@gmx.de

Furore-Rumpf v. Simprop, o. Haube, o. Leitw., gebraucht, preiswert aber reparable, Telefon: 053 22/87 84 30

Gewerblich

Preiswerte, zuverlässige RCGF-Benzin-Flugmotoren von 26-100 ccm bei Modellbau Brenner www.fraeselsch.com

www.modellflugschule-bodensee.de

Flächenschutztaschen nach Ihren Maßangaben oder für über 1.000 gelistete Modelle online bestellen. www.flaechenschutztaschen.de, Tel.: 05 31/33 75 40

www.schutztaschen.de

www.WEGO-Modellbau.de

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.modellbau-schulze.de

Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GFK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Uhren & Schmuck bei www.cbb-shop.de für Modellflieger

MODELLFLIEGEN am Hesselberg! Optimale Bedingungen auf 689 m! Pension & Ferienwohnung unter: www.pension-stocker.de oder 09854/979381; Hausprospekte vorhanden

Anzeigen

Der Himmlische Höllein



Bei uns finden Sie:

- Flugmodelle (Bausätze und ARF)
- exklusive CNC-Modellserie
- Helicopter
- Fernsteuerungen
- Empfänger
- Servos
- Motoren
- Drehzahlregler
- Akkus
- Ladegeräte
- und noch vieles mehr



Wir bieten:

- faire Preise
- riesige Auswahl
- kompetente Fachberatung
- Onlineshop mit realer 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

Kleinanzeigen in



&
modell flieger

Bis 8 Zeilen kostenlos.

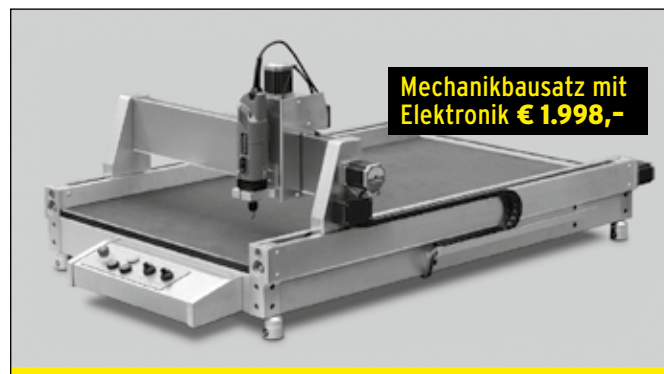
Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

Und so einfach geht's:

Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 76 ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:

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

oder per E-Mail an Kleinanzeigen@wm-medien.de



Mechanikbausatz mit Elektronik € 1.998,-

CUT 2500 S, 400 x 320 x 110 mm, fertig montiert und getestet € 2.298,-

HAASE P. Haase · Am Hummelbach 43 · 41469 Neuss
Telefon 02137_7678 3 · Fax 02137_7698 4 · www.team-haase.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.

Menschen, Modelle, Sensationen

modell-hobby-spiel 2011 in Leipzig

102.000 Besucher fanden trotz Kaiserwetter den Weg zur jährlich stattfindenden Fachmesse modell-hobby-spiel, die vom 30. September bis zum 3. Oktober 2011 in Leipzig stattfand. 641 Aussteller zeigten auf 90.000 Quadratmeter Fläche alles Neue, Interessante und – vor allem 2011 – alles Wissenswerte. Denn in diesem Jahr konnten Besucher sich in Halle 5 beim Fachtreffpunkt Modellbau in verschiedensten Referaten über die Trendthemen des Jahres informieren.





**Das Motto in diesem Jahr:
60 Jahre bemannte Raumfahrt.
Dies wurde durch verschiedene
Ausstellungen verdeutlicht**

**Ein Mikrokopter ermöglichte
Besuchern einen Blick von
oben. Den konnte man sich
entweder direkt über eine
Videobrille mit eingebauter
Blickwinkeländerung
(Headtracker) oder an der
Videowand ansehen**



**Am Fachtreffpunkt
Modellbau referierten
Heiko Mey und Markus
Schumacher von der
FPV-Community.de über
das Thema Immersionsflug**



**Karl-Robert Zahn, Leiter des DMFV-Kompetenzreferats
Zulassung, zeigte hier Praxisbeispiele am „lebenden Objekt“**

**Völlig losgelöst:
Das Spaceshuttle
startete natürlich
senkrecht – mit
viel Rauch**



**Der Trend ist im Indoorbereich ist klar. Tom Schunks Piper
mit beeindruckender Spannweite von 3.200 Millimeter
bei knapp über 2.000 Gramm Gewicht**

Das Motto in diesem Jahr hieß zwar offiziell 60 Jahre bemannte Raumfahrt, doch inoffiziell könnte man ebenso den Slogan „Mitmachen erlaubt“ durchgehen lassen. Und das in mehrfacher Hinsicht. So konnte man im Flugbereich am Lehrer-Schüler-Kabel selbst fliegen oder durch eine Videobrille die „Welt“ von oben betrachten. Hierzu war auf einem Mikrokopter eine Kamera montiert, die in Echtzeit das oben aufgenommene Bild zum Boden funkte. Zudem waren auch beim Fachtreffpunkt Modellbau Fragen aus dem Publikum jederzeit willkommen.

Wem es nach Action verlangte, dem wurde sein Wunsch in den Indoorflug-Arealen in Halle 4 und 5 erfüllt. So stellte die DMFV-Indoorfluggruppe in diesem Jahr eine furiose Show auf die Beine, die seinesgleichen suchte. Martin Müller bewies mit heliumgefüllten Mantarochen und mit einer tatsächlich in Scalegeschwindigkeit fliegenden Verkehrsmaschine Einfallsreichtum. Drehende Rotoren fand man in der anderen Halle, wo Mitglieder der DMFV Kunstflugeinlagen mit 3D-Helis und riesige Scale-Hubschrauber präsentierten. Bei soviel Action bleibt nur noch zu sagen: Man sieht sich, vom 05. bis zum 07. Oktober 2012 auf der modell-hobby-spiel in Leipzig.



Adrenalin

60 Gramm für tonnenweisen Spaß

In der RC-Modellbauwelt ist es so, wie fast überall: Entwicklung wird immer so verstanden, dass Dinge größer und schneller werden müssen. Sie strebt nach immer gigantischeren Modellen, die neben viel Geld auch noch Nerven kosten. Von der Zulassungsprozedur sprechen wir erst gar nicht. Dass es auch anders geht, zeigt Parkzone mit dem F-27Q Stryker.

**Text und Fotos:
Bernd Neumayr**



Trotz seiner kleinen Abmessungen, der bürstenlose Außenläufer macht mächtig Speed

Hier hat man inklusive Antriebsakku ganze 60 Gramm Flugmasse. Der Stryker basiert auf seinem größeren Bruder, dem Stryker FQ-27. Der 27Q ist nur ein wenig kleiner. Ganze 430 Millimeter (mm) spannt das Modell von einem Flächenende zum anderen. Entwickelt wurde es, wie schon der große Stryker, von Quique Somenzini. Das garantiert hervorragende Kunstflugeigenschaften und viel Spaß beim Fliegen durch optimale Aerodynamik.

Signiert

Damit man nicht vergisst, wer den Stryker entworfen hat, ziert ein aufgeklebtes Autogramm von Quique den Rumpf. Nun geht's los. Was man hier für 129,99 Euro bekommt, ist wenig Arbeit, aber sehr viel Spaß. Das Modell liegt fertig gebaut und gut gesichert in seiner Verpackung. Mit dabei ist eine vorbildliche Anleitung in mehreren Sprachen, ein Ladegerät für 12-Volt-Versorgungsspannung und ein 2s-LiPo mit 200 Milliamperestunden Kapazität. Im Stryker selbst sind vier Spektrum AS2000L Long-throw-Servos verbaut, dazu eine Spektrum AR 6400 NBL DSM2-Empfänger-Regler-Einheit, alles schon fix und fertig angeschlossen.

Die Servos liegen gut geschützt unter ihren Abdeckungen und die Anlenkungen sind so konstruiert, dass man durch Verbiegen der Gestänge eine kleine Korrektur um die Neutralstellung bekommt. Die Verarbeitung ist sehr hochwertig ausgeführt und sollte eine Landung doch nicht so

gelingen, wie gewollt, schützt eine Gumminase vor Beschädigungen. Benötigt wird nur noch ein Sender DSM2/DSMX mit Dual Rate und Expo. Oder aber wie in unserem Fall ein Sender, in dem ein Spektrum-HF-Modul arbeitet. Hier ist es die mx-22 von Graupner.

Der Graupner-Sender muss auf PPM 18 gestellt werden, sonst ruckeln die Servos etwas. Bei der Modellwahl ist das Deltamodell richtig – fertig. Also kann nach 5 Minuten und 40 Sekunden der Spaß beginnen. Nicht vergessen sollte man natürlich das erste Aufladen des Akkus. Das dauert mit einem normalen 12-Volt-Netzteil etwa 20 Minuten.

Abwurf

Es gibt wohl kein Parkzone-Modell, das nicht auf Antrieb geflogen wäre. Mit dem Stryker ist das nicht anders. Die Anleitung empfiehlt mit stehendem Motor zu starten – wegen der Verletzungsgefahr durch die drehende Luftschraube. Das geht hervorragend. Zudem sieht die Bedienungsanleitung zwei Rudereinstellungen vor. Einmal eine zahme für das Wiesenschleichen und Konturenfliegen sowie die zweite für maximalen Spaß und Adrenalinschübe. Wurde gerade noch handzahn um die Löwenzahn-Stengel geschlichen, schießt der Stryker im nächsten Augenblick mit einer nicht mehr nachzählbaren Rollrate in den Himmel. Legt man dann die Knüppel in die Ecke, gibt das die wildesten Figuren. Aber auch recht exakter Kunstflug mit Manöver wie Flat Spins,



Die Nase des Strykers aus Gummi federt senkrechte Landungen etwas ab



Die Servos für Höhen- und Seitenrudder liegen gut geschützt unter Abdeckungen



Passgenau: Der 2s-LiPo mit 200 Milliamperestunden Kapazität dürfte nicht größer sein



Messerflug, Harrier und Blender sind möglich. Hier setzt nur der Pilot die Grenzen, das Modell macht alles mit.

Durch leichtes Verschieben des Akkus kann das Modell auf die jeweiligen Gewohnheiten des Piloten eingestellt werden. Für die ersten Flüge hat der Akku ganz vorne Platz gefunden. Hier muss man dann aber mit mehr Höhenrudertrimmung fliegen. Mittlerweile hat sich eine Position fast ganz hinten im Akkuschacht eingestellt. Damit fliegt der Stryker mit neutraler Ruderstellung geradeaus.

Es ist erstaunlich wie schnell man sich traut, mit mehr Risiko zu fliegen. Näher am Boden, auch im Rückenflug, oder mal schnell unter einem hängenden Ast durch: alles kein Problem. Das würde man mit anderen, teuren Modellen nie wagen. Das ist auch gut so. Der Stryker macht alles klaglos mit. Das Modell trainiert die Reflexe und macht Mut, mehr auszuprobieren. Durch die präzisen Flugeigenschaften des Strykers schöpft man schnell Vertrauen, das zu riskanten Manövern animiert.



Flight Check

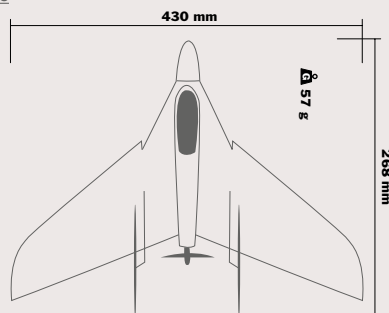
Parkzone F-27Q Stryker Horizon Hobby Deutschland

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

→ **Bezug:** Fachhandel
 → **Preis BNF:** 129,99 Euro

→ Technische Daten:

Spannweite: 430 mm
 Modell Länge: 268 mm
 Tragflächeninhalt: 4,79 dm²
 Modell Gewicht: 57 g
 Propeller: 3,75 x 3 Zoll
 Elektro-Motor: E-flite 180 Brushless-Außenläufer mit 3.000 kv
 Akku: 2s-LiPo mit 200 mAh
 Servo: Spektrum AS2000L Long-throw Servos
 Empfänger: Spektrum AR6400NBL DSM2
 Empfänger-Regler-Einheit



Giuseppe Somenzini zeichnet für die Konstruktion verantwortlich

Bilanz

Selten hat ein Modell aus der Schachtel heraus so viel Spaß gemacht. Schnell mal einen Stopp einlegen und eine Runde strykern ist immer drin. Ein zweiter oder dritter Akku steht noch auf der Wunschliste, damit man den Spaß länger genießen kann. Mit einem Akku sind aber auch so schon Flugzeiten bis zu 15 Minuten drin. Natürlich ist der F-27Q Stryker nichts für Anfänger, dazu ist er zu quirlig. Der fortgeschrittene Modellpilot erhält damit aber ein Trainingsgerät, das überall eingesetzt werden kann und viel Spaß garantiert.



Angeschoben

Was man bei Druckantrieben beachten muss

Die meisten Motorflugzeuge besitzen einen Antrieb in der Nase. Doch einige wenige unterscheiden sich davon. Bei ihnen ist die Position von Motor und Propeller vertauscht. Doch welchen Grund haben solche Konstruktionen? Und vor allem, was muss man an Besonderheiten im Vergleich zur konventionellen Anordnung beachten?

Text und Grafiken: Tobias Pfaff

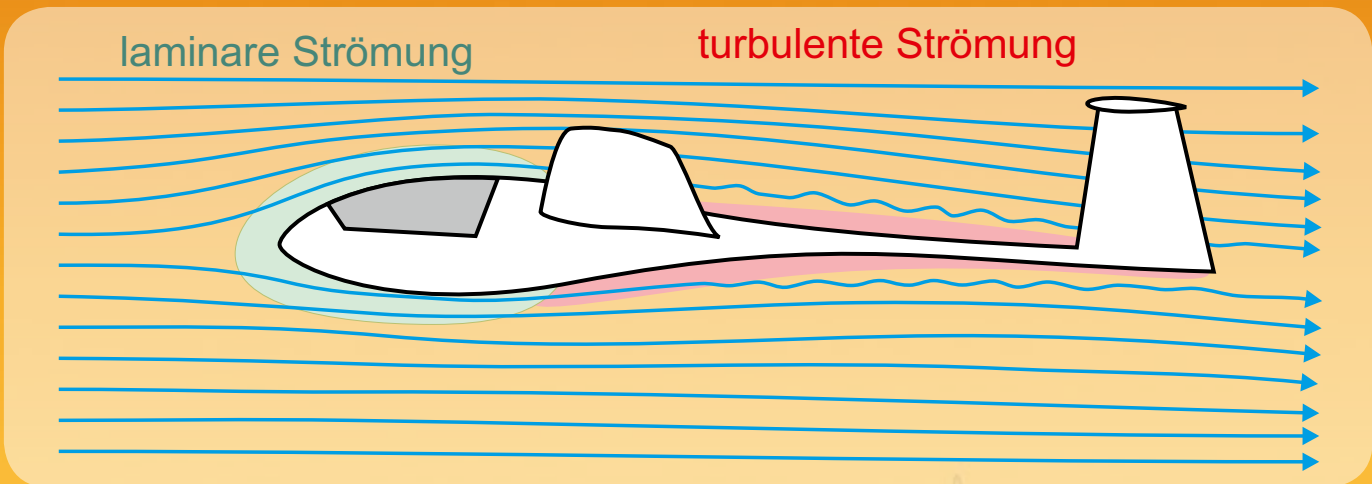
Im manntragenden Bereich findet man bei Propellerantrieben nach hinten orientierte Antriebskonfigurationen – so genannte Druckantriebe – eher selten. Bei Sonderkonstruktionen sind sie nicht unüblich. Einige Hersteller von Flugbooten setzen darauf, ebenso solche einiger Ultraleicht-Konstruktionen. Oftmals folgen diese Antriebskonzepte konstruktiven Zwängen. Dabei spielt vielfach die Schwerpunktage eine Rolle. Vor allem bei sehr leicht gebauten Mustern hat der Leitwerksträger samt Leitwerk eine äußerst geringe Masse. Leider lässt sich durch Leichtbau der Motor nicht im gleichen Maß abspecken, sodass eine konventionelle Anbringung des Motors den Schwerpunkt viel zu weit nach vorne bringen würde. Da es zudem einen nicht unerheblichen Aufwand bedeutet, mittels einer Fernwelle die Antriebsleistung von einem hinter dem Piloten liegenden Motor zu einem am Bug sitzenden Propeller zu führen, wird gleich der ganze Antrieb nach hinten verlegt.

Sonderkonstruktionen

Bei Flugbooten muss vermieden werden, dass der Propeller die Wasseroberfläche berührt. Dies könnte zum Beispiel bei einer unsaubereren Landung geschehen, bei der das Rumpfböden zu weit ins Wasser eintaucht. Zudem besteht immer die Gefahr, dass der Propeller Gischt vom Bug ansaugt und in den Vergaser des Motors drückt. Dies alles lässt sich vermeiden, wenn man die Position von Motor und Propeller vertauscht und oberhalb beziehungsweise hinter der Tragfläche anordnet. Die bekannte Seabee und ihre Derivate, aber auch die moderne Icon A5 sind anschauliche Beispiele dafür.

Nachteile?

Es gibt also ein paar gute Gründe, einen Druckantrieb zu verwenden. Doch warum ist das Konzept im manntragenden Flugzeugbau so selten anzutreffen? Nun, es gibt beträchtliche Nachteile. Entlang des Rumpfs verläuft die



Strömung an einem Flugzeugrumpf

Strömung zunächst sehr laminar. Da sich der Rumpf in der Regel jedoch zum Leitwerksträger hin verjüngen muss, kommt es recht bald zu einem Umschlag von laminarer zu turbulenter Strömung.

Da der Druckantrieb nun im Bereich der Rumpfverjüngung, oder noch dahinter liegt, wird der Propeller zu einem großen Teil durch die Rumpfströmung und den Tragflächennachlauf turbulent angeströmt, in den übrigen Sektoren jedoch meist noch laminar. Da turbulente Strömungen einen höheren Widerstand als laminare haben, erfährt der Propeller also bei jedem Umlauf mehrere Lastwechsel. Dies verringert nicht nur die Effizienz des Propellers, sondern führt auch zu nicht unerheblicher Geräuschentwicklung am Propeller selbst. Gegen diese Geräusche lässt sich nur wenig unternehmen. Da heute in der Luftfahrt sehr auf den Lärmschutz geachtet wird, ist dies ein weiterer, nicht unerheblicher Nachteil.

Und im Modellflug?

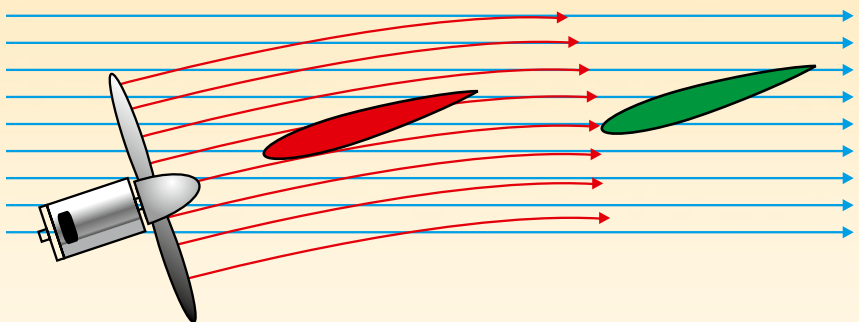
Den Effekt der starken Geräuschentwicklung lässt sich auch im Modellflug gut beobachten. Vor allem bei Modellen mit Elektroantrieb – insbesondere getriebelosen Drehstromantrieben – hat das Propellergeräusch den größten Anteil der Schallemission. Vergleicht man nun Modelle ähnlicher Leistung, so wird man leicht den Unterschied hören können. Wo Frontantriebe kaum hörbar sind, neigen Druckantriebe oft zu lauten, knatternden Geräuschen. Ein weiterer Nachteil ist die oft stark begrenzte Propellergröße. Bei Scale- und Semiscale-Flugbooten sind hier recht enge Grenzen gesetzt. Bei den im Modellflug üblichen Propellergrößen ist jedoch der Durchmesser von entscheidender Bedeutung für den Wirkungsgrad des Antriebs. Man kann also nicht einfach einen Dreiblattpropeller einsetzen, ohne deutliche Verluste in Kauf zu nehmen, im Vergleich zu einem ähnlichen, leistungsstarken Antrieb mit einem zweiflügligen Propeller. Wenn es die Konstruktion, oder die Vorbildgetreue zulässt, sollte man daher nach Möglichkeit einen Frontantrieb wählen.

Das Leitwerk

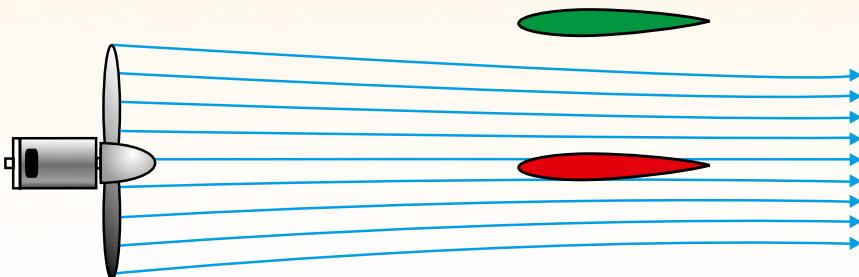
In der Regel wird ein Druckantrieb deutlich näher am Leitwerk sitzen, als es beim Frontantrieb zu erwarten ist.

Das Leitwerk wird also etwas stärker durch den Propeller angeströmt werden. Da sich der Propellerstrahl nach hinten immer etwas verjüngt, wird auch ein größerer Bereich des Leitwerks betroffen sein. Die Folge ist, dass nicht nur die äußere Anströmung das Leitwerk trifft, sondern eine Überlagerung von Propellerstrahl und Fahrtwind stattfindet.

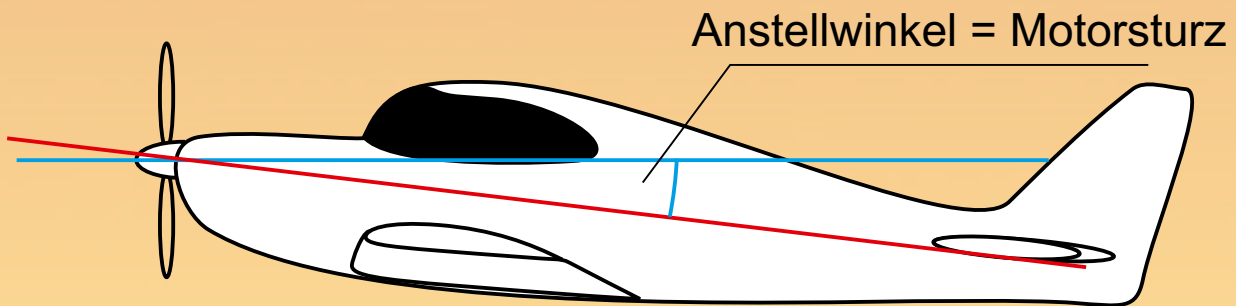
Daher wird der resultierende Anströmvektor immer durch die Orientierung des Flugzeugs und damit auch des Propellerstrahls beeinflusst. Die stabilisierende Wirkung des Leitwerks wird in Folge dessen stärker in Mitleidenschaft gezogen, als es beim Frontantrieb der Fall wäre. Die Flugstabilität leidet. Daher wird bei Mustern mit Druckantrieb, sowohl im manntragenden, als auch im



Vergleich der Anströmung eines Leitwerks dicht am Propeller (rot) und ausreichend weit vom Propeller entfernt (grün)



Vergleich einer ungünstigen (rot) und einer günstigeren (grün) Leitwerksanordnung für Druckantriebe



Der Motorsturz im Normalflug-Zustand

Modellbereich, die Leitwerkskonstruktion größer ausfallen müssen. Günstig ist es dabei, das Leitwerk möglichst weit aus dem Propellerstrahl hinaus zu legen.

Dennoch beobachtet man, gerade im manntragenden Flugzeugbau, oft das genaue Gegenteil. Insbesondere das Seitenleitwerk wird – auch wenn die Möglichkeit bestünde – nicht geteilt, sondern absichtlich im Propellerstrahl gelassen.

Die Ansprüche an die Flugstabilität sind im manntragenden Flug geringer als im Modellflug. Der Pilot sitzt naturgemäß im Flugzeug, und spürt jede noch so kleine Veränderung der Fluglage. Zudem ist ein großes und schweres Flugzeug natürlich sehr viel träger, als ein kleines und agiles Modell. Der Flieger hat also die Möglichkeit, viel früher korrigierend einzugreifen, wobei ihm die Trägheit dabei sogar noch mehr Zeit einräumt. Ein Modellpilot kann dies alleine schon aus Gründen der mangelnden Sichtbarkeit nicht leisten, selbst wenn seine Reaktionsfähigkeit dies zulassen würde. Daher müssen Modelle um alle Achsen viel stabiler fliegen, als ihre großen Vorbilder. Vor dem Hintergrund ist also eine Reduktion der Flugstabilität durch den Druckantrieb deutlich schädlicher als im manntragenden Flug.

Der Motorsturz

In aller Regel findet sich bei Frontantrieben eine leicht nach unten zeigende Neigung der Propellerachse. Dies hat in der Hauptsache wenig mit der Tendenz eines Modells zu tun, bei höherer Geschwindigkeit deutlich mehr Auftrieb zu erzeugen und in Folge dessen nach oben weg zu steigen. Im Gegenteil. Man kann zeigen, dass der Motorsturz bei kleinen und mittleren Modellgrößen und vor allem bei widerstandsarmen Konstruktionen gar keine Wirkung zeigen kann. Vielmehr richtet sich der Motorsturz nach dem Gesamt-Anstellwinkel des Modells im Flug. Er sollte so groß gewählt werden, dass die Achse des Propellers im Normalflug genau horizontal ausgerichtet ist.

Natürlich gilt das Gleiche auch für den Druckantrieb. Folglich muss die Antriebsachse den gleichen Winkel aufweisen. Im Unterschied dazu wird dann naturgemäß der Spinner nicht nach unten, sondern nach oben zeigen.

Bei einigen Flugbooten sitzt der Motor in einer Gondel deutlich oberhalb des Schwerpunkts. Es kommt über den

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.**



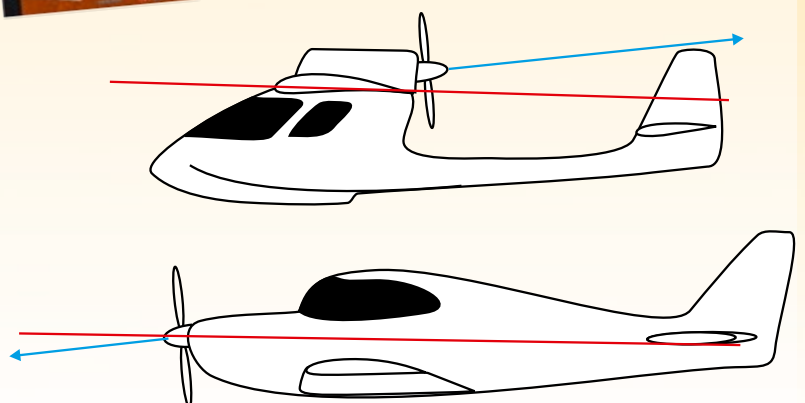
Luftwiderstand des übrigen Flugzeugs zu einem frontlastigen Kippmoment. Dies lässt sich aber gerade dann, wenn der Propeller auch horizontal dicht am Schwerpunkt liegt, überhaupt nicht durch einen veränderten Motorsturz kompensieren. Ebenso verhält es sich bei Wegsteigtendenzen. Sie lassen sich in den meisten Fällen, wie im manntragenden Flug allgemein üblich, nur durch Höhentrimmung ausgleichen. Daher wählen manche Modellpiloten den Weg, einen Anteil des Motorgebers zum Höhenrudderkanal beizumischen. Man sollte dies aber mit aller Vorsicht tun. Je nach Stabilität des Modells genügen schon kleinste Ausschläge. Puristen hingegen wählen den Weg, dies je nach Situation manuell auszusteuern. Im manntragenden Flug dient hierzu die statische Höhentrimmung.

Fazit

Druckantriebe machen im Modellflug nur dann wirklich Sinn, wenn vorbildgetreue, oder besondere Konstruktionen dies erforderlich machen. Hat man jedoch die Wahl, so ist es wesentlich günstiger, einen klassischen Frontantrieb vorzusehen. Nicht nur die Aerodynamik spricht dafür, sondern auch die Tatsache, dass es bei Frontantrieben in der Regel sehr viel leichter ist, stromführende Komponenten möglichst weit vom Empfänger weg anzuordnen.



Vergleich des Motorsturzes von Druck- und Frontantrieben



Jetzt bestellen!

160 Seiten

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

Klarheit

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

Hilfe

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

Der Autor

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

Dr. Heinrich Voss



Modell-Turbinen

praxisnah



Modell
AVIATOR
EDITION

EDITION
AVIATOR

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

ISBN: 978-3-939806-042

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

EDITION

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

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl

Wohnort

Land

Geburtsdatum

Telefon

E-Mail

Zahlungswise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

AV1112

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

„Sehr schnell und direkt“

Im Gespräch mit Frank Schwartz über Futabas Telemetrie-System

Was lange währt. Eigentlich hat robbe die T18MZ, das neue Flaggschiff der Senderfamilie, bereits für April 2011 angekündigt. Dann aber kam der Tsunami in Japan – und das Datum musste zweimal verschoben werden. Im Dezember 2011 aber ist es endlich soweit. Frank Schwartz, der Leiter der Marketingabteilung von robbe, nahm sich etwas Zeit und hat mit Modell AVIATOR über die T18MZ und das FASSTest-Telemetriesystem gesprochen.

Modell AVIATOR: Spät aber nicht zu spät? Warum kommt robbe jetzt mit einem eigenen Telemetriesystem an den Markt?

Frank Schwartz: Weil wir ein ausgereiftes System mit weiterhin absolutem Fokus auf die erstklassige Übertragungstechnik der „Funkstrecke zum Modell“ entwickelt haben.

Modell AVIATOR: Das Herzstück des FASSTest-Systems wird die T18MZ sein, kann man das so sagen?

Frank Schwartz: Die T18MZ ist das neue Flaggschiff der robbe/Futaba-Fernsteueranlagen. Einen in dieser Ausstattung vergleichbaren Sender gibt es nicht am Markt. Nach und nach werden auch andere robbe/Futaba-Sender mit dem FASSTest-System ausgestattet. Als Herzstück würde ich eigentlich den neuen Telemetrie-Empfänger R7008SB bezeichnen. Es gibt ihn in zwei Varianten: Erstens in einer Version, die die Steuersignale aller am Markt befindlichen FASST-Sender empfängt und Telemetriedaten an periphere Ausgabegeräte und in einer zweiten Version als neuer FASSTest-Empfänger für Anlagen wie die neue T18MZ mit integrierter Telemetrie.

Modell AVIATOR: Die T18MZ wird nicht ganz günstig sein. Was wird sie kosten? Und wie rechtfertigen Sie diesen Preis?

Frank Schwartz: Der unverbindliche Verkaufspreis wird 2.549,- Euro betragen. Dafür erhält man einen Sender mit 18 Steuer- und 32 Telemetrie-Kanälen; außerdem eine komfortable Software, um Modelle aller Kategorien umfangreich einzustellen. Diese Software ist sehr bequem über ein farbiges Touchscreen zu bedienen. Alle Einstellparameter eines Mischers werden im Display auf einen Blick angezeigt. Die Bedienung erfolgt durch ganz sanftes Antippen. Die Umsetzungsgeschwindigkeit ist perfekt: sehr schnell und direkt.

Modell AVIATOR: Warum hat die eingebaute Kamera eigentlich nur 0,3-Megapixel?

Frank Schwartz: Die eingebaute Kamera dient dazu, das eigene Modell aufzunehmen und als Visualisierung zusätzlich zum Modellnamen im Modellspeicher des Senders abzulegen, ein tolles Feature zur Unterscheidung und Auswahl des Modellspeichers, dazu reichen 0,3 Megapixel.

Modell AVIATOR: Stichwort Touchscreen: Glauben Sie, dass intuitive Bedienung im Modellbau künftig eine größere Rolle spielt?

Frank Schwartz: Die Möglichkeiten, die moderne Fernsteuersender heute bieten, sind sehr umfangreich, komplex und detailreich geworden. Eine intuitive Bedienung hilft dem Anwender, diese besser für seine Modelleinstellungen zu nutzen

Modell AVIATOR: Die T18MZ wurde ursprünglich für den April angekündigt, nun hat sich das Datum auf den Dezember 2011 verschoben. Wieso?



Besitzt man das bewährte FASST-System, kann man sich auf der Telemetry-Box die telemetrischen Daten des Modells anzeigen lassen

Frank Schwartz, Leiter der Marketingabteilung von robbe



Frank Schwartz: Die entstandenen Verzögerungen hat der Tsunami und seine Folgen in Japan verursacht. Auch wenn man heute fast nichts mehr davon in den Medien hört, so ist das Leben in Japan immer noch zum Teil stark beeinflusst. Auch die Entwicklungsabteilung von Futaba war durch temporäre Stromausfälle betroffen. Und zusätzlich sind in der japanischen Industrie Fertigungskapazitäten stark eingeschränkt worden. Daher die Verzögerung, trotz der intensiven Entwicklungspartnerschaft mit unserem Unternehmen.

Modell AVIATOR: Ist eine Abwärtskompatibilität der T18MZ eigentlich notwendig?

Frank Schwartz: Es ist davon auszugehen, dass viele Käufer der T18MZ bereits davor eine robbe/Futaba-Anlage hatten. Durch die Abwärtskompatibilität dieses Senders ist es möglich, bereits vorhandene Empfänger des FASST-Systems und des Futaba-S-FHSS zu nutzen. Der Sender lässt sich auf alle drei Betriebsarten einstellen.

Modell AVIATOR: Kann ich auch meine alten FASST-Sender auf das neue Telemetriesystem umrüsten?

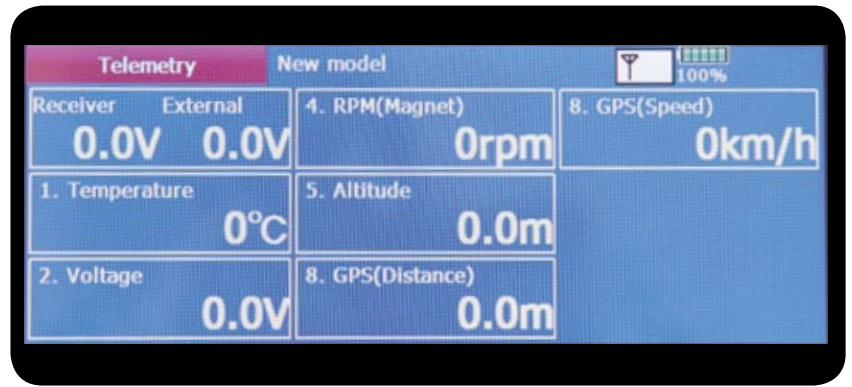
Frank Schwartz: Eine Umrüstung der FASST-Sender, sodass die Telemetriedaten auf dem Sender empfangen und im Display des Senders angezeigt werden können, ist bisher nicht vorgesehen. Wir bieten allerdings mit der Telemetry- und WIFI-Box zwei sehr gute Möglichkeiten an, auch mit bestehenden FASST-Sendern die Vorteile der robbe/Futaba-Telemetry uneingeschränkt zu nutzen.

Die Telemetry-Box hat einen integrierten Empfänger für die Telemetriedaten und eine eigene Stromversorgung. So ist die Box absolut unabhängig vom Fernsteuer-Sender und vielfältig einsetzbar. Im Lieferumfang sind zwei Adapter enthalten. Damit ist es möglich, die Box am Tragebügel des Senders oder am unbenutzten Sockel der 35-Megahertz-Antenne zu befestigen. Die Telemetry-Box kann mit einem Handgriff befestigt werden. Sie findet zum Beispiel auch ganz einfach ihren Platz in der Hemdtasche. Die robbe/Futaba Telemetry-Box gibt die Telemetriedaten aus als: Anzeige im Display, Ton- oder Sprachausgabe über Ohrhörer sowie Vibrationsalarm. Über die USB-Buchse ist es möglich, Software-Updates in das Gerät einzuspielen.

Wer ein Smartphone besitzt kann sich mittels der robbe/Futaba WIFI-Box die Daten per WLAN übertragen lassen. Die Telemetriedaten werden im Display angezeigt, Ton- und Sprachausgabe sowie Vibrationsalarm stehen ebenfalls zur Verfügung. Zur Stromversorgung der WIFI-Box wird diese einfach an die Trainer-Buchse Ihres Senders gesteckt. Die App für das iPhone und das Android-Handy steht in Kürze zur Verfügung.

Modell AVIATOR: Was muss ich tun, um mein altes Modell auf FASSTest-Telemetry umzurüsten?

Frank Schwartz: Dazu ist der Einsatz des neuen Empfängers R7008SB nötig. Zum Einbau im Modell gibt es dann mehrere Möglichkeiten: 1. Befindet sich ein Empfänger mit bis zu acht herkömmlich angeschlossenen Servos im Modell, kann er einfach gegen den neuen Empfänger ausgetauscht werden. 2. Werden derzeit mehr als acht herkömmliche Kanäle benutzt, können im Austausch ein- oder zwei der neuen Telemetry-Empfänger ins Modell eingebaut werden. Dabei werden aus dem ersten



**Blick aufs Display:
So wird die T18MZ
die Daten der
Telemetry darstellen**

Empfänger die Kanäle 1 bis 8 und aus dem zweiten die Kanäle 9 bis 16 entnommen. In diesem Fall kann der erste Empfänger ein bisheriger FASST-Empfänger sein. 3. Ist im Modell eine S.BUS-Verkabelung vorhanden, kann der Empfänger wiederum einfach ausgetauscht werden. Beim neuen Telemetry-Empfänger stehen am S.BUS-Ausgang ebenfalls bis zu 18 Kanäle zur Verfügung. 4. Über die S.BUS-Buchse werden die Sensoren angeschlossen. So kann der Modellpilot, wenn er möchte, den Telemetry-Empfänger leicht von Modell zu Modell wechseln.

Modell AVIATOR: Bietet robbe auch einen Umrüstservice an?

Frank Schwartz: Eine Umrüstung der FASST-Empfänger auf FASSTest wäre technisch sehr aufwändig und deshalb nicht wirtschaftlich. Auch hatten wir geprüft, ob wir ein Zusatzgerät zu den FASST-Empfängern anbieten, welches nur die Telemetry-Übertragung übernimmt. Dieses müssten wir aber zum nahezu gleichen Preis wie den Empfänger anbieten und ist deshalb nicht sinnvoll.

Modell AVIATOR: Was unterscheidet das FASSTest-System von anderen Telemetriesystemen am Markt?

Frank Schwartz: FASSTest verwendet zur Steuerung der Modelle ein modifiziertes FASST-Übertragungssystem. FASST ist ein Hybridsystem, das die Vorteile von FHSS und DSSS kombiniert und bietet dadurch ein Höchstmaß an Übertragungssicherheit. Einen weiteren großen Vorteil des robbe/Futaba FASSTest-Systems sehe ich in der Verkabelung: Ein Kabel und die Sensoren können an jeder beliebigen Stelle angeschlossen werden.

Modell AVIATOR: Welche Sensoren sind verfügbar? Welche in Planung?

Frank Schwartz: Der Telemetry-Empfänger R7008SB hat bereits drei Sensoren quasi kostenlos an Bord: Die Empfänger-Spannung, die Signal-Stärke und eine externe Spannung bis 60 Volt. Mit letzterer könnte zum Beispiel die Spannung des Flugakku abgegriffen werden. Regler für bürstenlose Motoren kennen schon immer Spannung, Strom und Drehzahl des Motors. Bei der nächsten Generation der ROXXY-Regler werden diese Informationen auch an den Empfänger geliefert. Und zwar über die selbe dreidradige Leitung über die er auch seine Steuersignale vom Empfänger erhält. Das heißt, wie bisher ein Kabel am Empfänger anstecken, fertig! Also weitere drei Sensoren integriert an Bord. In Vorbereitung ist ein Vario, das wir in zwei oder drei Varianten anbieten werden. Eine Tank-Füllstandsanzeige wird über einen Durchflusszähler realisiert. Weiter wird es zusätzliche Sensoren für Strom, Spannung, GPS und Temperatur geben.

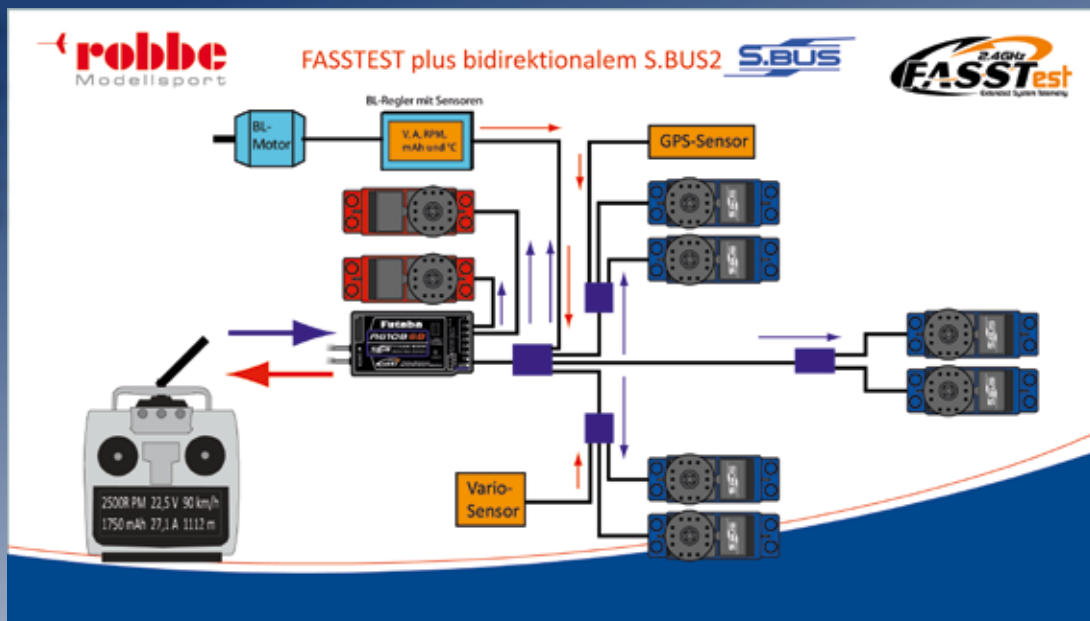


**Die unverbindliche
Preisempfehlung für
die T18MZ wird bei
2.549,- Euro liegen**

**Mit der WIFI-Box können
die Telemetriedaten des
FASSTest-System auch
direkt auf das Smartphone
übertragen werden**



Schemazeichnung
des S.BUS2 –
Steuer- und
Telemetriedaten
laufen hier über
ein gemeinsames
BUS-System



Modell AVIATOR: Handelt es sich um ein offenes System? Können Fremdanbieter Sensoren für FASSTest herstellen?

Frank Schwartz: Partnerschaftlich mit uns verbundenen Unternehmen stellen wir das S.BUS-Protokoll zur Verfügung, sodass davon auszugehen ist, dass auch Sensoren von anderen Anbietern ins robbe-System eingebunden werden können.

Modell AVIATOR: Und wie steht es mit den Futaba-kompatiblen Empfängern, die einige Drittanbieter im Programm haben?

Frank Schwartz: Diese verstehen zwar laut Werbung das FASST-Protokoll, bieten aber nicht die Sicherheit. Was FASST und FASSTest ausmacht, funktioniert ausschließlich mit den original robbe/Futaba-Empfängern – und dies ist kein Werbespruch, sondern es werden zum Beispiel die von FASST verwendete, intelligente Diversity-Funktion nicht unterstützt.

Modell AVIATOR: Was zeichnet den S.BUS2 aus?

Frank Schwartz: robbe/Futaba S.BUS heißt: die einfachste Verkabelung, die man sich vorstellen kann. Am Empfänger wird ein Servo-Kabel angeschlossen und wie vorhin erwähnt, über Y-Kabel verteilt. So wie man es gerade braucht. Solche Kabel bieten wir in unterschiedlicher Konfiguration an. Das ist auch alles ausführlich in unserer S.BUS-Broschüre beschrieben. Wem das nicht ausreicht, kann sich auch die Kabel selbst löten. S.BUS2 bedeutet, dass sowohl die Steuersignale vom Empfänger zu den Servos, Kreisel und so weiter, als auch die Telemetriedaten zum Empfänger über nur ein dreidriges Servokabel geschickt werden. Das heißt, minimalster Verkabelungsaufwand im Modell. Bei kleineren Modellen reichen die Servokabel mit 0,35 Quadratmillimeter (mm²) Dicke. Bei Vier- bis Sechs-Meter-Seglern zum Beispiel sollte man die Kabel mit 0,5 mm² verwenden. Diese haben wir mit verbesserten Servosteckern versehen, so dass Dauerströme bis 8 Ampere und 16 Ampere in der Spitze transportiert werden können. Das reicht unseres Erachtens für 90, 95 Prozent aller betriebenen Modelle aus. Und für die ganz extremen Modellgrößen haben wir noch das 1-mm²-Kabel im Sortiment.

Modell AVIATOR: Die nächste Generation der roxy-Regler soll serienmäßig Sensorfunktionen enthalten.

Glauben Sie, dass in der Ausschöpfung von Synergien die Zukunft liegt?

Frank Schwartz: Wie gesagt, Regler kennen Spannung, Strom und Drehzahl des Motors. Also brauche ich sie nur abzugreifen und zum Empfänger zu schicken. Drei Sensoren zum Nulltarif. Außerdem kommt dieser Umstand unserer Philosophie, den Verkabelungsaufwand zu minimieren, sehr entgegen. Vielleicht sollte ich an dieser Stelle noch erwähnen, dass es möglich, aber nicht notwendig ist, die Servos im S.BUS-System zu verkabeln. Die neuen Telemetrie-Empfänger haben auch acht herkömmliche Ausgänge, die mit einem zweiten Empfänger auf 16 erweitert werden können. Diese stehen dann parallel zu den Kanälen am S.BUS-Ausgang zur Verfügung. Übrigens ist auch immer ein Mischbetrieb zwischen normal und S.BUS möglich.

Modell AVIATOR: Besteht nicht die Gefahr, dass versierte Modellbauer durch derart integrierte Systeme eher die Lust am Basteln verlieren?

Frank Schwartz: Ich glaube eher, dass wir von versierten Modellbauern auch zu diesem System wieder viele Anregungen aus der Praxis erhalten werden, die wir – wie in der Vergangenheit auch – gerne in unsere zukünftigen Entwicklungen einfließen lassen. Selbstverständlich haben wir, und das ist unsere Aufgabe dabei, immer auch den Anwender im Blick, der einfach nur Plug-and-Play möchte. Beides lässt sich mit diesem System in Zukunft abdecken.



FASSTest: Der Empfänger R7008SB, der in der normalen Variante mit der neuen T18MZ verwendet werden kann. Der Empfänger mit dem Zusatz FASST stellt das Bindeglied zur bewährten FASST-Technik dar, mit dem alle älteren FASST-Sender telemetriefähig werden



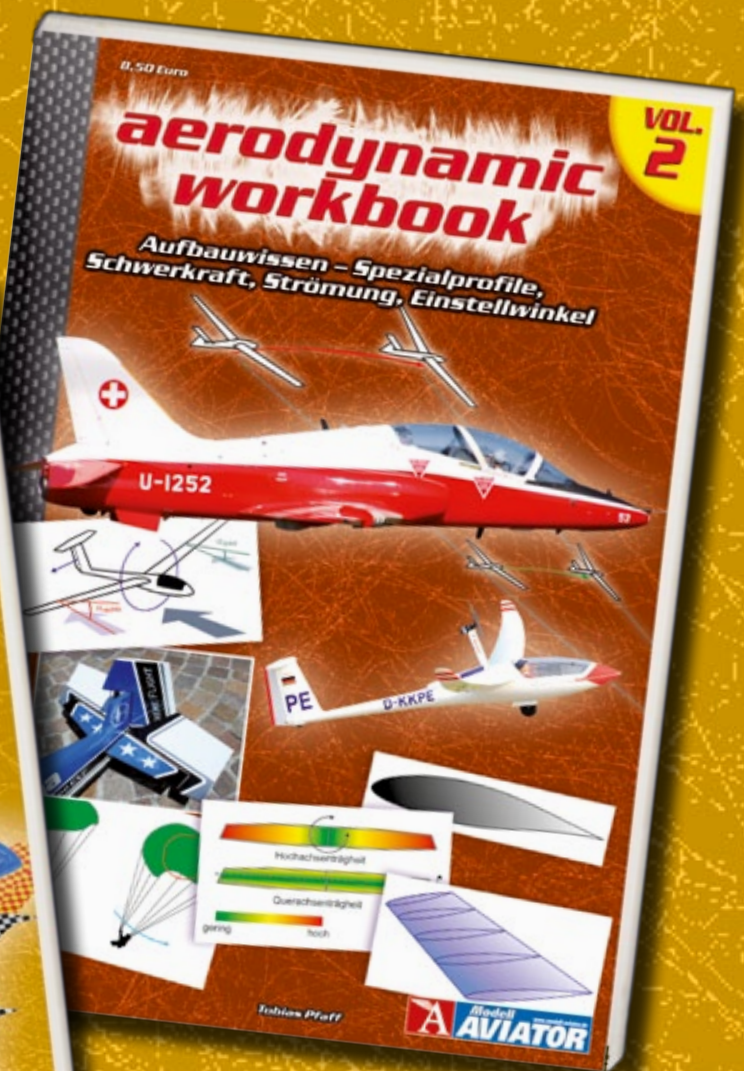
Flach und griffig –
der neue Sender liegt
gut in der Hand



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 77-100

Text, Fotos, Konstruktion:
Hilmar Lange



milano

Depron hübsch einwickeln

„Ach was!“ „Doch, wirklich!“ „Aber das ist doch GFK!“ „Nein, wirklich nicht. Alles Depron. Mit roter Folie beklebt.“ „Und die Flügel?“ „Auch.“ „Heißgeschnitten oder was?“ „Nein, nein, 6er-Depron, ebene Unterseite, und die Oberseite ist verschliffen.“ „Mords-Schleifarbeit, oder nicht?“ „Och, das geht an zwei Konturlinien entlang ganz fix. Die Unterseite ist allerdings noch dünn mit Glas belegt, wegen der Festigkeit.“ „Aha! Also doch GFK ...!“



Technische Daten

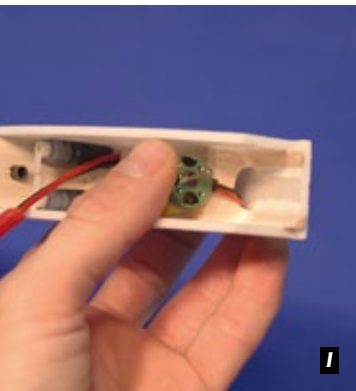
Spannweite:	1.060 mm
Länge:	609 mm
Gewicht:	180 g
Motor:	robbe roxy 1820-10
Regler:	robbe roxy Micro 10 A
Akku:	2s-LiPo, 250 mAh

Es ist in der Tat schwer zu glauben, wenn man den schnittig-eleganten Flitzer mit seiner ungewöhnlichen Flügelgeometrie zum ersten Mal fliegen sieht. Trotz simpler Depron-Bauweise und den daraus resultierenden 180 Gramm (g) Abfluggewicht besitzt der milano einen verblüffenden Durchzug. Den verdankt er dem dünnen Flügelprofil. Und die senkrechte Steigleistung seinem preisgünstigen, aber effizienten Antriebssetup. Bei nur 1.060 Millimeter (mm) Spannweite kann man im Raketenstart maximal 20 Sekunden das Gas stehen lassen, dann spätestens hört man vom nebenstehenden Zuschauer: „Huch, wo isser nu?“ „Da ganz oben, direkt über uns.“ „Oha.“

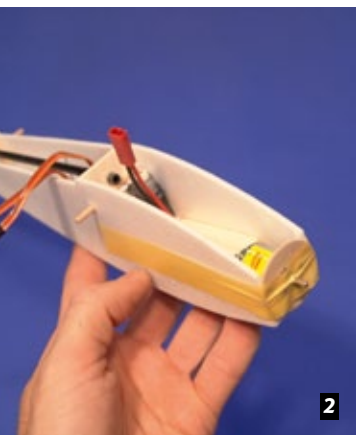
Auch für die harte Tour

Dank seines eigenstabilen Flugverhaltens braucht man beim milano auch in größerer Höhe oder bei stärkerer Thermik nie Sorge um den Flugzustand zu haben. Knüppel loslassen bedeutet Gleitflug – verlässlich. Einen Strömungsabriss muss man gewaltsam provozieren, und wenn man Höhe und Seite weiter voll gezogen hält, folgt eine gemütlich Steilspirale. Jederzeit kontrollierbar, kein Thema. Aber das wirklich Gute ist der große Geschwindigkeitsbereich. Das wendige Modellchen macht für sein Westentaschenformat ganz schön Strecke und kann deshalb auch bei windigeren Verhältnissen sorglos am Hang rausgeschmissen werden.

Bei der riesigen Marktauswahl an Brushlessantrieben habe ich mir einen nahezu überall verfügbaren robbe roxy-Motor (1820-10, 18 g, 2.520 kv) samt Steller roxy Micro 10A herausgesucht. Das Klappflugschraubenset kommt von Graupner und beinhaltet Plastikmitnehmer, 6 x 3-Zoll-Blätter und Spinner. Leider ist es momentan noch immer so, dass solche Klappprops für die Wellen der guten alten Speed-400-Motoren dimensioniert sind: 2,3 mm Durchmesser. Moderne Bürstenlose besitzen allerdings zumeist 2,0-mm-Wellen, da ärgere ich mich immer wieder drüber. Also ist Kreativität gefragt. Die fehlenden drei Zehntel dicke ich mit einer geschlitzten Quetschhülse aus dem Elektrobedarf auf. Den Schlitz kriegt man rein, indem man die Hülse mit einer feinen Zange hält und ein hauchdünnes Mini-Kreissägeblatt für die Proxxon oder den Dremel verwendet. Dann fluppt die Schlitzhülse über die Welle, wo ich sie mit dünnflüssigem Sekundenkleber fixiere. Alternativ kann man auch einen passenden Schrumpf-



1 Dem Motor fehlt hier noch sein Kopfspann, und solange hat man noch Platz, um verstärkende Dreikantleisten aus Balsa in die Schnauze einzuleimen



2 Mit Weißleim oder Fünfminuten-Epoxi wird der Sperrholz-Motorspann vor den Rumpf angebracht. Vorher Zug und Sturz kontrollieren



3 Bereit zum Verschleifen. Bei montiertem Spinner kann der Rumpf sauber angepasst werden. Verwenden Sie dazu eine grobe Schleifplatte

schlauch über die Welle ziehen. Aber bitte: bei einer solchen (leider nun einmal zwingend notwendigen) Antriebsmodifikation gilt: nie-nie-mals im Luftschaublenkreis oder davor aufhalten oder gar die Finger zwecks Festigkeitsprüfung reinhalten!

Als Stromspender genügt ein mit 25C belastbarer 2s-LiPo mit 250 Milliamperestunden Kapazität vollauf. Er wird bei Vollgas mit 5 bis 6 Ampere gefordert werden. Die Flugzeit ist dann zwar nicht so, dass man zwischendurch Hunger kriegt, aber die kleinen Dingerchen sind derart preiswert – nehmen Sie gleich fünf, sechs oder mehr davon, dann reicht's für einen ausgedehnten Flugnachmittag. Ein niedriges Abfluggewicht wird stets von hoher Steigleistung belohnt und das macht einfach einen kindischen Spaß.

Selber schnitzen

So. Feuer gefangen? Dann geht's doch direkt an den Bau! Laden Sie sich wie gewohnt den für private Zwecke kostenlosen Bauplan von www.modell-aviator.de – Rubrik Downloads – herunter und drucken ihn auf dem A4-Drucker aus. Nur wenige Seiten müssen mit Hilfe von Tesafilm zusammengestüekelt werden, da bemühe ich mich jedes Mal um maximalen Minimalismus.

Beginnen sollten Sie mit dem Rumpf. Und hier ist es ziemlich wichtig, dass Sie die benötigten RC-Komponenten bereits vorliegen haben. Wenn Sie sich an die im Bauplan angegebene Liste halten, passt alles sorglos zueinander. Da wären der Motor, der Regler, das Luftschaublenkit, die zwei 4,3-g-Servos, ein möglichst leichter Empfänger sowie etwas Baumaterial: ein 5-mm-

CFK-Rohr, 0,8er-Stahldraht für die Anlenkungen, 6 x 3-mm-Kieferleiste für den Flügelholm, etwas 1,5 mm Flugzeugsperrholz für den Motorspann, 3-mm-Balsa für Spanten und das Leitwerk, einen Hauch 0,8er-Sperrholz für die Ruderhörner, und nicht zu guter Letzt je eine Platte 3- und 6-mm-Depron. Für die eingangs erwähnte Flügelunterseiten-Laminierung sind noch ein paar Gramm Fünfminuten-Epoxi – lässt sich mit Spiritus fließfreudig verdünnen! – sowie Glasgewebe (Webart Leinen, 80 g/m²) fällig. Als Klebstoff bevorzuge ich für Depron Uhu Por sowie Weißleim. Und für Holz auf Holz oder Holz auf GFK ist Sekundenkleber prima.

Ein richtiges V machen

Beginnen Sie mit einem Rumpfseitenteil, das Sie mit allen Spanten und Einbauteilen versehen. Dazu gehört auch der passend abgelängte CFK-Stab, der den Heckausleger wirkungsvoll stabilisiert und gleichzeitig dafür sorgt, dass der Rumpf garantiert verzugsfrei gelingt. Dann kommt der Rumpfboden drunter. Bereits jetzt müssen die RC-Komponenten komplett eingebaut und untereinander verdrahtet werden. Beachten Sie dabei die korrekte Drehrichtung des Motors, das ist ein sehr beliebter Fehler. Auch besser jetzt als später: den Sender auf V-Leitwerk programmieren und beide Servos dazu bringen, bei entsprechender Knüppelbetätigung die korrekte Ausschlagsrichtung zu vollführen. Wie das geht, erfahren Sie aus Ihrer Sender-Betriebsanleitung; wichtig ist:

- Drücken – beide Servoarme nach vorn
- Ziehen – beide Servoarme nach hinten
- Seitenruder rechts – rechter Servoarm vor, linker nach hinten
- Seitenruder links – rechter Servoarm nach hinten, linker vor.

Wenn das funktioniert, werden die Arme über ihren Vielzahn sowie die senderseitige Sub-Trim-Funktion auf mittige Ruheposition gebracht.

Der Motor hängt noch lose rum, solange können Sie die zweite Rumpfseitenwand anbringen und den unteren Motorraum mit 6-mm-Dreikantleisten aus Balsa auffüttern. Schließen Sie nun den Rumpfrücken und schrauben den Motor an seinem Sperrholzspann fest. Mit Hilfe einer Kontrollschablone wird der Motorseitenzug von 1 Grad am Rumpf gecheckt, was bedeutet dass der Motorspann nun vorn angeleimt werden darf. Auch über dem Motor sind Füll-Dreiecksleisten aus Balsa wichtig, damit später die Rumpfschnauze an den Spinner angepasst werden kann. Somit darf der Kabinenbereich oben verschlossen werden, und der Rumpf wäre bereit zum Rundschliff. Depron schleift man übrigens zunächst mit

Mit Hilfe einer Konturschablone zeichnen Sie die Kabinenhaube an und trennen sie später mit Hilfe eines scharfen Skalpell vorsichtig vom Rumpf ab



Der Holm besteht aus Kiefernholz, 6 x 3 Millimeter Querschnitt. Im Mittelknick sollte er verschäftet werden, dann hält das Modell auch knackigen Figuren stand

WIR ERLEDIGEN DAS

**ZULASSUNG VON
GROSSMODELLEN
IM DMFV**

Zulassung erteilt

- ✓ **ZULASSUNG VON GROSSMODELLEN ZWISCHEN 25 UND 150 KG STARTMASSE**
- ✓ **FESTER ANSPRECHPARTNER WÄHREND DES GESAMTEN VERFAHRENS**
- ✓ **DURCHFÜHRUNG DES PRÜFUNGSVERFAHRENS FÜR DEN
"AUSWEIS FÜR STEUERER VON FLUGMODELLEN"**
- ✓ **SÄMTLICHE INFOS ZUM VERFAHREN ONLINE ABRUFBAR**
- ✓ **SPEZIELL AUF GROSSMODELL-PILOTEN ZUGESCHNITTENE VERSICHERUNGEN**



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

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

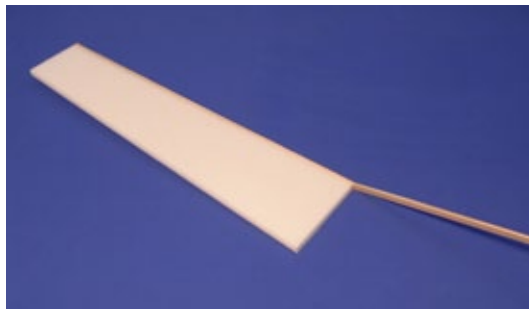
Postleitzahl Wohnort

Datum, Unterschrift

Land

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

AV1112



vor und (wie hier zu sehen) hinter den Holm werden die Flügelbauteile aus 6er-Depron angeleimt



Um die notwendige Torsionsfestigkeit zu erhalten, wird der Flügel auf der Unterseite mit 80-Gramm-Glasgewebe und Epoxi belegt

möglichst grobem, scharfem Schleifpapier. Ich bevorzuge 80er- oder 60er-Körnung eines Bandschleifer-Schleifbandes – auf einen Schleifklotz aufgezogen. Den verrundenden Feinschliff kann man ganz toll mit einem Schleifschwamm erledigen, das müssen Sie mal ausprobieren.

GFK trifft Depron

Weiter geht's mit dem Flügel, genaugenommen mit dem 6 x 3-mm-Kieferholm. Verschäften Sie den Mittenknick gemäß der Detailabbildung im Bauplan. Komplettieren Sie daraufhin das Flügelmittelstück, indem Sie den Holm mit Flügelvorder- und Hinterteil zusammenleimen. Schon jetzt wird ein wichtiger Warnhinweis fällig: gehen Sie insbesondere beim Flügelbau mit der gegebenen Sorgfalt vor, denn jede Art von Verzügen, die man jetzt einbaut, wirkt sich negativ bis fatal auf die Flugeigenschaften aus. Nur ein verzugsfreier, korrekt gebauter Flügel bringt den Flugspaß, den Sie mit Recht erwarten dürfen. Also stets vor jedem Verleimen alles lieber drei- als zweimal kontrollieren.

Daraufhin ist vorgesehen, die Tragflächenunterseiten mit 80er-Glasgewebe zu belegen. Wer dies überhaupt nicht mag, sollte nun nicht etwa entrüstet weiterblättern. Sie könnten alternativ auch ein so genanntes „tapan“ mit Glasfilament-Klebeband in Erwägung ziehen. Der Epoxi-Laminieraufwand hingegen ist wirklich minimal und bringt enorme Festigkeitsvorteile. In Kombination mit der farbenfrohen Folie Orastick wird das Modell tatsächlich sturzflugfest, trotz schlanker 6-mm-Profildicke.

Nachdem die Einzelteile – je ein Flügelohr und das Flügel-Mittelstück – erfolgreich unterseitig belegt und beschnitten sind, geht es vor dem Zusammenfügen noch an den Profilschliff. Im Bauplan finden Sie dazu aussagekräftige Schnittdarstellungen, aber kurz zusammengefasst: Schleifkontur anzeichnen, mit der Schleiflatte anschrägen, entstandene Kanten verrunden, fertig. Das fliegt, und zwar richtig gut.

Bitte knicken

Beim Verleimen der Flügelteile mit Hilfe einer Winkel-schablone entsteht der charakteristische Knickverlauf des

milano; wobei die Ohren horizontal liegen. Aber der wahre Trick dabei ist Folgender: die Ohren sind schräg angebracht, wodurch eine Schränkung entsteht. Dort außen existiert also eine geringere EWD als innen, wodurch das zahme Abrissverhalten zu erklären ist. Sie sollten lediglich (erwähnte ich es bereits?) alle Winkel sorgfältig kontrollieren. Insbesondere daraufhin, dass beide Ohren dieselbe EWD besitzen – also nicht etwa untereinander verdreht sind. Das käme einer ungewollten Querruderwirkung gleich. Indem Sie ein langes Stäbchen oder Ähnliches an die Unterseite des rechten sowie des linken Flügels kleben – identischer Abstand zum Flügel-mittenknick – können Sie mit dem zugekniffenen Auge von der Seite peilen, ob alles schön gerade ist.

Jetzt sage ich Ihnen noch etwas im Vertrauen (es liest hoffentlich keiner mit): ich habe für meinen Prototyp ganze drei Flügel bauen müssen, bis ich auf diese Tricks gekommen bin. Macht aber nichts – das ging schneller als befürchtet, und dafür sind Sie schon gleich beim ersten Mal deutlich schlauer als ich.

Zum Folieren des Flügels mit Orastick-Bügel folie gibt es zwei wichtige Kniffe. Erstens: Flügel staubfrei abpusten und mit Sprühkleber grundieren, und zweitens: Finger weg vom Bügeleisen. Am Flügel dürfen höchstens mal die Kanten mit dem Eisen fixiert werden, aber bringen Sie niemals die Folie zum Schrumpfen, schon gar nicht auf der gesamten Fläche. Schreckliche Verzüge wären die Folge, also lassen Sie's. Ich habe diesen Fehler natürlich selber ausprobiert und kann Ihnen versichern: fliegt vollkommen gurkig. Es genügt vollauf, die Folie schön faltenfrei aufzustreichen – immer vom Holm weg und vorsichtig, so wie man ein schreckhaftes Kaninchen streichelt – dann wird's gelingen.

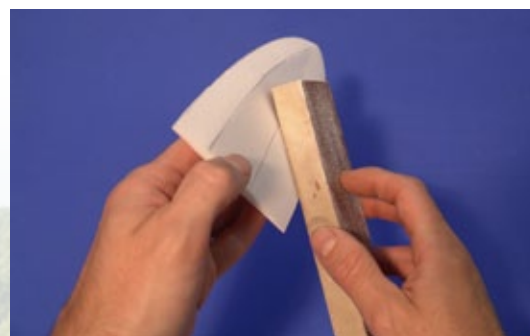
Dampf ablassen

Bevor Sie den Rumpf folieren, fehlt natürlich noch das V-Leitwerk. Dessen Anbringung ist unter Verwendung der Aufstell-schablone ein Klacks, und Sie können bei aufgeschnallter Tragfläche prima von vorn auf Symmetrie hin

Auf der Oberseite der Flügelbauteile wird eine Linie laut Bauplan angetragen, anhand der das Profilverschleifen ganz einfach wird



Eine Schleiflatte mit 60er-Körnung trägt das Depron zuverlässig ab. Entgegen der Abbildung sollte das Schleifen an der Tischkante aufliegend erfolgen



RC*MODELLSPORT AKTION

Bis zu 44%¹ sparen!

Exklusive
Topneuheit!

100% RTF



UVP** 99,95 €
89,95 €

CARSON
MODEL SPORT

Mini Tyrann



UVP** 359,95 €

329,95 €

TAMIYA

MAN TGX 18.540
4x2 XLX

Topneuheit



UVP** 44,99 €

39,99 €

CARSON
MODEL SPORT

Reflex Wheel
Pro LCD 2,4 GHz



100% RTR

UVP** 179,99 €

169,99 €

CARSON
MODEL SPORT

Dirt Warrior



UVP** 224,99 €

129,99 €

TAMIYA

Lamborghini Countach
LP500S RTR

18 Topartikel zu Superpreisen

Nur im teilnehmenden
Fachhandel!

bei Ihrem TAMIYA/CARSON
Fachhändler

TAMIYA

CARSON
MODEL SPORT

Teilnehmende Händler,
weitere Informationen &
Prospekt-Download unter:
www.tamiya.de und
www.carson-modelsport.de

*/** RC = Radio Controlled = Funkferngesteuert · UVP = Unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers · Max. gültig bis 31. 12. 2011 · Solange Vorrat reicht
¹ gegenüber der UVP des Herstellers.



Auch das V-Leitwerk aus 3er-Balsa wird mit einer stabilisierenden Winkelschablone gestützt. Für Balsa auf CFK können Sie Sekundenkleber verwenden



Zu guter Letzt sorgen Winkelschablonen dafür, dass der Flügel beim Komplettieren und Aushärten schön in Form bleibt



Im Leitwerksknick findet ein Depronstück zum Auffüttern Verwendung. Hinten an den Rudern sehen Sie die Ruderhörner aus 0,8-Millimeter-Sperrholz



Der Akkuwechsel geschieht durch die Kabinenhaube, worunter sich der 2s-LiPo versteckt. Die Flugzeiten betragen zwar nur um die 10 Minuten ohne Thermikeinfluss, aber die Steigleistung ist imposant

drüberpeilen. Wenn alles stimmt, fügen Sie einfach etwas Sekundenkleber an die Verbindungsstelle von Balsaleitwerkshälften und CFK-Holm, fertig.

Am Rumpf dürfen Sie entgegen aller vorheriger Warnungen gern alle Rundungen mit dem Bügeleisen entfalten – also faltenfrei anbügeln. Natürlich nicht zu heiß; tasten Sie sich einfach mit niedriger Temperatur ran. Verziehen kann sich dabei aber nichts. Ein vorheriges Grundieren mit Sprühkleber ist hier möglich, aber nicht notwendig.

Beim Aufbringen des grünen Dekors wäre ich – sonst eigentlich durch nichts aus der Ruhe zu bringen – haarscharf wie eine Dampfpfeife an die Decke gegangen. Sowas Friemeliges! Und die Folie patscht magnetengleich ständig und unlösbar auf sich selber fest. Aber halt: da fehlt doch wie immer die korrekte Technik. Nun von Anfang an: Nachdem Sie mit Klebeband die übermäßigen Folienstücke unter dem Computerausdruck fixiert haben, schneiden Sie mit einer scharfen Klinge auf einer

Schneidunterlage sorgfältig alle Konturen komplett aus. Dann nehmen Sie die grüne Folie samt Wachspapier und legen Sie das Teil in den Negativschnitt des Papierausdruckes hinein. Dort mit Krepp-Klebeband fixieren, dann erst die Wachsfolie abziehen. Nun lässt sich die Klebefolie bequem mit dem Papier als stabilisierende Umrandung genau dort auflegen, wo man sie haben möchte. Ach, wäre bloß alles so einfach.

Welch Vergnügen

Ja, und einfach sollte auch der Erstflug sein. Vorausgesetzt, Sie haben mit Ruhe, Sorgfalt, Kontrolle und einem fröhlichen Lied auf den Lippen gebaut. Ruderausschläge und Schwerpunktbereich sind im Bauplan genau angegeben. Wenn Sie sich daran halten, werden Sie Ihrem milano bestimmt bald einen Stammplatz auf der Hutablage reservieren.



„Ein schnittig-eleganter Flitzer mit ungewöhnlicher Flügelgeometrie“

10% Gutschein-Aktion

auf alle Holzflugzeuge von RC POWER



Sickle Hotpoint 40 EP
Spannweite: 1503 mm

149,- €



Cap 232 25E
Spannweite: 1194 mm

139,- €



Yak-55
Spannweite: 1480 mm

169,- €

Beispiel:



MSX-R »Breitling«
Spannweite: 1500 mm

~~179,95 €~~

nur 161,96 €



Pitts 12 Python
Spannweite: 1370 mm

219,95 €



Zlin 50L 25E
Spannweite: 1194 mm

159,- €



Sukhoi 31
Spannweite: 1249 mm

159,- €



-2% Best Preis Garantie

Gültig für Produkte von Align, Walkera, Esky



08042 501055

info@rc-toy.de



Versand innerhalb Deutschlands in **1-2 Tagen**

0€

ab 50€ Bestellwert
Versandkostenfrei



Online-Shop
www.rc-toy.de

SPITZ Turbo

Brushless Motors

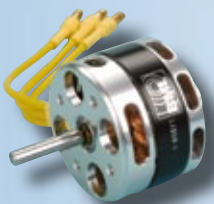
Die 14-poligen Spitz Turbo Brushless Motoren bieten hervorragende Leistungen im Vergleich zu den geringen Gewicht von 60W bis 1200W und wurden entwickelt für Modelle von 200g bis 7kg.



Combo set



85561 **Spitz 04** 60 Watt



85562 **Spitz Turbo 05** 80 Watt



85566 **Spitz Turbo 10** 170 Watt



85570 **Spitz Turbo 15** 200 Watt

85564 **Spitz Turbo 08** 120 Watt

85571 **Spitz Turbo 20** 240 Watt

85572 **Spitz Turbo 25** 350 Watt

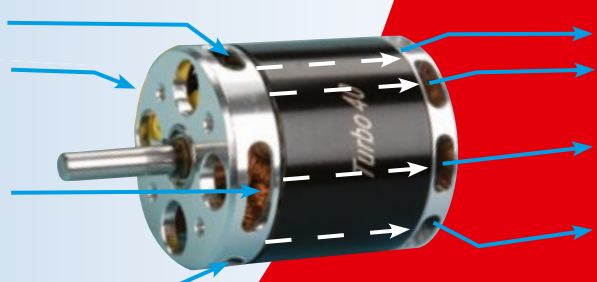
85574 **Spitz Turbo 30** 470 Watt

85576 **Spitz Turbo 40** 515 Watt



Motor set

- Das HVFCV (High Velocity Forced Cooled Ventilation) hält das Innenleben der Motoren auf optimaler Betriebstemperatur. Um ihnen ein absolutes Hochleistungs- und Qualitätsprodukt anbieten zu können, greifen wir auf hochwertige Komponenten zurück sowie die kraftvolle Neodym Magneten und CNC gefräste Kühlrippen. Jeder Motor ist zweifach Kugellagert, die größere Motoren (ab Spitz Turbo .15) haben ein zusätzliches Dünnringlager im Stator.
- Speziell entwickelte HVFCV (High Velocity Forced Cooled Ventilation) Kühlung. Durch kleine Metallturbinen wird Luft durch den Stator und den Magneten gesaugt. Dies sorgt für eine ausgezeichnete Temperaturregelung.
- Mit Motorträger für Rückwand- und Normalbefestigung. Prop-Adapter und 2 Ersatzwellen enthalten im Lieferumfang.
- Welle aus gehärtetem Stahl dreht mit zwei hochdrehenden Kugellagern
- Die Motoren sind einzeln oder in Kombination mit einem passenden Regler erhältlich.



Ventilation Schema

Wettkampfgerät

Kult Champ von Graupner/Tangent

Der Name Tangent wird unmittelbar mit hochwertigen Segelflugmodellen in Verbindung gebracht. Im Bereich der Zweckmodelle ist der Kult wahrscheinlich neben der Alpina das erfolgreichste Modell. Doch Dieter Bär und seine Mannschaft ruhen sich nicht auf ihren Lorbeeren aus, sondern haben dem Kult eine ordentliche Frischzellenkur verpasst, die es in sich hat. Das Ganze nennt sich dann Kult Champ Carbon Edition.

Text: Markus Glökler

Fotos: Martina und Markus Glökler

Dahinter stecken viele Einzelteile, die durch allerlei trickreiche Maßnahmen im Gewicht gesenkt werden konnten und somit ein insgesamt niedrigeres Fluggewicht ergeben. In dessen Folge verbessern sich die Hochstartleistung und das geringste Sinken. Beides zielt auf noch bessere Leistungen im Thermikflug ab.

Auf die Waage

Werden derartige Ziele vorgegeben, liegt es natürlich nahe, sich alle Teile einmal genauer anzuschauen und auf die Waage zu legen. Als Erstes der Griff zum Rumpf. Hier finden wir ein 442 Gramm (g) leichtes, weiß eingefärbtes und ab der Flächenaufgabe mit CFK-Rovings verstärktes Exemplar vor. Die Abschlussleiste ist schon eingeklebt, der Umlenkhebel vormontiert und die Stahldrähte zur Anlenkung sind auch schon drin. Die Haube ist schwarz eingefärbt und besteht aus GFK, nicht wie früher aus CFK. Nicht wegen der Kosten, sondern vielmehr aus funktionellen Gründen. Dieser Schritt ist nämlich dem problemlosen Einbau eines 2,4-Gigahertz-Empfangssystems geschuldet.

Die Leitwerke sind ebenfalls sehr leicht gehalten. Sogar die beiden Rundstähle zur Befestigung des Pendelhöhenruders

sind unterschiedlich lang, um Gewicht zu sparen. Im hinteren Rumpfbereich wirkt sich wegen des langen Hebelarms jedes gesparte Gramm dreifach aus. Die Rundstahl-Flächensteckung des alten Kult ist einem CFK-Hybrid-Steckverbinder gewichen. Dieser besitzt um einen Schaumkern außen reichlich CFK und wiegt gerade einmal 66 g.

Auch bei den Tragflächen kann Gewicht eingespart werden: Die Tangent-eigene Verbundtechnik bietet höchste Festigkeit bei optimaler Gewichtsverteilung. Dabei wurden unter anderem die Gewebelagen optimiert und das Furnier im Außenbereich der Tragfläche in der Dicke etwas reduziert, wodurch sich das Gewicht nochmals senken ließ. Wenig bis gar nicht wurde an den Kleinteilen gespart – und das ist auch gut so. Massive M2,5-Gabelköpfe und Gewindestangen, Ruderhörner aus GFK, stabile Servorahmen, ein gelasertes, beidseitig GFK-beschichtetes Sperrholzbrett und eine Bauanleitung machen den Bausatz komplett und sorgen für Vorfreude auf die kommenden Abende in der Werkstatt. Doch bevor es soweit ist, müssen die sechs Servos, der Empfänger und ein entsprechender Akku bereit liegen. Graupner/Tangent gibt in der Anleitung entsprechende Empfehlungen. Bis auf das Höhenruderservo haben wir uns auch daran gehalten und



Auch Rumtoben macht mit dem Kult Champ viel Spaß, dabei meistert er die Figuren mit Bravour und bleibt immer gutmütig

das Modell durchweg mit den modernen DES-Servos ausgestattet. Die Querruder und Wölbklappen werden vom DES 448 bedient, das Seitenruder erhält ein DES 587 und für das Höhenruder steht ein DES 658 bereit.

Kultige Abende

Gemäß der Bauanleitung wird mit dem Rumpfausbau begonnen. Als Erstes soll der vormontierte Pendelruderhebel für das Höhenleitwerk (HLW) rechtwinklig eingeklebt werden. Um ganz sicher zu gehen, dass das HLW später mit der Tragfläche fluchtet, haben wir diesen Schritt nach hinten geschoben und erst einmal die Flächenbefestigung erstellt. Die Tragfläche wird beim neuen Kult Champ nicht mehr seitlich angesteckt, sondern aufgeschraubt. Um die Kräfte großflächig aufzunehmen, soll ein Verstärkungsbrett eingeharzt werden. Zudem leitet ein Spant die Kräfte direkt vom Hochstartklappenklotz in das Brett der Flächenbefestigung ein. Auch das Servobrett kann bei dieser Gelegenheit gleich mit eingeharzt werden. Die Sperrholzteile sind beidseitig mit GFK beschichtet und dadurch hochfest bei niedrigem Gewicht. Zudem ist der Rumpf innen mit Abreissgewebe ausgelegt, sodass nach dessen Entfernung eine gut angeraute Oberfläche zur Verfügung steht. Durch diese

Vorarbeiten und die gute Passgenauigkeit klappt der Einbau recht flott. Das Verstärkungsbrett wird mittels Schraubzwingen in Position gehalten, beim Servobrett sorgen GFK-Rovings für eine innige Verbindung mit der Rumpfsseitenwand.

Da wir gerade Langzeitharz angerührt haben, kleben wir auch gleich die Haubenbefestigung ein. Dessen GFK-Feder wird mit zwei bis drei Stücken Glasgewebe (80 Gramm pro Quadratmeter) verklebt. Ein Querspant nimmt einen kurzen Metallstift zur hinteren Fixierung am Rumpf auf. Nachdem alles gut durchgehärtet ist, wird erst einmal das Seitenruder am Rumpf angeschlagen. Lässt es sich mit den vorgegebenen Ausschlägen frei bewegen, können die beiden Augschrauben mit Harz in den Abschlussspant eingeklebt werden. Anschließend erhält das Seitenruder noch seine Augschraube zur Anlenkung mittels 1,5-Millimeter-Draht. Wichtig beim Einkleben der Augschrauben in das Ruder ist, die Bohrung im Holzteil auch seitlich etwas zu unterhöhlen, um die Kräfte großflächig in das Bauteil einzuleiten. Zudem sollte die Folie etwas um die Bohrung herum entfernt werden, um auch mit der Beplankung eine gute Verbindung zu erzielen.



Da die Seitenleitwerksflosse etwas schmaler als der Pendelruderhebel ist, müssen die beiden Alu-Drehteile etwas gekürzt werden



Wer keine Drehbank besitzt, der behilft sich folgendermaßen: Einfach das Aludrehteil auf eine passende Schraube samt Mutter aufdrehen und kontern. Schon lässt sich der vordere Bereich abschleifen oder abfeilen

Die Kabinenhaube ist aus GFK erstellt und schwarz lackiert. Vorne kommen eine GFK-Feder und hinten ein Stahlstift zum Einsatz, um die Haube sicher am Rumpf zu halten

Tragendes

Der nächste Bauabschnitt befasst sich mit der Tragflächenbefestigung. Damit sich die zweiteilige Fläche mit lediglich zwei Schrauben auf dem Rumpf befestigen lässt, hat sich Tangent etwas Besonderes einfallen lassen. In den beiden Wurzelrippen befinden sich eingefräste Taschen, in denen pro Tragflächenhälfte zwei GFK-Zungen eingeklebt werden. Diese Zungen laufen jeweils übereinander und greifen in die gegenüberliegende Tragfläche mit ein. Mittels Fräser und Schlüsselfeile werden die Taschen noch etwas verputzt, danach können die GFK-Zungen eingeklebt werden. Anschließend werden beide Tragflächen zusammengesteckt, mit Klebeband aneinander gezogen und dann werden die beiden Befestigungsbohrungen für die Tragfläche durch die Zungen hindurch gebohrt. Bevor wieder alles demontiert wird, können wir auch gleich das Tragwerk auf dem Rumpf ausrichten und die beiden Löcher in der Rumpfaufgabe bohren. Nach Abnahme der Flächen werden die beiden Bohrungen erweitert und die Einschlagmutter eingesetzt. Fertig ist die Tragflächenbefestigung.

Da die Tragflächen über bereits funktionsfähig angeschlagene Ruder und eingezogene Servokabel verfügen, gibt es dort nicht all zuviel zu tun. Die vier Vertiefungen zum Einbau der Flächenservos sind unter der Folie



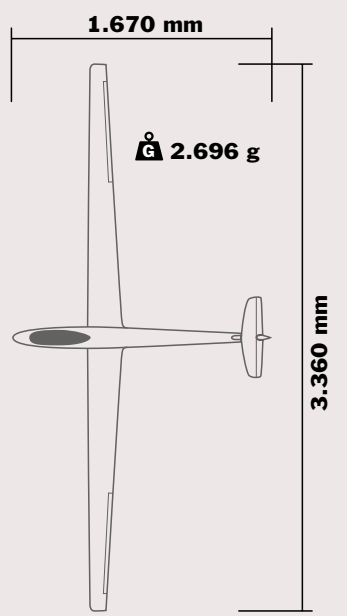
schnell ertastet und mittels LötKolben von ihrem roten Folienkleid befreit. Darunter kommen Sperrholzrahmen zum Vorschein, die die Auflagen für die schraubbaren Servoabdeckungen bilden. Die Servos werden direkt an die eingezogenen Kabel angelötet, an der Wurzelrippe sorgt ein MPX-Hochstromstecker für den elektrischen Übergang zum Rumpf. Die genaue Position der aus GFK gefrästen Ruderhörner ist in der Anleitung angegeben. Auch die Höhe der Ruderhörner ist dort notiert. Die Position wird am Ruder angezeichnet, der passende Schlitz eingebracht und rundherum etwas Folie entfernt. Auch hier gilt es, durch Unterhöhlen der Beplankung und Einkleben mittels Langzeitharz eine möglichst optimale Krafteinleitung in das Ruder herzustellen. Die Servos werden eingeschrumpft und mit dem Servodeckel verklebt. Dies hat gegenüber der Verklebung mit der Flächenschale den Vorteil, dass auch ein Ruderhorn mal schnell ausgewechselt werden kann. Im abschließenden Arbeitsgang werden die vier Ruderanlenkungen erstellt. M2,5-Gabelköpfe und die passende Gewindestangen

Flight Check

Kult Champ Graupner

- **Klasse:** Thermiksegler
- **Kontakt:** Graupner/Tangent
Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20
Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 629,- Euro

- **Technische Daten:**
Spannweite: 3.360 mm
Rumpflänge: 1.670 mm
Flügelfläche: 68,4 dm²
Profil Tragfläche: MH-32
HLW-Fläche: 6,7 dm²
HLW-Profil: Naca 0009
Fluggewicht: 2.696 g
Flächenbelastung: 39 g/dm²
Schwerpunkt: 102 mm
EWD: 1,5°



Für den Kult wurden hochwertige DES-Servos von Graupner verwendet. Für guten Empfang sorgt das M-Link-System von Multiplex



Die Butterfly-Stellung wirkt kräftig. So baut der Kult Höhe ab und keine Geschwindigkeit auf. Dabei ist er um die Längsachse immer noch sehr gut steuerbar

dem Flugfeld bequem noch Optimierungen am Schwerpunkt vornehmen zu können. Derart ausgerüstet, kommt unser Kult auf ein Fluggewicht von 2.696 g, was für ein Modell in konventioneller Bauweise und mit 72 Quadratdezimeter Flügelfläche ein sehr guter Wert ist.

Flugerfahrung

Leicht auffrischender Westwind und Sonnenschein waren ideales Erstflugwetter für den Kult Champ. Nach einem ausgiebigen Rudercheck wurde das neue Modell mit einem kräftigen Wurf in den Hangaufwind geschoben und musste nur minimal nachgetrimmt werden. Sofort fiel auf, dass der Kult den Hangaufwind gut mitnimmt, aber etwas tief getrimmt werden musste, um gegen den mittlerweile kräftigen Wind anzukommen. Die Ruderwirkung auf alle Achsen ist ausgeglichen, der neue Star von Tangent lässt sich auch mit kleinen Ausschlägen sehr zielsicher auf Kurs halten. So gleitete er den Hang entlang und stieg im Aufwind gleichmäßig nach oben. Auch beim Kurven in den Rückenwind zeigte der Kult keine Neigung zum Strömungsabriss, etwas Fahrt will er natürlich dennoch behalten. Übertreibt man es dann doch einmal, nickt er kurz weg und ist sofort wieder steuerbar. Mit den Wölbklappen in Speed-Stellung ließ sich die nun erreichte Höhe standesgemäß verheizen. Der Kult baut ordentlich Geschwindigkeit auf und behält diese auch sehr gut bei, weder ein paar Rollen noch eine längere Passage im Rückenflug bringen ihn aus der Ruhe. Dabei musste nur minimal nachgedrückt werden, um die Flugbahn beizubehalten. Loops und Turns gelingen ebenfalls und man hat immer das Gefühl, ein vertrautes Modell ohne Starallüren durch die Luft zu dirigieren. Bei der Schwerpunktkontrolle zeigt sich dann, dass der gewählte Schwerpunkt für windige Bedingungen etwas zu weit

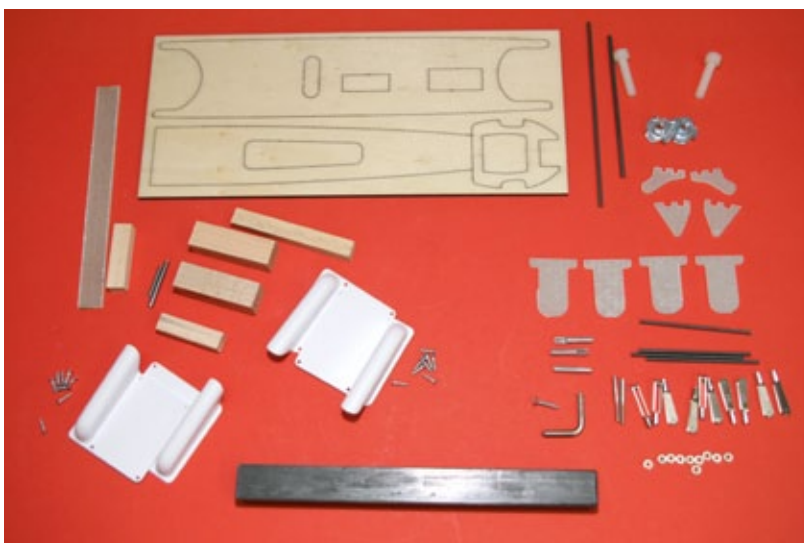
sind hier das Mittel zum Zweck. Mit dem Festschrauben der Servoabdeckungen sind die Arbeiten an den Tragflächen dann abgeschlossen.

Endmontage

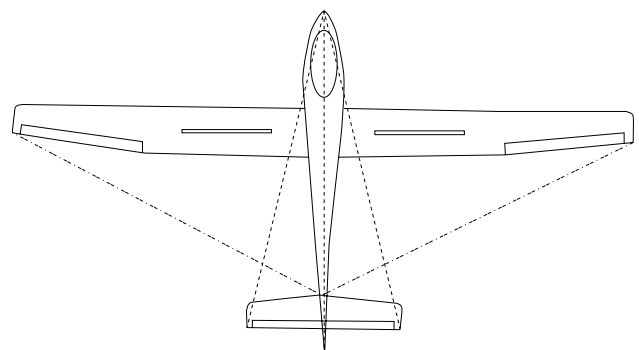
In der abschließenden Endmontage werden die Rumpfservos und der Empfänger montiert. Nach dem Zusammenbau des Modells erfolgt die Festlegung des Schwerpunkts durch Trimmblei. Dazu wird das Modell im angegebenen Schwerpunkt unterstützt und wir stellen ihn vorerst auf 105 Millimeter (mm) ein. Danach befestigen wir außen an der Rumpfspitze eine Plastiktüte. In diese Plastiktüte wird nun langsam Bleischrot eingefüllt, bis sich die Rumpfnase senkt und sich das Modell in der Waage hält. Die Tüte mit dem Bleischrot wird entfernt, gewogen und es werden zirka 50 g Blei daraus entfernt. Die Restmenge an Blei, in unserem Fall knapp 155 g, wird in die Rumpfspitze des Kult eingeklebt. Die letzten 30 g übrigens bringen wir später wieder in die Rumpfspitze ein, allerdings in Form von 5 bis 15 g großen Stücken, um auf

AUSRICHTEN VON TRAGFLÄCHEN UND HÖHENLEITWERKEN ZUM RUMPF

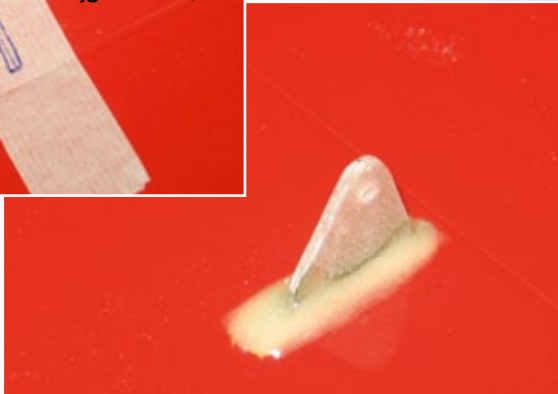
Um Tragflächen und Höhenleitwerk am Rumpf auszurichten, gibt es einen einfachen Trick. Man positioniert die Tragfläche am Rumpf und befestigt am Rumpfeinde mittig ein Stück Schnur mit möglichst wenig Dehnung. Das andere Ende der Schnur wird zum Randbogen der einen Tragfläche geführt und die Stelle, an der sich Schnur und Randbogen berühren, markiert. Dann wird das Schnurende zum anderen Randbogen hin gespannt und geschaut, ob sich die Markierung der beiden Randbögen deckt. Ist das nicht der Fall, wird die Tragfläche so ausgerichtet, dass beiden Abstände zum Rumpfeinde genau gleich sind. Voraussetzung dafür ist natürlich, dass auch die Länge der Tragflächen links und rechts gleich sind. Bei der Ausrichtung des Höhenleitwerks verfahren wir ähnlich, nur dass das Schnurende an der Rumpfspitze befestigt wird.



Der Kleinteilesatz ist vollständig und von guter Qualität. Dadurch relativiert sich der Bausatzpreis, denn außer den RC-Komponenten muss nichts zu- oder nachgekauft werden



Die Lage der GFK-Ruderhörner wurde auf Kreppband aufgezeichnet, ...



... wo sie anschließend mit Harz einzukleben sind. Wichtig dabei: Um das Ruderhorn unterhalb der Beplankung sollte man etwas Styropor entfernen, damit eine möglichst großflächige Verklebung stattfinden kann. Auch im äußeren Bereich des Ruderhorns ist die Folie etwas zu entfernen, damit die Harzraupe eine direkte Verbindung zwischen Horn und Beplankung herstellen kann

hinten lag, der Kult fing sich in Normalflugstellung nach dem Anstechen nicht mehr ab. Doch nach dem Vorverlegen des Schwerpunkts auf 102 mm war dies abgestellt und der Kult flog sich noch etwas ruhiger bei den vorherrschenden, windigen und böigen Bedingungen.

Ein paar Wochen später durfte der Kult dann auch zeigen, was er bei absoluten Floaterbedingungen zu leisten vermag. Wenig Sonne, nur ganz schwacher Wind. Mit den Wölbklappen in Thermikstellung wurde er nach drei kräftigen Schritten über die Kante geworfen, um eine möglichst große Startüberhöhung zu erreichen und dann in Normalflugstellung ins Richtung Tal geflogen. Und tatsächlich, an der vorderen Hangkante weit draußen befand sich ein kleiner Bart. Mit minimalen Ruderausschlägen eingekreist, begann der Kult langsam an Höhe zu gewinnen. Jetzt nur keinen Fehler machen, sonst ist die erkämpfte Höhe schnell dahin. Doch der Kult macht es einem leicht, im Bart zu bleiben. So ging es Stück für



Hoher Vorfertigungsgrad
Hochwertiges Zubehör
Sehr gute Flugeigenschaften

Nacharbeit am Pendelruderhebel notwendig

Unterschiedliche Schwerpunktangaben



Für eine optimale Passung von Tragfläche und Rumpf werden die Bohrungen nach dem Ausrichten direkt abgebohrt. Wie man die Tragfläche exakt rechtwinklig zum Rumpf ausrichtet, ist in der Randspalte beschrieben



Langsames Thermikkreisen ist eine der Stärken des Kult Champ



Stück in Richtung Himmel und schon bald erklommte der Kult Champ den Horizont und stieg weiter und weiter. In Sicherheitshöhe angekommen, wurde zur Sicherheit zurück zur Hangkante geflogen und die Landung eingeleitet. Das war knapp. Die Landung gelingt dank kräftig wirkender Butterfly-Stellung ganz wunderbar. Kräftig nach unten ausschlagende Wölbklappen und nur minimal nach oben stehende Querruder machen den Landeanflug jederzeit beherrschbar und so endete der Flug perfekt.



Während ganz vorne im Rumpf der Lilo-Empfängerakku seinen Dienst verrichtet, werkeln dahinter die beiden Rumpfservos und der Empfänger

Querruder leichtgängig machen

Durch den Herstellungsprozess der Tragflächen und das nachträgliche Überbügeln kann es sein, dass die Querruder im Auslieferungszustand recht schwergängig sind. Dies kann sehr einfach beseitigt werden. Einfach mit einem abgerundeten Gegenstand, zum Beispiel einem Zahnstocher oder Schaschlikspieß aus Holz den Scharnierbereich auf der Tragflächenoberseite entlangfahren und die Folie in die Vertiefung eindrücken. Schon ist das Querruder wieder leichtgängig, das entlastet die Servos und führt zu einer besseren Flugdynamik.



Der Wurzelbereich der Tragfläche enthält die Taschen für den CFK-Steckverbinder, sowie die Ausfräsungen für die GFK-Laschen zur Flächenbefestigung

Auch an der Winde musste der Kult zeigen, ob ein Champion in ihm steckt. Mit ordentlicher Vorspannung und reichlich Wölbklappeneinsatz lassen sich auch bei wenig Gegenwind respektable Ausgangshöhen erzielen. Sicherlich, ein Wettbewerbs-F3J-Modell mit gut und gerne 500 g weniger Speck auf den Rippen wird noch ein paar Meter höher steigen – aber dafür auch mindestens doppelt soviel Geld kosten. Selbst bei Seitenwind bleibt der Kult Champ dank

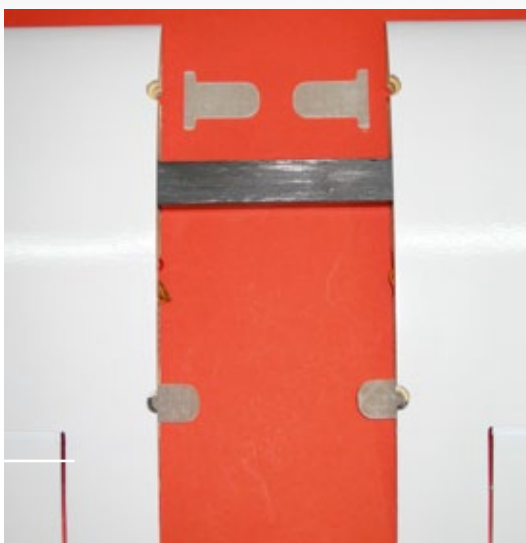


Und so sieht es aus, wenn die GFK-Zunge eingeharzt ist. Später werden die beiden Tragflächen zusammengesteckt und die Zungen gegeneinander abgebohrt

großzügig dimensioniertem Seitenruder in der Spur. Auch das in der F3B-Klasse so beliebte Ausbrechen beim Start klappt damit sehr gut. So gut, dass der Windenfahrer vor lauter Schreck vergaß, auf dem Gas zu bleiben. Der Kult fällt, nur wenige Meter hoch, schräg rechts ausbrechend aus dem Seil. Doch auch in dieser kritischen Situation zeigt das Modell seine Stärken, kurz und kräftig nachgedrückt und es kann weich gelandet werden.



Damit die Kräfte des Hochstarthakens optimal in Rumpf und Tragfläche eingeleitet werden, gibt es einen zusätzlichen Spant unterhalb der Flächenaufnahme



Ein Highlight beim Kult ist die Tragflächenbefestigung. Doch bevor man sich darüber freuen kann, ist ein sorgfältiger Einbau notwendig. Jeweils zwei GFK-Zungen werden in die Tragflächenhälften eingeharzt. Deren Position ist durch entsprechende Ausfräsungen schon vorgegeben

Ein Blick durch die Tragflächenauflage. Deutlich zu sehen sind der Verstärkungsspant sowie der Hochstarthakenklotz. Alles ist satt miteinander verklebt und auch die Auflage selbst ist durch ein Sperrholzbrett verstärkt

Bilanz

Der Kult Champ von Graupner/Tangent ist die zielsichere Weiterentwicklung der bekannten und beliebten Kult-Reihe. Ein leicht geändertes Modellkonzept und modernste Fertigungstechniken sorgen für den leichtesten Kult, den es je gab. Der Bausatz ist komplett ausgestattet und das Zubehör vollständig und praxisingerecht ausgelegt. Die Anleitung dürfte in manchen Punkten etwas ausführlicher und genauer sein. Zwei unterschiedliche Schwerpunktangaben zum Beispiel sorgen nicht gerade für Sicherheit vor dem Erstflug. Ist das Modell einmal in der Luft, zeigt sich dann wieder die wahre Stärke des Kult Champ. Thermik auskreisen ist sein Metier, selbst bei böigen und schwachen Bedingungen. Auch das Überwinden von größeren Abwindfeldern ist dank der Gleitleistung kein Thema. Und wenn sich dann noch die Flughöhen mit ein paar ordentlichen Kunstflugeinlagen abtun lassen, so steht eines fest: Kult fliegen ist einfach kult.



UAVs, unsere Drohnen

Michal Šíp in militärischer Mission

Nachdem wir, ich mit meinem Sohn, die Spielwiese der Telemetrie ziemlich weit abgegrast haben, fragten wir uns, wie es nun weiter gehen soll. Vielleicht Telepathie? Die Steuerung über Gedanken? Die ersten Versuche verliefen nicht viel versprechend, die medialen Fähigkeiten scheinen uns zu fehlen.

Doch da war noch ein anderer Weg zur vollkommenen Telemetrie: das Flugzeug mit Autopilot. Wie kommt man an so ein Gerät heran? Der MQ-1 Predator hat uns schon immer gefallen. Vielleicht könnten uns die Amerikaner einen mit leichten Gebrauchsspuren abgeben? Oder sollte man ganz verwegen bei den Taliban nachfragen?

Wir haben im Katalog nachgeschlagen. Nein, natürlich nur bei Wiki. 3 Millionen US-Dollar das Stück, so war zu lesen. Das wäre auch mit einem ordentlichen Rabatt zu viel. Eine weitere Drohne fanden wir – und die hätte ich Ihnen gern im Bild präsentiert, darf es aber nicht, weil mit Sicherheit jemand das © besitzt und uns gleich Geld abknöpfen möchte. Und doch kann ich Ihnen Bilder zeigen: Geben Sie einfach RQ 11 Raven bei Google ein: Was sehen wir da? Der „Rabe“ ist ein kleiner, absolut langweiliger, einfacher E-Segler mit 1.300 Millimeter Spannweite, scheint sogar nur Zweiachs gesteuert zu sein und aus der Hand zu starten. Auf dem Modellflugplatz würde man damit nur ein müdes Lächeln ernten. Der kann doch nur spottbillig sein, dachten wir. Bis wir wieder im Katalog nachschauten: „A single Raven costs about \$35.000“. Nachdem wir uns langsam erholten, lasen wir im Internet weiter: Ein Philippiner ist irgendwie an einen Raven ran gekommen und versuchte, ihn für 13.000 Dollar übers Internet zu verschern. Nicht lange. Jetzt sitzt er. „He faces up to 20 years in federal prison if convicted of smuggling and violating the Arms Export Control Act.“ Also, alles nichts mit Amerika. Oder doch?

Für lächerliche 200 Dollar fanden wir dort einen Autopiloten, der super schien: „... most advanced IMU-based open source autopilot available today, and provides an entire UAV control system with scriptable missions with 3D waypoints, in-flight uploading of commands and powerful ground station software“. Das schreibt nicht irgendwer, sondern Chris Anderson, ein Modellflieger und gleichzeitig der Chefredakteur des renommierten Magazins Wired.

Unser Geschäftssinn wurde hellwach: Zwanzig oder dreißig solche Ravens müssten wir locker im Jahr bauen können. Grob geschätzt, kämen wir auf einen Material-Stückpreis, inklusive des Betrages für die Bodenstation, von vielleicht 700 Dollar. Anschließend schlagen wir das Zehnfache drauf und sind immer noch um die Hälfte billiger als der arme Philippiner. Toll!

Jedenfalls, das erste Päckchen mit dem Autopilot kam, von niemandem beanstandet und wir sind immer noch auf freiem Fuß. Unsere Geschäftsbegeisterung treibt uns jedoch weiter. Könnten wir den Amerikanern vielleicht anbieten, den ganzen Drohnen-Job in Afghanistan zu übernehmen? Mit einer Truppe aus unserem Verein? Ich sehe da allerdings ein Problem, bei den tollen kargen Bergen dort. Die Kollegen würden sich zum Hangflug verziehen, anstatt ordentlich zu spionieren. Und weil es dort so gut ginge, würden irgendwann sogar einheimische mit ihren Fliegern kommen. Hoffentlich keine Taliban.



MULTIPLEX®

FUNCOPTER

- **Mehr Power**
- **Präziseres Flugverhalten**
- **Höhere Leistungsreserven**
- **Riesiger Spaßfaktor**

NEU!



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

Der FunCopter „V2“ Qualität setzt sich durch!

Die überarbeitete „Version 2“ ermöglicht den perfekten Einstieg in das Hubschrauberfliegen. Für Piloten mit KOAX-Erfahrung stellt er den logischen, nächsten Schritt dar. Er verzeiht Fehler, hält erstaunlich viel aus und bringt Sie schnell zum Erfolg. Drei wesentliche Vorteile:

- Hoher Wirkungsgrad, damit lange Flugzeiten
- Geringe Anzahl von Teilen, das spart Gewicht und Wartungs-/Reparaturaufwand
- Extrem leise, angenehmes Laufgeräusch

**RR FunCopter „V2“ # 26 3003 379,90 €*
mit Motor, 3 Servos, Regler und Kreisell
Rotordurchmesser 708 mm**



Für „V1“-Piloten gibt es das
„Upgrade KIT FunCopter „V2“
22 3031 schon für **39,90 €***



M-LINK (i)

Empfohlene Fernsteuerung:
COCKPIT SX M-LINK
www.multiplex-rc.de

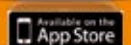


Herzlichen Dank
an die Leser der FMT. Sie haben den FunCopter auf
Platz 1. „Produkt des Jahres 2010“
(Rubrik Helicopter) gewählt.
Der neue FunCopter „V2“ hat noch mehr Power!



**Kostenlose App
zum FunCopter!**

- Produktinformationen
- Ersatzteilliste mit direkter Verbindungsmöglichkeit zum Fachhändler
- Bildergalerie



MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

HITEC

www.hitec-rc.de

HITEC ROBOTICS

www.hitecrobotics.de

RC System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten • Besuchen Sie uns auf [facebook](#) [YouTube](#)

*unverbindliche Preisempfehlung

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

Redaktionsassistentin
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Hans-Jürgen Fischer, Markus Glökler,
Karl Hirsch, Peter Kaminski,
Philipp Korntheuer, Mirko Krämer,
Hilmar Lange, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Ludwig Retzbach,
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,
Dieter Wadtle, Franz Wenka

Grafik
Bianca Kunze,
Jannis Fuhrmann, Martina Gnaß,
Tim Herzberg, Sarah Thomas,
Galina Wunder
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Bankverbindung
Hamburger Sparkasse
BLZ: 200 505 50
Konto-Nr.: 1011219068

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Anzeigen
Sven Reinke (Leitung),
Dennis Hermsen
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

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.

Abonnement
Abonnementbestellungen
über den Verlag,
Jahresabonnement für
Deutschland
€ 50,-
Ausland
€ 60,-

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
Telefon: 061 23/620-0

E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwortung
übernommen werden. Mit der
Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser, dass
es sich um Erstveröffentlichungen
handelt und keine weiteren
Nutzungsrechte daran geltend
gemacht werden können.

Heft 01/12 erscheint am 06. Dezember 2011.

Dann berichten wir unter anderem über ...



**... den Sport-Kunstflugjet
Flash von Carf Models mit
einer JetCat PI20SC, ...**



**... testen die Segelflugeigenschaften
und Einsteigertauglichkeit des
Amigo IV von Graupner und ...**



**... begegnen der Para RC-Serie
von Hacker in all ihren Facetten.**

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 72 in diesem Heft.**

- alles aus einer Hand
(spart Versandkosten und Lieferzeit!)
- kürzeste Lieferzeiten
- ... gigantische Auswahl

GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert in **ALLE EU-LÄNDER**
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)



KATALOG 2011/12
mit über **576 Seiten!!!**

SKYMAN



KONSTRUKTION UND DESIGN:
MICHAEL KAINBERGER

SKYMAN - ein Modell eines fliegenden Menschen. Das absolut Neuartige daran ist, dass dieser ausschließlich über bewegliche Beine gesteuert wird! Dadurch entsteht ein der Realität sehr nahekommendes und extrem aufsehenerregendes Flugbild. Auch die allgemeinen Flugeigenschaften sind so fantastisch, dass dieses Modell sowohl Publikum als auch Piloten sofort in seinen Bann zieht. Konstruktion und Design: Michael Kainberger

- Kompletter Depron-Frästeilsatz
- inkl. gefrästen Motorträger (Flugzeugsperrholz)
- ohne gedrucktem Gesicht
- Bauanleitung als PDF im Internet

Spannweite: -
Gewicht: -
empf.Motor: BL Outrunner
Steuerung: -
Hersteller: Kainberger Michael
Rumpf: Depron
Flächen: Depron
Ausführung: Bausatz
empf.Akku: 1000mAh LiXX
Flug / Bau:

B-Nr.: 92681
49,90

mehr unter www.lindinger.at



SPEZIALAUFKLEBER „GESICHT“ FÜR SKYMAN

Bedruckt und fertig gestanzter Aufkleber für Modell „SKYMAN“ # 92681 zur optischen Aufwertung.

B-Nr.: 92682

4,90

ZUBEHÖRSATZ SKYMAN BRUSHLESS

- DUALSKY XPOWER EX Lipo Akku 1000mAh/11,1V
- DUALSKY XPOWER BL MOTOR 2834CA-7U
- APC Slow Prop 9x4,7
- DUALSKY BL Regler 18A
- 2Stk. SPEKTRUM A3030 Servos
- Propsaver 3,2mm
- Propsaver O-Ringe zur Verstärkung
- Verlängerungskabel für Regler 50cm

B-Nr.: 92689

99,00

Wahnsinns AKTION!!

MX-12 V2011

- Features:
- Bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger
 - Drahtlose L/S-Funktion
 - Ein kontrastreiches blau beleuchtetes Grafikdisplay
 - 6 Steuerfunktionen
 - Freie Zuordnung aller Schalter
 - 10 Modellspeicher
 - Mode 1 bis 4 frei wählbar
 - Key-Lock Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung
 - 3 Flugphasen programmierbar
 - 2stufiges Expo-/Dual-Rate-System
 - Programmierbare Fail-Safe-Funktion
 - Stoppuhren/Countdown-Timer

B-Nr. 90200

- Sender HoTT mx-12
- inkl. gefrästen Motorträger 1500mAh
- Empfänger Graupner HoTT GR-12
- Senderladergerät 200mA

~~239,90~~

s.V.r

149,90

Graupner



MICRO BEAST ULTRA-MICRO



Spannweite: 372 mm
Gewicht: ca.64 g
empf.Motor: beinhaltet
Steuerung: H,S,Q,M
Hersteller: E-Flite
Rumpf: Formschaum
Flächen: Formschaum
Ausführung: SET ohne Fernsteuerung
empf.Akku: 2S/120mAh 20C LiXX

s.V.r

- vormontiertes Modell
- BL 180 BL Außenläufer 2300Kv (installiert)
- 2S/7.4V/120mAh 20C Lipo Akku
- Spektrum AR6400L Ultra Micro Receiver/ BL ESC/Servo
- zwei AS2000L Ultra Micro long-throw Servos

~~124,90~~

89,00

B-Nr.: 87710

EXTRA 300 LP-V2

Spannweite: 1700 mm
Gewicht: ca.3850g(Flugg.)
empf.Motor: BL Outrunner
Steuerung: H,S,Q,M



B-Nr. 92701

319,90

EDGE 540 HA

Spannweite: 1000 mm
Gewicht: ab 720 g(Flugg.)
empf.Motor: BL Outrunner
Steuerung: H,S,Q,M



B-Nr. 92711

129,90

ALPHA JET

- EPO-Formschaum, fertig lackiert und dekoriert
- Impeller 65 mm mit Hochleistungsmotor
- Alle Servos und Regler eingebaut
- Nur mehr Empfänger einbauen und Akku anstecken
- Anleitung



B-Nr. 92699

149,90



mehr unter www.lindinger.at



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°)

8,90€



Programmierkarte
FlyFun & Skywalker
Best.-Nr. 86020040

SKYWALKER 40A
Best.-Nr. 80060020

12,90€

SKYWALKER 20A
Best.-Nr. 80060010

9,90€

TECHNISCHE DATEN

Regler Typ	Dauerstrom	I _{max} >10s	BEC	LiPo	NiCd	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

