

BONUS: JAHRESKALENDER 2013
FÜR ALLE MODELLFLIEGER



Modell
AVIATOR
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

www.modell-aviator.de



8 x Sender
VON MULTIPLEX ZU GEWINNEN

Jetzt mit
flightcontrol
vereint!

DRAKEN

SCHWEIGHOFER TRUMPFT MIT
SCALE-JET UND TURBINE AUF

Themen im Heft:

- Pilatus von robbe/Fliteworks •
- Decathlon von Graupner •
- Workshop: RDS-Anlenkung einbauen •
- News und Trends im F3J •
- RO-Copter von robbe •
- Doku: Fokker Dr.I •
- Graupner Bodenseecup 2012 ...



**25 SEITEN
RC-SENDER
SPEZIAL**

MIT DEM QUADROKOPTER
DURCH PORTUGAL



ABENTEUERREISE

ÜBERSICHT: 25 SENDER DER MITTELKLASSE
MC-20: IST SIE GRAUPNERS NEUES FLAGGSCHIFF?
SICHERHEIT: EMPFÄNGER RICHTIG PLATZIEREN
EXKLUSIV: TEST DER SMART SX VON MULTIPLEX



Relax II

So macht Fliegen einfach nur Spass...!



NEU!

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

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



Smartphone QR Code

NEU!

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

Wölbklappen-Anlenkset
Best.-Nr. 029-1012 • UVP: 6,90€

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

RC-FUNKTIONEN
Höhenruder, Seitenruder,
Querruder, Motor

TECHNISCHE DATEN

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



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

Hype

WWW.HYPE-RC.DE



Lieferung nur über den Fachhandel!

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

Irrtum vorbehalten!

MULTIPLEX®

M-LINK (i) (i) (i)

ID

SMART SX

**Die Fernsteuerung mit
automatischer Modellerkennung!**



**• 50 Modell-
Speicher
• 6-Kanäle!**

Mehr Infos unter: www.multiplex-rc.de

Mode 1+3 # 1 5300
Mode 2+4 # 1 5301

MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

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

HITEC

www.hitecrc.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

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



DER BESTE

RC-Sender des Jahres

Spektrum
DX8

Gewählt von den Lesern der FMT



1. PLATZ

RC-Sender

Spektrum DX8

Horizon Hobby

Eine Fernsteuerung – endlose Möglichkeiten.

Tauchen Sie ein in die Welt von Bind-N-Fly. Vom Ultra-Micro mit AS3X Stabilisierung bis zur 2m Taylorcraft, vom Koaxheli bis zur 3D flybarless Maschine. Die DX8 ist Ihr Schlüssel in eine wunderbare Welt. Und mit Ihrer intuitiven deutschsprachigen AirWare Software, integrierter Telemetrie und dem einzigartigen Spektrum Safety System ist die DX8 nicht nur eine der fortschrittlichsten 8-Kanal Anlagen ihrer Zeit sondern jetzt auch ganz offiziell der beste aller von der FMT getesteten RC-Sender.




SPEKTRUM
Innovative Spread Spektrum Technology

HORIZON
H O B B Y

horizonhobby.de

Ausführliche Infos und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter www.horizonhobby.de/dx8.html



Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



FÜR DIESES HEFT

... lotete Fred Annecke die Möglichkeiten der mc-20 von Graupner aus. **(1.)**

... verlieh Michael Blakert robbes Pilatus Porter im Red Bull-Design Flügel und berichtet, ob's schmeckte. **(2.)**

... stellt Gunther Winkle die legendäre Fokker Dr.I in einer Vorbild-Dokumentation vor. **(3.)**



AVIATOR-News

An meine erste Fernsteuerung kann ich mich gut erinnern. Kein Kunststück. Ich habe Sie immer noch. Eine Combi 80 von Multiplex. 40 Megahertz mit Wechsel-HF und Option auf 35 Megahertz. Selbst der Quartz, Kanal 53, steckt noch drin. Nur beim Empfänger muss ich passen. Der Erste ging bei einem Betriebsunfall unwiederbringlich verloren. Er sank gemeinsam mit einem Schiffsmodell. Nach dessen Bergung ging nichts mehr. Andere Empfänger wurden später verkauft – 2,4 Gigahertz setzte zum Siegeszug an.

Die Combi 80 aus dem Jahr 1979 hatte einiges auf dem Kasten: Sieben Kanäle, alle proportional. Sogar das Aufrüsten mit einem Combi-Switch-Schalter wäre machbar (gewesen). Expo oder Dual Rate, so etwas kannte sie noch nicht. Dennoch machte sie viele Jahre einen guten Job. Und heute? Zugegeben, ich verfüge über mehrere RC-Sender und nutze sie unterschiedlich häufig. Der Combi 80 sind sie (fast) alle überlegen. was zu erwarten ist. Selbst beim Preis. 300,- Mark hat sie damals gebraucht gekostet, umgerechnet etwa 150,- Euro. Für diese Summe bekommt man aktuell zahlreiche, hochwertige Gebrauchsender.

Neu ist natürlich schöner und verschlingt auch keine Unsummen, wie die Marktübersicht Mittelklasse-Sender in dieser Ausgabe zeigt. Sie ist Teil des 25 Seiten starken Spezial RC-Sender mit Sendertests, Kaufberatung, Zubehör- und Praxistipps. Viel Wissen kompakt in einem Heft. Und wer noch mehr erfahren möchte, dem lege ich die neue Ausgabe 01/2013 von **RC-Heli-Action** ans Herz – darin finden Sie ein weiteres, umfangreiches fernsteuer-spezial.

Neu, das ist auch die **Modell AVIATOR**-NewsApp, die Sie kostenlos für Android- und Apple-Smartphones sowie -Tablets aus Google Play und dem AppStore runterladen können. Mit dieser App sind Sie immer über aktuelle Ereignisse oder Produkte im Modellsport informiert. Probieren Sie es doch einfach mal aus.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen von **Modell AVIATOR**, ein Frohes Fest und einen guten Start ins neue Jahr.

Herzlichst Ihr

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

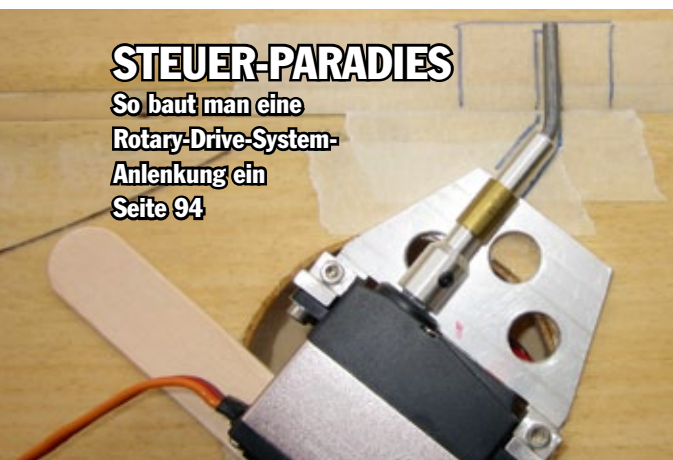
SPEZIAL RC-SENDER

Übersicht – 25 Mittelklasse-Sender
Getestet – Das kann Graupners mc-20
Exklusiv – Test der Smart SX von Multiplex
Checkliste – 10 Tipps zum Senderkauf
Zubehör – Nützliches für Fernsteuerungen
Los geht es ab Seite 51



STEUER-PARADIES

So baut man eine
Rotary-Drive-System-
Anlenkung ein
Seite 94



ALPENDRACHE

Schweighofers Debüt auf dem Markt für
Turbinen-Jets: Das zeichnet die Saab 35 Draken aus
Seite 28



MODELLE

- 28 **Saab Draken** Alle Infos zu Schweighofers Turbinen-Jet
- 40 **Pilatus Porter** robbes E-Motormodell im Red Bull-Design
- 116 **Downloadplan Wuffgleiter** – kleines Modell, großer Spaß
- 124 **Decathlon Graupners** Kunstflug-Hochdecker im Test

TECHNIK

- 34 **F3J-News** Aktuelle Techniken machen Segler noch leichter
- 94 **Workshop** Edle Ruderanlenkungen – Einbau eines RDS

WISSEN

- 96 **Grundlagenserie** Alles zur Zauberformel Re-Zahl
- 118 **Vorbild-Dokumentation** Fokker Dr.I

FLIGHTCONTROL

- 100 **Abenteuerreise** Mit dem Multikopter in Portugal
- 110 **Ro-Copter** So gut ist robbes Holz-Quadrokopter

→ SPEZIAL RC-SENDER

- 54 **Checkliste** Worauf man beim Senderkauf achten sollte
- 56 **mc-20 HOTT** Ausgetestet: Das kann Graupners neuer Sender
- 62 **Zehn Tipps** So kommen Sendersignale korrekt im Modell an
- 64 **XG11** Das bietet der top Handsender von AKmod/JR
- 68 **Marktübersicht** 25 RC-Sender von 6 bis 9 Kanälen
- 74 **Exklusiv** Erster Test der Smart SX von Multiplex
- 76 **Cooler Gadgets** Nützliches Zubehör für Fernsteuerungen



© yuart - Fotolia.com



KRASS

Von schön über praktisch bis akrobatisch hat die Decathlon alles drauf. Graupners Multitalent im Test
Seite 124



ROTER BARON

Mehr Wissen: Warum die Fokker Dr.I zur Legende wurde. Die Fakten in unserer Doku
Seite 118

SZENE

- 10 **Boarding** Gesichter und Geschichten des Monats
- ➔ 78 **Gewinnspiel** 8 x Multiplex-Sender zu gewinnen
- 80 **Spektrum News** aus der Szene
- 86 **Termine** Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 128 **Šíp-Lehre** Michal Šíp macht sich Gedanken

STANDARDS

- 5 **Editorial**
- 20 **Neues vom Markt**
- 44 **Fachhändler**
- 48 **Shop**
- 50 **Ihr Kontakt zu Modell AVIATOR**
- 90 **Kleinanzeigen**
- 130 **Vorschau**
- 130 **Impressum**

➔ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

DER ANDERS-KOPTER

Ist Holz das Material der Wahl? Der Ro-Copter von robbe im Test
Seite 110





EXIF-Daten

Kamera: Nikon D90
Belichtungszeit: 1/1.250 s
Blende: f5,3
Brennweite: 220 mm
Empfindlichkeit: ISO 250

Quadrodecker

Ein Foto und seine Geschichte

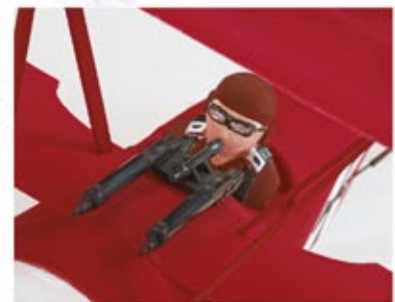
Rückenflugtraining einmal anders. Roland Rauth schickte uns dieses Foto zu, das den Testflug von zwei Graupner-Pitts zeigt. Beide Modelle sind mechanisch miteinander verbunden und zudem mit zwei Empfängern ausgerüstet, die an eine Fernsteuerung gebunden wurden. Der Pilot des Quadrodeckers ist Roland Haug. Wie die Tests auf dem Vereinsgelände der MFG Rüsselbach ausgegangen sind, ist nicht überliefert. Fest steht jedenfalls, dass das Rückenflugtraining – wenn auch nur kurz – gelungen ist.

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



Geschichte fliegen.

Das berühmteste Dreidecker-Jagdflugzeug aus dem 1. Weltkrieg kehrt in einer Micro Semi-Scale Ausführung zu uns zurück. Die auffällige „Fokker Dr.1“ kommt mit der originalgetreuen roten Lackierung von Manfred von Richthofen sowie Nachbildungen des Motors und des 08/15-Zwillingsmaschinengewehrs. Dank ihrer kompakten Maße und ihrem leistungsstarken Antrieb kann sie nahezu überall geflogen werden. Der 1S-3,7V-LiPo-Akku ist mit dem Ladegerät schnell geladen. Kompatibel mit AnyLink. Ein gelungenes Comeback!





WIR GRATULIEREN

In Ausgabe 11/2012 verloten wir fünf Modelle aus der Flyzone-Serie von Hobbico/Revell. Wer die Frage, wie sich das in Flyzone-Modellen verbaute RC-System nennt, mit dem Lösungswort Tactic beantwortete, hatte gute Chancen zu gewinnen. Den Siegern winkt beispielsweise eine Fokker Dr.I oder eine Albatros. Die glücklichen Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Internet: www.revell.de



SZENE-BAROMETER

- + Frisch im AppStore und bei Google Play ist die **Modell AVIATOR NewsApp** erhältlich.
- + Die Zucker-Akkus kommen. Professor Shimichi Komaba von der Tokyo University of Science hat einen Natrium-Ionen-Akku entwickelt, der auf Zuckerbasis funktioniert. Der Begriff Energieriegel für Akkus bekommt da eine ganz neue Bedeutung.
- Obwohl Komplettsset auf manchen Baukästen draufsteht, sind viele Sets nach wie vor unvollständig. Meist fehlen der Flug- oder Senderakku oder gar der RC-Sender.
- Der Akkuhersteller A123 ist pleite. Noch wird verhandelt, ob und wer die Firma übernimmt. Ein Überleben wäre auch für die Modellsportindustrie von Vorteil.

APP DES MONATS

GoPro App

Ab sofort ist die GoPro App im AppStore von Apple erhältlich; die Android-Version folgt in Kürze. Mit ihr sind die Bedienung sowie Steuerung der GoPro HD Hero2-Kamera über ein Smartphone oder Tablet möglich und man kann sehen, was die Kamera aktuell filmt. Zudem ermöglicht die App einen Fernzugriff auf Einstellungen und Funktionen der Kamera.

Internet: www.gopro.com



Hans Schwägerl, Präsident DMFV (links), und Jörg Schamuhn, Horizon Hobby-Vorstand (rechts), setzen sich für den Nachwuchs ein

NEXT GENERATION

DMFV und Horizon Hobby vereinbaren gemeinsame Jugendförderung

Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) und Horizon Hobby haben eine nachhaltige und langfristige Zusammenarbeit – insbesondere zur Stärkung der Jugendförderung im DMFV – vereinbart. Junge Menschen sind ein Garant für neue, innovative und revolutionäre Entwicklungen, die jede zukunftsfähige Sportart benötigt. Beide Partner ziehen bei der Jugendförderung im Modellsport künftig gemeinsam an einem Strang. Internet: www.dmfv.aero und www.horizonhobby.de



ÜBERRASCHUNG

T14SG von robbe

robbe überrascht Modellsportler zu Weihnachten mit einem neuen 14-Kanal-Sender. Die T14SG ist mit zahlreichen, frei belegbaren Gebern ausgebaut und voll telemetriefähig. Sie verfügt über eine Sprachausgabe, einen Vibrationsalarm und ein hintergrundbeleuchtetes Display. Bei der Signalübertragung kommt die FASSTest-Hybrid-Technologie zum Einsatz, die die DSSS- und FHSS-Modulation kombiniert, was noch mehr Störsicherheit und optimierte Reaktionszeiten verspricht. Zu den 30 internen Modellspeichern kommt die Möglichkeit, weitere Modelleinstellungen auf der SD-Karte zu speichern. Letztere dient auch zum Aufzeichnen von Telemetriedaten. Preis: 589,- Euro.

Internet: www.robbe.de

HAPPY BIRTHDAY

RC-Markt.de feiert Einjähriges

Die Kleinanzeigen-Plattform RC-Markt.de ist ein Jahr alt geworden. Pünktlich zu diesem Ereignis hatte sich auch der 2.000ste-User auf der Plattform registriert. Aus diesem Anlass werden zahlreiche von Usern gestiftete Geschenke auf der Plattform versteigert. Der Erlös geht an die Hilfsorganisation UNICEF. Detaillierte Infos hierzu gibt es auf der Webseite.

Internet: www.rc-markt.de



RC-Markt.de feiert einjähriges Bestehen

DEZEMBER-UMFRAGE

auf www.modell-aviator.de

Lassen Sie sich zu Weihnachten ein Flugmodell, RC-Equipment oder Modellbau-Zubehör schenken?

54% Vielleicht, denn auf dem Wunschzettel befinden sich auch Modellbau-Artikel

23%

Ja, Heiligabend gibt es auf jeden Fall ein Modellbau-Geschenk

23%

Nein, zu Weihnachten gibt es keine Modellbau-Geschenke

WIR SIND DABEI

Segelflugmesse powered by Modell AVIATOR

Vom 19. bis 21. Juli 2013 findet auf dem Segelflugplatz des bayerischen LSV Schwabmünchen die 2. Segelflugmesse statt. **Modell AVIATOR** ist als Medienpartner vor Ort mit dabei. Über 60 Aussteller und viele Highlights gibt es auf der Fachmesse für RC-Segler, -Motorsegler und -Schleppflugzeuge sowie Hilfstriebwerke und Zubehör zu entdecken. Weitere Infos stellt der Veranstalter airshow-events.com auf seiner Website bereit. Internet: www.segelflugmesse.de



Bei der Segelflugmesse dreht sich alles um Neuheiten, Modelle und Zubehör rund um RC-Segler

1 FRAGE von Adrian Laucher

Hier ist vorne

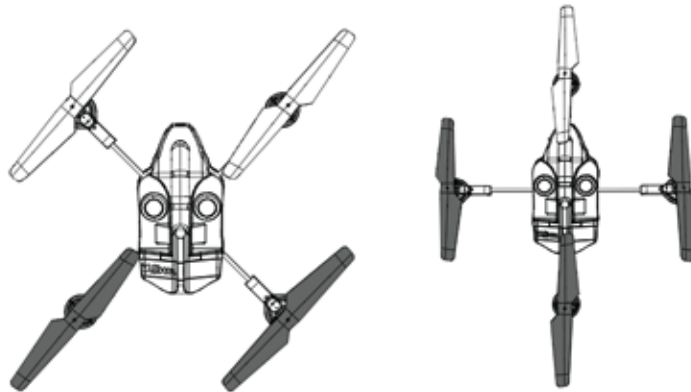
„Was unterscheidet bei Quadroptern eigentlich die X-Position von der +-Position?“

ZUR PERSON

Georg Stäbe ist Fachautor für RC-Helikopter in **Modell AVIATOR** und seit der ersten Ausgabe mit an Bord. Fürs Helifliegen begeistert er sich seit vielen Jahren und testete unzählige Hubschrauber sowie Multi-Kopter. Zudem ist er Autor mehrerer Heli-Fachbücher, die im Buchhandel und unter www.alles-rund-ums-hobby.de erhältlich sind.

SIE HABEN EINE FRAGE?

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



Konfiguration am Beispiel des Mini-Quadropters Blade m2X von Horizon Hobby: Links die X- und rechts die +-Variante

ANTWORT von Georg Stäbe

Ein Quadroptern verfügt über vier Motoren, die jeweils am Ende eines Trägerarms befestigt sind. Diese wiederum sind über Kreuz miteinander verbunden und bilden das konstruktive Grundgerüst eines jeden Quadropters. Durch die entgegengesetzte Drehrichtung der Motorenpaare werden die Drehmomente aufgehoben, die

Steuerung der Flughöhe und Flugrichtung geschieht ausnahmslos durch Erhöhen beziehungsweise Reduzieren der entsprechenden Motordrehzahlen. Doch wo ist nun eigentlich vorne bei diesen sehr oft symmetrisch aufgebauten Fluggeräten?

In aller Regel bietet die Programmierung der Steuerelektronik zwei Möglichkeiten an, wo vorne ist. Zeigt ein Motor samt Rotor in Flugrichtung nach vorne spricht man von der sogenannten +-Konfiguration. Bei zwei nach vorne schauenden Motoren handelt es sich um die X-Konfiguration. Welche dieser Konfigurationen die bessere sein könnte, hängt von den persönlichen Vorlieben ab. Am besten probiert man nacheinander beide aus und bildet sich sein eigenes Urteil darüber. Ein wichtiger Punkt für die eigene Meinungsbildung ist unter anderem die gute Fluglagenerkennung, die durch eine entsprechend geformte Haube beziehungsweise durch farblich gekennzeichnete Rotoren und Trägerarme noch optimiert werden kann.

Manche Piloten empfinden das Flugverhalten ihres Quadropters in der X-Konfiguration spürbar agiler als in der +-Konfiguration und wählen daher die Erstgenannte. Andere Piloten wiederum bevorzugen die +-Ausrichtung, da sie diese besser mit der Optik eines Flächenflugzeugs in Verbindung bringen können. Alle diese Kriterien zeigen uns, dass der Unterschied beider Konfigurationen hauptsächlich im persönlichen Empfinden des Piloten liegt. Mit einer wichtigen Ausnahme: Soll der Quadroptern als Kameraträger dienen, so steht die Programmierung in der X-Konfiguration fest. Nur hier ragen in Flugrichtung gesehen keine störenden Kopter-Elemente wie Trägerarm oder Rotoren ins Sichtfeld.

Georg Stäbe mit dem Quad Flyer 500X-S von Graupner. Weil am Kopter eine Kamera montiert werden sollte, ist er in X-Konfiguration eingestellt



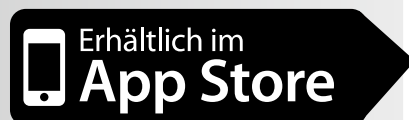
AVIATOR-NEWS

Alles, was Modellflieger wissen müssen.

Direkt aufs Smartphone



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



QR-Code scannen und App installieren.

2 MEINUNGEN

Erst mit einem Voll-GFK-Modell sind gute Leistungen im Segelflug erreichbar



MARTIN WEBERSCHOCK

lebt seinen Modellfliegertraum mit CFK-Modellen

PRO
„Stimmt! Das kann ich von ganzem Herzen unterschreiben.“

Die Modellflugaerodynamik stellt uns große Aufgaben in der Statik. Ein Modell ist umso leistungsfähiger, je dünner das verwendete Tragflächenprofil ist. Solche Flügel sind schwer zu bauen. Ein Holz-Rippenflügel oder ein Schaumflügel benötigt eine gewisse Dicke, um den Flugbelastungen standzuhalten. Somit sind uns bei EPP oder Holz enge Grenzen gesetzt. Leistungssteigerungen sind heute nur noch in sehr kleinen Schritten möglich und nur noch unter der Verwendung immer höherwertiger Werkstoffe. Da ist Hochmodulkohlefaser, die aus der Formel 1 bekannt sind, beispielhaft. Ich lebe mein Hobby nach dem Motto: Du brauchst ein Modell, das zu dir passt! Dieses ist nur in Negativformen hochpräzise herzustellen, lässt sich in der Luft nicht zerstören – es sei denn, es kollidiert zum Beispiel mit einem anderen Modell – kann nicht durch Feuchtigkeit beschädigt werden und es stellt sich als ein treuer Begleiter dar. Fliegen sie mal ein solches Modell, dann werden sie mich verstehen.

ZUR PERSON

MARTIN WEBERSCHOCK

Die Modellflugkarriere von Martin Weberschock ist geprägt von mehreren Welt-, Europa- und Deutscher Meistertiteln in den Klassen F3B und F5B. Er entwickelt und produziert selbst GFK-Modelle, die man auch kaufen kann. Zudem bietet er in diesem Themenbereich Seminare für Modellflieger an. Infos unter: www.weberschock-development.de

HERMANN AICH

Vom Indoor-Leichtgewicht und Mini-Heli über Allroundsegler und Impellerjet bis hin zum Wasserflug- und Motormodell ist Hermann Aich als Testautor regelmäßig für **Modell AVIATOR** aktiv. Aus seiner Feder stammen zahlreiche Porträts über herausragende Flugmodell-Eigenbauten und ihre Piloten.

Wenn man den Segelflug in die nacheinander folgenden Phasen einteilt, wird einem schon bei der Phase 0 klar, was da schief läuft. Die Phase 0 beginnt nämlich mit dem Kauf des Fliegers. Ein GFK-Modell kostet das Vielfache eines Schaum- oder Holzseglers. Nur die Leistung zu betrachten, ohne ihren Preis zu sehen, ist einseitig argumentiert. Phase 1 soll dem Start gewidmet sein. Wer jemals an einem hochalpinen Abhang stand und einen Segler über einen gruseligen Abhang hinaus gestartet hat, der weiß, welche Überwindung das bereits mit einem Schaumsegler kostet. Das wird bei einem höheren Wert des Fluggeräts für manchen zu spannend. Meine Phase 2 repräsentiert den Flug. Um einen Bart gemütlich auszukurbeln, brauche ich kein messerscharfes Profil. Ganz im Gegenteil. Und wo steht eigentlich geschrieben, dass eine klassisch aufgebaute Holzfläche keine CFK-Verstärkung haben darf? Phase 3 ist die Landung. Ein dickes Profil gibt eine niedrige Grundgeschwindigkeit und die ist beim Landen angenehm. Dazu braucht es kein Hightech-Material. Wenn dann Phase 4, die Reparaturphase, noch betrachtet wird, dann gibt es sicher keine zwei Meinungen mehr. Die klassischen Holzbauten oder ein vernünftiges Schaummodell sind mit einfachen Mitteln auch für einen Nichtingenieur zu flicken. Welcher italienische Pkw-Hersteller baut das beste Auto? Ferrari, Alfa, Fiat ...? Es kommt halt doch immer ein wenig auf die Umstände an.

CONTRA
„Quatsch! Holz- oder Schaummodelle sind vernünftiger.“



HERMANN AICH

setzt auf alltagstaugliche, preiswerte Modelle

Händlerverzeichnis, Bestellmöglichkeit und aktuelle Infos auf unseren Internetseiten.
Täglicher, europaweiter Versand. Farbkatalog 2012 gg. Voreinsendung von 5,- € (Schein).
International shipping available. See our website for details.

Joker

Spannweite 1550mm

Superleichter Allrounder

- * ARF Fertigmodell
- * Fertig bespannt wie abgebildet
- * 2-tlg. Tragfläche mit Steckung
- * Robustes Alu-Fahrwerk
- * Praktisches Akkufach vorne oben
- * Sensationelle Flugeigenschaften
- * Komplett mit Brushless-Motor, Brushless-Regler und 4 Servos !



10
Jahre
Years
Années

NEU

Super-Combo inklusive
BOOST 40 Brushless-Motor,
40A Brushless Regler und
4 hochwertige Digitalservos !

199,-

Der Joker ist eine PICHLER-Eigenkonstruktion und besticht durch sein niedriges Abfluggewicht von ca. 1500g inklusive 3250-3S LiPo Akku. Fantastische Flugeigenschaften!



Flachschaum

NEU

Extra 330SC



Spannweite 840mm
Deprona Flachschaum

29,-

Auch als Combo Set lieferbar

EPO/EPP Schaum

Super ZOOM



Spannweite 1000mm
EPP gefräst und lackiert

69,-

Auch als Combo Set lieferbar

ARF Sport/Scale

NEU

Fieseler Storch



Spannweite 2850mm
ARF / Leichte Holzbauweise

535,-

Top - Modell 2012

ARF Warbird

NEU

Focke Wulf FW-190



Spannweite 1610mm
ARF / Leichte Holzbauweise

199,-

Ideal für Elektro der Verbrenner

Sbach

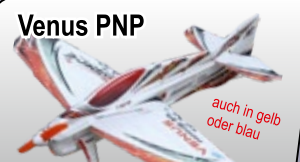


Spannweite 900mm
EPP gefräst und lackiert

69,-

Auch als Combo Set lieferbar

Venus PNP



Spannweite 830mm
komplett mit Brushless-Motor,
Brushless Regler und Servos

119,-

Super Combo Set

Speed PNP



Spannweite 1000mm
ARF / Komplett mit Brushless-Motor,
Brushless Regler und Servos

149,-

Super Combo Set

auch in gelb
blau od. grün

Trojan T-28



Spannweite 2000mm
ARF / Leichte Holzbauweise
Inkl. pneum. Einziefahrwerk

299,-

Aktionspreis solange Vorrat

NEU

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

Alles für Ihr Schaummodell und die Hallensaison!

NEU



Schnurzz

Neue Brushless-Motoren
13G, 16G od. 20G

29,95,-



XQ-Regler

Brushless-Qualitätsregler
ab 3A und schon ab

15,95,-



Servos

Mini- und Microservos,
viele Ausführungen, ab

8,95,-



Empfänger

Qualitätsempfänger 4, 6
oder 8-Kanal ab

19,95,-

Q50

Neuer
Quadcopter !

Ideal für
Einsteiger +
Fortgeschrittene



vormontiert

399,-

NEU

Micro Video Kamera
nur 17 Gramm !

Superklein
Ideal zur
Befestigung
am Modell



inkl. 4GB
SD-Karte
39,95,-

NEU

LEMONRC

LiPo

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



RED POWER

LiPo

Fabrikfrisch
25C
Alle Größen
von 100mAh
bis 9000mAh



Master Flight Control

Einzigtiges Flugstabilisierungs-System für
Flächenmodelle, universelle
einfache Anwendung

neueste
Sensoren-Technik

149,-



NEU

FLITEZONE

LiPo

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



3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Wasserflieger

Wenn es um RC-Wasserflug geht, gehört Andreas Bischel zu den großen der Szene. Seine hervorragend gebauten Modelle gehören zu den Highlights dieser überschaubaren Modellflugsparte. Bewundern lassen sich diese Kleinode des Scale-Modellbaus auf verschiedenen Wasserflugveranstaltungen. Hier begeistert er in den Sommermonaten das am Ufer stehende Publikum. Auf Fragen interessierter Zuschauer gibt er gerne Auskunft und trägt so zur steigenden Beliebtheit des RC-Wasserflugs bei.



ANDREAS BISCHEL
repräsentiert den RC-Wasserflug in vielerlei Hinsicht

Der Debütant

Zu den Überraschungen auf der Messe Faszination Modellbau in Friedrichshafen gehörte Felix Vogt mit seinem Modell Apus. Der Segler wurde von ihm konstruiert und ist jetzt in Kleinserie als Voll-Kohle-Version erhältlich. So ein Projekt zu beginnen, erfolgreich zur Serienreife zu führen und dann gleich bei einer großen Veranstaltung zu präsentieren, zeugt von viel Wagemut. Schaut man sich die Demo-Videos zum Apus auf der Firmen-Website an, wird klar, warum Felix Vogt von seinem Wurf überzeugt sein kann. Vorsicht: Suchtgefahr.

www.femo-design.de



FELIX VOGT
präsentierte sein Erstlingswerk Apus auf der Messe in Friedrichshafen



BERNHARD KAGER
vermittelt sein Knowhow an interessierte Modellflieger

Der Österreicher

„Wir realisieren Ihr Traummodell“, lautet es auf der Startseite des Internetauftritts von Modellbau Kager. Sehr selbstbewusst – zu Recht. Dass Bernhard Kager zu den Topiloten Europas gehört, bewies er oft und eindrucksvoll auf verschiedensten Kunstflug-Wettbewerben. Beim diesjährigen Airmeet von Horizon Hobby begeisterte er mit einer sensationellen Präsentation eines Turbinen-Seglers. Sein Knowhow stellt der sympathische Österreicher in seiner Flugschule sowie seinem Modellbauservice zur Verfügung. Den Traum vom Fliegen, den Traum vom perfekten Modell, er realisiert ihn.

www.modellbau-kager.at

Jetzt als eMagazin



www.onlinekiosk.de



www.pubbles.de

Weitere Infos auf

www.modell-aviator.de/emag





BT-D239BB/MG Digital Slim-Servo von Bay-tec

Bay-Tec Modelltechnik Beim Bay-tec BT-D239BB/MG Digital Slim handelt es sich um ein Flächenservo mit einer Stellkraft von 4,6 Kilogramm, die Stellzeit beträgt 0,14 Sekunden. Die Rudermaschine wiegt 22 Gramm und kann an 6 Volt betrieben werden. Es verfügt über ein Metallgetriebe und eine Kabellänge von 215 Millimeter. Es kostet 18,90 Euro.

Die Brushlessmotoren aus der Eco-Line-Serie sind die Motorhalterungen bereits integriert. Es sind verschiedene Typen mit spezifischen Drehzahlen von 750 bis 1.550 Umdrehungen pro Minute und Volt lieferbar. Die Preise beginnen bei 13,10 Euro.

Eco-Line-Brushlessmotoren von Bay-Tec



Ladekabel von CN Development & Media

CN Development & Media Eine Range neuer Ladekabel gibt es von CN Development & Media. Erhältlich sind solche mit 5,5-Millimeter-Goldkontakt sowie Micro-Deans-Stecker. Neu sind auch die BEC-Anschlusskabel mit einer Länge von 150 sowie 300 Millimeter. Diese sind wahlweise mit Stecker oder Buchse ausgestattet. Ebenfalls erhältlich sind UNI-Schalter- und -Ladekabel sowie ein BEC-Schalterkabel.

Ergänzt wurde das Yuki Model-Sortiment mit zahlreichen Hochstrom-Adaptoren beispielsweise Deans-Stecker an EC3-Buchse, Deans-Buchse an EC3-Stecker, XT60-Stecker an EC3-Buchse, XT60-Buchse an EC3-Stecker, XT60-Stecker an Deans-Buchse und XT60-Buchse an Deans-Stecker sowie viele weitere Kombinationen.

Hochstrom-Adapter von CN Development & Media



CS-Electronic Das CS Space X2 AC-Duo besteht aus zwei unabhängigen Schnellladegeräten mit einem 240-Volt-Netzteil. Beide Ladeausgänge laden parallel mit einer Leistung von 2 x 10 Ampere und 2 x 100 Watt. Es ist geeignet für Lithium-Akkus von 1 bis 6 Zellen und für Nickel-Akkus von 1 bis 16 Zellen. Klassische Lade- und Entladeprogramm-Features zeichnen das Gerät neben besonderen Eigenschaften wie beispielsweise die Safety-Balance-Discharge Funktion aus. Bei dieser werden Lithium-Akkus exakt auf die eingestellte Entladeschlussspannung pro Zelle einzeln entladen und Spannungsdifferenzen bereits beim Entladen ausgeglichen. Preis: 149,90 Euro.



CS Space X2 AC-Duo von CS-Electronic

CNC-Modellbauservice Widmann Das EPP-Modell Scorpy von CNC-Modellbauservice Widmann gibt es jetzt zum Sonderpreis in einer Combo mit Servos. Das Modell wird zum Beispiel mit zwei Digital-Servos mit Metallgetriebe vom Typ D2212 MG ausgeliefert. Bei dem Modell handelt es sich um einen Elektronurflügel mit 690 Millimeter Spannweite und Druckantrieb. Die Kufe und die nach unten gezogenen Winglets, ermöglichen Bodenstart von ebenen Flächen. Das Fluggewicht liegt unter 100 Gramm. Preis: 38,50 Euro.



Scorpy von CNC-Modellbauservice Widmann

KONTAKTE

Bay-Tec Modelltechnik
Schüttelgrabenring 3
71332 Waiblingen
Telefon: 071 51/500 21 92
Fax: 071 51/500 21 93
E-Mail: info@bay-tec.de
Internet: www.bay-tec.de

BMI Models
Mechelse Steenweg 309
2550 Kontich
Belgien
Internet: www.bmi-models.com

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



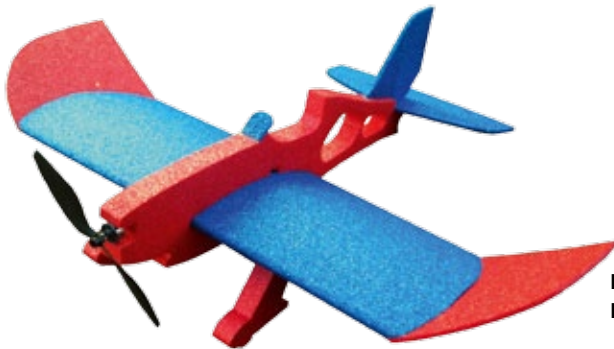
Spacecraft X-4 von BMI Models

BMI Models Mit dem Spacecraft X-4 sowie dem Ufo X-4 hat BMI Models zwei neue Mini-Quadroptere im Programm. Beide weisen identische Daten auf, und zwar einen Propellerdurchmesser von jeweils 135 Millimeter, ein Gewicht von 64 Gramm und sie werden von jeweils vier Coreless-Motoren angetrieben. Zum Lieferumfang gehören neben einer 2,4-Gigahertz-Anlage ein 1s-LiPo mit einer Kapazität von 250 Milliamperestunden sowie ein USB-Ladegerät. Beide Modelle sind für den In- und den Outdoor-Einsatz ausgelegt.



Präzisions-Störklappen von Florian Schambeck Luftsporttechnik beim Himmlischen Höllein

Der Himmlische Höllein Beim Himmlischen Höllein sind ab sofort doppelstöckige Präzisions-Störklappen von Florian Schambeck Luftsporttechnik. Die 366 Millimeter lange Störklappe eignet sich für den Einsatz in Segelflugmodellen mit 3 bis 6 Meter Spannweite. Durch die enorme Ausfahrhöhe von 39 Millimeter ergibt sich eine sehr hohe Bremswirkung. Die bewährte Verriegelungsmechanik sorgt im geschlossenen Zustand für stets sicher verriegelte Klappen. Die Lieferung der 116 Gramm pro Paar schweren Störklappen erfolgt fertig montiert, das passende Anlenkgestänge und eine ausführliche, bebilderte Anleitung liegen bei. Erhältlich sind diese Präzisionsstörklappen ab sofort für 69,- Euro.



Magnum reloaded vom Himmlischen Höllein

Florian Schambeck Luftsporttechnik Der Tuning-Senderbügel wurde speziell für die mc-32 von Graupner entwickelt. Der Sender kann mithilfe des Bügels leicht mit einer Hand gehalten werden, während der Modellpilot die andere zum Tragen des Modells nutzt. Dank des einteiligen, aus Stahl gebogenen Bügels, besitzt die mc-32 einen deutlich stabileren Halt am Körper, ganz egal ob ein Kreuzgurt oder ein Halsriemen zum Einsatz kommt.



Tuning-Senderbügel von Florian Schambeck Luftsporttechnik



YGE LV-Regler vom Himmlischen Höllein

Die YGE LV-Regler sind für den Betrieb mit 2s- bis 6s-LiXX-Akkus vorgesehen und verfügen über ein BEC-System mit 6 Ampere Dauerstrom und 12 Ampere Spitzenstrom. Die BEC-Spannung lässt sich mittels Jumper auf 5,7, 7,4 oder 8 Volt Ausgangsspannung einstellen. Um die hohe Leistung des BEC sinnvoll zum Empfänger zu transportieren, besitzen alle LV-Regler zwei Empfängeranschlusskabel. Um die LV-Regler mittels Drehzahlregelung des V-Stabi betreiben zu können, ist der erforderliche Ausgang bereits vorhanden. Erhältlich sind derzeit der YGE-90 LV für 159,- Euro, der YGE-120 LV für 189,- Euro und der YGE-120 LV mit Kühlkörper für 199,- Euro.

Das aus EPP hergestellte Modell Magnum reloaded ist eine Konstruktion von Martin Müller. Die vorgefertigten EPP-Teile des Bausatzes sind einfach und schnell zusammengebaut. Das Gewicht des Modells liegt bei 250 Gramm und die Spannweite beträgt 800 Millimeter. Mit den optional erhältlichen Schwimmern, die mit einem Gummiring befestigt werden, kann das Modell auch auf Wasser oder Schnee starten und landen. Der Preis für den Bausatz beträgt 44,- Euro und für die Schwimmer 11,90 Euro.



Brushlesservo von Engel Modellbau & Technik

Engel Modellbau & Technik Die beiden neuen XQ-Power Manufaktur Brushless-servos S4615D und S4618D sind schnell sowie stellstark. Das S4615D stellt 16,5 Kilogramm und kostet 134,50 Euro. Das S4618D mit einer Stellkraft von 20,5 Kilogramm ist für 149,40 Euro zu haben.

Das Vspeak-Sprachmodul für das FrSky-Telemetrie System kostet 89,- Euro. Dieses Modul wird mittels Adapter an das Telemetrie-HF-Modul angeschlossen. Die Sprachausgabe erfolgt über handelsübliche Kopfhörer mit 3,5-Millimeter-Klinkenstecker.

Vspeak-Sprachmodul von Engel Modellbau & Technik



KONTAKTE

CNC-Modellbauservice Widmann

Rosenstrasse 33
83684 Tegernsee
Telefon: 080 22/31 71
Fax: 080 22/31 71
E-Mail: modelbau@is-widmann.com
Internet: www.epp-flugmodelle.de

CS-Electronic

Johann-Karg-Strabe 30
85540 Haar bei München
Telefon: 089/436 30 29 90
Fax: 089/436 30 29 99
E-Mail: info@cs-electronic.com
Internet: www.cs-electronic.com

Der Himmlische Höllein

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

Engel Modellbau & Technik

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

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



Piper PA-18 von Horizon Hobby



Horizon Hobby Eine Piper PA-18 mit 2.690 Millimeter Spannweite kommt für 649,99 Euro von Hangar 9 auf den Markt. Das Modell kann mit Verbrenner- oder Elektromotor geflogen werden und wiegt zirka 7.100 Gramm. Besonderheiten sind die klappbare Flächenverstrebung, das originalgetreue Fahrwerk mit Stoßdämpfern, die funktionalen Klappen, die mitgelieferte Vollkörper-Pilotenpuppe und der Scale-Aluminium-Spinner.

Mit dem Blade Red Bull BO-105 CBCX präsentiert Horizon Hobby einen 29 Gramm wiegenden Koax-Heli. Dank der 2,4-Gigahertz-Technologie ist man jederzeit störungsfrei unterwegs. Das 200 Millimeter lange Modell wird flugfertig mit Akku und Ladegerät ausgeliefert und kostet 69,99 Euro.

Blade Red Bull BO-105 CBCX von Horizon Hobby



Die Edge 540QQ ist mit einem Brushlessmotor und High Speed Digitalservos ausgestattet. Die Konstruktion aus carbonverstärktem Schaum ist leicht und stabil. Das 660 Millimeter spannende Modell wiegt 235 Gramm und kostet in der Bind-and-Fly-Version 159,99 Euro.

Edge 540QQ von Horizon Hobby



GPS-Erweiterung vom Heli-Shop

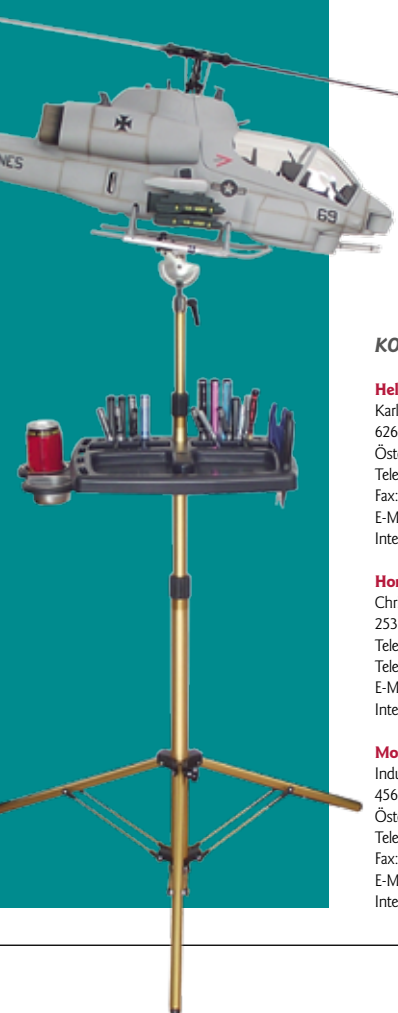
Heli Shop Heli Shop bietet für 499,- Euro eine GPS-Erweiterung für das Flybarless-System SK720 an. Die Abmessungen des Geräts betragen 58 x 32 x 13 Millimeter. Mit der GPS-Option ist es möglich, das Fluggerät stationär im Raum zu stabilisieren und die Flughöhe automatisch konstant zu halten. Wer möchte, kann die Logs aller Flüge auf Google Maps analysieren. Aufgrund der intelligenten Software des SK720 bleibt das Modell bei aktiver Stabilisierung voll steuerbar, ohne an Flugdynamik zu verlieren.

Modellbau Lindinger Der Tool Boy Tripod ist ein Montageständer mit Ablagefläche. Die praktische Hilfe für 109,90 Euro erlaubt Service- und Einstellarbeiten in aufrechter Position und bequemer Höhe. Der höhenverstellbare Tool Boy kommt inklusive Werkzeugschale, damit man immer alles in Reichweite hat. Er ist geeignet für Heli-Mechaniken bis 20 Kilogramm.

Tool Boy Tripod von Modellbau Lindinger

Lindinger hat das Sortiment an Brushlessmotoren und -reglern erweitert. Im Angebot sind Außenläufer zwischen 19 und 377 Gramm Gewicht. Während die kleineren Exemplare für 2s- bis 3s-LiPos ausgelegt sind, kann man die größten Motoren mit bis zu 8s-LiPos betreiben. Die Preise reichen von 14,90 Euro bis 52,90 Euro. Bei den Professional Fun/Crazy-Reglern reicht die maximale Belastbarkeit von 24 bis 140 Ampere. Die Controller verkraften je nach Modell zwischen 2s- und 12s-LiPos. Die Preise: 11,90 bis 99,90 Euro.

Brushlessmotoren und -regler von Modellbau Lindinger



KONTAKTE

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

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

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

BUDGET LINE

SANWA

THE 2.4GHZ SPECIALISTS

10.99€*



Digital



NEU

Sub-Micro 5g Digital Servo

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

#107A53951A

10.99€*



Digital



NEU

Micro 10g Digital Servo

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

#107A53961A

14.99€*



Digital



NEU

Micro 18g Digital Metal Gear Servo

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

#107A53971A

AIR BUDGET LINE

21.99€*



SX-091 Super Mini Servo

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

#107A53061A

Digital

BB

MG



SDX-772 dig. Servo

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

#107A53532A

Digital

BB

MG



SDX-762 dig. Servo (HS/BB)

High End Servo f. Kunstflieger, 3D, Segler, F3B/F3J.
Schnell, präzise, höchste Rückstellgenauigkeit.
0.1s / 40° 4.8V | 3.9kg/cm 4.8V
27x12,1x37,4mm | 22,6g

#107A53251B

AIR SPECIALISTS

LEGENDE



Flug



Heli

Digital

DigitalServo

BB

Kugellager

MG

Metallgetriebe

* unverbindliche Preisempfehlung



modellflug-XXL Services Ab sofort sind im modellflug-XXL-Shop die neuen Linearantriebsmechaniken für HAWE-Steuerventile erhältlich. Durch die Umsetzung der Servobewegung in eine Linearbewegung wird gewährleistet, dass der Verschleiß an den O-Ringen des Steuerkolbens reduziert und damit Luftverlusten vorgebeugt wird. Die Linearantriebe können entweder als reine Mechanik, mit Savöx-Servo oder komplett mit HAWE-Steuerventil bezogen werden. Neben den Linearantrieben sind diverse weitere Baugruppen wie zum Beispiel Kugelhahnantriebe oder Manometereinheiten mit Füllventil erhältlich.



Linearantriebsmechaniken für HAWE-Steuerventile von modellflug-XXL Services

LRP electronic GmbH Bei LRP electronic gibt es nun verschiedene Sekundenkleber mit Füllmengen von 28,3 Gramm. Neben spaltfüllenden, dünn sowie dickflüssigen Varianten der ZAP-Serie ist auch ein spezieller Schaumstoffkleber mit einer Gebindegröße von 20 Gramm erhältlich – passend dazu gibt es auch den entsprechenden Aktivator. Die Preise: ab 7,99 Euro.

Der Z-7 Sekundenkleber-Entferner für 5,99 Euro und mit einem Inhalt von 29,5 Gramm weicht gehärteten Sekundenkleber auf, sodass sich dieser von der Haut oder anderen Oberflächen lösen lässt.



Z-Poxy Harze von LRP electronic

Mit den Produkten der Z-Poxy-Serie bietet LRP electronic verschiedene Epoxid-Harze an. Erhältlich ist neben Fünfminuten-Kleber mit einer Füllmenge von 118 Milliliter (13,99 Euro) auch 30-Minuten-Epoxy, der sich für GFK-Rümpfe oder die Versiegelung von Schaumstoff eignet. Der Preis des 118-Milliliter-Gebindes beträgt 18,99 Euro



Sekundenkleber von LRP electronic



Z-7 Sekundenkleber-Entferner von LRP electronic

PAF Peter Adolfs Flugmodelle Beim Albatros-Retro-Mini handelt es sich um einen ARF-Segler mit einer Spannweite von 2.440 Millimeter, einer Länge von 1.380 Millimeter und einem Gewicht von 1.400 Gramm. Das Modell verfügt über eine dreigeteilte Tragfläche, Querruder und Wölbklappen. Die Flugeigenschaften sind sehr ausgewogen und gutmütig. Der Vierklappenflügel ermöglicht ein breites Geschwindigkeitsspektrum und Einsatzmöglichkeiten bis hin zum dynamischen Hangflug. Der GFK-Rumpf mit Carbonverstärkungen wird in Seglerausführung geliefert, eine Elektrifizierung ist aber problemlos möglich.



Albatros-Retro-Mini von Peter Adolfs Flugmodelle

KONTAKTE

LRP electronic GmbH
Hanfwiesenstraße 15
73614 Schorndorf
Hotline: 09 00/577 46 24
Fax: 071 81/40 98 30
E-Mail: info@lrp.cc
Internet: www.LRP.cc

modellflug-XXL Services
Brunnenstraße 3
31319 Sehnde
Telefon: 051 32/595 92 88
Telefax: 051 32/86 65 54
Internet: www.modellflug-xxl.com

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

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

Razzor von Multiplex



Multiplex Mit dem Razzor aus Elapor präsentiert Multiplex ein kleines und handliches Elektro-Rennflugzeug im Look eines modernen Arracers. Erhältlich ist das 620 Millimeter spannende Modell mit einer Länge von 595 Millimeter und einem Gewicht von 300 Gramm in einer RR- sowie einer RR+-Variante. Beide Versionen beinhalten das weit vorgefertigte Modell, den Antriebsmotor Permox BL-O 2316-1400 inklusive Regler, Propeller, vier Servos und Antriebsakku FX-3/1-800 (M6). Das RR+-Set verfügt zudem über einen RX-5 M-LINK ID 5-Empfänger, Ersatzpropeller und V-Kabel. Die RR-Version kostet 139,99 Euro, die RR+-Variante 189,90 Euro.



Top-Angebot!



Monstertronic Trainingslandegestell 450

Stäbe aus Kohlefaser, ca. 33cm x 3mm
Neues, stabileres Mittelstück aus Aluminium

Für Abfluggewichte bis 2kg, z.B.: T-Rex 450, DF36, DF37 oder Belt CP.

RC-Toy Heli Konfigurator



5% Rabatt
auf ihre individuelle
Helikopterkonfiguration

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

10 € Gutschein! Code: Aviator-01-2013

Einfach **Aviator-01-2013** im Gutscheinfenster auf der Warenkorbseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass ab einem Warenwert von 100 Euro!

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

Bestpreise bei RC-Toy

Align T-Rex 250 Pro DFC Combo

Art.-Nr.: KX019013

289,-



Hauptrotor: 460mm
Länge: 431mm
Gewicht: 140g

Align hat dem T-Rex 250 Pro neben den neuen Digitalservos DS415M (Taumelscheibe) und DS425M (Heckrotor) nun auch einen DFC Flybarless-Kopf verpasst. Die Flybarless-Elektronik kann der Pilot bei dieser Variante selbst bestimmen.

Monstertronic B6AC Ladegerät

Art.-Nr.: 112-E-03

45,95



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

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

Walkera Mini CP

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

255,-



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

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Der Mini CP ist durch seine kollektive Blattverstellung voll 3D tauglich und ermöglicht auch Anfängern den Einstieg zu den kollektiv-Pitch Helis. Er ist ausgestattet mit 3 digitalen Servos und 2 starken Motoren.

Walkera V120D02S

Art.-Nr.: 5-V120D02S-D7

249,-



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

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Der V120D02S Heli hat mit seinem Brushless Außenläufer Motor genügend Kraft um durch alle Flugmanöver zu fliegen. Der Motor vom V120D02S sorgt für kraftvollen Durchzug und das Heckservo WK-03-4 für eine stabile Fluglage.

Walkera UFO5

299,-



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

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Das Design dieses UFO ist einzigartig. Es hat keine Taumelscheibe und keine Servos. Das Herz des UFO 5 ist ein Mikro-Prozessor der die Geschwindigkeit der Motoren berechnet, damit sich das UFO in 3 Dimensionen mit sehr guter Stabilität einfach steuern lässt.

Walkera QR Ladybird

139,95



RTF-Set
inkl. Fernsteuerung

Länge: 85mm
Höhe: 30mm
Gewicht: 29g

Mit WK2420D
Fernsteuerung:
139,95
Mit Devo 7
Fernsteuerung:
179,95

Ersatzteile einfach finden



So einfach geht's:

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



Lieferung innerhalb Deutschlands in 1-2 Tagen



Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands ab einem Bestellwert von 50 Euro



Verschiedene Zahlungsarten verfügbar, z.B. Lastschrift oder Kreditkarte



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

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



Align T-Rex 800 DFC von robbe

robbe Der T-Rex 800 DFC ist neben dem DFC-Rotorkopf und der Zweipunkt-Anlenkung des Hecks auch mit einem stabilen Carbonchassis ausgestattet. Der Baukasten des Modells ist mit schnellen und kräftigen High-Voltage-Servos und dem 3GX-Flybarless-System bestückt. Bis auf die Fernsteuerung mit Empfänger und den Antriebsakkus ist der Heli komplett. Der Hauptrotordurchmesser beträgt zirka 1.780 Millimeter, der Heckrotordurchmesser liegt bei 301 Millimeter. Das Abfluggewicht des 1.899,90 Euro kostenden Helis ist mit rund 5.400 Gramm angegeben.

Der Air Trainer 140 für 149,- Euro ist ein Kunstflugtrainer mit 1.400 Millimeter Spannweite. Das komplett aus Hartschaum gefertigte Modell hat eine geringe Flächenbelastung und wird mit einem Brushlessantrieb geflogen. Das Fluggericht liegt bei rund 1.550 Gramm. Alle Servos sind eingebaut und verkabelt. Zum Fliegen ist noch ein Fernsteuersystem sowie ein Antriebsakku erforderlich.



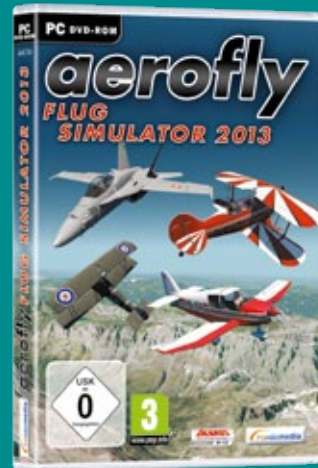
Air Trainer 140 von robbe

Ralf Petrusch Modellbautechnik Das Sortiment an Aluminium-Steckverbindungen mit 10 bis 50 Millimeter Durchmesser ist erweitert worden. Das Aluminium-Rohr Strongal d 25 beispielweise ist nun nicht nur mit 1 Millimeter Wandstärke, sondern auch mit 1,5 Millimeter erhältlich. Dadurch erhöht sich die Festigkeit. Alle Rohre sind einzeln oder als Komplettsteckung in Verbindung mit einem Führungsrohr erhältlich.



Aluminium-Steckverbindungen von Ralf Petrusch Modellbautechnik

rondomedia Der aerofly Flug Simulator 2013 verspricht Detailtiefe und anspruchsvolle Grafik sowie realistische Flugphysik. Mit den vier enthaltenen und den Originalen nachgebildeten Flugzeugen Robin DR400, Sopwith F.1 Camel, F-18C Hornet und Pitts S-2B, erhält der Spieler in verschiedenen Flugmissionen durch die faszinierenden Kulissen der Alpen und vielen weiteren detailgetreu nachgebildeten Regionen der Schweiz unter Beweis zu stellen. Preis: 29,99 Euro.



aerofly Flug Simulator 2013 von rondomedia

KONTAKTE

Ralf Petrusch Modellbautechnik
 Corunnastraße 12a
 58636 Iserlohn
 Telefon: 023 71/200 01
 Fax: 023 71/254 39
 E-Mail: petrusch.modellbau@t-online.de
 Internet: www.aviation-art.de

rc modellconcept
 Roth & Wolf GdbR
 Wallbergallee 93a
 75179 Pforzheim
 Telefon: 072 31/455 09 57
 Fax: 072 31/97 97 41
 E-Mail: info@rc-modellconcept.de
 Internet: www.rc-modellconcept.com

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

rondomedia
 Limitenstraße 64-78
 41236 Mönchengladbach
 Telefon: 021 66/618 66 14
 Fax: 02 166/618 66 18
 E-Mail: f.buschbaum@rondomedia.de
 Internet: www.rondomedia.de

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

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

rc modellconcept Der flight-stand ist nun auch als modulares System erhältlich. Grundlage bildet ein Stativ mit einer Trägerplattform und ergänzenden Adaptern zur Fixierung von Helikopter- und Flugmodellen. Durch die Ergänzungsmodule kann die einmal erworbene Plattform den jeweiligen Anforderungen der Modellbaugattung angepasst werden. Hierfür stehen Rumpflagen (58,- Euro), Tragflächenauflagen (58,- Euro) sowie Module zur Helikopter-Fixierung (87,- Euro) zur Verfügung.



flight-stand von rc modellconcept



**Cockpit des Bolkow
Bo105 inklusive
Pilotenpuppe von Skyrush**

Skyrush In Ergänzung zum bestehenden Rumpfsortiment bietet Skyrush detailreich und sauber gefertigte Cockpitbausätze für Helis der 450er- bis 700er-Scale Klassen an. Passende Pilotenpuppen gehören zum Lieferumfang. Das Cockpit des Bolkow Bo105 zum Beispiel ist detailliert ausgeführt. Die Teile des 99,90 Euro kostenden Bausatzes sind von Hand bemalt und lassen sich schnell montieren.



**CSA Sport Cruiser von
Simprop electronic**

Simprop electronic Die Modell-Version des CSA Sport Cruiser spannt 1.800 Millimeter, wiegt flugfertig ab 4.400 Gramm und kann sowohl mit Elektro- als auch Verbrennungsmotoren betrieben werden. Die Hauptkomponenten in Holzbauweise sind bereits fertig montiert und bespannt. Zum Lieferumfang gehören unter anderem ein Cockpit, eine mehrfarbig lackierte GFK-Motorhaube und Radverkleidungen, ein Motorträger für Verbrennungs- und Elektromotoren und diverses Zubehör.

Der Cloud Hopper XL ist ein Quadrocopter, der eine Diagonale von 625 Millimeter und ein Fluggewicht ab 800 Gramm hat. Zudem kann der Quadrocopter eine Zuladung von bis zu 800 Gramm transportieren. Der vormontierte Rumpf besteht aus lasergeschnittenen Sperrholzteilen. Im Lieferumfang sind neben je vier anschlussfertigen Brushlessmotoren und -reglern unter anderem zwei Satz Luftschrauben (acht Stück), vier Luftschraubenaufnahmen mit PropSaver, die zentrale Steuer- und Sensorelektronik sowie alle erforderlichen Schrauben und diverses Befestigungsmaterial enthalten.



Cloud Hopper XL von Simprop electronic

Rosenthal Flugmodelle Die ASW 15b ist im Maßstab 1:3 ausgeführt und wird als Bausatz ausgeliefert. Das Kit besteht aus einem in Weiß lackiertem Rumpf aus GFK/CFK. Die Tragflächen sind in Styro-Abachi-CFK-Bauweise gefertigt und auf der Ober- sowie Unterseite mit jeweils 163 Gramm CFK-Gewebe belegt. Ein durchgehender Doppel-T-Holm sorgt hier für Festigkeit. Die ASW 15b verfügt über einen sehr hohen Vorfertigungsgrad. So sind zum Beispiel die Pendelleitwerke fertig aufgebaut und die entsprechende Mechanik im Rumpf integriert. Ein CNC-Spantensatz inklusive Schleppkupplung sowie eine klare Haube mit CNC-Haubenrahmen sind ebenfalls Teil des Bausatzes. Ein Abfluggewicht von 8.500 Gramm ist realistisch. Der Einführungspreis liegt bei 1.369,- Euro. Die ASW 15b ist zudem als ARF-Version verfügbar. Bei dieser ist das Modell – bis auf die RC-Anlage – fertig aufgebaut. Der Einführungspreis beträgt 1.890,- Euro.



ASW 15b von Rosenthal Flugmodelle

KONTAKTE

Skyrush
Samstagernstraße 105
8832 Wollerau
Schweiz
Telefon: 00 41/0/44/786 14 51
Telefax: 00 41/0/44/786 25 12
Internet: www.skyrush.eu

Soko Heli Tools Limited
1/146C Glengarry Road
Glen Eden
Auckland, 0602
Neuseeland
E-Mail: office@soko-heli-tools.com
Internet: www.soko-heli-tools.com

Soko Heli Tools Limited Mit Soko Helical und Soko Gauge, die unter anderem im Set Soko Kit zu haben sind, bringt Soko Heli Tools innovatives Einstellwerkzeug für Heli-Piloten auf den Markt. Es lassen sich Taumelscheiben-Niveau für alle Einstellwinkel, kollektiver und zyklischer Einstellwinkel, Mittel- und Endpunkte der Servos, Gestängelängen, Schwerpunkt sowie horizontales Niveau einstellen. Des Weiteren eignen sich die Tools zur Einstellung der exakten Sensor-Nullposition bei Flybarless-Systemen mit Rettungsanker-Funktion. Das Soko Kit ist für alle Helikoptergrößen und -marken geeignet. Helical und Gauge sind auch jeweils einzeln erhältlich.

Soko Kit von Heli Tools





MC-32 HoTT

KONTAKTE

Staufenbiel

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

Techamp GmbH & Co. KG

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

Wild Technik

Weipertshoferstraße 12
74597 Stimpfach-Rechenberg
Telefon: 079 67/71 05 05
Fax: 079 67/71 05 12
E-Mail: info@wild-technik.de
Internet: www.wild-technik.de

www.Modellbau-Welt.eu

Köhler 25
97332 Volkach
Telefon: 015 20/705 58 03
E-Mail: info@modellbau-welt.eu
Internet: www.Modellbau-Welt.eu

**Dymond R-600 FHSS
von Staufenbiel**



Staufenbiel Der Dymond R-600 FHSS für 36,90 Euro ist ein 2,4-Gigahertz-Empfänger für das FASST-System von Futaba. Er verfügt über sieben Kanäle und ist mit einem Failsafe-System ausgestattet. Die Abmessungen betragen 37 x 22 x 8 Millimeter bei einem Gewicht von 7,8 Gramm.

www.Modellbau-Welt.eu Der Rumpfbausatz des EC-135 in der Lackierung des ADAC von www.Modellbau-Welt.eu ist für den Einsatz an Helikoptern der 500er-Klasse konzipiert. Das Kit ist aus GFK gefertigt und mit CFK verstärkt. Im Lieferumfang sind das Landegestell aus Aluminium und alle nötigen Kleinteile zum Einbau der Mechanik enthalten. Preis: 179,- Euro.

Rumpfbausatz EC-135 von www.Modellbau-Welt.eu



**Einziehfahrwerksmechanik
PZ-15096 von Wild-Technik**



**Hobby Topgun J-10
von Wild-Technik**

Wild Technik Die Einziehfahrwerksmechanik PZ-15096 wird mit Fahrwerksbeinaufnahmen aus Metall ausgeliefert. Konzipiert ist diese für Modelle mit einem Abfluggewicht von 10.000 Gramm. Die Betriebsspannung reicht von 4,8 bis 7,4 Volt und das 10-Sekunden-Auto-Power-Off-Schutz-System schont Mechanik sowie Akku. Die Mechanik kostet pro Stück 38,90 Euro, die lenkbare Version schlägt mit 44,90 Euro zu Buche. Ein Set, bestehend aus Mechaniken für Hauptfahrwerk und einer lenkbaren Mechanik für das Bugfahrwerk gibt es komplett für 109,- Euro. Ebenfalls erhältlich sind die Mechaniken PZ-15091 für Modelle bis 5.000 Gramm und PZ-15090 für Flugzeuge mit einem Gewicht von 3.000 Gramm.

Als Hobby Topgun-Distributor bietet Wild-Technik nun eine J-10 als Scale-Großmodell aus GFK an. Mit einer Spannweite von 1.765 Millimeter und einer Länge von 2.980 Millimeter ist dieses Modell für Turbinen mit 16 bis 20 Kilogramm Schub ausgelegt. Eine Mirage 2000 mit ähnlichen Maßen kommt Ende des Jahres auf den Markt.

Techamp GmbH & Co. KG Der Scorpion Backup-Guard ist ein kleines, leichtes Stand-By-Power-System (Stützakku) für RC-Hubschrauber, Flugzeuge oder Autos. Sollte das BEC während des Betriebs ausfallen, setzt der Scorpion Backup-Guard ein und versorgt das RC-System weiterhin mit konstanten 5 Volt Strom, sodass das Modell weiterhin voll kontrolliert werden kann. Das kompakte Gerät mit seinen beiden integrierten LiPo-Akkus verträgt Stromspitzen bis zu 10 Ampere, die Kapazität beträgt 500 Milliamperestunden. Gewicht: 38 Gramm, Abmessungen 55 x 31 x 15 Millimeter. Preis: 24,99 Euro.



Scorpion Backup-Guard von Techamp

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

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

Web-Race

Finden Sie die Flagge mit der Zahl 6 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.modellhobby.de



www.flywood.de



www.hepf.at



www.rcfreak.eu



www.litronics2000.de



www.jp-deutschland.de



www.modellbau-welt.eu



www.smdv.de



www.jamara.com



www.rc-toy.de



www.hype-rc.de



www.der-schweighofer.com

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

Einsendeschluss ist der 01. Januar 2013. Die Lösung schicken Sie per E-Mail an web-race@modell-aviator.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort: **Web-Race Modell AVIATOR**, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost und auf www.modell-aviator.de veröffentlicht.

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

ALPENDORACHE

Schweighofers Einstieg in die Königsklasse

Den dritten Platz holte das österreichische Team 2001 bei der Jet-Weltmeisterschaft. Mit auf dem Treppchen stand damals Manfred Eberhard, der mit seiner Saab 35 Draken Mitstreiter und Fachwelt erstaunte. Statt Rummel folgte Stille und es dauerte elf Jahre, bis die Draken ihren zweiten Frühling erleben durfte. Schweighofer hob den Draken diesen Spätsommer erneut aus der Taufe und unterstreicht damit eindrucksvoll seine Turbinenjet-Ambitionen.

**Text und Fotos:
Mario Bicher**



Auf dem Firmengelände im österreichischen Deutschlandsberg gewährte Schweighofer der **Modell AVIATOR**-Redaktion einen detaillierten Blick auf das Display-Modell des künftigen Super-Stars. Mario Walter, Prokurist, Marketing und Vertriebsleiter von Modellsport Schweighofer, ist die treibende Kraft hinter dem Draken-Projekt. Er ist selbst begeisterter Jet-Pilot und man spürt, wie ihm das Herz aufgeht, wenn er von „seiner“ Draken spricht. Diese tiefe Verbundenheit teilt er mit einer Reihe seiner Landsleute. Weniger wegen des Erfolgs von Manfred Eberhard bei der WM – so bedeutend ist der Modellsport in der Alpenrepublik auch wieder nicht. Vielmehr wegen der zwei Dutzend Original Saab 35 Draken, die zu Beginn ihrer Karriere in Österreich ein Politikum darstellten.

1985 erwarb die österreichische Regierung 24 gebrauchte Draken aus Schweden, die ab 1987 in Dienst gestellt wurden. Streit gab es um den Verwendungszweck, die Bewaffnung und die Tauglichkeit des Jets. Man erntete Hohn und Spott wegen des Alters der Jets, die Presse titelte „Ausgedienter Schrotthaufen“ und den Höhepunkt erreichte die Auseinandersetzung im „Anti-Draken-Volksbegehren“. Dem gegenüber stand ein technisch ausgereifter Kampffjet, der schließlich 20 Jahre lang im

österreichischen Bundesheer beim Überwachungsgeschwader diente. Erst 2005 musterte man den alten Schweden aus – 50 Jahre nach dem Erstflug des Saab-Prototypen, was für die Qualität dieses Flugzeugmusters spricht. Heute stehen zahlreiche Draken in Museen. Einer beispielsweise am Flughafen in Graz, der sich nur ein paar Autominuten entfernt von Deutschlandsberg befindet, dem Firmensitz von Schweighofer.

Vom Modell zum Modell

Als Vorbild für Schweighofers Display-Modell diente die Draken von Manfred Eberhard, die 2001 in Thailand den 17. Platz bei der Jet-Weltmeisterschaft erreichte. In Zusammenarbeit mit ihrem Konstrukteur erstellte man bei Modellsport Schweighofer ein Pflichtenheft, um das WM-Modell in einer komplett überarbeiteten Version zur Serienreife zu führen. Etliche Stunden Entwicklungsarbeit waren zu leisten. Unter anderem galt es, aktuelle Erkenntnisse aus der Turbinen-Technik, Kunststoff-Verarbeitung oder RC-Elektronik in den neuen Draken





Mehrere im Modell verbaute Bremsklappen ober- und unterhalb des Rumpfs wirken durchaus im Flug

WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass das Display-Modell der Saab 35 Draken von Schweighofer die Sonderlackierung Ostaricchi 996 zeigt? Anlässlich der Feierlichkeiten zum 1.000-jährigen Bestehen Österreichs lackierte man im Jahr 1996 eine Original Draken des Österreichischen Bundesheers in diesem Design und erinnerte somit an das historische Ereignis. Mit dem gleichen Design nahm auch Manfred Eberhard an der Jet-WM 2001 in Thailand teil.



Beim Vorführmodell baute man das Cockpit in Eigenregie aus. Aber auch dafür wird es einen extra Scale-Bausatz geben



Für Details wie die Lufthutzen bietet Schweighofer einen passenden Scale-Ausbausatz an

einfließen zu lassen. Das ehrgeizige Ziel lautete, von der kleinsten Schraube, über den Modell-Bausatz und Scale-Zubehör bis hin zur Turbine und erforderlicher Elektrik alles aus einer Hand anzubieten. Nach einem Jahr intensiver, harter Arbeit – nach eigenem Bekunden etwa 3.000 Stunden – betrachtet man das Projekt als erfolgreich umgesetzt, beziehungsweise vorbereitet. Schweighofers Draken wird sich seine Chance krallen und fauchend den Markt betreten.

Unter Berücksichtigung aktueller Fertigungsmethoden erstellte Schweighofer eine sehr leichte Zelle in Vakuumsandwich-Bauweise. Der Rohbau wiegt knapp unter 6.000 Gramm. Rumpf, Fläche und andere Bauteile sind weitgehend vorgefertigt, beispielsweise sind die Spanten und Lufteinläufe bereits eingearzt, der RC- und Turbinen-Einbau weitgehend vorbereitet und in den Flächen die Servoschächte zum Ausfräsen eingezeichnet. Auch die Steckung ist fertig umgesetzt. Alle Glasfaserkunststoffteile sind grau eingefärbt und Details wie Beplankungsstöße oder Niete in die Form eingearbeitet. In puncto Detaillierung ist der Vorfertigungsgrad hoch und erspart dem Modellbauer eine Menge Zeit. Mario Walter schätzt, dass ein erfahrener Modellbauer die Draken in zirka 100 Stunden komplett flug-

Beim Vorführmodell baute man das Cockpit in Eigenregie aus. Aber auch dafür wird es einen extra Scale-Bausatz geben



Luftkanäle und Schubrohr sind ab Werk sauber und exakt ins Modell eingebaut

fertig erstellen kann – vorausgesetzt er nutzt die von Schweighofer empfohlenen Komponenten und Anleitung. In diese investierte man ebenfalls viel Zeit. Zum Vorführen des Jets baute man ein weiteres Modell, bei dem „jeder Bauschritt festgehalten und für eine ausführliche, bilderte Anleitung dokumentiert wurde. Wir wollen ein Topmodell auch in puncto Bauanleitung anbieten und uns damit von den Mitbewerbern abheben“, so Mario Walter.

Diesen Anspruch verdeutlicht auch, wie viel Energie man bei der Vorbereitung eines vorbildgetreuen Ausbaus ins Projekt steckte. Charakteristische Merkmale wie die Tanks unter den Flächen liegen dem Bausatz optional als GFK-Teile bei. Andere Scale-Details sind primär in Eigeninitiative ein- beziehungsweise anzubauen. Für einige Elemente, beispielsweise Lufthutzen, sind Zubehörsätze gesondert erhältlich. Auch das Cockpit des Display-Modells ist mehr Beispiel denn Standardausstattung. Es wurde extra fürs Ausstellungsmuster gebaut. Trotzdem: Künftig soll es auch dafür einen Scale-Ausbausatz geben. Einzig die Pilotenfigur muss man dann separat erwerben. Ob dem Jet-Bausatz eine Scale-Dokumentation beiliegen wird, ist noch unentschieden. Schon jetzt erhältlich sind jedenfalls detaillierte Dekorbögen verschiedener Originale. Weiter gibt es als Zubehör ein fertig abgestimmtes

Technische Daten

Spannweite:	1.940 mm
Länge:	2.840 mm
Gewicht:	16.000 – 18.000 g
Material Rumpf:	GFK
Material Fläche:	GFK/CFK
RC Funktionen:	Quer, Höhe, Seite, Bremsklappen, Einziehfahrwerk, Beleuchtung
Turbinenempfehlung:	Jetcraft J180+
Maßstab:	1:5
Preise:	
Modell-Bausatz:	2.990,90 Euro
Fahrwerksset:	1.990,90 Euro
Beleuchtungsset:	389,90 Euro
Dekorbogen Ostaricchi:	169,90 Euro
Scale-Zubehör:	129,90 Euro
Turbine J180+:	2.990,90 Euro

Beleuchtungsset. „Wenn der Kunde möchte, erhält er die Möglichkeit, ein erstklassiges Scale-Modell aufzubauen, weil alle Komponenten dafür da sind“, erläutert Mario Walter die Möglichkeiten.

Novum E-Bremse

In die Vollen ging man bei der Entwicklung des Fahrwerks: Es ist zu 100 Prozent elektrisch und besitzt somit eine elektrische Scheibenbremse. Ein Novum. Der Vorteil dieser Idee liegt auf der Hand. Wendet man pneumatische Fahrwerke nicht korrekt an, kann im entscheidenden Moment – beim Landen beziehungsweise Ausrollen – die Luft zum Ausfahren und/oder Bremsen fehlen. „Bei der elektrischen Scheibenbremse lässt sich die Bremsstärke über die Fernsteuerung stufenlos im Härtegrad einstellen – von wenig bis Vollbremsung“, erklärt Mario Walter. Das

Bein wird über einen Spindeltrieb bewegt. Beim Gewicht achtete man darauf, dass es nicht höher ist, als bei einem pneumatischen Fahrwerk. Das neue System – Mechanik und Elektronik – wurde komplett von der Firma Schweighofer selbst konstruiert und ein Jahr lang ausgiebig in der Praxis getestet. Die Draken ist optimal auf den Einbau dieses Sets vorbereitet.

Als Besonderheit gesellt sich zusätzlich zum Bugfahrwerk eines im Heck hinzu. Die Original Draken konnte mit extremem Anstellwinkel landen, um auch schlecht ausgebaute, kurze Pisten nutzen zu können. Damit das Heck beim Aufsetzen keinen Schaden erlitt, federte das Spornfahrwerk

Schweighofer entwickelte für die Draken ein passendes, vollständig ausgestattetes Fahrwerksset



Bezug

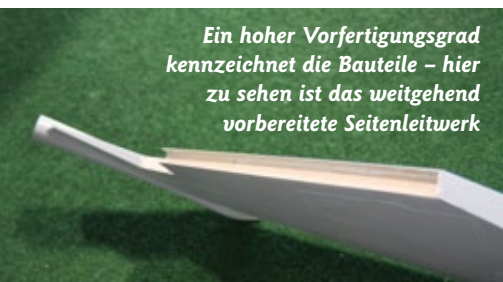
Modellsport Schweighofer
Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg
Österreich
Telefon: 00 43/34 62/25 41 19
Fax: 00 43/34 62/75 41
E-Mail: info@der-schweighofer.com
Internet: www.der-schweighofer.com

Teile des Bausatzes und des Scale-Bausatzes. Selbst Plattenstöße und Niete sind vorgearbeitet



Alle Bauteile der Draken sind nach aktuellen Kenntnissen der GFK-/CFK-Fertigungstechnik erstellt

Ein hoher Vorfertigungsgrad kennzeichnet die Bauteile – hier zu sehen ist das weitgehend vorbereitete Seitenleitwerk



Anzeige

AIRWORLD

Voll-GFK
Glasfaserverstärkter Kunststoff
Technologie
Antriebssysteme, Motoren

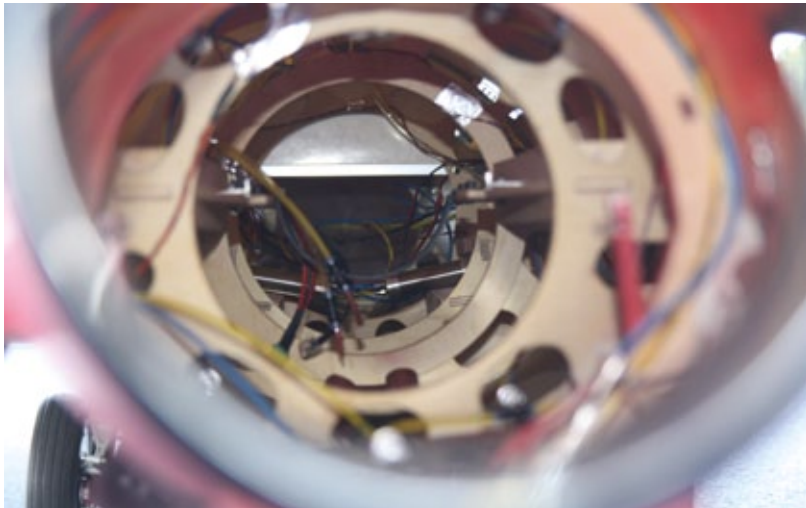
Hawker Sea Fury
Spannweite 260cm - Länge 235cm
Ideal für MOKI 250 Sternmotor!

NEU 7-Zylinder mit 250ccm Hubraum

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

Mehr Infos zu den Modellen und unserem Komplettsprogramm finden Sie unter
www.airworld.de

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



Alle Spanten sind passend ab Werk im Modell verbaut und der technische Ausbau weitgehend vorbereitet

zu heftige Landewinkel ab. Im Modell fährt ein Servo den Sporn samt Rädern aus. Sehr ansprechend gelungen sind beim gesamten Fahrwerk die Klappen und Scharniere.

Jet-Antrieb

Teil des Schweighofer-Programms ist die neue Turbinen-Serie Jetcraft. Aus dieser stammt auch der Antrieb für die Saab 35 Draken. Werkelte im Original ein „Svenska Flygmotor“, der es auf über 8.000 Kilogramm Schub brachte. Ist das Modell für Triebwerke von 16 bis 20 Kilogramm Schub ausgelegt. Im Probemuster ist eine Jetcraft-Turbine des Typs J180+ verbaut. Sobald aber die neue 200er-Jetcraft zur Verfügung steht, wird diese dort ihren Dienst antreten. „Der Jet soll satt in der Luft liegen und mit dementsprechendem Antrieb auch mit Schwung vorbeifliegen“, verkündet Mario Walter selbstbewusst und führt fort: „Die Turbinen-Elektronik stammt von Projet und ist im Kit der Jetcraft enthalten. Das ist ein fertig abgestimmtes System“.

Eingebaut ist ein Fünf-Liter-Tank. Das Gesamtgewicht bleibt damit immer noch deutlich unter 25 Kilogramm, was dank

Viel Wert legte Schweighofer auf den Scale-Ausbau. Die Scheinwerfer sind voll funktionsfähig



Zu den Besonderheiten des schwedischen Jets zählt das Heckspornrad

des gezielten Leichtbaus erreichbar ist. Auf die Frage, ob denn der Einbau eines Impellerantriebs möglich sei, schaut Mario Walter erstaunt auf und meint trocken: „Das geht nicht. Das wäre absoluter Stilbruch“. Ein Grinsen macht sich im Gesicht breit: „Dann nehmen wir den Flieger zu 100 Prozent wieder zurück“ und beginnt zu lachen. „Theoretisch wäre das machbar, aber dafür braucht es dann schon einen sehr guten Elektro-Impeller“. Elektrisch ist nicht undenkbar, auch nicht unmöglich, aber definitiv mutig und bei Erfolg viel Lob wert.

Ambitioniertes Projekt

Schweighofer meint es ernst mit seinem Turbinen- und Jetmodell-Engagement. Mit Professionalität und Zielstrebigkeit wird das Gesamtprojekt intern verfolgt. Der Lohn ist zunehmend mehr Beachtung. Das liegt auch an der starken Selbstmotivation von Mario Walter: „Mir persönlich gefällt der Flieger gut. Ich wollte nicht die hunderte Hawk oder Viper Jet. Mit der Saab 35 Draken wollen wir die einzigen am Markt sein und auch zeigen, dass Schweighofer Knowhow hat“. So viel Zuneigung zum Modell, den daraus resultierenden Detaillierungsmöglichkeiten und der Realisierung technischer Kabinettstückchen, das dürfte sich motivierend auf künftige Kunden übertragen. „Wer sorgfältig baut, kann mit dem Modell theoretisch an einer Weltmeisterschaft teilnehmen“, orakelt Mario Walter. Hört man da schon die nächsten Ambitionen heraus? Die Überlegung sei schon da, selbst bei der kommenden Jet-WM anzutreten. Schauen wir mal, sagt da der Österreicher.



Novum: Erstmals befindet sich in der Saab35 Draken ein elektrisches Fahrwerk mit elektrischer Scheibenbremse



Mario Walter ist die treibende Kraft hinter dem Turbinen-Engagement von Schweighofer und dem Draken-Projekt

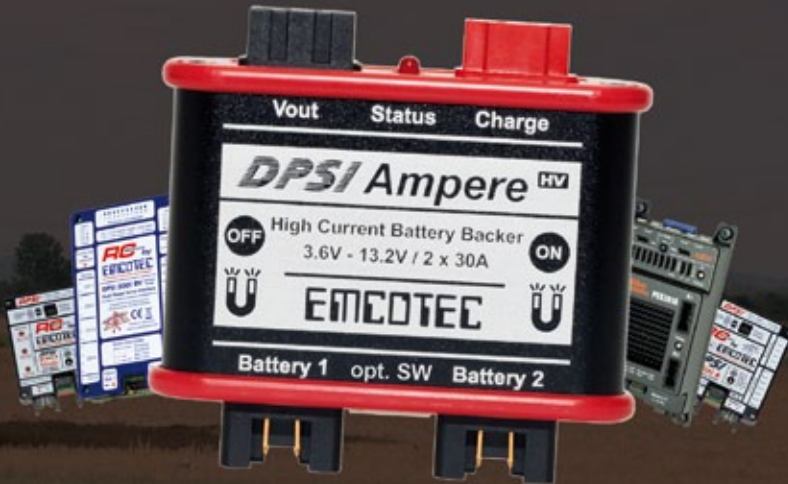
EMCOTEC



NEU: DPSI Ampere

- Doppelstromversorgung für Empfänger oder Turbinen
- Spitzenbelastung bis zu 60 Ampère
- Betrieb mit bis zu 3S-LiPo möglich
- Verlustfreie Weichenfunktion ohne Dioden
- Ein- und Ausschalten mit Magneten direkt am Gehäuse
- Externe Schaltgeber optional erhältlich

<http://dpsi.emcotec.de>



DIE HARTEN

DIE WEICHEN

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

Balsa-Bausätze - einfach, preiswert, gut

GU203 Nieuport II



GU204 Fokker DR-1



GU406 Focke-Wulf FW-190



GU505 Messerschmitt BF-109



GU804 Douglas DC-3

Diese originalgetreuen Balsa-Modelle sind einfach zu bauen und vermitteln dennoch viel Baufreude und lassen sehr ansprechende, großteils flugfähige Modelle entstehen, die mit Gummiantrieb, aber vor allem auch elektrisch betrieben werden können. Bauen Sie einmal etwas wirklich Ausgefallenes. Mit über 70 verschiedenen Guillow's-Baukästen im Holzschwelgen, einfach, preiswert, gut.



GU1202 Wright Flyer 1903



GU807 Spirit of St. Louis



GU2004 PBY-5a Catalina



Über 240 Seiten Bausätze und Zubehör!

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

krick-Hauptkatalog mit vielen weiteren Guillow's Modellen!

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



krick

Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen



Dass F3J-Modelle zu absoluten Leichtgewichten geworden sind, wird vor allem durch neu verfügbare, noch leichtere Kohlegelege ermöglicht, wie sie der Ukrainer Vladimir Gavrylko herstellt. Das von ihm vertriebene Biaxialgelege mit dem Namen Carboline kommt auf ein Gewicht von unter 40 Gramm (g) pro Quadratmeter (m²) und ist daher deutlich leichter als die bisher verwendeten Kohlegewebe mit Gewichten ab zirka 68 g/m². Zudem wird es auch noch aus festeren IMS-Fasern hergestellt. Dies führt zum Einsatz verschieden ausgelegter Modelle in der Klasse F3J, die je nach den herrschenden Wetterbedingungen geflogen werden.

Leicht bringt Wettbewerbsvorteile

Bei schwachwindigem Wetter, insbesondere bei bedecktem Himmel mit schwacher Thermik, ist ein leichtgewichtiges Modell mit einem Fluggewicht von etwa 1.700 g erforderlich. Für den Allroundeinsatz kann das Gewicht auf zirka 1.900 bis 2.000 g erhöht werden, was den Einsatz von normalem Kohlegewebe oder auch Spread Tow ermöglicht. Wegen der beim Hochstart auftretenden, hohen Belastungen bei windigem Wetter empfiehlt sich der Einsatz eines besonders festen Exemplars, das auf

**Text und Fotos:
Karl Hirsch**

Leicht bleibt in

Trends und Vorteile aktueller F3J-Technik und -Modelle

Die abgelaufene Wettbewerbssaison 2012 zeigte einmal mehr, wie wichtig es ist, bei bestimmten Wetterverhältnissen ein leichtes Modell an den Start zu bringen. Mittlerweile haben sich alle Hersteller von F3J-Wettbewerbsmodellen auf diese Anforderungen eingestellt und liefern Modelle in leichter Ausführung mit Fluggewichten von etwa 1.700 Gramm und teilweise auch darunter.



Der Amerikaner Daryl Perkins vertraute bei der WM in Südafrika auf den XPlorer mit 4.000 Millimeter Spannweite



Benedikt Feigl wurde mit dem XPlorer zum zweiten Mal nach 2008 Weltmeister in der Klasse F3J

jeden Fall auch ballastierbar sein muss. Im Fly Off hat ein leicht gebautes Modell ebenfalls Vorteile. Sowohl bei passendem Wetter als auch, um eine noch längere Flugzeit zu erreichen, lässt sich der Hochstart deutlich abkürzen. Dabei wird das Modell zu Beginn der Rahmenzeit unter sehr hoher Seilspannung abgegeben und bereits nach einer Sekunde – oder darunter – aus dem Seil herausgeschossen. Ein leichtes Modell beschleunigt in dieser Phase durch seine geringere Masse schneller und erreicht so eine bessere Gesamthöhe. Beim Landen macht sich ein geringeres Gewicht ebenfalls positiv bemerkbar. Das Modell kann mit geringerer Geschwindigkeit präziser auf den Landepunkt gesteuert werden und ist dabei geringeren Belastungen ausgesetzt.

XPlorer

Im abgelaufenen Jahr kamen wieder einige neue Modelle auf den Markt. Andere wurden in ihrem Aufbau weiter optimiert und auch mit neuen Teilen ergänzt. So setzt der neue Weltmeister Benedikt Feigl neben vielen anderen Toppiloten schon seit Jahren auf die Modellreihe XPlorer in verschiedenen Versionen. Dieses Modell ist mit Spannweiten von 3.500 bis hin zu 4.000 mm und zwei verschiedenen Profilierungen erhältlich. Auch in der Ausführung mit maximaler Spannweite sind durch den Einsatz spezieller Gewebe Gewichte von etwa 1.600 g möglich. Das gelingt allerdings nur bei äußerst sparsamem Einsatz von Farbe, sodass die Oberflächen deutlich empfindlicher bezüglich Aufheizung durch Sonneneinstrahlung sind. In dieser Ausführung kommt auch ein neu entwickelter Rumpf mit kürzerem Vorderteil zum Einsatz, weil das geringe Gewicht der Leitwerke, insbesondere bei Ausführung mit einem V-Leitwerk, keinen zusätzlichen Ballast in der Rumpfnase mehr erforderlich macht. Interessanterweise gelingt es dem Hersteller NAN Models, die Allroundausführung mit 3.800 mm Spannweite und Einsatz des festeren Spread Tow Gewebes mit einem Fluggewicht unter 1.800 g herzustellen. Ein solches Gewicht können

die Konkurrenzanbieter von Wettbewerbsmodellen nur mit dem Einsatz des leichteren und empfindlicheren Biaxialgeleges von Vladimir Gavrylko erreichen.

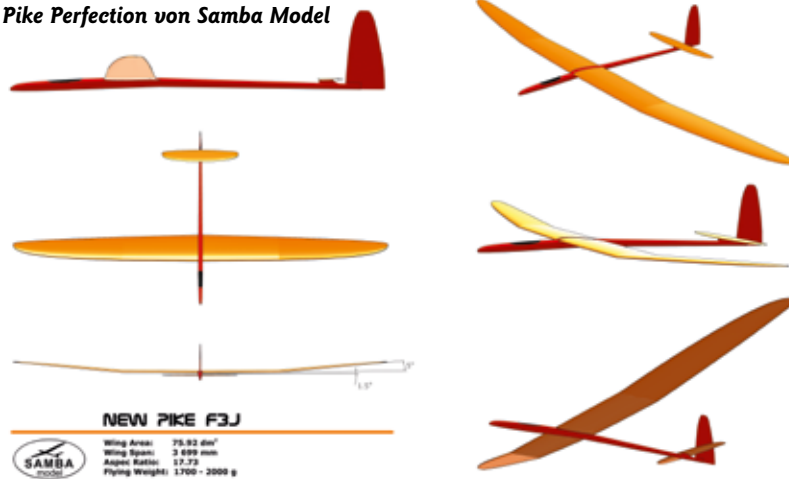
Pike Perfection

Das bisher von der tschechischen Firma Samba Model hergestellte F3J-Modell Pike Perfect bekam nach sechs Jahren Produktionszeit mit dem Pike Perfection einen Nachfolger. Insbesondere der komplett neukonstruierte Rumpf ermöglicht eine deutliche Reduzierung des Gewichts gegenüber dem Pike Perfect. Dies liegt neben dem geringeren Durchmesser der Rumpfröhre auch am abnehmbaren Seitenleitwerk. Es gestattet, den Rumpf separat zu bauen und dabei in der Form mittels eines eingelegten Ballons aufzublasen, was den Harzanteil zu verringern hilft. Das Design dieses Rumpfs mit dem abgesetzten Seitenleitwerk, das hinter dem jetzt mit gedämpftem Ruder ausgeführten Höhenleitwerk angeordnet ist, lehnt sich stark an Konstruktionen wie den türkischen Prestige und die amerikanische Supra an. Das Seitenruder sitzt weiter von der Tragfläche entfernt und ist deutlich größer als beim Vorgänger. Damit verbessert sich seine Wirksamkeit spürbar und das Auskreisen von Thermik gelingt erheblich leichter. Daher kann man die normalerweise eingesetzte Differenzierung der Querruder zurücknehmen oder ganz weglassen. Übrigens, sowohl Seiten- als auch Höhenleitwerk sind in allen Versionen mit einer Schale aus Vladimirs Biaxial Kohlegewebe erstellt – womit diese Teile trotz des geringen Gewichts sehr steif ausfallen.



Der neue Pike Perfection, präsentiert von Jaroslav Vostrel, einem seiner Konstrukteure

Pike Perfection von Samba Model



NEW PIKE F3J
 Wing Area: 75,92 dm²
 Wing Span: 3.800 mm
 Aspect Ratio: 17,72
 Flying Weight: 1.700 - 2.000 g

Die Tragfläche ist im Grunde genommen keine Neuentwicklung, sondern wurde vom Vorgänger Pike Perfect in der Version mit vergrößerter Tragfläche, also den sogenannten ET-Außenflächen (extended tips) übernommen und angepasst. So ist die neue Tragfläche zweiteilig und wird jetzt seitlich an den Rumpf gesteckt. Das führt bei einer Spannweite von 3.700 mm zu recht langen Flächenhälften, was sich beim Transport bemerkbar macht. Die zweiteilige Fläche bietet gewisse Vorteile beim Thema Massenverteilung, weil so das Gewicht der Steckung und des Verbinders in der Modellmitte anfällt und damit die Außenflächen leichter ausfallen können. Dies ermöglicht ein agiles Flugverhalten des Modells. Durch die Zweiteilung ist es auch möglich, das Modell von der Wurzelrippe her mit bis zu 800 g Ballast zu bestücken. Die runden Ballastrohre sitzen hierbei genau im Schwerpunkt.

Der Pike Perfection wird in verschiedenen Varianten hergestellt, von einer SL-Ausführung mit einem Fluggewicht um 1.700 g über Allroundvarianten mit etwa 2.000 g bis hin zu einer festen Sturmversion mit etwa 2.200 g. Der Preis liegt je nach Variante in einer Bandbreite zwischen 1.150,- bis über 1.300,- Euro. Allerdings ist es wegen der langen Lieferzeiten momentan nicht ganz einfach, an ein solches Modell zu gelangen.

Maxa 3,5 und Maxa 4

Dieses Modell kam zwar bereits in der zweiten Jahreshälfte 2011 auf den Markt, war aber erst im abgelaufenen Jahr in größeren Stückzahlen erhältlich. Während der F3J-Weltmeisterschaft in Südafrika im August 2012 setzten vor allem die Amerikaner neben den Neuseeländern und vielen Osteuropäern auf dieses Modell. Es wird von der Firma Vladimir's Model des Ukrainers Vladimir Gavrylko hergestellt. Die Konstruktion stammt vom Amerikaner Joe Wurts. In Deutschland ist es bei der Firma FVK erhältlich.

Der Maxa ist in zwei Varianten erhältlich. Einmal mit 3.500 mm bei einer Flügelfläche von etwa 74 Quadratdezimeter (dm²) und einmal mit vergrößerten Außenflächen, sodass 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. Allerdings wurden bereits ein vergrößertes Höhenleitwerk und auch ein verlä-



Der Amerikaner und Wahl-Neuseeländer Joe Wurts flog zur WM in Südafrika seine Konstruktion Maxa 4, gebaut vom Ukrainer Vladimir Gavrylko

BEZUGSQUELLEN

Maxa 3,5 und Maxa 4
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
E-Mail: jiri.kukulj@t-online.de
Internet: www.fvk.de

Pike Perfection
SAMBA model
Vlastimil Vostřel
Sebranice 164
569 62
Czech Republic
Telefon: 004 20/461/74 51 55
Mobil (deutsch): 004 20/603/18 75 30
E-Mail: samba@f3j.com
Internet: www.f3j.com

XPlorer
Cumulus-Modellbau
Schellhamnergasse 5
82380 Peißenberg
Telefon: 089/839 31 09 54
E-Mail: info@cumulus-modellbau.de
Internet: www.cumulus-modellbau.de

gerter Rumpf zusammen mit der größeren Fläche gesichtet. Aktuell ist noch nicht geklärt, ob diese Versionen auch in Serie gefertigt werden.

Das bei der Tragfläche verwendete Kohlegelege mit dem geringen Gewicht von 40 g/m² wurde von Vladimir selbst entwickelt und ermöglicht in der 4er-Version Fluggewichte von 1.800 g für eine Leichtwindvariante und 2.000 g für eine festere Variante. Die 3.500-m-Version liegt bei den Gewichten noch etwa 50 bis 100 g drunter, was insgesamt zu Flächenbelastungen im Bereich zwischen rund 21 und 25 g/dm² führt. Die 3.5er-Version ist beim deutschen Distributor FVK je nach Version für etwa 1.600,- Euro erhältlich, die größere Version kostet dagegen mindestens 1.740,- Euro.

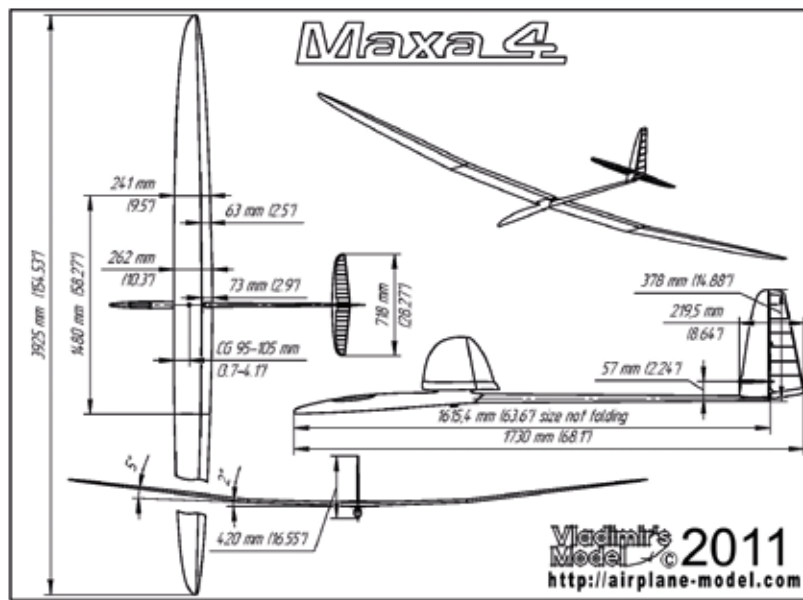
CFK-Fasern und -Gewebe

Die Herstellung von Kohlefasern führt zu extrem dünnen Fäden, sogenannten Filamenten, die deutlich dünner sind als ein menschliches Haar. Zur weiteren Verarbeitung werden diese Filamente zu Strängen, auch Rovings genannt, gebündelt. So beinhaltet beispielsweise ein 1k-Roving insgesamt 1.000 Filamente, ein 12k-Roving dagegen 12.000 Filamente.

Es gibt verschiedene Qualitäten von Fasern, die sich durch Zugfestigkeit und Bruchdehnung voneinander unterscheiden. Das beginnt bei sogenannten HT-Fasern (high tenacity), aus denen die meisten Gewebe gefertigt werden. Deutlich steifer sind HM- oder UHM-Fasern – high modulus beziehungsweise ultra high modulus. Diese kommen vor allem bei Holmgurten zum Einsatz und ermöglichen den Aufbau von äußerst biegesteifen Tragflächen. Allerdings brechen diese Fasern bei hoher Biegebelastung schon deutlich früher als HT-Fasern. Ein guter Kompromiss sind hier IMS-Fasern (intermediate modulus strength). Diese sind fast so steif wie HM-Fasern, weisen aber eine deutlich höhere Festigkeit auf.

Diese Fasern beziehungsweise Rovings werden zu verschiedenen Geweben beziehungsweise Gelegen verarbeitet. Bei Geweben sind Rovings miteinander verwoben, wobei das zu einer gewellten Faser im Gewebe führt, was etwas nachteilig für die Festigkeit ist. Besser sind hier Gelege, bei denen

Maxa 4 von FVK





Gabelköpfe & Löthülsen
 Art.-Nr. 701001-701012
 Erhältlich in diversen Größen



Pilatus B4
 Art.-Nr. 191060
 Spannweite: 1.600 mm • Länge: 795 mm • Gewicht: 650 g • Werkstoff: EPO



CA-Klebstoffe
 Art.-Nr. 650001-650005
 Mit patentiertem Verschluss



KARATE B6 AC/DC 80 W
 Art.-Nr. 700210
 Schnellladegerät bis 7 A



WASABI ECO 45 A
 Art.-Nr. 4100245
 Brushless-Flugregler



Digital Battery Checker
 Art.-Nr. 700225
 Prüfgerät für Lithium-Akkus



YUKI Control für Ehefrau
 Art.-Nr. 350000
 Stumm schalten usw.



Adapter XT60/DEANS
 Art.-Nr. 600129
 XT60 (m) auf DEANS (w)



Serielles Kabel EC3
 Art.-Nr. 600131
 2 x Akku für 2 x Kapazität



Paralleles Y-Kabel TAMIYA
 Art.-Nr. 600133
 2 x Akku für 2 x Spannung



A1406 SPEKTRUM/FUTABA
 Art.-Nr. 900115-900116
 Miniatur-Servo 1,7 g



YAKUZA 1/8 SD 160 A
 Art.-Nr. 81040010
 Brushless-Combos für Cars



Universals-Ladekabel
 Art.-Nr. 600042
 Gängigste Steckersysteme



Development & Media

CN Development & Media • Haselbauer & Piechowski GbR
 Dorfstraße 39 • 24576 Bimöhlen • Germany
 Phone: +49 4192 8919083 • Fax: +49 4192 8919085
 E-Mail: info@cn-group.de • Web: www.cn-group.de

Kohlegewebe mit einem Gewicht von 68 g/m²



die Fasern einfach nebeneinander gelegt sind. Bei Biaxialgelegen kommen zwei Schichten von Gelegen mit unterschiedlicher Ausrichtung zum Einsatz. Diese Schichten werden miteinander verklebt. Bei der Verarbeitung für die Schale einer Tragfläche verarbeitet man Gewebe in diagonaler Ausrichtung der Fasern, um insbesondere der Verdrehung (Torsion) der Tragfläche entgegenzuwirken.

Typenvielfalt

CFK-Gewebe

Das normalerweise eingesetzte CFK-Gewebe wird aus 1k-Rovings in HT-Qualität hergestellt und weist je nach Dichte ab vier Fäden pro Zentimeter Breite des Gewebes auf. Vier Fäden pro Richtung führen zu einem Gewicht von 55 g/m², fünf Fäden zu 68 g/m², sechs Fäden zu 80 g/m² und sieben Fäden zu 93 g/m² bei Dicken zwischen 0,05 und 0,08 mm. Dazu kommt bei der Verarbeitung üblicherweise noch einmal derselbe Gewichtsanteil von Epoxydharz hinzu.



Spread Tow-Gewebe mit einem Gewicht von 80 g/m²

Spread Tow-Gewebe

Hier kommen 12k-Rovings in IMS-Qualität zum Einsatz, die auf eine Breite von 20 mm gespreizt und dann verwoben werden. Das führt zu einer verringerten Welligkeit der Faser im Gewebe. Das Gewicht liegt hier bei zirka 80 g/m². Die verwendete Qualität der Faser führt zu einer deutlich

festere Schale als bei normalem CFK-Gewebe, wobei hier auch noch wegen der geringeren Welligkeit der Harzanteil verringert werden kann.

Biaxialgelege

Der Ukrainer Vladimir Gavrylko hat es geschafft, 12k-Rovings in IMS-Qualität auf eine Breite von 40 bis 50 mm zu spreizen. Er legt dabei zwei Schichten dieser gespreizten Fasern übereinander und kommt beim entstehenden Biaxialgelege auf ein Gewicht von unter 40 g/m². Allerdings ist dieses Gelege nur noch etwa 0,02 mm dick. Angeboten wird es mit Ausrichtungen von ±45 Grad, womit es direkt für die Erstellung leichter Tragflächen eingesetzt werden kann. Daneben ist das Gelege auch noch mit einer Ausrichtung von ±30 Grad verfügbar und verbessert so die Steifigkeit der Tragfläche gegen Durchbiegung, allerdings etwas auf Kosten der Torsionsfestigkeit. Zwar gibt es noch weitere verschiedene Biaxialgelege, jedoch weisen diese deutlich höhere Gewichte ab 160 g/m² auf.

Ausblick

Der Trend zu immer leichteren Modellen kennzeichnet die F3J-Klasse von Beginn an. Das Ende des technisch Machbaren ist sicher noch nicht ausgeschöpft, doch zukünftig wird es noch schwerer, das Modellgewicht zu drücken. Andererseits zeigt sich gerade im F3J-Segment ein großes Potenzial kreativer, innovativer Köpfe. Davon profitieren sowohl Wettbewerbs- als auch Hobbypiloten. Wie sich die aktuellen technischen Entwicklungen auf handelsübliche Thermikmodelle auswirken, wird spannend zu beobachten sein.



Am Ende der Rahmenzeit kommt es auf eine präzise Landung möglichst genau auf dem Landepunkt an. Im Hintergrund landen zeitgleich zwei weitere Modelle

Links Biaxialgelege 40 g/m², rechts Kohlegewebe 68 g/m²

Biaxialgelege mit einem Gewicht von 40 g/m²



Anzeige

CFK-Modelle und Zubehör der Spitzenklasse

Cluster F3J

das superleichte und trotzdem dynamische F3J-Wettbewerbsmodell

Spannweite 354 cm
Flächeninhalt 74 dm²
Fluggewicht ab 1800g
Flächenbelastung ab 25g/dm²
auch als Elektro, dann Abfluggewicht ab 2000g

Mini-Terminator

der kleine CFK-Hangflitzer mit zweiteiliger Fläche in Spread Tow

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

Allegro

der große CFK-Hangracer mit unglaublichem Durchzug

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

Picolario2

- für Betrieb mit LPD und Rückkanal wie z.B. Futaba FASstest
- 2 Hösensoren für beste Genauigkeit auch bei TEK-Betrieb
- absturzsicher im Edelstahlgehäuse in der Größe einer AA-Batterie (Mignon)
- MicroSD-Karte um Loggen, sowie MicroUSB für Updates
- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische Bedingungen
- Varioauflösung nochmals verdoppelt
- Sprachausgabe für Höhe, Spannung und Störungen
- optionales TEK-Set

NEU

Staufenbiel

DIAMOND

Hier scannen 

€ 189,-



ZLIN 50

Fertigmodell in Holzbauweise, in bekannter SEAGULL-Qualität gefertigt und mit Folie bespannt. Fertig ausgebautes Cockpit mit Pilotenpuppe, Einbauszubehör für E-Antrieb und V-Antrieb liegt bei. Spannweite 1,72 m

Hier scannen 

€ 199,-

AKTION



SUNDOWNER

Unser Thermik-Allrounder. Fertig gebaut mit GFK Rumpf, teilbeplankter Holm/Rippentragfläche, Oracover bespannt. Querruder, eingebauter HIMAX Hochleistungsmotor mit Luftschaube und Aluspinner. Spannweite 2,80 m

Hier scannen 

€ 179,-



MX-2

Kunststoffmodell 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. Spannweite 1,40 m, Fluggewicht 1,9 Kg

Hier scannen 

€ 119,-

AKTION



PIPER MILITARY

Fertigmodell aus EPO Formschaum, fertig lackiert und dekoriert. Bereits ausgerüstet mit einem AL35-Motor (500 Watt), 40-A-Regler und allen Servos (Höhe, Seite, Quer). Super Preis/Leistungsverhältnis und tolles Flugbild, Spw. 1,40 m, Gewicht 1,8 Kg (Kugelfertig)

Hier scannen 

€ 499,-



DIAMOND QUADROCOPTER LQX-580

Leistungsstarker Quadrocopter mit 580 mm Wellenabstand, deutlich stärker als z.B. Gaui 500X. Zuladung von 1250g (incl. Akku) möglich, Fluggewicht des Modells 950 g. Fertig montiert mit 4 Hochleistungsmotoren und 4 Reglern, komplett aus Aluminium und Kohlefaser gefertigt.

Mit Akku LC-4000 3S 30C

Hier scannen 

€ 279,-



SPARROW HAWK

Fertigmodell in Holzbauweise, in bekannter SEAGULL-Qualität gefertigt und mit Folie bespannt. Wunderschöner Oldtimer, ausgebautes Cockpit mit Pilotenpuppe, Einbauszubehör für Antrieb mit Benzinmotor liegt bei. Spannweite 2,16 m

Hier scannen 

€ 389,-



VITESSE PNP

Unglaublich aber wahr, voll ausgestatteter E-Segler der Oberklasse. GFK-Rumpf kohlefaserverstärkt, Styro/Balsa-Tragfläche mit Oracover bespannt. HIMAX brushless Motor eingebaut, Aluspinner + Luftschaube liegen bei. 6 Dymond Hochleistungs-servos, Multilock Tragflächenverriegelung und alle Kabelbäume mit MPX Hochstromverbindern fertig eingebaut. Spannweite 3,00 m

Motor, Servos und Multilock eingebaut

Hier scannen 

€ 49⁹⁰

NEU



DIAMOND SUPER BEC

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

Hier scannen 

€ 429,-



EPSILON COMPETITION PNP

Unglaublich aber wahr, voll ausgestatteter E-Segler der Oberklasse. GFK-Rumpf kohlefaserverstärkt, Styro/Balsa-Tragfläche mit Oracover bespannt. HIMAX brushless Motor eingebaut, Aluspinner + Luftschaube liegen bei. 6 Dymond Hochleistungs-servos, Multilock Tragflächenverriegelung und alle Kabelbäume mit MPX Hochstromverbindern fertig eingebaut. Spannweite 3,50 m

Motor, Servos und Multilock eingebaut

Alle Angebote vorbehaltlich Liefermöglichkeit. Irrtümer vorbehalten. 01/2013



LIEFERUNG AB 200,- € FRACHTFREI
Fon: 040-3006 1950 info@modellhobby.de

www.modellhobby.de



**Text und Fotos:
Michael Blakert**

robbes Pilatus im Red-Bull-Design

Das typische Red-Bull-Design kennt man von Kunstflugmodellen wie Edge und Extra. Dass diese Optik auch einem Zweckmodell steht, beweist robbe mit der neuen Pilatus Porter PC-6 der Marke Flitework. Das Modell wird als ARF-Baukasten ausgeliefert und besticht durch die typisch kantige Optik des Originals.

Das in Holzbauweise gefertigte ARF-Modell der Pilatus Porter PC-6 von robbe im Maßstab 1:10 enthält bis auf das technische Equipment alle benötigten Bauteile in exzellenter Qualität. Für den Antrieb empfiehlt robbe ein speziell abgestimmtes Antriebsset, das aus einem bürstenlosen Außenläufer der Dimension 35 x 35 Millimeter (mm) mit einer spezifischen Drehzahl von 920 Umdrehungen pro Minute pro Volt (kv), einem passenden 40-Ampere-Regler sowie dem markanten Vierblattpropeller mit vollverchromtem Spinner besteht.

Leistungsträger

Zur Anlenkung der Ruder werden insgesamt vier Servos der 9-Gramm-Klasse benötigt. Die vorgefrästen Schächte gestatten nach geringfügiger Nacharbeit den Einbau von 12 mm breiten Servogehäusen, sodass nicht unbedingt auf die 11 mm breite Herstellerempfehlung zurückgegriffen

werden muss. Den Aufbau des Modells begleitet eine ins Deutsche übersetzte Anleitung, die mit knapp gefassten Texten und Schwarz-weiß-Skizzen grob die anstehenden Arbeitsschritte erläutert. Begonnen wird mit der Verklebung der Tragflächenhälften, die ein Zwischenstück in Rumpfbreite und ein GFK-verstärkter Holzholm verbinden. Eine anfänglich erwogene Modifizierung auf Steckflächen erscheint schnell unrealistisch, da zu großes Spiel in den Verbindungselementen keine torsionsfreie Lagerung mit ausreichender Stabilität ergeben würde.

Die nur in der englischen Anleitung ausgewiesene V-Form stellt sich daher nicht unmittelbar durch die Form des Flächenverbinders ein, sondern erfordert Unterlegblöcke sowie eine ausreichend große Helling, die gleichzeitig die Tragflächenunterseiten parallel ausrichtet. Vor der Verklebung mit angedicktem Epoxid sollte die Verlegung der Anschlusskabel für die Querruderservos erfolgt sein,



Bezug Vario-Prop

Technik + Design Ramoser
Hauswiesenstr. 16
86916 Kaufering
Telefon: 081 91/71 82
Fax: 081 91/667 62
E-Mail: info@ramoser.de
Internet: www.ramoser.de



Die Bowdenzugrohre ins Heck sind perfekt abgefangen und bieten den Gestängen optimale Führung



Nach geringfügiger Nacharbeit mit der Rundfeile sitzt der Tragflügel perfekt auf dem Rumpf. Gut zu erkennen: Die geringe Verbindungsfläche des Tragflächenspants



Für eine stabile Verbindung der Winglets am Höhenruder ist ein schmaler Streifen Folie zu entfernen

denn das Einfädeln der Servostecker endet zumeist verfrüht an einer der ausgehöhlten Rippen des nur 25 mm dicken Flügelprofils. Nach mehreren erfolglosen Versuchen führt eine selbstgefertigte Verlegehilfe in Form eines Holzstabs mit provisorisch fixiertem Servogegenstecker zum Ziel. Eine bereits im Flügel befindliche Verkabelung ermöglicht den Anschluss einer Beleuchtung an Nasenleiste und Randbogen, die allerdings nicht weiter beschrieben wird.

Die Querruderblätter sind bereits über die makellose Oracover-Folie am Flügel angeschlagen und müssen lediglich um die beiliegenden GFK-Ruderhörner ergänzt werden. Diese sitzen recht locker in den leicht überdimensionierten Schlitzen und werden daher nach vorherigem Anrauen der Klebeflächen mit spaltfüllendem Fünf-Minuten-Epoxid eingeharzt. Da sich beim Testmodell das Flügelmittelstück nur widerwillig bis auf die Tragflächenauflage absenken lässt, erfolgt eine geringfügige Nachbearbeitung der Bohrungen für die Flächendübel im Tragflächenspant mit einer Rundfeile.

Die Bowdenzugrohre zum Heck sind im Leitwerksträger vorbildlich abgefangen und stellen eine spielfreie

Anlenkung von Höhen- und Seitenruder sowie Spornrad sicher. Die eben ausgeführten Leitwerke besitzen eine Stärke von 3 mm und sind gewichtssparend, aber torsionssteif in Stäbchenbauweise erstellt. Bevor die mit Vliesscharnieren angeschlagenen Höhenruderblätter mit dünnflüssigem Sekundenkleber fixiert werden können, müssen die Leitwerk-Winglets eingebaut sein. Zwei Stahlschrauben pressen das fertige Leitwerk auf die ebene Auflage und lassen somit eine Demontage für den Transport zu. Bei dem Aufbau des Seitenleitwerks ist zu beachten, dass ein Einhängen der gekröpften Ruderanlenkung nach vollständiger Montage nicht mehr möglich ist und unbedingt frühzeitig erfolgen muss.

Schmuckstücke

Eines der auffälligsten Details der PC-6 ist das gefederte Hauptfahrwerk. Zwei Fahrwerkslager unter dem Rumpf tragen die Enden der Hauptfahrwerksstreben und erlauben ein Schwenken der aus zwei Alurohren bestehenden Fahrwerksbeine bis hin zum Spagat. Die korrekte Fahrwerkspreizung bestimmen zwei gefederte Streben, die in der Rumpfsitenwand auslaufen und den 70 mm großen Rädern theoretisch einen maximalen Federweg von 10 mm ermöglichen. Leider verhindert eine viel zu straffe

EINSTELLWERTE/ RUDERAUSSCHLÄGE

- Querruder: +/- 14 mm
- Höhenruder: +/- 13 mm
- Seitenruder: +/- 15 mm
- Schwerpunkt: 67 mm hinter Nasenleiste
- EWD: 2 Grad



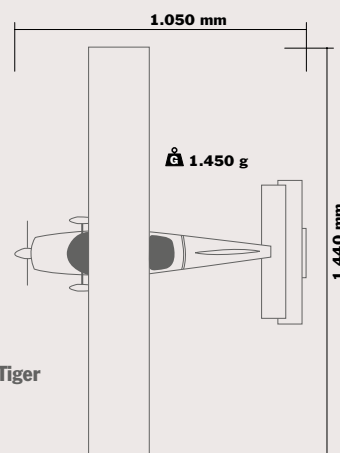
Flight Check

Pilatus Porter PC-6 robbe

- **Klasse:** Vorbildähnliches Zweckmodell
- **Kontakt:** robbe
Metzloser Straße 36
36355 Grebenhain
Telefon: 066 44/870
Fax: 066 44/74 12
E-Mail: office@robbe.com
Internet: www.robbe.com
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 249,- Euro

→ Technische Daten:

Antrieb: OBL 36/09-30A 990 kv von Thunder Tiger
Propeller: Ramoser B8 4-Blatt 9,9 Zoll
Servos: 4 × MPX Nano Pro Karbonite
Empfänger: MPX RX-7-DR M-Link





Ohne die Federstreben kann das sehenswerte Fahrwerk locker einen Spagat machen



Für die Montage der Fahrwerksstreben am Rumpf ist ein Steckschlüssel mit Kardangelenk von Vorteil

Auslegung das volle Ausreizen der STOL-Eigenschaften (short takeoff and landing), denn für ein sauberes Aufsetzen der PC-6 ist ein gefühlvoll angesetzter Landeanflug mit passendem Schleppgas unabdingbar. Fehlende Landeklappen erfordern zudem einen langgestreckten, flachen Abschluss und bedingen eine entsprechende Rollstrecke. Klappt es mal nicht perfekt, zeigt das bretharte Fahrwerk seine Tücken, wobei die extrem stabile Fahrwerksmechanik kleine Tanzeinlagen klaglos wegsteckt.

Das für die Flugerprobung erforderliche Antriebsset steht zum Testzeitpunkt leider nicht zur Verfügung, sodass alternative Antriebskomponenten zum Einsatz kommen. Den Platz am Motorspann nimmt ein OBL 36/09-30A 990 kv von Thunder Tiger ein, der mit deutlich wahrnehmbarem Seitenzug und Sturz am Kopf der langen Schnauze der Turbo-Porter sitzt. Für die Verkleidung sorgt die knallgelb lackierte Cowling mit den für das Turboprop-Triebwerk des Originals typischen Abgashutzen. Der zur Red-Bull-Maschine gehörende Vierblattpropeller mit seinem glänzenden Aluspinner wird vom Spezialanbieter Ramoser geordert. Und zwar ein Vario-Prop. Neben der qualitativ hochwertigen Ausführung besteht der größte Vorteil in der frei einstellbaren Steigung der Luftschraubenblätter über eine einzige, in der Nabe untergebrachte Stellschraube.

Ein leichtes Anschrägen der Ausschnitte in den Rumpfsseitenwänden erleichtert das spannungsfreie



Das korrekte Einstellen der richtigen V-Form erleichtert eine Hilfskonstruktion. Die zum Teil gerade Profilunterseite hält den erforderlichen Aufwand in Grenzen

Einsetzen der aus insgesamt acht Klarsicht-Seitenscheiben bestehenden Kabinenverglasung erheblich. Um dem Risiko von Eintrübungen durch Sekundenkleber zu entgehen, kommt spezielles Canopy-Glue zum Einsatz. Mit der Montage der Flächenstreben wird der Aufbau abgeschlossen, wobei ihre Befestigung mit kleinen Blechschrauben ein zügiges Auf- und Abrüsten am Fluggelände behindert.

STOL-Test

Um den Schwerpunkt ohne Bleizugaben an die vorgegebene Stelle – 72 mm hinter der Nasenleiste – zu bekommen, muss der Antriebsakku recht weit hinten, direkt vor dem Servobrett befestigt werden. Für die Einstellung der Ruderausschläge weist die Anleitung extrem üppig bemessene Werte aus, die für den Erstflug deutlich reduziert werden. Die Messwerte vom Stromsensor des Telemetriesystems helfen beim Einstellen der Propellersteigung der 9,9-Zoll-Blätter des Vario-Props, wobei im Stand eine Spitze von 34 Ampere bei einer Drehzahl von 8.500 Umdrehungen für den verwendeten Motor passend erscheint.

Nach dem obligatorischen Rudercheck wird langsam angerollt und bereits nach wenigen Metern demonstriert





Der Motor hat die große Ehre, einen Edelprop aus dem Hause Ramoser mit vier verstellbaren Blättern antreiben zu dürfen

die PC-6 dem Vorbild gleich ihre eindrucksvollen Kurzstart-Eigenschaften, gefolgt von einem stilechten, kraftvollen und steilen Steigflug. Nachtrimmen ist kaum erforderlich und bei weniger als Halbgas kommt die absolut vorbildgetreue Erscheinung nach Erreichen der passenden Geschwindigkeit von knapp 60 Kilometer in der Stunde (km/h) im Horizontalflug perfekt zur Geltung. Bei Vollgas steigt die Fluggeschwindigkeit auf immer noch harmonisch wirkende 80 km/h bei einem Stromdurst von 28 Ampere bei 8.700 Umdrehungen. Dabei surrt der Antrieb in der für sauber gewuchtete Vierblattpropeller eigenen, unvergleichlichen Art, die auch irgendwie an den eigenwilligen Sound des Originals erinnert.

Dynamisch

Freunde des heißen Knüppels können mit der PC-6 ausgelassen herumturnen, doch der vorbildgetreue Stil passt einfach besser zur Modellcharakteristik. Stark ausgehungert demonstriert die Konstruktion ihre gutmütigen Flugeigenschaften in überzeugender Form, denn außer einem dezenten Wegdrehen zum Fahrtaufholen passiert nichts Überraschendes. Damit wird auch die Landung zu einer leichten Aufgabe.



Die Gestänge zu den Heckrudern treffen die Servohebel an den äußeren Einhängenpunkten

Bilanz

Der PC-6 Turbo Porter von robbe spaltet die Ästheten in zwei Lager. Der eine mag die durch den eckigen Rumpf mit der langen Schnauze und den rechteckigen Flügelgrundriss simpel anmutende Optik. Der andere stört sich an der skurrilen Silhouette, die bei den meisten Originalen aber durch eine ausgefallene Lackierung einen besonderen Kick erhält und vom Red-Bull-Design schlicht überstrahlt wird. Hinzu kommt das extrem auffällige Scale-Fahrwerk, das rangleich mit dem vorbildgetreuen Vierblattpropeller die Blicke auf sich zieht. Airborne überzeugt das Flitework-Modell von robbe mit rundum gutmütigen Flugeigenschaften und einer absolut vorbildgetreuen Performance, die nicht nur eingefleischte PC-6-Fans begeistert.

Anzeige

DERKUM modellbau



AT-6 Texan – 172 cm
Spannweite: 1.720 mm
Länge: 1.250 mm
Gewicht ca.: 3.300–3.600 g
Best.-Nr.: 220-PH046

169,00 euro

Pilatus PC-9 173 cm
Spannweite: 1.730 mm, Länge: 1.580 mm
Gewicht ca.: 4.400–4.700 g
Best.-Nr.: 220-TPM07

289,00 euro

+ pneumatisches Einziehfahrwerk im Baukasten enthalten



CESSNA 46 – 166 cm
Spannweite: 1.660 mm
Länge: 1.220 mm
Gewicht ca.: 2.700–3.000 g
Best.-Nr.: 220-PH059

139,00 euro

Extra 300S – 145 cm
Spannweite: 1.452 mm
Länge: 1.295 mm
Gewicht ca.: 2.800–3.000 g
Best.-Nr.: 220-PH009

139,00 euro



YAK 54 – 144 cm
Spannweite: 1.440 mm
Länge: 1.430 mm
Gewicht ca.: 2.600–2.800 g
Best.-Nr.: 220-PH074

149,00 euro

YAK 54 EP – 107 cm
Spannweite: 1.070 mm
Länge: 970 mm
Gewicht ca.: 1.100 g
Best.-Nr.: 220-PH062

99,00 euro

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

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro

Bestellhotline: 02 21.2 05 31 72

www.derkum-modellbau.com



* bei Vorkasse, per Banküberweisung, ab einem Einkaufswert von mind. 75,- Euro je Bestellung. Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 10/2012

Das Standardwerk



200 Seiten

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

Praxis

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

Grundlagen

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

Leicht verständlich

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

Alle Motorentypen

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

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

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

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

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

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

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

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

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

AV1301



FACHHÄNDLER

00000

30000

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

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

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

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

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

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

40000

Günther Modellsport
 Sven Günther
 Schulgasse 6
 09306 Rochlitz

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

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

20000

50000

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

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

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

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

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

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

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

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

Trendtraders
 Georg-Wulf-Straße 13
 28199 Bremen

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

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

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

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

70000

CSK-Modellbau

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

Hobby und Technik

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

60000

MZ-Modellbau

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

Parkflieger.de

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Wings-Unlimited

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

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

Mohrbrunner Straße 3
66954 Pirmasens
Tel.: 06 331/22 93 19
Fax: 06 331/22 93 18
E-Mail: p.amschler@t-online.de

Guindeuil Elektro-Modellbau

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

Modellbau Scharfenberger

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

Bastler-Zentrale Tannert

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

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

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

STO Streicher

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

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Modellbau-Offenburg.com

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

Modellbau Klein

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

80000

Litronics2000

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

Öchsner Modellbau

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

www.rc-heli-action.de

Die perfekte Maschine aus Holz

weitere Informationen unter www.cnc-holzfraese.de
Raschke IT Solution,
Tel: +49 6718966061

EDF-Jets.de



Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

Faserverbundwerkstoffe

Seit über 30 Jahren

<p>Leichtbau Allgemeiner Modellbau Abform- und Gießtechnik Sandwich-Vakuum-Technik Urmodell-, Formen- und Fertigteilbau</p>	<p>Epoxydharze Polyesterharze PU-Harze Silikonkautschuke Modellbauschäume</p>	<p>Verstärkungsfasern aus E-Glas, Kohlenstoff und Aramid Sandwichkerne Spachtelmassen Trennmittel</p>
---	---	---

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

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de

Faserverbundwerkstoffe
Katalog 2012
www.bacuplast.de

R&G Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

www.r-g.de

Webshop mit über 3000 Produkten -
Epoxydharze, Glas-, Aramid- und Kohlefasern, Zubehör, Vakuumtechnik.

NEU!
TeXtreme® Kohlegewebe 64 g/m² HT
Spread Tow-Gewebe aus Tenax® UMS 50 12k-Kohlefasern, die auf 25 mm breite Bänder ausgespreizt wurde. Für ultraleichte und hochfeste Faserverbundstrukturen im Modellbau.

Über 300 verschiedene CFK-Profile und -Platten mit Vinylester- und Epoxydharzmatrix sofort ab Lager lieferbar.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meißel 7-17 · 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.

ABHEBEN IM DREIERPACK



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

Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

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

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

Werft Eure Maschinen an,
jetzt wird gerockt!

JETZT BESTELLEN

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

oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-110

A FACHHÄNDLER

Anzeige

Multek Flugmodellbau

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

Modellbau Natterer

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

Sigi's Modellbaushop

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

Modellbau Scherer

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

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

KJK Modellbau,

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

Modellbauartikel Schwab

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

Modellbau Schöllhorn

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

Inkos Modellbauland

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

Modellbau und Elektro

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

Modellbau Factory

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

Modellbau und Spiel

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

Innostrike – advanced RC quality

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

Köstler Modellbau

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

Modellbau Vordermaier

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

Edi's Modellbau Paradies

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

Modellbau Koch KG

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

MSH-Modellbau-Schunder

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

Modellbau Schaub

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

Modellbau-Stube

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

Schaaf Modellflugshop

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

Modellbau Ludwig,

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

Voltmaster

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

MG Modellbau

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

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply

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

MIWO Modelltechnik

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

Österreich

Modellbau Röber

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

Modellbau Kirchert

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

Hobby Factory

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

Modellbau Lindinger

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

Modellbau Hainzl

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

Rcmodellbaushop.com

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

Modellsport Schweighofer

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

Model-Fan

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

Schweiz

KEL-Modellbau,

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

Gloor & Amsler

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

SWISS-Power-Planes GmbH

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

Wieser-Modellbau

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

eflight GmbH

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

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

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

Der heiße Draht zu



Redaktion:

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

Post:

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

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

Aboservice:

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

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

Anzeige

robbe Futaba

T14SG

Nr. F8075M1 (Mode 1) Nr. F8075 (Mode 2)

All in One

Futaba-Qualität und Telemetrie



14 KANAL SENDER

Lieferumfang:

- 1 Sender T14SG 2,4 GHz FASSTest
- 1 Empfänger R7008SB 2,4 GHz FASSTest
- 1 Senderakku 2S LiPo 2800 mAh*
- 1 Steckdosenlader Lithium 8,4V/500 mA*
- 1 Schalterkabel
- 1 Schraubendreher

UVP: **589.00€**





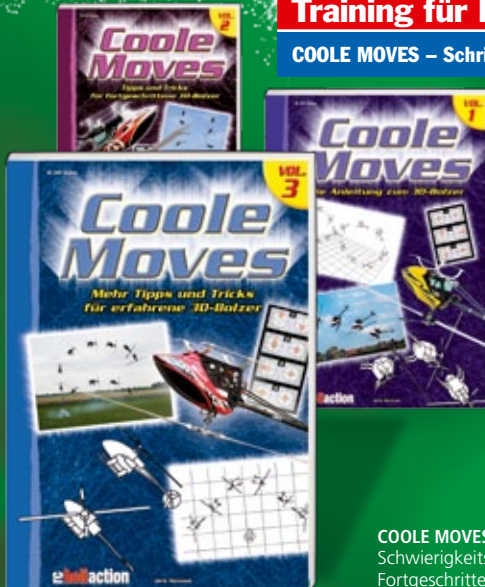
SHOP

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

Geschenk-Ideen für Modellflugsportler

Training für Heli-Piloten

COOLE MOVES – Schritt für Schritt zum 3D-Helipiloten



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

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

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

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



DMFV-Ratgeber

Grundlagenwissen für Modellflugsportler

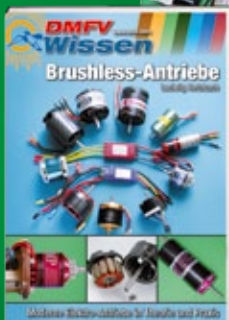


Weitere DMFV-Fibeln finden Sie auch in unserem Online-Shop

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

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

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



Wissen für Heli-Piloten

SETUP WORKBOOKS – alles, was RC-Helipiloten wissen müssen

Das nötige Wissen für die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern – genau das liefern die Setup Workbooks unseres Schwester-Magazin RC-heli-Action. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen für die Optimierung aller wichtigen Komponenten des RC-Helis. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.

SETUP WORKBOOK Volume I – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern

Das umfangreiche Themenspektrum reicht vom Leitfaden zur Wahl des passenden Modells über die perfekte Rotoreinstellung bis zum richtigen Setup für erste 3D-Flüge und der Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten.
8,50 € 68 Seiten, Art.Nr.: 11458

SETUP WORKBOOK Volume II – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern

Aufbauend auf den ersten Teil bietet der zweite Band vertiefende Grundlagen über die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern. Von der System-Feinauswuchtung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen.
8,50 € 68 Seiten, Art.Nr.: 12832

Im Abo
13,2%
billiger



12 Ausgaben für 50,- Euro

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



Workbooks

Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

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

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

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

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



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

Standardwerke

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

Verbrennungsmotor und Modellturbine – selbst für ambitionierte Modellflugsportler sind diese Themen oft nicht leicht zu verstehen. Das richtige Hintergrundwissen vorausgesetzt, ist es jedoch für jeden möglich, sich fachgerecht mit dem Thema zu beschäftigen. Mit „Modell-Motoren praxisnah“ und „Modell-Turbinen praxisnah“ werden diese komplexen Themengebiete einfach, leicht verständlich und dennoch umfassend und mit Tiefgang vermittelt – praxisnah eben.

Modell-Turbinen praxisnah
 Alles über die Funktionsweise, den Einsatz und sämtliche Hintergründe rund um das Thema Modellturbinen.
19,80 € 164 Seiten, Art.Nr.: 12508



Modell-Motoren praxisnah
 Alle Besonderheiten und Anwendungsmöglichkeiten sämtlicher Motorentypen, theoretische Grundlagen und praktische Beispiele.
19,80 € 200 Seiten, Art.Nr.: 10664

So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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



EINSTEIGER WORKBOOK
 Grundlagen für die ersten Flugstunden

Kaufen, auspacken, fliegen – das geht wirklich, wenn man ein paar wichtige Tipps und Tricks befolgt. Alle Infos, welche Modelle sich eignen, welches Zubehör erforderlich ist und wie man erfolgreich zum Modellflugpiloten wird, gibt es im Einsteiger Workbook von Modell AVIATOR.

EINSTEIGER-WORKBOOK – Modellfliegen leicht gemacht. Welches Modell und welchen Sender brauche ich, wo kann ich fliegen und was muss ich bei den ersten Flugstunden beachten.
8,50 € 68 Seiten, Art.Nr.: 12836



Alle Magazine auch als eMag erhältlich

www.pubbles.de

www.onlinekiosk.de

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



Elektroflug-Magazin

Ludwig Retzbachs Wissensmagazin für Weiter-Denker

Für unsere Mobilität – so wie wir sie heute kennen – bietet nur der Elektroantrieb eine realistische Zukunftsperspektive. Das Magazin erörtert an Beispielen aus dem Modellflugsport die Themengebiete effiziente Speicherung, optimale Nutzung sowie nachhaltige Erzeugung der Strom-Energie. Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin enthält Testberichte über aktuelle Modelle, Akkus und Motoren, Vergleiche verschiedener Antriebsstränge und leicht verständlich sowie gut nachvollziehbar erklärte Grundlagen. Außerdem Berichte über den aktuellen Stand aus Wissenschaft und Forschung.

Erscheinungsweise: halbjährlich
 Preise: **14,80 €** Jahresabo (2 Ausgaben) 26 €
 auch als eMagazin erhältlich
www.elektroflug-magazin.de

alles-rund-ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.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.

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

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

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

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

AV1301



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

Bestellen Sie problemlos

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

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

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

Rubrik Biete Suche Gewerblich

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

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

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

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

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

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

Telefon: 040/42 91 77-300
 Telefax: 040/42 91 77-399
 E-Mail: kleinanzeigen@wm-medien.de

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

Modell AVIATOR ABO BESTELLKARTE

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

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo. (mit Urkunde)
 Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe. Die Lieferadresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

*Abo-Preis Ausland: € 60,00

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

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

AV1301



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



SPEZIAL www.modell-aviator.de RC-SENDER

GEWINNSPIEL:
3 x COCKPIT SX
UND 5 x SMART SX
VON MULTIPLEX
ZU GEWINNEN



ECHT HOTT
SO VIEL SPITZENKLASSE
STECKT IN GRAUPNERS MC-20

**KAUFBERATUNG: WAS
EINSTEIGER WISSEN SOLLTEN**

**EXKLUSIV: ERSTER TEST DER
SMART SX VON MULTIPLEX**

**COOLE GADGETS: ZUBEHÖR
FÜR FERNSTEUERUNGEN**



Walkera Devo 8
von Trade4me



Spektrum DX8 von
Horizon Hobby



Profi TX9
von Multiplex



Futaba T8J
von robbe

**ÜBERSICHT: 25 MITTELKLASSE-SENDER
FÜR DEN START INS HOBBY**

HOTT mx-12
von Graupner



AUF SENDUNG

Ohne sie geht gar nichts im Modellflug: RC-Sender. Erst durch sie lassen sich Modelle steuern, gezielt einstellen und via Telemetrie Daten über Flugereignisse gewinnen. Das Marktangebot an RC-Sendern ist groß. Es reicht vom billigen Plastiksender über die Butter-und-Brot-Modelle bis hin zur luxuriösen Highend-Fernsteuerung, dessen technische Raffinesse einem Mini-PC zur Ehre reicht. Mal sind sie reines Arbeitsgerät, gelegentlich Status Symbol und für manche auch Liebhaberstück.



Anzeige



Noch mehr über RC-Sender in der neuen Ausgabe RC-Heli-Action – ab 14. Dezember im Handel.

Lese-Tipp

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



FÜR GEWINNER

Wir verlosen 3 × Cockpit SX und 5 × Smart SX von Multiplex



ÜBERSICHT

Mittelklasse-Sender für den Start ins Hobby

BRANDAKTUELL

56 Ist Graupners mc-20 wirklich ein Top-Sender?



KAUFBERATUNG

54 Darauf sollten Einsteiger beim Sender-Kauf achten



TEST

64 Was das Flaggschiff XG11 von AKmod kann?



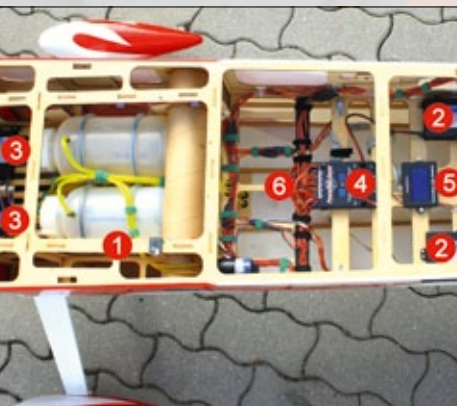
GADGETS

76 Cooles Zubehör für Fernsteuerungen



AUSSENDIENST

62 Zehn Tipps, damit der Sender auch verstanden wird



EXKLUSIV

74 Erster Test der Smart SX von Multiplex



Checkliste

Darauf sollten Sie beim Senderkauf achten

Welcher Sender ist der richtige? Was sollte eine Fernsteuerung alles können? Braucht man Telemetrie wirklich? Einsteiger ins Hobby stellen sich eine Reihe von Fragen. Wir helfen Ihnen, die richtige Entscheidung zu treffen. Zehn Merkmale, die einen zukunftsfähigen Sender auszeichnen.



DOWNLOAD

Diesen Artikel bieten wir Ihnen als PDF zum kostenlosen Download für den privaten Gebrauch unter www.modell-aviator.de an.



(1) Ergonomie

Kaufen Sie beim Fachhändler. Dort können Sie mehrere Sender ausprobieren, erhalten weitere Infos und finden heraus, welcher nach Ihrem Empfinden am besten in der Hand liegt. Unfair ist, die Beratungskompetenz des Fachhändlers auszunutzen, aber beim billigen Online-Händler zu kaufen.

(2) Kanäle

Sechs Kanäle (Funktionen) sind das Minimum – für Heli-Piloten reicht das aus. Mit Sieben können bereits Mehrklappenmodelle gesteuert werden (Motor, Seite, Höhe, 2 x Quer, 2 x Klappe). Kommen Beleuchtung oder einziehbares Fahrwerk hinzu, empfehlen sich acht bis neun Kanäle. V-Kabel helfen, Funktionen zusammenzulegen, beispielsweise Landeklappen.

(3) Display

Eine deutsche Menüsprache und ein gut lesbares Display sind Pflicht. Idealerweise vermeidet die Programmiersoftware Abkürzungen und das Handbuch ist in Deutsch

sowie verständlich formuliert. Navigieren Sie durchs Menü, um herauszufinden, ob Sie spontan zurecht kommen.

(4) Konnektivität

Die Fernsteuerung sollte über USB-Kabel oder Speicherkarte updatefähig sein. Einige Sender erweitern den internen Modellspeicher durch Auslagern von programmierten Modellen auf den PC. Ist eine Trainerbuchse installiert, sind Lehrer-Schüler- und Simulator-Fliegen möglich.

(5) Modellspeicher

Zehn Modellspeicher sind schnell belegt. Ein Sender sollte optimalerweise bis zwanzig und mehr Modelle intern speichern können.

(6) Schalter

Schalter aktivieren Funktionen und Mischer. Viele Dreistufenschalter steigern die Flexibilität. Ideal sind ein bis zwei Drehgeber oder Schieber, die eine differenzierte Steuerung von Funktionen gestatten, beispielsweise Landklappenausschlag.



(7) Expo/Dual Rate

Expo und Dual Rate verändern die starre Charakteristik eines Ruderausschlags. Expo sorgt für dosierte Ausschläge um die Knüppelmittenstellung. Dual Rate erlaubt, zwei oder drei Ausschlag- und Expowerte festzulegen, die per Schalter sofort aktivierbar sind. Eine grafisch aufbereitete Darstellung ist schön, aber kein Muss. Komfortabel ist es, wenn Ausschläge sowohl für die Ruder als auch die Richtungen flexibel einstellbar sind.



(8) Timer

Ein Timer ist Pflicht, zwei und mehr sind komfortabel. Mit Funktionen zu verknüpfende Timer sind ideal, beispielsweise ein Gasknüppel-Timer, um nur die Motorlaufzeit zu stoppen oder runter zu zählen – das kann nicht jeder Sender.



(9) Alarme

Einstellbare Alarme helfen, Fehler zu vermeiden, zum Beispiel warnen sie vor einem versehentlich aktivierten Gasknüppel oder einem einfahrenden Fahrwerk beim Einschalten des Modells.



(10) Telemetrie

Die Rückübertragung messbarer Daten vom Modell zum Sender ist ein sehr nützliches Tool. Clever sind Telemetriesysteme, die via Sprachausgabe Werte angeben. Die Info, ob sich die Akkukapazität dem Ende neigt oder die maximale Flughöhe erreicht wurde, ist von großem Vorteil.

Info

Die hier gezeigte Achtkanal-Fernsteuerung Spektrum DX8 von Horizon Hobby ist zum Preis von 279,99 Euro über den Fachhandel erhältlich. Weitere Infos zum Sender finden Sie in der Marktübersicht in dieser Ausgabe sowie im Internet unter www.horizonhobby.de

Echt HoTT

Text und Fotos:
Fred Anneck

Zwölfkanal-Sender der Spitzenklasse

Fernsteuerungen der mc-20- und mc-24-Reihe von Graupner sind legendär. Für viele Piloten waren sie der Einstieg in die Oberklasse. Jetzt ist die mc-20 wieder da – im neuen Gewand und mit zahlreichen, attraktiven Features. Wir zeigen, welche Qualitäten die neue Graupner/SJ mc-20 HoTT zu bieten hat.



Die Anlage kommt als komplett ausgebautes Zwölfkanal-Fernsteuerset im Aluminiumkoffer zum Kunden. Neben dem mc-20 HoTT-Sender mit seinen seitlich angeschraubten Handauflagen gehören ein Zwölfkanal GR-24 HoTT-Empfänger, das Senderladegerät und ein gepolsterter Umhängerriemen samt Senderaufhängung zum Lieferumfang. Eine Micro SD-Karte, das für Software-Updates per Internet notwendige USB-Interface-Kabel samt Schnittstellenadapter sowie ein zweiter, längerer Satz

Steuerknüppel vervollständigen das Set. Das Handbuch beschreibt wirklich jede Funktion bis ins kleinste Detail und ist mit nützlichen Tipps gespickt.

Komplett ausgestattet

Mit der mc-20 HoTT will Graupner primär die Fraktion der Pultsender-Piloten ansprechen. Verglichen mit dem Spitzenmodell mc-32 ist ihr Gehäuse aber spürbar kompakter gebaut. Damit ist es Graupner gelungen, eine geschickte Gehäuseform zu finden, die als Pult- und Handsender funktioniert. Die zusätzlich in der Sendermitte



Der leichte Lilo-Senderakku ist mit 6.000 Milliamperestunden riesig bemessen. Auf der Rückseite befinden sich zwei zusätzliche Taster

Technische Daten

Sender mc-20 HoTT

Frequenzband:	2,4 GHz
Modulation:	FHSS (frequency hopping spread spectrum)
Antenne:	Patchantenne, ins Gehäuse integriert
Steuerfunktionen:	12, komplett ausgebaut mit allen Gebern
Modellspeicherplätze intern:	24 (erweiterbar über Micro SD-card)
Betriebsspannung:	3,2 bis 4,8 V
Stromaufnahme:	ca. 400 mA
Stromversorgung:	1s-Lilo, 6.000 mAh
Gewicht:	1.180 g
Software:	Über PC oder Speicherkarte updatefähig

Empfänger GR-24 HoTT

Antenne:	2, Antennen-Diversity
Ansteckbare Servos:	12
Sensoreingang:	1
Ausgang:	Steckleiste parallel oder seriell, single line analog oder digital
Frame-Rate:	10, 20 oder 30 ms
Konfigurierbar:	Als Haupt- oder Nebenempfänger (Satellitenbetrieb)
Gewicht:	16 g

sitzende Aufhängeöse sowie die deutlich ausgeprägten Griffmulden auf der Gehäuseunterseite unterstreichen diese Möglichkeit. Die Verarbeitung des gesamten Senders ist auf beeindruckend hohem Niveau. Obwohl sämtliche Teile aus Kunststoff bestehen, sind Passung und Lackierung so perfekt, dass sofort der Eindruck von Wertigkeit entsteht.

Dank eines Lilo-Akkus mit 6.000 Milliamperestunden Kapazität beträgt die Betriebszeit über zehn Stunden – wobei der Sender vergleichsweise leicht ist, um Nacken und Hände bei langen Flügen zu entlasten. Unter den zwei stirnseitigen Abdeckkappen befinden sich zusätzlich zum Lade- und USB-Anschluss der Micro SD-Kartenleser, der Kopfhöreranschluss, die DSC-Buchse und der Daten-Port. Die vollständig in das Gehäuse integrierte Flachantenne ist ein Komfortgewinn, den man sehr schnell zu schätzen lernt.

Ab Werk kommen beide Kreuzknüppelaggregate neutralisierend. Nach dem Umbau der Gas-Funktion auf Bremse oder Rätsche wird in der Sendersoftware zwischen Mode 1, 2, 3 oder 4 gewählt. Die Aggregate sind dank vierfacher Kugellagerung und solidem, mechanischem Aufbau äußerst feinfühlig und präzise. Die mc-20 HoTT ist ab Werk komplett



Die seitlichen, gerasteten Drehgeber lassen sich bequem von oben oder der Seite bedienen

mit allen Gebern in Form von Zwei- respektive Dreiweg-Kippschaltern, Wippen, Tastern, Drehgebern und verriegelbaren Schaltern ausgerüstet. Bei der Nutzung als Pultsender sind sie sehr gut zu erreichen, im Handsender-Betrieb muss man hier aufgrund der Sendergröße natürlich Abstriche machen. Die Aufhängung des Senders als Pult ist mit den Graupner-typischen Klappbügeln realisiert. Dank eingebauter Kröpfung sorgen sie für eine stabile, horizontale Position ganz ohne Abkipptendenz nach vorne. Mit einer kurzen Drehung im Bajonettverschluss lassen sie sich komplett abnehmen und separat im Senderkoffer verstauen. Bei entfernten Handauflagen werden die Schraubstellen mit Gummiformstücken abgedeckt, die eine rutschfeste Grifffläche ergeben.

Alles im Blick

Das auffälligste Merkmal der mc-20 HoTT sind die zwei voneinander getrennten, hintergrundbeleuchteten Displays. Zugang zum Programm erhält man über die beiden runden,



Erstklassige Verarbeitung

Separates, großes Telemetrie-Display

Software für deutsche, europäische Anforderungen optimiert

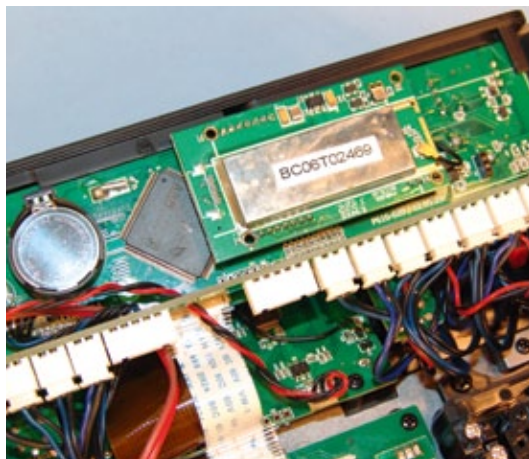
Komplette Ausstattung einschließlich Aluminiumkoffer

Mittlere Schiebergeber zu leicht verstellbar



Vorbildlich: Das mc-20-Set wird komplett mit Update-Kabel, Umhängeriem, Aluminiumkoffer, Anleitung, Empfänger, Akku und Zubehör geliefert

Das 2,4-Gigahertz-HoTT-Sendemodul sitzt unterhalb der Patchantenne (Flachantenne)



Die Darstellung auf dem oberen Telemetrie-Display erfolgt in besonders großen, gut ablesbaren Ziffern. Eine Sprachausgabe ist bei der mc-20 HoTT Standard

kapazitiven Bedienfelder (Cap-Touch) seitlich neben dem unteren Display, das ausschließlich der Grunddatendarstellung und Senderprogrammierung vorbehalten ist. Das Obere dient zur Darstellung der Telemetriedaten in großen, kontraststarken Ziffern. Der eingebaute Lautsprecher sagt auf Wunsch sämtliche Telemetriedaten laut und deutlich an – wahlweise in sechs verschiedenen Sprachen und optional auch drahtlos über Bluetooth in das Headset oder Smartphone.

Die Software der mc-20 HoTT beherrscht Flächen- und Hubschraubermodelle und stellt intern 24 Modellspeicher zur Verfügung. Mit der SD-Karte kann die Zahl beliebig erweitert und ein Austausch der Daten mit anderen HoTT-Sendern vorgenommen werden. Je nach gewähltem Modelltyp werden alle dafür notwendigen Programmpunkte und Mischerverknüpfungen fertig bereitgestellt. Mit sieben möglichen Flugphasen bietet die Anlage selbst für die anspruchsvollsten Modelle mehr als ausreichend Spielraum. Die Flugphasen müssen zunächst definiert und dann ihre einzelnen Schaltzustände einem Geber, zum Beispiel einem Dreiweg-Schalter, zugewiesen werden. Das ist nicht ganz trivial, klappt aber nach ein paar Anläufen wie gewünscht. Die programmierbare Servoverzögerung erlaubt beispielsweise ein langsames Setzen der Lande- oder Wölbklappen. Dank vordefinierter Tragflächenmischer stellt auch ein anspruchsvoller Mehrklappenflügel an einem Wettbewerbssegler mit acht Servos kein Problem dar. Die notwendigen Ausgleichsmischer, zum Beispiel für das Höhen- oder Seitenruder, sind bereits integriert und



Die eingebaute Patchantenne ist vollständig ins Gehäuse integriert. Der Sender wird mit einem zeitverzögerten Ein-Aus-Taster aktiviert. Auf der linken Gehäusesseite befindet sich der Lautsprecher für die Sprachausgabe

müssen nur in ihren Werten eingestellt werden. Mit der Phasentrimmfunktion ist ein präziser Feinabgleich der Servos untereinander möglich.

Sämtliche Schalter am Sender können den Funktionen frei zugeordnet und damit den gewohnten Erfordernissen des Piloten angepasst werden. Ob die Funktion global, also unabhängig vom Flugzustand, oder flugphasenabhängig wirkt, ist ebenfalls wählbar. Hubschrauberpiloten werden sich über Taumelscheibenmischer mit 2, 3 und 4 Servos inklusive 90-, 120- und 140-Grad-Anlenkung freuen.

Leicht zu bedienen

Neben den vielen üblichen Einstellmöglichkeiten – Wege, Mitte, Dual Rate, Expo, Differenzierung, Fail-Safe, mehreren Timern und vieles mehr – bietet die mc-20 HoTT noch weitere Features, die das Modellfliegen angenehm machen. Menüpunkte oder Modellspeicher die man im Moment nicht braucht, können ausgeblendet werden und machen so die Darstellung auf dem Display übersichtlicher. Mit den Cap Touch-Feldern kann man durch kreisförmiges Gleiten mit der Fingerspitze Menüs anfahren, Werte verändern und durch Tippen auf die mittlere Taste speichern. Der Sender bietet die Möglichkeit, Musikdateien im MP3-Format von der Micro SD-Karte über den integrierten Player abzuspielen. Das macht sich besonders gut beim Figurentraining einer Musikkür.

Ein drahtloses Trainer-System mit Einzelkanalübergabe ist standardmäßig implementiert und funktioniert mit HoTT-Schülersendern. Für Piloten von Scale-Modellen ermöglicht der Kanal-Sequenzler die Speicherung eines automatischen Bewegungsablaufs mit bis zu drei Servos. Der gewünschte Funktionsablauf wird auf dem Senderdisplay an einem Zeitstrahl festgelegt und kann dann später einfach per Schalterklick abgerufen werden. Das Setzen von logischen



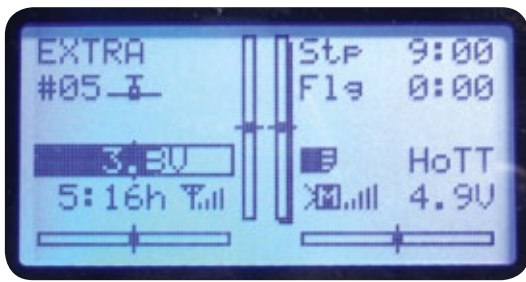
KNOWHOW

Graupner produziert seine Fernsteueranlagen in enger Zusammenarbeit mit namhaften Lieferanten. In der Vergangenheit waren das Grundig und JR, heute ist es die Firma SJ-Propo. Diese Kooperation beschränkt sich aber allein auf die Herstellung der Hardware, die nach Graupner-Vorgaben und -Qualitätsstandards in Asien erfolgt. Die gesamte Software-Entwicklung für die Benutzeroberfläche, das 2,4-Gigahertz-HoTT-Übertragungssystem und die Telemetrie werden durch die Entwicklungsabteilung im deutschen Kirchheim-Teck geleistet. Genauso verhält es sich mit dem Service und Reparaturdienst. Das ist der Grund, weshalb Graupner besonders schnell Wünsche der heimischen Kunden umsetzen kann.

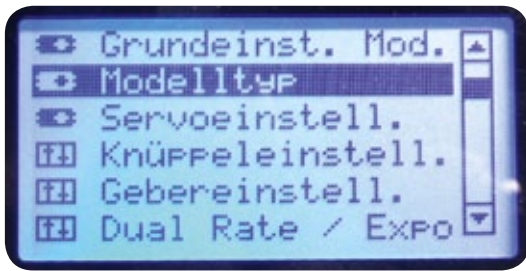
Kontakt

Graupner
Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20
Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de
Preis: 799,- Euro
Bezug: Fachhandel

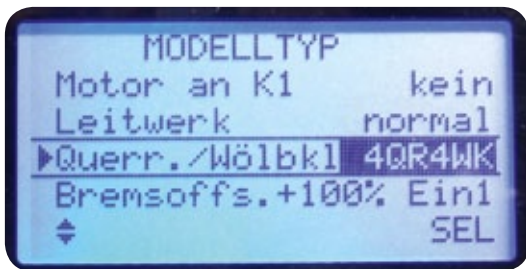
Unter den beiden stirnseitigen Abdeckkappen befinden sich die Schnittstellen und der Micro SD-Kartenleser



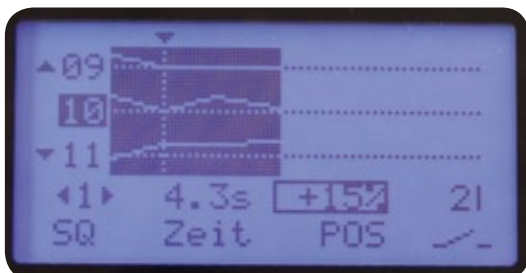
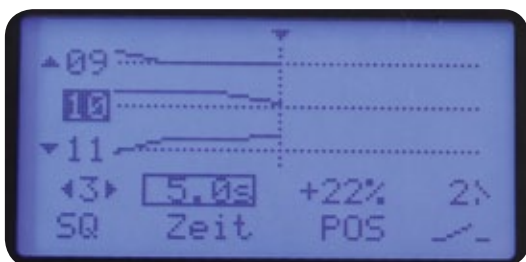
Das untere Display dient zur Senderprogrammierung und zeigt im Startbildschirm alle relevanten Daten wie Modellspeicher, Betriebsspannung von Sender und Empfänger sowie Timer. Das Kartensymbol signalisiert eine eingeschobene SD-Karte



Die einzelnen Menüs sind alle untereinander gelistet und nach Themen zusammengefasst (linke Spalte)



Fertig vordefinierte Klappenmischer erlauben eine schnelle Programmierung selbst aufwändiger Anordnungen. Hier ein Flügel mit vier Querrudern und vier Wölbklappen



Mit dem Servo-Sequencer können bis zu drei Servos auf Knopfdruck einen zuvor einprogrammierten Bewegungsablauf ausführen. Zu welchem Zeitpunkt welche Wege dabei gefahren werden, ist getrennt einstellbar

Schaltzuständen wie UND oder ODER lässt zum Beispiel die Landeklappen erst dann ausfahren, wenn zuvor das Fahrwerk betätigt oder die Landescheinwerfer eingeschaltet wurden. Die Möglichkeiten sind mannigfaltig.

Für besonders wertvolle oder große Modelle können zwei Graupner HoTT-Empfänger per Sendereinstellsoftware als Haupt- und Nebenempfänger konfiguriert werden – Satellitenbetrieb. Mit einer Datenleitung verbunden erhält man so neben der standardmäßig implementierten Antennen- auch noch ein Hardware-Diversity mit mehreren Empfangsantennen. Die Ausgabe der Servosignale ist an der normalen Steckerleiste seriell oder parallel möglich. Und zwar mit unterschiedlichen Wiederholraten – für Analog- oder Digitalservos – und alternativ als Datenstrom per single line, beispielsweise direkt in ein Flybarlesssystem beim Hubschrauber. Über die Data-Buchse am Sender kann optional auch ein externes, Nicht-HoTT-Sendemodul betrieben werden.

Telemetrie

Ebenso mächtig wie die restliche Software der mc-20 HoTT ist deren Möglichkeit, Telemetriedaten auf dem Rückkanal zu nutzen. Zweifellos hat sich Graupner hier innerhalb kürzester Zeit eine sehr gute Reputation bei RC-Piloten erarbeitet. Die firmeneigenen Telemetriemodule decken neben der Spannungs- und Strommessung – bis 14s beziehungsweise bis 150 Ampere – so gut wie alle sinnvollen Möglichkeiten einschließlich Temperaturmessung, Einzelzellenüberwachung, GPS und Variometer ab. Sämtliche Einstellungen der Graupner Telemetriemodule und -Empfänger erfolgen direkt über den Sender, also ohne zusätzlich notwendige Peripheriegeräte wie Programmierer oder PC. Das offengelegte Datenprotokoll des Telemetrikansals macht es möglich, mit einer Graupner-Anlage auch HoTT-fähige Sensoren von Fremdanbietern zu nutzen, beispielsweise von WStech oder SM-Modellbau. Eine oft unterschätzte Möglichkeit, sein Fernsteuersystem nochmals deutlich aufzuwerten.

Bilanz

Die Graupner mc-20 HoTT ist eine absolut empfehlenswerte Fernsteueranlage der Oberklasse mit ausgefeilter Technik. Es ist selten, dass ein Gehäuse in seiner Form so gut gelungen ist und alternativ als Pult- oder Handsender verwendet werden kann. Die Programmiermöglichkeiten sind riesig, die Qualität der Hardware samt 2,4-Gigahertz-HoTT-Übertragung ist auf Top-Niveau und der Funktionsumfang in puncto Telemetrie sucht seines gleichen.

Dank gekrüppelter Bügel hängt der Sender genau waagrecht und hat keinerlei Tendenz zum Kippen nach vorne



DX18QQ

QUIQUE SOMENZINI

SPECIAL EDITION



HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER

horizonhobby.de/haendler

VIDEOS

youtube.com/horizonhobbyde

NEWS

facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.

Eine Leidenschaft für Perfektion

Vom Pionier der 3D Aerobatics zum Entwickler der Zukunft der RC-Luftfahrt - Quique Somenzini ist einer der einflussreichsten Menschen unserer Modellflugwelt. Seine neue **DX18QQ**, die in einer **limitierten Auflage** von nur 2.000 Stück produziert wurde, ist ein weiterer Meilenstein seines unnachgiebigen Strebens nach Perfektion im Modellflug.

Exklusive DX18QQ Features

Zusätzlich zu den außerordentlich umfangreichen Möglichkeiten der regulären Spektrum DX18, ist die DX18QQ, als Resultat von Quiques Erfahrung und Know-How, mit einigen besonderen Software Features ausgestattet.

- Scrollen Sie zwischen Telemetrie, Monitor und Hauptscreen, ohne über die Einstellungen zu gehen.
- Schalten Sie zwischen Funktionsliste und Systemeinstellungen um, ohne die Anlage auszuschalten
- Mischer unter 10% können in 0,5% Schritten eingestellt werden
- 6-Servo-Flächen-Setup
- Unter Leitwerk selektierbare Canardoption (mit 1-2 Servos)
- Zusätzliches Soundmenü in dem Sie spezielle DX18QQ Töne selektiv ein- oder ausschalten können
- Weisen Sie 2 beliebigen Schaltern bis zu 5 Flugzustände zu
- Erweiterte Bildauswahl zur Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Modellen
- Verstellen Sie im Flug die Empfindlichkeit der Ausschläge über die seitlichen Schieberegler oder die Trimmschalter
- Pitchkurve für Flugzeugmodelle mit Verstellpropeller
- Programmieren Sie den Gas-Trim so, dass dieser als 3-Stufen-Schalter zum Start von Turbinenmotoren fungiert

Verpassen Sie nicht Ihre Chance auf eines dieser limitierten Präzisions-Fluginstrumente. Besuchen Sie uns unter horizonhobby.de für weitere Details und einen Händler in Ihrer Nähe.

Enthaltenes Zubehör der DX18QQ Limited Edition:

- AR12120 12-Kanal DSMX PowerSafe Empfänger
- XP8000 X-Plus 8-Kanal Erweiterungsmodul
- 2S 2600mAh Sender-Li-Po
- Von Quique persönlich unterzeichnetes Echtheitszertifikat
- DX18QQ Senderkoffer "Sonne der Maya"
- DX18QQ Microfaser-Displaytuch
- Orange eloxierte Spektrum-Taschenlampe
- DX18QQ Special Edition DVD
- Gravierte DX18 Erkennungsmarke (setzt eine E-Mail an spektrum@horizonhobby.com voraus)
- Optionale orange eloxierte 34mm Sticks
- DX18QQ Dekorbogen
- DX18QQ Sendergurt
- DX18QQ SD-Karte
- DX18QQ Cap



"Ich bin total begeistert von diesem Sender und hoffe sehr, dass Sie seine Eleganz und seine exklusiven Features genauso lieben werden wie ich."

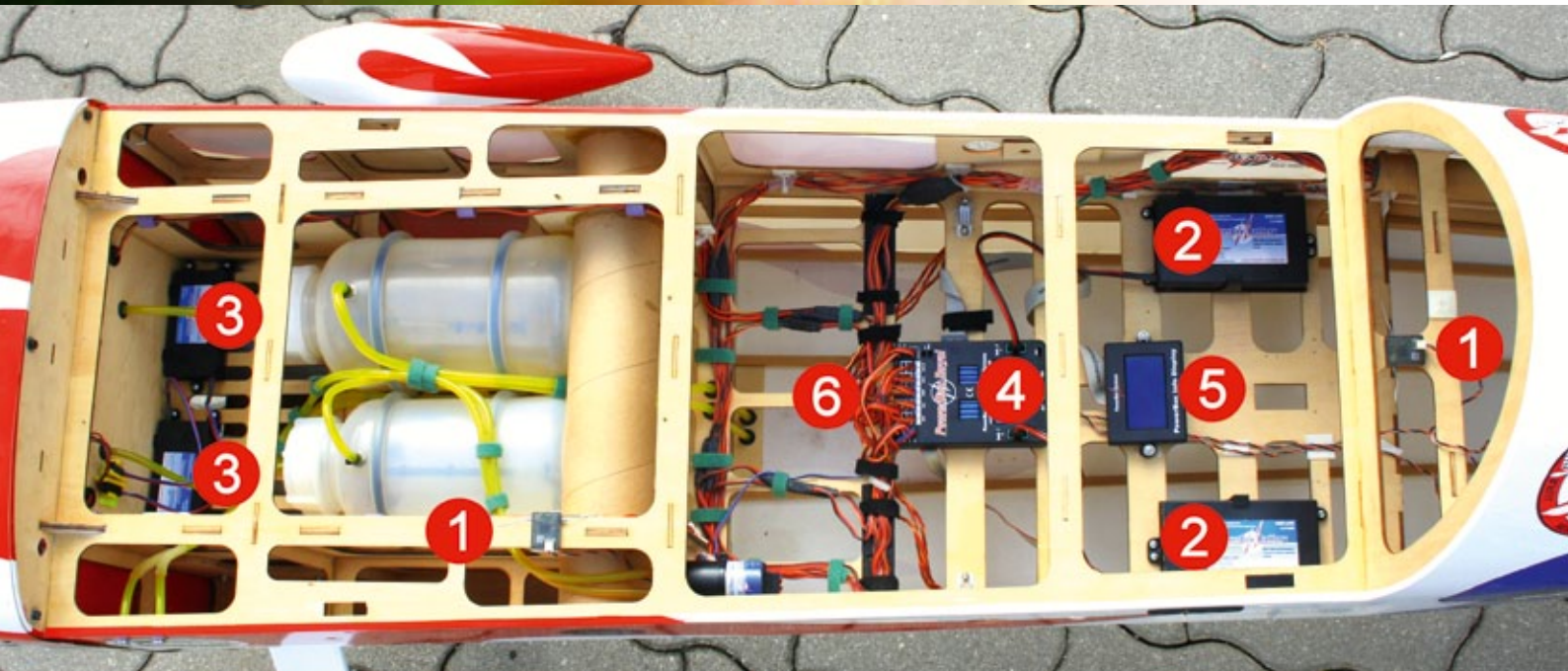
Quique Somenzini



Lebensversicherung

Zehn Tipps, um Sendersignale optimal zu empfangen

Servos und Akku anschließen, dann den 2,4-Gigahertz-Empfänger irgendwo im Flugmodell befestigen, Antennen in die Lücken stopfen, los geht's. So einfach sollte und darf man es sich nicht machen. Damit die Signale des Senders optimal vom Receiver empfangen werden und dieser für einen sicheren, störungsfreien Flugbetrieb sorgen kann, sind Vorkehrungen zu treffen. Zehn Tipps verdeutlichen, wie man 2,4-Gigahertz-Empfänger samt Drumherum perfekt installiert.



Text und Fotos: Loys Nachtmann

(1) Satelliten/Spektrum-Empfänger

Holz-, GFK- und Aramid-Rümpfe sind durchlässig für 2,4-Gigahertz-Wellen, deshalb kann man die Antennen prima im Modell verstecken. Optimaler Empfang stellt sich ein, wenn die Stummelantennen der Spektrum-Haupt- und Satellitenempfänger längs, quer und senkrecht zur Rumpfachse ausgerichtet werden.

(2) Bordstromversorgung

In großen Kunstflug- und Segelflugmodellen ist eine doppelte Stromversorgung für Empfänger und Digital-servos aus Sicherheitsgründen obligatorisch. Wegen des niedrigen Innenwiderstands sind Lithium-Akkus ab 20C-Entladerate ideale Stromquellen.

(3) Zündakku

Obwohl 2,4-Gigahertz-Empfänger weitgehend immun gegen die Störspannungen von Zündanlagen sind, sollten die Akkus für die Zündanlage möglichst weit entfernt vom Empfänger und der Empfängerstromversorgung platziert werden.

(4) Akkuweiche

Sind im Modell herkömmliche 6-Volt-Servos an LiPo-Akkus angeschlossen, ist eine Akkuweiche mit Linearregler nötig. Bei Hochvolt-servos kann die Akkuweiche sogar entfallen, weil Empfänger wie beispielsweise der Jeti R14 oder R18 dank integriertem Hochstromanschluss große Servostrome verteilen und mehrere parallel geschaltete Rudermaschinen matchen beziehungsweise synchronisieren können.

(5) Flight Monitor

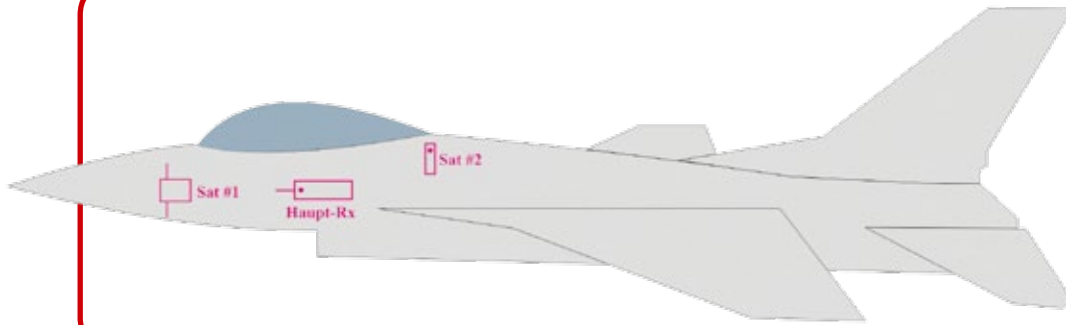
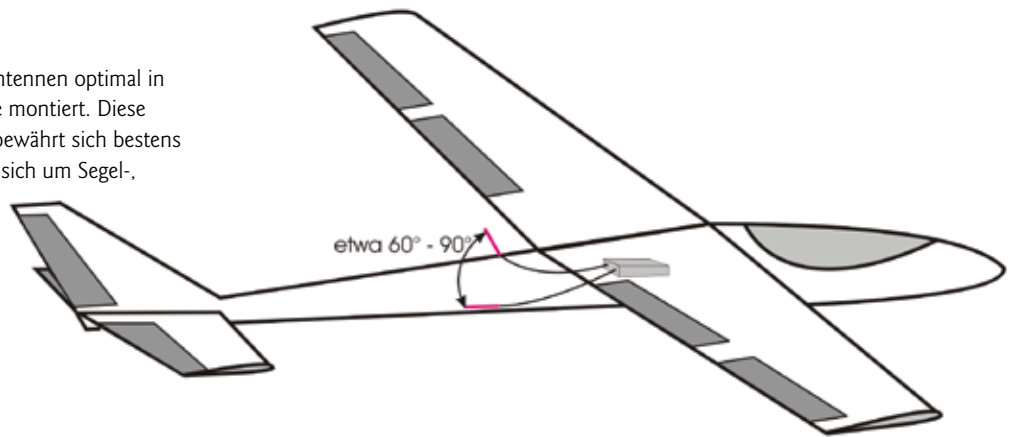
Falls ein älterer, nicht telemetriefähiger 2,4-Gigahertz-Empfänger im Flugmodell installiert ist, sollte aus Sicherheitsgründen ein Display vorhanden sein, das wichtige Flugdaten wie Stromverbrauch, Empfangsqualität und eventuelle Spannungseinbrüche der Bordstromversorgung später ausgibt.

(6) Servokabel

Für kleine Modelle wie Schaumwaffeln oder Thermikschleicher reicht ein Kabelquerschnitt von 0,14 bis 0,25 Quadratmillimeter (mm²) völlig aus. Universell sind Servokabel mit 0,34 mm², weil sie fast alle Anforderungen im Modellflugsport erfüllen. In Kunstflugmodellen der 150-Kubikzentimeter-Klasse und Segelflieger ab fünf Meter Spannweite gehören Servokabel mit 0,5 mm².

(7) Peitschenantennen

So werden Empfänger mit Peitschenantennen optimal in Holz-, GFK- und/oder Aramid-Rümpfe montiert. Diese äußerst simple Antennenanordnung bewährt sich bestens bei allen Anwendungen – egal, ob es sich um Segel-, Motor- oder Jet-Flugmodelle handelt.

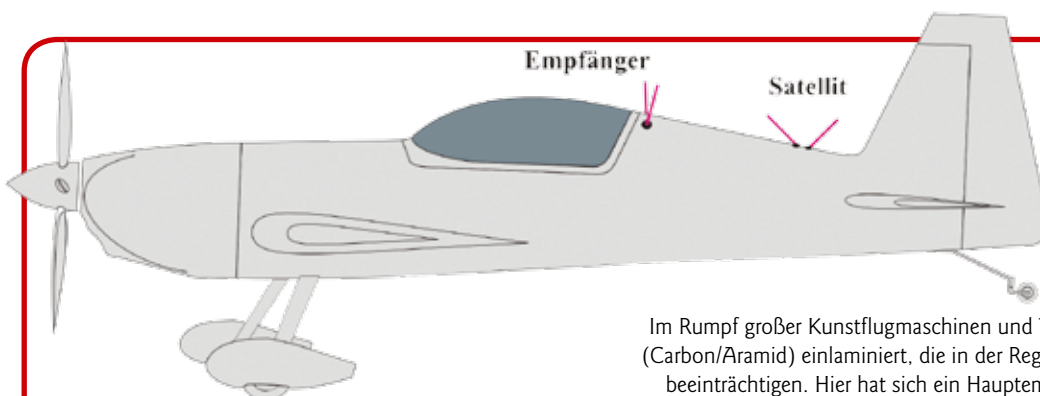


(8) Stummelantennen

Bei Empfängern mit Stummelantennen stellt sich ein optimaler Empfang ein, wenn die Antennen von Haupt- und Satellitenempfängern längs, quer und senkrecht zur Rumpfachse ausgerichtet sind.

(9) CFK-Rümpfe

Carbon schirmt Funkwellen ab – deshalb müssen die aktiven Enden der 2,4-Gigahertz-Antennen aus dem Segler herausgeführt und V-förmig ausgerichtet werden. Die Empfangsbedingungen bei diesem Pace FXE mit 6,4 Meter Spannweite sind so vortrefflich, dass der zusätzlich eingebaute Jeti-Satellitenempfänger nicht mehr nötig war.



(10) Großmodelle

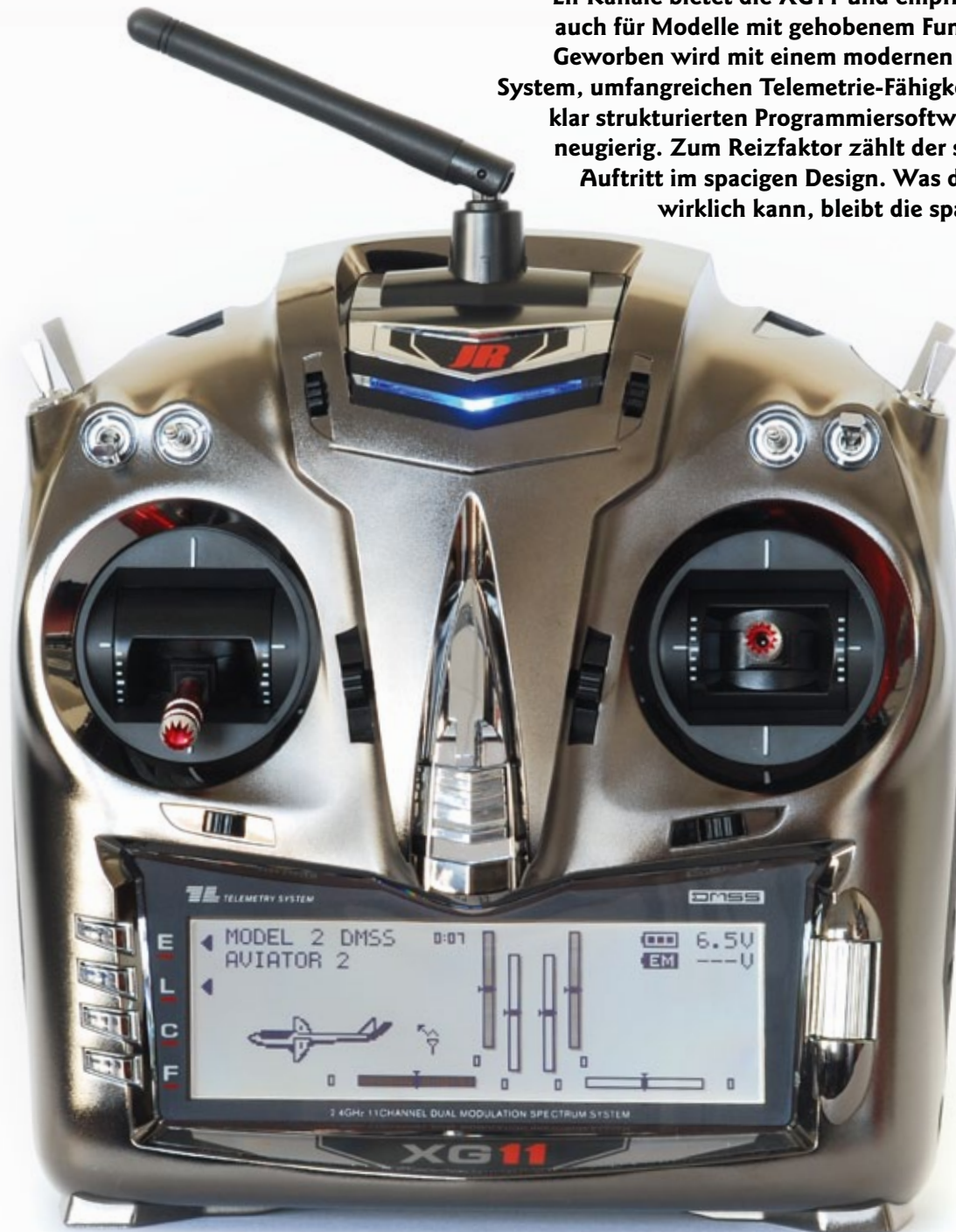
Im Rumpf großer Kunstflugmaschinen und Turbinenjets sind oft Hybridgewebe (Carbon/Aramid) einlamiert, die in der Regel den 2,4-Gigahertz-Empfang stark beeinträchtigen. Hier hat sich ein Hauptempfänger mit Satellit bewährt, deren Antennen V-förmig herausgeführt und um 90 Grad zueinander verdreht sind.

Showtalent

Design-Sender mit elf Kanälen

Text und Fotos:
Mario Bicher

Elf Kanäle bietet die XG11 und empfiehlt sich damit auch für Modelle mit gehobenem Funktionsumfang. Geworben wird mit einem modernen 2,4-Gigahertz-System, umfangreichen Telemetrie-Fähigkeiten und einer klar strukturierten Programmiersoftware. Das macht neugierig. Zum Reizfaktor zählt der selbstbewusste Auftritt im spacigen Design. Was der Handsender wirklich kann, bleibt die spannende Frage.



Fest steht: Die Optik sorgt für Gesprächsstoff. Sie provoziert. Die einen lassen den Sender nicht mehr los, die anderen schütteln den Kopf. Langweilig ist der futuristische Auftritt jedenfalls nicht. Die XG11 unterstreicht den persönlichen Geschmack im stilvollen Outfit. Ohne Zweifel gelungen ist jedenfalls das gute Handling.

Äußerlichkeiten

Mit eingeklipptem Nackengurt hängt der Handsender optimal im Schwerpunkt und lässt sich sowohl von größe-

ren als auch kleineren Händen gut fassen. Die Knüppel sind entweder mit dem Daumen alleine oder zusammen mit dem Zeigefinger gut zu führen. Griffmulden in der Rückseite unterstützen das Gefühl des sicheren Halts. Beim Steuern geben die präzisen, kugelgelagerten Knüppelaggregate dem Piloten ein sehr gutes Feedback. Alle Schalter und die beiden rückwärtig platzierten Schieberegler sind optimal zu bedienen. JR Propo ist es gelungen, Design und Funktion in Einklang zu bringen. Wenn etwas stört, dann nur die vielen sichtbaren,



Im Akkuschacht platziert ist das SD-Kartenfach. Der LiFe-Akku reicht für mehrstündigen Betrieb



Rückwärtig integriert sind zwei Schieberegler, die ein exaktes Rastmoment aufweisen

Technische Daten

Sender XG11 DMSS

Frequenzband:	2,4 GHz
Modulation:	DMSS (Dual Modulation Spectrum System)
Antenne:	Rückwärtig aus dem Gehäuse/HF-Teil ragend
Steuerfunktionen:	11, komplett ausgebaut mit allen Gebern
Modellspeicherplätze intern:	30 (erweiterbar über Micro SD-Card)
Betriebsspannung:	6,4 V
Stromversorgung:	2s-LiFe, 1.400 mAh
Gewicht:	945 g
Software:	Über PC oder Speicherkarte updatefähig

Empfänger RG1131B DMSS

Antenne:	2, Antennen-Diversity plus Satellit
Ansteckbare Servos:	11
Sensoreingang:	1
Ausgang:	Steckleiste
Gewicht:	22 g

unschönen Fingerabdrücke auf der seidenmatten Oberfläche. Ein gutes Brillenputztuch ist das erste Zubehör, das sich jeder XG11-Pilot dringend zum Wegwischen der eigenen Spuren kaufen sollte.

Die zweite Anschaffung ist eine Micro SD-Speicherkarte. Sie ermöglicht Updates und die Sicherung von Modelldaten. Der interne Speicher mit 30 Modellen ist somit beliebig erweiterbar. Telemetriedaten lassen sich leider nicht loggen und abspeichern. Da die XG11 mit insgesamt sechs Drei- und zwei Zweistufenschaltern sowie zwei Schiebe-Gebern vollständig ausgerüstet ist, fallen keine Zusatzkosten an. Zum Lieferumfang gehören ein 2s-LiFe-Akku mit einer Kapazität von 1.400 Milliamperestunden für mehrstündigen Betrieb, ein 220-Volt-Steckernetzteil zum Laden und ein Elfkanal-Empfänger des Typs RG1131B mit Antennendiversity und separaten Satelliten-Empfänger. Die 120 Seiten umfassende Bedienungsanleitung ist in englischer Sprache und reich bebildert. Darin werden die Möglichkeiten der XG11 teils gut verständlich gezeigt und erklärt. Eine deutschsprachige Version ist nach Auskunft des Importeurs AKmod in Arbeit.

Personalisiertes Programm

Zentrales Element der XG11 ist das hintergrundbeleuchtete, monochrom-farbene Display. Mit einer Breite von 114 und einer Höhe von 35 Millimeter bietet es eine gute Größe, um auch umfangreichere Menüs detailreich abzu-



Kompletter Geber-Ausbau und unendlicher Modellspeicher

Telemetriefähig

Sehr gute Ergonomie

Individuelle Zusammenstellung bevorzugter Menüs im dritten Hauptmenü My List

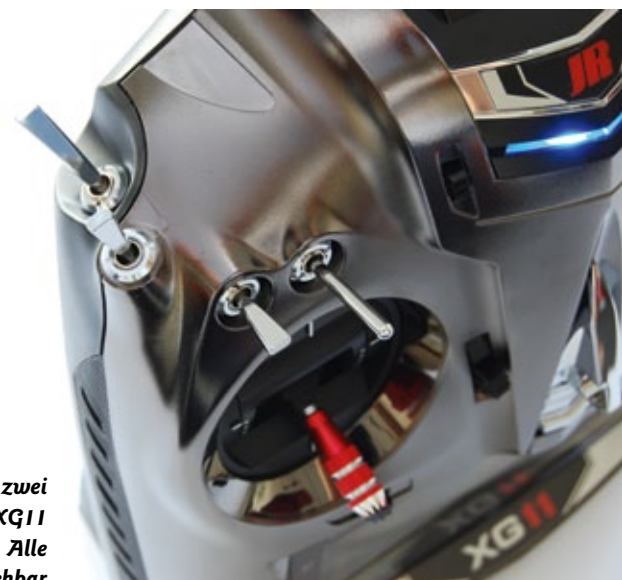
Keine Unterstützung von Sechsklappenmodellen

Gelegentlich komplexe, sperrige Programmstruktur



bilden. Das Navigieren durchs Programm erfolgt mit Hilfe eines Roll-Druck-Tasters rechts neben dem Bildschirm und vier Tasten auf der linken Seite. Zum Programmieren stehen zwei Standard-Hauptmenüs – *Funktion* und *System* – und ein individuell einstellbares Hauptmenü – *My List* – zur Verfügung. In *My List* lassen sich bis zu 15 Programmpunkte aus der System- und Funktionsliste nach persönlichen Vorlieben zu einem Quick-Select-Hauptmenü zusammenfassen. Besonders häufig genutzte Programm-Features sind damit deutlich schneller aufzurufen – ein schöner Komfortgewinn.

Die Aufteilung in zwei Hauptmenüs – nach bekannten Mustern – ist bei der XG11 gelungen. Es stehen mehrere Menüsprachen bereit, unter anderem deutsch. Beim Anlegen eines neuen Modells ruft man zunächst das System-Menü auf und zurt die Kernelemente fest. Dazu gehören der *Mode* – 1 bis 4 sind möglich plus die Umkehr des Gasknüppels von Druck auf Zug bei Flächen- und Helimodellen – und der *Modelltyp*. Wählbar sind Heli, Motormodell und Segler. Abhängig vom gewählten Typ schaltet der Sender passende Programmmenüs frei. Sollte



Mit sechs Drei- und zwei Zweistufenschaltern ist die XG11 umfassend ausgebaut. Alle Geber sind optimal erreichbar



Die kugelgelagerten Knüppel gewähren ein präzises Steuern. Damit die Oberfläche so schön glänzt, muss man sie häufig putzen

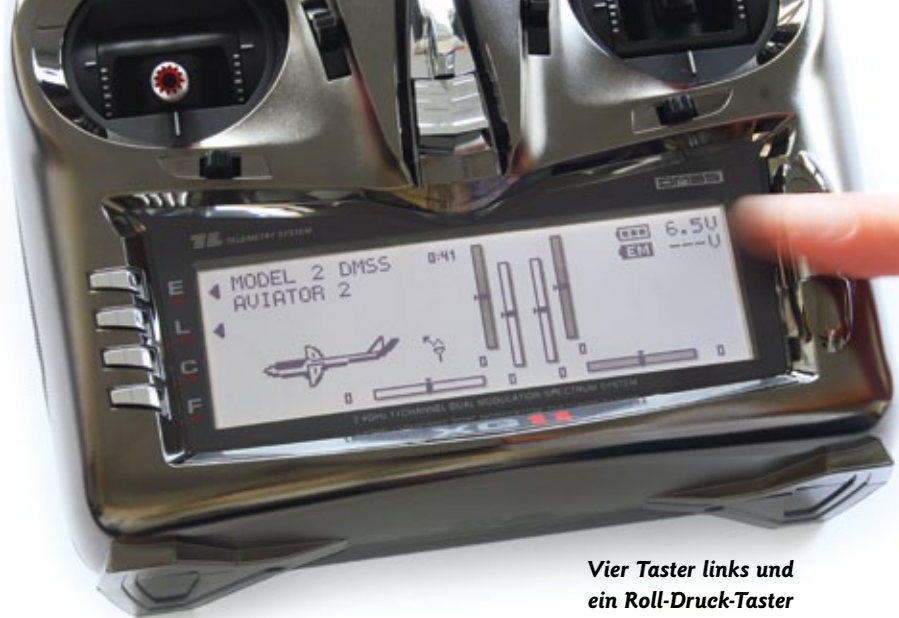
der Gasknüppel nach der Modellauswahl aktiv sein, schlägt die XG11 laut Alarm. Entweder ist der Stick verstellt oder man hat den falschen Mode aktiviert – ab Werk ist Mode 1 voreingestellt. Denn mit jedem neuen Modell ist auch die Knüppelbelegung neu zu bestimmen. Unser Sender war ab Werk auf Mode 2 eingestellt; Mode 1 ist auch erhältlich beziehungsweise der Umbau wird in der Anleitung beschrieben.

Grundlagen einstellen

Ist die Entscheidung getroffen, welchen *Modelltyp* man programmieren möchte, steht für Flächenmodelle die Option offen, maximal vier Klappen einzustellen.

Außerdem können ein Delta- oder V-Mischer ausgewählt werden. Weitere Funktionen, beispielsweise ein einziehbares Fahrwerk, lassen sich per Schalter aktivieren und bei Bedarf über einen der sechs freien Mischer mit einem fest vorgegeben kombinieren. Obwohl bei elf Kanälen rechnerisch ein Sechs- oder Achtklappenflügel möglich wären, bleibt die Software an dieser Stelle deutlich unter ihren Möglichkeiten. Heli-piloten können zwischen sechs verschiedenen *Taumelscheibenanlenkungen* wählen.

Sowohl für Heli- als auch Flächenmodelle gibt es die Option, mehrere *Flugphasen* zu programmieren und innerhalb dieser weitere, modellspezifische Einstellungen vorzunehmen. Wer möchte, kann den Flugphasen eigene Namen geben, um diese konkret zuzuordnen. Aktiviert werden sie über einen Dreistufenschalter. Mehr als drei Flugzustände sind bei einem Flächenmodell nicht realisierbar, für Helikopter gibt es fünf. Etwas Wahlfreiheit genießt der XG11-Pilot bei der Einstellung der Trimmeigenschaften von Funktionen. In einem vorgegebenen Umfang wirkt sich das Feinjustieren einer Funktion durchs Trimmen von gering bis deutlich spürbar aus. Die Schalter der XG11 können frei belegt werden.



Vier Taster links und ein Roll-Druck-Taster rechts genügen zum Navigieren durch die Menüs. Das große, hintergrundbeleuchtete Display ist gut ablesbar

Dem Komfort dienende Features finden sich dann im Menü *Sender Einstellung*. Und zwar zum Festlegen des Displaykontrasts, der Menüsprache, des Alarms beim Unterschreiten der Akkumindestspannung und zum Bestimmen der Lautstärke von Tönen, die beim Bedienen von Tasten, Knüppeln, des Timers oder der Trimmung zu hören sind. Zugleich findet sich hier auch die Option einer Knüppelkalibrierung.

Detailbetrachtung

Recht ausführlich geraten ist das *Expo- und Dual Rate*-Menü für Quer, Höhe und Seite. Es ist möglich, für jede Richtung des Ruderausschlags gemeinsame oder unterschiedliche Werte einzustellen sowie drei verschiedene Ausschlaggrößen zu definieren. Weitere Einflussnahmen bei der Vorgabe von Ruderreaktionen bieten die einzelnen Menüs für *Servo-Wegbegrenzung*, *-Mitte*, *-Richtungsumkehr* und *-Geschwindigkeit*. Statt diese Einstellmöglichkeiten bezogen auf jeweils ein Servokanal zusammenzufassen, wie das bei einigen Sendern der Mitbewerber der Fall ist, splittet JR Propo die Optionen auf, fasst sie thematisch zusammen und stellt so eine gewisse Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der gewählten Änderungen her.

Mannigfaltig sind die Möglichkeiten beim gezielten Einrichten und Mixen von gemischten Funktionen. Detailreich ist das *Klappen-Menü* für Flächenmodelle geworden. Es lässt eine gezielte Programmierung der Ausschlagrichtung und -werte zu. Diese kann man auch auf Flugphasen hin festlegen. Die ebenfalls einstellbare Verzögerung ist für alle Phasen gleich aktiv. Das Klappen-Pendant für Segelflugzeuge ist sinnvoll in Untermenüs gegliedert worden, um die Funktionen *Wölb-* und *Bremsklappe* gezielt einzustellen, beispielsweise zum Auswählen von Offsets. Um diese Einstellungen korrekt vorzunehmen, ist eine intensive Beschäftigung mit dem zunächst sperrig wirkenden Aufbau der Menüs erforderlich. Die englische Anleitung kann dabei helfen, doch eine deutschsprachige würde das Erlernen der Möglichkeiten und anschließende Programmieren – am besten mit erklärenden Beispielen – wesentlich beschleunigen.

Je nach gewähltem Modelltyp stellt die XG11 ihrem Besitzer eine Reihe von klassischen *Mischern* als Fertigmengü bereit. Dazu zählen für Flächenmodelle Funktionen

Zum Lieferumfang gehört ein kompakter, hochwertiger und telemetriefähiger Elfkanal-Empfänger

Bilanz

Der optisch reizvolle Sender XG11 von JR Propo, Vertrieb im deutschsprachigen Raum über AKmod, ist mit seinen Einstellmöglichkeiten gut aufgestellt. Zwar verfügt er über elf Kanäle, die eine gewisse High-End-Ausstattung bei der Software erwarten lassen, doch in puncto Programmierung siedelt sich der Handsender eher in der gehobenen Mittelklasse an. Vermisst wurde ein deutschsprachiges Handbuch, das beim Kennenlernen und Programmieren des Senders eine große Hilfe darstellen würde. Nicht jedes Menü ist in seiner Darstellung so eindeutig, dass man alleine mit der vorhandenen englischen Beschreibung zurechtkommen kann. Das moderne 2,4-Gigahertz-System, die Telemetriefähigkeiten, der vollständige Ausbau mit vielen Gerbern und die hervorragende Ergonomie sprechen deutlich für die XG11.




wie Querruderdifferenzierung, Combiswitch oder Snap-Mischer. Heli-Piloten können die Gas- und die Pitch-Kurven jeweils in sieben Punkten einstellen. Ergänzt werden die Möglichkeiten durch einen Heck-Kurvenmischer und programmierbare Autorotation sowie Kreiselempfindlichkeit. Überdies kann man beim Heli sogar fünf Flugphasen definieren und deren Übergänge mit einer Verzögerung belegen. Wem die bereits gegebenen Optionen immer noch nicht ausreichen, dem stehen bis zu sechs freie Mischer zur Verfügung. Um später den Überblick bei der Vielzahl aktivierter Mischfunktionen zu behalten, hilft das flugphasenbezogene Menü *Mischer-Monitor*.

Infos für den Piloten

Sobald ein Modell eingestellt ist, tritt die Hauptbildschirmansicht wieder in Aktion. Auf einem Blick erkennbar sind die Spannung der Senderbatterie, die aktive Flugphase und ein bis drei Timer. Letztere lassen sich mit jedem beliebigen Schalter verknüpfen. Allerdings ist es nicht möglich, summierende Timer zu programmieren, beispielsweise zum Erfassen der reinen Motorlaufzeit eines E-Seglers.

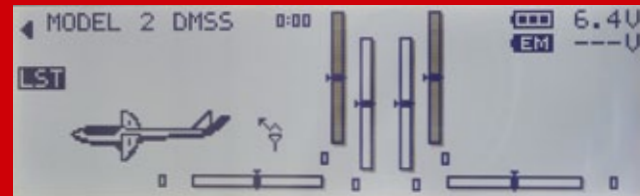
JR Propo setzt bei der XG11 die 2,4-Gigahertz-Technologie DMSS ein. Das Kürzel steht für Dual Modulation Spectrum System und verspricht, das Optimum aus den beiden Welten Frequenzhopping- und Breitband-Verfahren herauszuholen. Fest steht, dass Sender und Empfänger in der Praxis auch über Distanzen von zirka 800 Meter am Boden tadellos miteinander kommunizieren. Wer beim Betrieb die Telemetrie-Fähigkeiten der Fernsteuerung nutzt, kann sich von den Sensoren erfasste Daten auf einem zweiten Hauptbildschirm anzeigen lassen. Werte von maximal sechs Einzelpositionen sind darstellbar. Diese kann der Pilot selbst zusammenstellen, beispielsweise die Temperatur, Höhe oder Spannung des Flugakkus, aber auch Timer, die Flugphase oder die aktuelle Position der Pitchkurve.

Beim Thema Telemetrie hat JR Propo noch ein wenig aufzuholen. So lassen sich zwar Alarmer bei Erreichen der individuell eingestellten Werte programmieren, doch diese werden durch einen festgelegten Ton akustisch signalisiert, der anderen Alarmtönen stark ähnelt. Eine vollständige Sprachausgabe wäre da wünschenswert. In dem Zusammenhang sollte man auch wissen, dass es um die Verfügbarkeit von Sensoren des Herstellers leider noch nicht gut bestellt ist, was sich aber mit der Zeit ändern kann. Bis dahin wird einem die XG11 schon mal treue Dienste beim Steuern des Modells erweisen. 

Kontakt

AKmod
Quellenstr. 13
4310 Rheinfelden
Schweiz
Telefon: 00 41/618 43 00 00
Telefax: 00 41/06 18 43 00 10
E-Mail: info@akmod.ch
Internet: www.akmod.ch
Bezug: Fachhandel
Preis: 849,- Euro

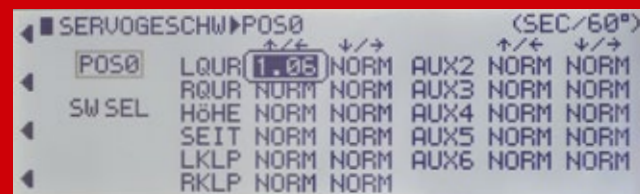
Voreingestellter Hauptbildschirm. Drei Timer und der Modellname können ergänzend angezeigt werden



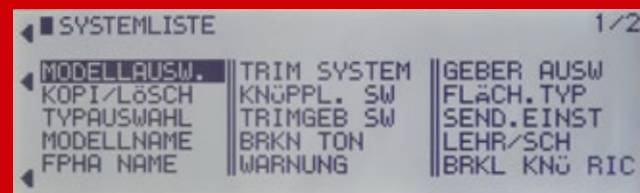
Aufgeteilt ist die Programmiersoftware in die Hauptmenüs System- und Funktions-Liste. Letztere aktiviert zum Modell passende Untermenüs



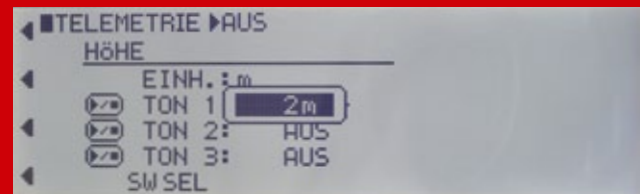
Praktisch ist die gleichzeitige Darstellung aller Servos zu einem Menüprogramm. Das erleichtert Einstellungen und man behält den Überblick



Globale Vorgaben für den Sender und das Modell finden sich in den Untermenüs zum Systemmenü



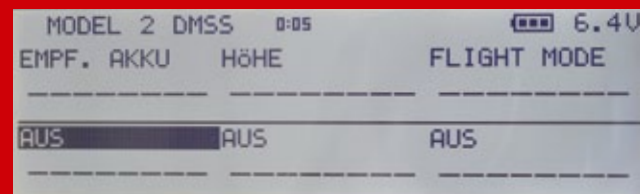
Zu einer Reihe von Telemetriedaten sind Alarmer für Grenzwerte programmierbar. Eine Sprachausgabe ist nicht implementiert, sodass vorgegebene Tonfolgen reichen müssen



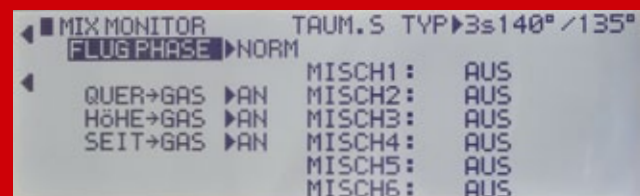
Mit My List lässt sich ein Quick-Select-Menü nach eigenen Bedürfnissen zusammenstellen und das Programmieren beschleunigen



Alternativ zum Standard-Startbildschirm kann man ein eigenes Hauptdisplay aus sechs verschiedenen Angaben zusammenstellen, beispielsweise Telemetriedaten, Uhr oder Flugphase



Für Überblick bei aktivierten Mischern sorgt der Mix-Monitor, und zwar abhängig von der Flugphase



Erste Wahl

Übersicht RC-Sender von 6 bis 9 Kanälen

RC-Sender mit sechs bis neun Kanälen sind ideal zum Einstieg in den fortgeschrittenen und sogar professionellen Modellflug. Obwohl das Angebot am Markt überschaubar ist, verliert man bei den Details schnell den Überblick. Die Basics und Highlights der Mittelklasse-Sender haben wir in einer Marktübersicht, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, zusammengefasst.

Sanwa/LRP SD-6G

Internet: www.lrp.cc
 Preis: 110,60 Euro Online-Shop, 199,90 Euro Fachhandel
 Kanäle: 6
 Modellspeicher: 10
 Fläche/Heli: Beide
 Mode: 1 oder 2, fix
 Schalter: voll ausgebaut
 Telemetrie: nicht möglich
 Mischer: 7 vorgegeben, 2 freie
 Flugphasen: 3
 Empfänger: RX-600



Multiplex Royal pro 7/9

Internet: www.multiplex-rc.de
 Preis:
 Pro 7: 399,90 Euro
 Pro 9: 489,90 Euro
 Kanäle: 7/9
 Modellspeicher: 20/28
 Fläche/Heli: Beide
 Mode: 1-4, frei
 Schalter: voll ausgebaut
 Telemetrie: M-Link-System
 Mischer: vorgegebene und freie
 Timer: 3
 Empfänger: je nach Set mitgeliefert



Multiplex Smart SX

Internet: www.multiplex-rc.de
 Preis: 109,90 Euro
 Kanäle: 6
 Modellspeicher: 50
 Fläche/Heli: ja/eingeschränkt
 Mode: 1+3 oder 2+4, vorgegeben
 Schalter: voll ausgebaut
 Telemetrie: M-Link-System
 Mischer: vorgegebene und freie
 Timer: keine
 Empfänger: RX5 ID-Empfänger



Hitec Eclipse 7

Internet: www.hitec.de
 Preis: ab 229,- Euro
 Kanäle: 7
 Modellspeicher: 16
 Fläche/Heli: Beide
 Mode: 1 oder 2, einstellbar
 Schalter: voll ausgebaut
 Telemetrie: Hitec-System
 Mischer: vorgegebene und 3 freie
 Timer: 2
 Empfänger: je nach Set mitgeliefert



Spektrum DX8

Internet: www.horizonhobby.de | Preis: ab 279,99 Euro

Interessant ist nicht nur die Hardware des vollausgebauten Achtkanal-Handsenders DX8 mit seinen kugelgelagerten Knüppeln und Digitaltrimmungen, sondern vor allem auch seine Software, die Spektrum als Airware bezeichnet und auch Profis im Heli- und Flächenflugbereich zufriedenstellen dürfte. Zahlreiche Menüs, fertige und freie Mischer, intelligente Timerfunktionen und die volle Telemetrie-fähigkeit runden das Paket ab. Die Bedienung erfolgt über einen Roll-Druck-Taster und zwei Tastschalter. Beides ist neben dem großen, hintergrundbeleuchteten LC-Display angeordnet. Der Steuermodus ist von Mode 1 bis 4 frei konfigurierbar, und neben dem Akustik- steht auch ein Vibrationsalarm zur Verfügung. Der Full-Range-Sender hat DSMX-Modulation, intern 30 Modellspeicherplätze, die sich mittels SD-Card beliebig erweitern lassen. Auch Updates sind darüber möglich.



robbe FF-7

Internet: www.robbe.de | Preis: 325,- Euro

Bei der FF-7 handelt es sich um einen vollausgebauten Siebenkanal-Handsender, der mit dem Futaba-FASST-Übertragungssystem und zehn Modellspeichern ausgestattet ist. Die Software ist für Flächen- und Heli-Modelle geeignet und der Steuermodus (1 bis 4) beliebig wählbar. Eine Reihe vorgegebener und freier Mischer sowie Timerfunktionen ermöglichen ein gezieltes Setup.

Hitec Aurora 9

Internet: www.hitecrc.de | Preis: ab 398,90 Euro

Die Aurora 9 von Hitec bietet neun Kanäle, ist mit mehreren Schaltern und Schiebern voll ausgebaut und verfügt über ein 5,1-Zoll-Touchscreen-Display zum komfortablen Programmieren von Flächen- und Helimodellen. 30 Modellspeicher, frei belegbare Schalter und anpassbare Menüs sowie Telemetrie-Fähigkeit zeichnen sie aus – die Sprachausgabe erfolgt über ein externes Gerät. Ein Datenaustausch sowie Update ist per USB-Kabel möglich. Die Mode-Wahl ist frei. Feste und freie Mischer, Flugphaseneinstellung und zwei Timer sind integriert.



Graupner mx-16

Internet: www.graupner.de | Preis: 389,- Euro

Die mx-16 HoTT verfügt über acht Kanäle, 20 interne Modellspeicher und ist für Heli- und Flächenmodelle vielseitig geeignet. Auf dem Grafikdisplay lassen sich die Menüs sowie Telemetriedaten anzeigen – letztere sogar auf einer internen Speicherkarte loggen und mit Hilfe einer umfangreichen Software am PC auswerten. Die Programmierung des Senders erfolgt über zwei kapazitive Berührungstasten. Einfache bis komplexe Modelle sind über vorgegebene und freie Mischer sowie bis zu vier Flugphasen im Detail programmierbar. Die zahlreichen Schalter lassen sich frei zuordnen, der Mode ist frei wählbar und eine Sprachausgabe installiert. Timer mit Alarm-Funktion runden das Paket ab. Der Datenaustausch und Updates erfolgen via SD-Karte oder USB-Kabel. Das Handbuch erklärt die Programmierung über Beispiele.

Walkera Devo 7E

Internet: www.trade4me.de | Preis: 79,90 Euro

Die Devo 7E ist keine verkleinerte Devo 7, sondern die Menüführung und Möglichkeiten sind bis auf die Zahl der Kanäle (7) und Bedienelemente (zwei Schalter) mit der Devo 10 identisch – und das entspricht dem umfangreichen Funktionsangebot einer modernen Computer-Fernsteuerung mit 30 Modellspeichern und USB-Anschluss für Updates. Der Sender bietet sich für Heli- und Flächenmodelle an und ermöglicht Features wie Telemetrie.



Multiplex Profi TX9

Internet: www.multiplex-rc.de | Preis: ab 789,90 Euro

Neu und ab 2013 auf dem Markt ist die Profi TX9 von Multiplex. Sie bietet neun Kanäle und 50 interne Modellspeicher. Updates und Datenaustausch erfolgen via USB-Kabel am PC. Ein 2s-LiFe-Akku, zwei Schalter und zwei Schieber sind eingebaut. In puncto Programmiermöglichkeiten erfüllt der Sender höchste Ansprüche für alle Modellflugsparten, beispielsweise eine flexible Mischerstruktur mit bis zu fünf freien Mixern, Servoverzögerung, mehrere Flugphasen, Sieben-Punkt-Kurve bei Helis und drei Timern. Geber sind frei konfigurierbar. Die Antenne und ein Tragebügel sind im Gehäuse integriert. Das 5,8 Zoll große Display lässt sich neigen und gibt beispielsweise bis zu 16 Telemetriewerte auf einen Blick frei. Eine Sprachausgabe ist integriert und Datenlogs sind über einen anschließbaren Flight-Recorder möglich. Weitere Geber lassen sich einbauen. Die Mode-Wahl ist frei.



Graupner mc-16

Internet: www.graupner.de | Preis: 549,- Euro

Taufrisch auf dem Markt ist die voll telemetriefähige mc-16 HoTT von Graupner. 20 Modellspeicher, acht Kanäle und ein hintergrundbeleuchtetes Display zeichnen den mit mehreren, frei belegbaren Gebern ausgebauten Hand-/Pultsender aus. Telemetriedaten können angezeigt und angesagt sowie auf einer SD-Karte gespeichert werden. Zahlreiche Mischer, Flugphasen und Timer sind in der umfangreichen Software für Heli- und Flächenmodelle implementiert. Die mc-16 ist auf zwölf Kanäle und weitere Programmierfunktionen kostenpflichtig ausbaubar. Mode 1 bis 4 frei wählbar, Menüsprache deutsch.



Sanwa/LRP RDS8000

Internet: www.lrp.cc |

Preise: 110,60 Euro Online-Shop, 259,90 Euro Fachhandel

Die RDS8000 von Sanwa ist bereits länger erhältlich, verfügt über acht Kanäle und eine umfangreiche Programmiersoftware sowohl für Hubschrauber- als auch Segelflug- oder Motorflugmodelle. Die Darstellung der Programmiermenüs erfolgt auf dem relativ großen Display. Für die jeweiligen Modelltypen stehen fertige Menüs sowie feste und freie Mischer bereit. Helipiloten bekommen beispielsweise Fünf-Punkt-Gas- und Pitchkurven, mehrere Taumelscheibentypen und mehr geboten. Flugphasen mit Trimmfunktion und Timer runden den Funktionsumfang der RDS8000 mit ihren zehn Modellspeichern und zahlreichen Schaltern ab. Ein Telemetriesystem ist nicht vorgesehen. Beim Kauf ist Mode 1 oder 2 unveränderlich zu wählen.



Walkera Devo 8

Internet: www.trade4me.de | Preis: 169,- Euro

Die vollausgebaute Devo 8 bietet ein großes TFT-Touchscreen mit grafischer Benutzeroberfläche und die Walkera-typische Direct-Sequence-Spread-Spectrum (DSSS)-Technologie mit automatischer ID-Bindung, ID-Zuweisung und einstellbarer Ausgangsleistung. Alle Steuermodi (1 bis 4) stehen zur Verfügung, ebenfalls ein umfangreiches Menü in englischer Sprache für Heli- und Flächenmodelle mit 12 Modellspeicherplätzen. Via USB-Anschluss lassen sich Updates einfach aufspielen. Kabellose Datenübertragung von einem zum anderen Walkera-Sender, zum Beispiel für Lehrer-Schüler-Betrieb, ist möglich. Wer Wert auf Telemetrie legt, für den steht die Devo 8s (Preis 239,- Euro) zur Verfügung.



Hitec Optic 6 AFHSS

Internet: www.hitecrc.de

Preis: ab 239,90 Euro

Kanäle: 6

Modellspeicher: 8

Fläche/Heli: Beide

Mode: 1 oder 2, einstellbar

Schalter: voll ausgebaut

Telemetrie: Hitec-System

Mischer: vorgegebene und 2 freie

Timer: 2

Empfänger: mitgeliefert



Graupner mx-12 HoTT

Internet: www.graupner.de

Preis: 229,- Euro

Kanäle: 6

Modellspeicher: 10

Fläche/Heli: Beide

Mode: 1 - 4, frei wählbar

Schalter: voll ausgebaut

Telemetrie: HoTT-System

Mischer: vorgegebene und freie

Timer: ja

Empfänger: GR12 HoTT



Spektrum DX6i

Internet: www.horizonhobby.de

Preis: ab 139,99 Euro

Kanäle: 6

Modellspeicher: 10

Fläche/Heli: Beide

Mode: 1 oder 2, nicht veränderbar

Schalter: voll ausgebaut

Telemetrie: DSMX

Mischer: vorgegebene und freie

Timer: ja

Empfänger: je nach Set mitgeliefert

Spektrum DX7s

Internet: www.horizonhobby.de | Preis: ab 229,99 Euro

Die DX7s hat sieben Kanäle und 20 interne Modellspeicherplätze. Mittels SD-Karten-Schnittstelle lassen sich die Speicherplätze erweitern, Software-Updates aufspielen und Daten transferieren. Das leicht zu bedienende Menü bietet Programme für Heli- und Flächenmodelle, der Steuermodus ist von Mode 1 bis 4 frei konfigurierbar. Neben einem Akustik- steht auch ein Vibrationsalarm zur Verfügung, ebenso Telemetrie. Der Full-Range-Handsender mit DSMX-Modulation – kompatibel zu allen Spektrum-Empfängern – ist mit allen Schaltern voll ausgebaut. Timer und mehrere vorgegebene sowie freie Mischer stehen zur Verfügung.



JR Propo XG8

Internet: www.akmod.ch | Preis: 449,- Euro

Die XG8 des japanischen Fernsteuer-Herstellers JR ist ein komplett neu konstruierter Achtkanal-Sender der Mittelklasse, der wie bei der XG7 die JR-eigene 2,4-Gigahertz-DMSS-Übertragungstechnik nutzt. Das mit Telemetrie ausgestattete Gerät bietet acht Kanäle, 30 Modellspeicherplätze (erweiterbar über SD-Karte) und verfügt über ein umfangreiches Software-Menü in den Sprachen Deutsch und Englisch. In der Software lassen sich alle vier Steuermodi anwählen inklusive Umkehr der Knüppelrichtung für Gas/ Pitch. Die XG8 wird als vollausgebautes Komplettsset geliefert, wahlweise in Silber oder Schwarz metallisiert.

Anzeigen



Hacker
Brushless Motors

Quality flies better



www.hacker-motor.com



WORLDCHAMPIONS mit JR

DMSS TL DUAL MODULATION SPECTRUM SYSTEM

- 20 (XG 6) / 30 Modellspeicher
- eingebaute Telemetrie
- mehrsprachig
- SD-Card
- Modellspeicheridentifizierung





AKmod GmbH
 Quellenstr. 13
 CH-4310 Rheinfelden
 Tel. +41 61 843 00 00
www.akmod.ch - info@akmod.ch

Multiplex Cockpit SX

Internet: www.multiplex-rc.de | Preis: ab 219,90 Euro

Die Cockpit SX ist ein bewährter Klassiker von Multiplex mit sieben Kanälen, 18 internen Modellspeichern, zahlreichen Schaltern und Schiebern sowie voll telemetriefähig. Sowohl Flächen- als auch Heli-piloten bietet sie sehr umfangreiche Programmiermöglichkeiten, zwei Timer, zahlreiche fertige und freie Mischer, Flugphasen und vieles mehr. Die Mode-Wahl ist frei. Das deutschsprachige Handbuch zählt zu den besten auf dem Markt. Updates und Datenaustausch erfolgen via USB-Kabel.



robbe T-8J

Internet: www.robbe.de | Preis: 299,- Euro

Die T8-J von robbe/Futaba ist ein Achtkanalsender mit 20 Modellspeicher und sowohl für Heli als auch Flächenmodelle geeignet. Der Mode ist frei wählbar. Der Sender ist mit mehreren Schaltern voll ausgebaut, bietet fertige und freie Mischer sowie Timerfunktionen. Eine Besonderheit ist das integrierte S-Bus-System zum Matchen von mehreren Servos auf einem Kanal. Ein entsprechender S-Bus-tauglicher Achtkanal-Empfänger wird mitgeliefert. Der Futaba-Sender nutzt das S-FHSS-Übertragungsverfahren und kann nicht die Telemetriefunktionen oder Empfänger des verbreiteten FASST-Systems nutzen. Telemetrie ist nicht möglich.



JR Propo XG7

Internet: www.akmod.ch
Preis: 299,- Euro
Kanäle: 7
Modellspeicher: 18
Fläche/Heli: Beide
Mode: 1 und 2
(Umbau auf 3/4 nur im Service)
Schalter: voll ausgebaut
Telemetrie: JR DMSS-System
Mischer: vorgegebene und freie
Timer: ja
Empfänger: JR Propo RG831B



robbe T6J

Internet: www.robbe.de
Preis: 195,- Euro
Kanäle: 6
Modellspeicher: 15
Fläche/Heli: Beide
Mode: 1 bis 4, frei wählbar
Schalter: ausgebaut
Übertragung: FHSS/S-FHSS (4/8-Kanal)
Telemetrie: nein
Mischer: vorgegebene und freie
Timer: ja
Empfänger: R2006GS 2.4 GHz FHSS



robbe FF-6

Internet: www.robbe.de
Preis: 199,- Euro
Kanäle: 6
Modellspeicher: 6
Fläche/Heli: Beide
Mode: 1 bis 4, frei wählbar
Schalter: ausgebaut
Übertragung: 2.4 GHz FASST
Telemetrie: nein (nur optional)
Mischer: vorgegebene und freie
Timer: ja
Empfänger: FASST R617FS



Walkera Devo 6

Internet: www.trade4me.de
Preis: 159,- Euro
Kanäle: 6
Modellspeicher: 12
Fläche/Heli: Beide
Mode: 1 bis 4, frei wählbar
Schalter: voll ausgebaut
Übertragung: Walkera DSSS-Technologie
Telemetrie: nein
Mischer: vorgegebene und freie
Timer: ja
Empfänger: 7-Kanal-Devo RX-601



JR Propo XG6

Internet: www.akmod.ch | Preis: 199,- Euro

20 Modellspeicherplätze, die mittels SD-Karte erweiterbar sind, bietet die neue Sechskanal-XG 6 von JR, die mit kugelgelagerten Knüppeln, hintergrundbeleuchtetem LC-Display und Telemetrie ausgestattet ist. Geeignet ist sie sowohl für Heli- als auch Flächenmodelle. Vorgegebene und freie Mischer, mehrere Schalter sowie Timer gehören zum Funktionsumfang. Der Mode ist frei wählbar.



HIGH TECH FÜR
DEN MODELLBAU



WEATRONIC®



Unser Weihnachtsspecial
finden Sie auf
www.weatronic.com

Mit Sicherheit
die richtige
Geschenkidee!



WEATRONIC®

weatronic GmbH

Schmiedestr. 2A +49 / (0)3375 / 24 60 890
15745 Wildau www.weatronic.com

Entdecken Sie noch mehr auf www.weatronic.com

Text und Fotos:
Mario Bicher

CLEVER & SMART

Sechskanal-Sender von Multiplex

Haben Sie noch Lust, Modelle zu programmieren? Zum Beispiel simple Fast-Fertig-Hartschaummodelle? Nein? Sie suchen 100 Prozent Plug & Play? Und zwar für mehrere Modelle gleichzeitig und mit einem einzigen Sender? Dann ist die Smart SX von Multiplex mit dem neuartigen Konzept der ID-Modellerkennung vielleicht das Richtige. Der Modell AVIATOR-Redaktion stand exklusiv ein Prototyp zum Test zur Verfügung. Wir sagen, was die Smart SX kann – und was nicht.



Üppiger Modellspeicher
Gut für Einsteiger
geeignet
Telemetriefähig

Geringes Knüppelspiel um
den Neutralpunkt



Der verspielt aussehende Sechskanal-Sender Smart SX M-Link von Multiplex ist die Antwort auf eine Reihe von Alltagsproblemen im Modellflug. Denn: Wie viel Sender braucht der Mensch wirklich? Vier Kanäle reichen für zahlreiche Hartschaummodelle aus. Und bei denen ist oft genug kein Programmier-Schnickschnack erforderlich. Klingt erbarungslos, ist aber Praxis. So ein Elektrosegler oder Motormodell fliegt sich auch ohne liebgeordnete Bequemlichkeiten wie Expo oder Dual Rate. Letzteres beherrscht die Smart SX dennoch – und einiges mehr, wie sich zeigt.

Beste Voraussetzungen

Um Experten, gestandene Modellflieger und Einsteiger zu überzeugen, muss sich die Smart SX schon ins Zeug legen. Sie muss Bedürfnisse (über)erfüllen, will sie gegen starke Mitbewerber bestehen. Das beginnt beim Preis. Im Set mit einem Fünfkanal-Empfänger kostet die Smart SX 109,90 Euro und ist damit einer der günstigsten Sechskanal-Sender.

Nächste Frage: Ist der Sender ergonomisch gestaltet? Eindeutig ja. Er liegt sehr gut und sicher in der Hand, die

Steuerknüppel lassen sich bestens führen und die Gewichtsverteilung ist gelungen. Um den Neutralpunkt herum könnten die Sticks gerne einen Tick mehr Widerstand haben und eine Öse zum Einhängen eines Sendergurts wäre wünschenswert. Die Trimmer und der Knopf für die Multifunktions-Taste sind einwandfrei erreichbar. Wichtig zu wissen ist, dass man sich beim Kauf zwischen Mode 1/3 oder 2/4 endgültig entscheidet.

Und wie robust ist der Sender? Das sehr stabile Gehäuse hält eine Menge aus. Demontiert man die Knüppelsticks, ragen keine Teile hervor, die abbrechen könnten – nicht mal die Antenne. Diese ist im Gehäuse integriert. IOAT nennt

In Silber ist der Ein-Aus-Schalter gehalten, darunter ist die Multi-Funktionstaste. Über die Gasknüppel-Trimming lässt sich Kanal 6, beispielsweise fürs Fahrwerk, aktivieren



Drei Mignon-Batterien sind zum Betrieb erforderlich. Über die USB-Buchse erfolgen Updates





Multiplex seine topaktuelle Technologie, die auch in den neuen Profi-Sendern verwendet wird und die Antennen-Abstrahlung verbessert, was Reichweiten bis 2.000 Meter ermöglichen soll. So gesehen empfiehlt sich die Smart SX sogar als rucksacktaugliche Fernsteuerung fürs Modellfliegen in den Bergen.

Kann mehr als vermutet

Zwei Kreuzknüppel, keine externen Schalter – wie kommt Multiplex da auf sechs Kanäle? Die Technologie der Smart SX ist so clever, dass der Querruderkanal doppelt belegt ist. Am Empfänger lassen sich zwei Querruderservos auf den getrennten Kanälen 1 und 5 einstecken. Gemischt wird die Funktion intern. Der sechste Kanal, beispielsweise zum Aus- und Einfahren eines Fahrwerks oder dem Ein- und Ausschalten einer Beleuchtung, liegt auf dem Trimmhebel des Gaskanals. Möchte man wegen des Reglers Gas in den Negativbereich trimmen, so sollte dieses vor der Inbetriebnahme des Modells passieren. In Bezug aufs Ansprechverhalten des Controllers bleibt der Trimmklick zum Aktivieren des sechsten Kanals dann folgenlos.

Zu den Goodies der Smart SX zählt die Dual Rate-Funktion für Höhe, Seite und Quer. Sie ist mit einem festen, jedoch unbekanntem Wert vorgegeben und lässt sich durch Drücken eines Steuerknüppels ein- beziehungsweise ausschalten. Möchte man die Laufrichtung eines Servos umpolen – nicht für Kanal 6 möglich – ist lediglich die Multifunktionstaste zu drücken und der zum Kanal gehörende Knüppel in die gewünschte Richtung zu bewegen. Ebenso einfach eingestellt ist die Fail-Safe-Position. Beim Einschalten des Senders die Knüppel in die bevorzugte Position bringen, am Empfänger auf die Set-Taste drücken, Modell einschalten, fertig. Und das Beste an allen Funktionen: Man kann diese modellabhängig abspeichern. Das unterscheidet die Smart SX von anderen Billig-Einsteiger-Funken.

Massenspeicher

Das Highlight der Smart SX ist die Technologie der ID-Modellerkennung. Beim Zusammenspiel zwischen einer Smart SX und dem neuen ID-Empfänger stehen RC-Piloten 50 Modellspeicher zur Verfügung. Sender und Empfänger erkennen einander, sodass individuelle Einstellungen möglich sind und dauerhaft erhalten bleiben. Für zahlreiche Modelle aus eigenem Hause bietet Multiplex auch abgestimmte RX5-M-Link-ID-Empfänger an, beispielsweise für den Easy Star II die ID-Kennung 2 und für den Razzor die ID 5. Änderungen an diesen Modellen oder eine komplette Neuordnung deren Empfänger sind selbstverständlich möglich. Ebenso besteht die Option, einen anderen M-Link-Empfänger zu binden. Bei Nicht-ID-Empfängern ist dann jeweils zuvor eine erneute Sender-Modell-Einstellung erforderlich.

Sehr gut eignet sich die Smart SX auch als Schüler-Sender im Lehrer-Schüler-Betrieb mit beispielsweise einer Cockpit

Der Clou mit den 50 Modellspeichern gelingt über die neuen ID-Receiver. Sender und Empfänger erkennen einander und wählen damit das richtige Modell

Bilanz


Ob Einsteiger, erfahrener Modellflieger oder Experte, die Smart SX von Multiplex spricht jeden an. Anfänger werden von ihr nicht überfordert, bekommen aber alle benötigten Funktionen bereitgestellt. Fortgeschrittene und Experten profitieren von ihren unkomplizierten Mitnahmeeigenschaften als Zweit- und Urlaubssender. Und das Schöne daran: Der üppige Modellspeicher, die Telemetriefähigkeiten und die Gestaltungsoptionen steigern ihre Funktionalität sowie Wertigkeit.

Technische Daten

Name:	Smart SX
Kanäle:	6
Modellspeicher:	50
Fläche/Heli:	Ja/Nur über Flächenmodus steuerbare Helis wie Funcopter
Mode:	1+3 oder 2+4, vorgegeben
Schalter:	1 Taster
Telemetrie:	M-Link-System
Mischer:	keine
Timer:	keine
Empfänger:	RX5 ID-Empfänger
Kontakt:	Multiplex Westliche Gewerbestraße 1 75015 Bretten-Gölshausen Telefon: 072 52/58 09 30 Fax: 072 52/580 93 99 E-Mail: info@multiplexrc.de Internet: www.multiplex-rc.de
Bezug:	Fachhandel
Preis:	109,90 Euro

oder Profi TX von Multiplex. Weiter können über den im Batteriefach eingebauten USB-Zugang ganz einfach Updates oder neue Multiplex-Modelle mit passender ID in den internen Speicher geladen werden. Bei Verwendung eines telemetriefähigen Empfängers, davon sind die ID-Typen aktuell ausgeschlossen, kann man sich im Modell ermittelte Werte über das Zubehör Souffleur via Sprachausgabe ansagen lassen. Was der Smart SX aktuell fehlt, aber per Update nachholbar wäre, das sind ein paar Mischer, beispielsweise Delta- oder V-Mischer.

Sinn für Kreativität

Ein Sender in diesem Design lädt förmlich dazu ein, ihn als Bühne zum Ausdruck der eigenen Kreativität zu nutzen. Gleich zu Beginn stellt Multiplex vier Dekorsets und zwei Alu-Knüppelgriffe zum individuellen Gestalten der Smart SX Verfügung. Mit den Dekor-Aufklebern verpasst man den Griffen und der Front ein neues Gesicht. 



Die Smart SX liegt sicher in der Hand. Die Knüppel und Taster sind sehr gut erreichbar – hier mit Carbon-Look-Dekor und Alu-Sticks

Cooler Gadgets

Safety-Case

Koffer von Graupner | Internet: www.graupner.de | Preis: 59,90 Euro

Besten Schutz für den Transport oder das Lagern der kostbaren RC-Sender bieten immer noch robuste Koffer aus Aluminium. Bei Graupner eignet sich für eine Reihe von Pult- und Handsender der mx- und mc-Serie der Universal-Alu-Koffer. Auch andere Hersteller bieten solche Safety-Cases an. Die sind teils für einen Sendertyp maßgeschneidert oder universell verwendbar.



Tuning



Eloxierte Knüppel | Internet: www.der-schweighofer.at | Preis: ab 14,95 Euro

Das Auge steuert auch mit. Und was gibt es Schöneres, als ein paar eloxierte Steuerknüppel, die dem Sender farblich den letzten Schliff verleihen. Optisches Tuning ist ein Muss für alle, die Wert auf ein gepflegtes Äußeres legen. Verknüpft man das Ganze mit einer Funktion, beispielsweise einem im Stick integrierten Schalter, gewinnt man zusätzlichen Komfort.

Kabellos trainieren

Simstick von Simwerk | Internet: www.simwerk.de | Preis: 39,90 Euro

Simulatoren wie der Reflex XTR² von Simwerk sind ideal zum Trainieren der Reflexe und neuer Flugfiguren am PC. Sender und Computer sind meist über Kabel verbunden, was angesichts moderner 2,4-Gigahertz-Technik seltsam anachronistisch anmutet. Abhilfe schafft da der Simstick, der eine kabellose Verbindung zwischen Reflex-Simulator und einem Spektrum-Sender herstellt. Ab sofort lässt es sich bequemer fliegen. Nutzt man dann noch die 3D-Funktionen des XTR² mit einer Videobrille, stellt sich ein völlig neues Sim-Gefühl ein.



Telemetrie-Interface

STi von Spektrum | Internet: www.horizonhobby.de | Preis: 79,99 Euro

Für iPhone- und iPad-Besitzer ist STi von Spektrum die Telemetrie-Schnittstelle zum mobilen Endgerät. Das Gadget bietet Telemetrie in Echtzeit. Dabei werden empfangene Daten wie Geschwindigkeit, Höhe, Motordrehzahl, Temperatur, Akkuspannung, Empfängerakkuspannung oder Signalqualität angezeigt. Bei STi lassen sich Alarme fürs Überschreiten von Grenzwerten festlegen sowie Daten per Sprachausgabe ansagen. Cool: Dank GPS-Unterstützung können geflogenen Strecken in der Kartendarstellung betrachtet und Flugdaten sowie Strecken mit Freunden via E-Mail geteilt werden.



Warme Finger

Wind-Fee von RC-Total | Internet: www.rc-total.de | Preis: 44,99 Euro
Kälte, Nässe und beißender Wind sind Gift für Sender und Finger. Den komfortablen Wetterschutz bietet die Wind-Fee Fleece Protect von RC-Total. Unter der Haube finden Handsender und steuernde Hände gut Platz. Die Klarsichthaube gibt den Blick aufs Display frei. Wer auch bei eisigen Temperaturen nicht die Finger vom Knüppel nehmen kann, steigert mit Handwärmern – die auch vom Hersteller angeboten werden – den Wohlfühlfaktor. Tipp: Auch für Pultsender erhältlich.



**Acryl-Pult von Technicom
für die mc-32. Preis: 149,- Euro**



**Carbon-Pult von AKmod
für die XG11. Preis: 89,90 Euro**



Trägersysteme

**Pult für Handsender | Internet: www.hoellein.de,
www.akmod.ch, www.technicom-shop.de | Preis: individuell**

In jedem Handsender schlummert auch ein Pultsender. Für den zauberhaften Charme eines optisch gelungenen Bauchladens sorgen Tragepulte im individuellen Outfit. Erhältlich sind diese für zahlreiche, aktuelle Fernsteuerungen. Dabei gilt: Umso teurer der Sender, desto wahrscheinlicher das Pult. Bei den Materialien kann man zwischen Holz, Acryl, Metall, Plastik, Kohlefaser und mehr wählen. Das Angebot erstreckt sich von der billigen Tiefziehwanne bis zum edlen Designer-Schmuckstück.



**Acrylglaspult vom Himmlischen Höllein
für die FX-20/30. Preis: 78,90 Euro**



Der Werteflüsterer

Souffleur von Multiplex | Internet: www.multiplex-rc.de | Preis: 129,90 Euro
Wie hoch fliegt der Segler gerade? Reicht die Akkukapazität für eine weitere Platzrunde? Ist der Motorstrom okay? Bei aktiven Telemetriesystemen lassen sich Daten mehr oder weniger komfortabel vom Senderdisplay ablesen. Der Blick darauf birgt jedoch ein gewisses Risiko. Sprachausgabe lautet da das Zauberwort. Die bieten aber nur wenige Sender. Eine Alternative ist der Souffleur von Multiplex. Er funktioniert mit jedem M-Link-System, auch bei älteren oder umgerüsteten Fremdsystem-Fernsteuerungen, und „liest“ Telemetriedaten über den mitgelieferten Ohrhörer vor.



Mitmachen und gewinnen

3 × Cockpit SX und 5 × Smart SX von Multiplex gewinnen

Brandaktuell ist die Smart SX, die dank intelligenter ID-Technologie 50 Modellspeicher mitbringt



Die Cockpit SX M-Link ist ein moderner Siebenkanal-Sender mit umfangreichen Einstellmöglichkeiten

RC-Heli-Action und Modell AVIATOR verlosen gemeinsam acht Fernsteuersets der Firma Multiplex. Zu gewinnen sind drei Cockpit SX und fünf Smart SX, die mit dem modernen 2,4-Gigahertz-System M-Link ausgestattet sind, das störungssicher und telemetriefähig ist.

Die Cockpit SX-Sender mit sieben Kanälen sind softwareseitig optimal ausgestattet, um auch komplexere Modelle komfortabel und umfassend einstellen zu können. Die moderne Programmierstruktur bietet gängige Menüs und speziell auf den Modelltyp abgestimmte Einstellmöglichkeiten. Telemetriedaten lassen sich auf dem Senderdisplay anzeigen. Mit sechs Schaltern und zwei Drehgebern ist der Handsender vollständig ausgebaut. Zu gewinnen sind drei Sets vom Typ Telemetry Elegance Edi-

tion. Der topaktuelle Handsender Smart SX im futuristischen Gamerdesign bietet sich sowohl für Einsteiger als auch als Zweitsender an. Sechs Kanäle und eine Reihe von Grundfunktionen wie Servorichtungsumkehr oder Dual Rate bringt sie mit. Clever ist die ID-Empfänger-Technologie zur Erkennung von bis zu 50 verschiedenen Modellen. Um einen der acht Fernsteuerungen von Multiplex zu gewinnen, benötigen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage.

Kontakt

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

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

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

Wie nennt Multiplex sein eigenes 2,4-Gigahertz-Übertragungsverfahren?

- ... Down-Link
- ... M-Link
- ... Tele-Link

Frage beantworten und Coupon bis zum 10. Januar 2013 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: Modell-AVIATOR-Gewinnspiel 01/2013
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 10. Januar 2013. (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

eheliaction

KENNENLERNEN FÜR 5,90 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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

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

QR-Code scannen und
mehr zum eMag erfahren



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

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



Bodenseecup

Deutsche Meisterschaften im Wasserflug

Wenn Martin Biller und seine Vereinskollegen von der MFG-Markdorf im September eines Jahres ein Boot und ein paar Bojen klar machen, kann es sich nur um die Vorbereitungen zum Graupner Bodenseecup handeln. In diesem Jahr kam aber noch etwas Besonderes dazu, denn es handelte sich dabei gleichzeitig um die Deutsche Meisterschaft im Wasserfliegen in den Klassen F3A-W und Semiscale.

Allein 17 Semiscale-Modelle waren in der Wertung vertreten und neben einigen vertrauten Exemplaren gab es außerordentliche Raritäten zu sehen. Vaclav Jankos Sikorsky S-38 ist sicher eines dieser seltenen Modelle. Mit 3.600 Millimeter (mm) Spannweite und einer Länge von 2.500 mm wiegt sie zirka 20 Kilogramm (kg). Zwei mal zehn LiPo-Zellen mit je 10 Amperestunden (Ah) Kapazität befeuern zwei Motoren von Axi, die je einen 20 x 14-Zoll-Propeller bedienen. Das Baumaterial ist hauptsächlich Holz, was man der perfekten Oberfläche natürlich nicht mehr ansieht. Ebenfalls nicht sehen kann man die vier Lautsprecher, die mit einem entsprechenden Soundmodul und 30 Watt Verstärkerleistung für knackige Sternmotorengeräusche sorgen.

Nach drei Jahren Bauzeit flog Walter Magreiter's Sikorsky VS-44A erstmals. Die Maschine durfte aber dann sehr schnell wieder in den Hangar zur Nachbesserung zurück. Grund: Die

geringe Tiefe der Tragflächen und die große Streckung boten zwar ein traumhaftes Flugbild, aber das Modell war sehr kritisch zu fliegen. Bis auf die Motorgondeln aus GFK ist sie aus verschiedenen Hölzern erstellt. Vom großen Vorbild wurden nur drei Exemplare gebaut. Die NC 4881 trug den Namen Excambian. Sie steht heute im New England Air Museum.

Neben diesen beiden exemplarisch herausgestellten Flugmodellen gab es sowohl unter den Scale-Flugzeugen als auch in der Kunstflugkategorie zahlreiche Highlights zu entdecken. Die Deutsche Meisterschaft im Kunstflug F3A-W gewann Nils Brückner vor Schorsch Thanner und Sebastian Gehl. Bei der Deutschen Meisterschaft Semiscale-Wasserflug setzte sich Tobias Moser vor Andreas Bischel und Schorsch Thanner. Eine so durchgängig gelungene Veranstaltung wie den Bodenseecup findet man nicht immer und so darf man sich auf das nächste Jahr und den 35. Cup freuen.



Die Aufstellung zum Gruppenfoto bot eine fantastische Farbenvielfalt

Sikorsky VS-44A von Walter Magreiter



Sikorsky S-38 von Vaclav Jankos



VIER FRAGEN an Wolf-Christian Baumgärtel von Graupner zum Bodenseecup



Modell AVIATOR: Herr Baumgärtel, seit wann sind Sie beim Bodenseecup in Hagnau dabei?

Wolf-Christian Baumgärtel: Ich bin seit 1989 als Außendienstmitarbeiter bei Graupner und auch seither auf dieser Veranstaltung. Das ist praktisch Familientradition, da mein Vater auf derselben Position gearbeitet hat.

Wie unterstützt Graupner den Bodenseecup?

Wir stellen einige interessante Preise aus unserem Programm für die Vergabe an die Teilnehmer durch den Veranstalter, die Modellfluggruppe Markdorf zur Verfügung. Das hilft ein wenig, die Beliebtheit bei den Piloten zu erhöhen. Weiterhin ist es für viele Zuschauer interessant, mit einem Firmenvertreter von Graupner zu sprechen, da viele in ihrem Leben mal mit Produkten aus unserem Hause Berührung hatten oder haben.

Das ist die Seite des Gebens, wo liegt aber der Nutzen für Graupner?

Neben dem, was man aus Gesprächen mit dem Publikum „mitnehmen“ kann, gibt es noch einige sehr wichtige Gespräche mit den hochkarätigen Piloten, die präzise Anregungen, Wünsche und auch mal konstruktive Kritik erbringen. Das hilft uns, unsere Kunden besser zu verstehen.

Verbindet Sie etwas Persönliches mit dem Wasserflug?

Wasserflug ist faszinierend und hochinteressant. Insbesondere die Vielzahl von verschiedenen Flugbooten und Wasserflugzeugen. Es ist auch für die Piloten eine besondere Herausforderung, auf dem Wasser zu starten und zu landen. So komme ich immer wieder gerne zu diesem Event.

Vielen Dank für das Gespräch.

Leichtgewichte für Einsteiger

REELY

2,4 GHz Fernsteueranlage

28 g leicht

3,7 V LiPo-Flugakku



2 **69⁹⁵**

2,4 GHz Fernsteueranlage

EPS Formschaum

Fertig aufgebahtes Dekor

1

69⁹⁵

Elektro-Flugmodell Slow Flyer RTF

Extrem leichtes Flugmodell, das ideal für die Halle geeignet ist. Im Freien ist das Modell auch bei einer leichten Brise noch gut steuerbar.

Techn. Daten: Spannweite: 420 mm · Länge: 360 mm · 2,4 GHz Fernsteueranlage mit Ladefunktion für Flugakku · 3,7 V 130 mAh LiPo Flugakku.

Best.-Nr. 20 98 59-VW 69,95 €

2

Elektro-Flugmodell Trainer 100

Ein Trainer im Kleinformat.

Techn. Daten: Spannweite: 457 mm · Länge: 343 mm · Rumpf, Tragflächen, Höhen und Seitenleitwerk aus EPO Formschaum · 2,4 GHz 3-Kanal Fernsteueranlage mit Ladefunktion für Flugakku · 3,7 V 150 mAh Flugakku.

Best.-Nr. 27 51 14-VW 69,95 €

3

Elektroflugmodell PIPER J3 CUB RTF

Der Klassiker im Kleinformat. Die leichte V-Form der Tragflächen und das große Seitenruder machen die Piper äusserst wendig und Flugstabil zugleich. Durch das EPO-Material und dem sehr geringen Gewicht ist das Modell äusserst robust.

Techn. Daten: Spannweite: 572 mm · Länge: 350 mm · 2,4 GHz Fernsteueranlage · 3,7V 120 mAh Lipo Flugakku.

Best.-Nr. 27 54 55-VW 59,95 €

3 **59⁹⁵**

Modell aus EPO Formschaum

2,4 GHz Fernsteueranlage

Viele weitere Flugmodelle
und alles rund um Modellbau
finden Sie unter:

conrad.de

Irrtümer und Druckfehler vorbehalten · Ein Angebot der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau



Über 250.000 Artikel auf
conrad.de



24 Stunden Bestellannahme unter:
0180 5 312111*



Beratung und Inspiration vor Ort:
25 x in Deutschland

ELECTRONIC
CONRAD

*Der Anruf kostet 14 ct/min inkl. MwSt. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunkhöchstpreis: 42 ct/min inkl. MwSt.)

Neues vom DMFV

Im Dialog

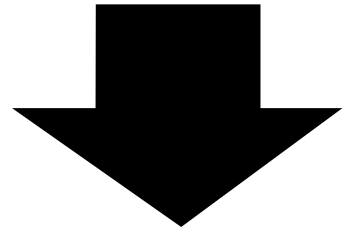
Am 25. September 2012 trafen sich DMFV-Präsident Hans Schwägerl, DMFV-Geschäftsführer Frank Weigand und DMFV-Verbandsjurist Carl Sonnenschein zu einem Gespräch mit der Bayerischen Staatsregierung in München. Diese war vertreten durch die Staatssekretärin im Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Melanie Huml, den Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für Finanzen, Franz Josef Pschierer und den Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, Gerhard Eck. Alle drei sind auch Mitglied im Bayerischen Landtag. In dem Gespräch wurde insbesondere über die Situation der baurechtlichen Regelungen für Modellfluggelände und die ständig zunehmende Reglementierung bei der Genehmigung von Modellfluggeländen gesprochen.

Der DMFV wünscht sich hier eine Verwaltungspraxis mit Augenmaß und fand hierfür auch die Zustimmung der Politik. Man werde hier in den nächsten Tagen und Wochen an Lösungen arbeiten. Außerdem stellte der DMFV sein Engagement in Sachen Umwelt- und Naturschutz vor und regte an, dass sich das Bayerische Umweltministerium bei der weiteren Umsetzung des „Sport-Audits Luftsport“ einbringt. Zusätzlich wäre es ein positives Zeichen, wenn man gemeinsam in Sachen „Vogelschutz und Modellflug“ agieren könnte. In beiden Punkten wird mit Staatssekretärin Huml der Dialog fortgesetzt. Das Gespräch fand in einer freundlichen und lösungsorientierten Atmosphäre statt und vertiefte die politischen Kontakte in den Freistaat. Der DMFV und das Thema Modellflug konnten an prominenter Stelle platziert werden.

Internet: www.dmfv.aero



Verantwortliche des DMFV vertreten die Interessen der Modellflieger in Gesprächen mit der Bayerischen Staatsregierung



AVIATOR-News

App des Monats

Wir halten Sie auf dem Laufenden. Mit der topaktuellen App **AVIATOR-News** bekommen Sie regelmäßig Neuheitenmeldungen aus der **Modell AVIATOR**-Redaktion auf ihrem Smartphone oder Tablet-PC angezeigt. Die App ist kostenlos und für Endgeräte mit den Betriebssystemen Android und iOS ausgelegt. Was ist zu tun? App-Store oder Google Play aufrufen, **AVIATOR-News-App** installieren, fertig.





P-47 | BEST.-NR. 9925.HOTT
CA. 550 MM SPANNWEITE



FW-190 | BEST.-NR. 9924.HOTT
CA. 550 MM SPANNWEITE



T-28 | BEST.-NR. 9926.HOTT
CA. 650 MM SPANNWEITE



BIST DU READY FOR HOTT? LADEN, BINDEN, STARTEN



T-28
Best.-Nr. 9926.HOTT

P-47
Best.-Nr. 9925.HOTT

FW-190
Best.-Nr. 9924.HOTT

- Ready for HoTT Fertigmodelle • Hochfester Hartschaum • Aufwändiges Scale-Finish
- Brushless-Antriebspower • 2S GRAUPNER-LiPo (T-28 3S)
- GR-12 HoTT 6-Kanal Empfänger fertig installiert



Mit allen aktuellen **HoTT** Fernsteuerungen zu bedienen





Neues vom DAeC

F3F-Weltmeisterschaft auf Rügen

Mit 113 Stundenkilometer am Rügener Hang entlang

Am 13. Oktober 2012 fand unter dem Event-Director Franz Demmler in Putgarten am Kap Arkona auf Rügen die erste FAI-Weltmeisterschaft für ferngelenkte Hangflugmodelle F3F ihr erfolgreiches Ende. 52 Teilnehmer aus 18 Nationen, unter anderem aus Venezuela, den USA und Hongkong hofften auf sauber angeströmte Hangkanten mit knackigen Windstärken. Sie wurden nicht enttäuscht. Zeitweise erlaubte eine Windstärke um 20 Meter pro Sekunde die Strecke von 10 x 100 Metern zwischen den Wendemarken mit einer gemittelten Geschwindigkeit von 113 Stundenkilometer abzufliegen. Der Weltmeister Stefan Hölbfer aus Österreich schaffte diese Aufgabe in 31,93 Sekunden. Die deutschen Piloten wurden Mannschaftsweltmeister mit Martin Herrig, Andreas Herrig und Helge Borchert auf den Einzelplätzen 3, 4 und 6. Das deutsche Nationalteam schildert die WM unter www.f3f-team-germany-2012.de.

Voltmaster ist umgezogen

Mehr Platz

Mit einer großen Eröffnungs-Veranstaltung feierte die Firma Voltmaster Mitte Oktober erfolgreich den Umzug in ihre neuen, größeren Geschäftsräume. Es gab nicht nur viele interessante Angebote, sondern den vielen Besuchern standen auch kompetente Vertreter der Firmen Hacker Motor, Horizon Hobby, Hype, Kyosho, Graupner und HaPe zur Verfügung. Voltmaster-Inhaber Simon Müller ist mehr als zufrieden: „Unsere überragende Service-Qualität und umfangreiche Kompetenz ist nach wie vor die Grundlage für höchste Zufriedenheit bei unseren Kunden. Besonders stolz sind wir darauf, dass unser Team fast alle im Programm befindlichen Flugmodelle selbst einem intensiven Praxistest unterzieht, um bestmögliche Beratung bieten zu können. Zudem stehen wir in engem Kontakt mit Herstellern und Produzenten.“ Die neue Anschrift lautet: Dickenreiser Weg 18 d, 87700 Memmingen. Internet: www.voltmaster.de



Die Eröffnungsfeier bei Voltmaster nutzten viele Besucher zum Stöbern, zur Beratung und zum Einkaufen

Erfurter Modellbautage

Neue Messe

Am 09. und 10. Februar 2013 findet auf dem Gelände der Messe Erfurt die „Erlebniswelt Modellbau“ statt. Zahlreiche Vereine, Firmen und Privataussteller zeigen eine Welt in der Maßstab, Detailtreue sowie Fingerspitzengefühl im Vordergrund stehen. Vom Experten bis zum Anfänger werden jede Menge Exponate präsentiert und die Besucher können sich auf eine Reise durch Miniaturwelten sowie Spiel und Spaß für jedermann freuen. Erleben kann man in den Messehallen ein abwechslungsreiches Programm sowohl zum Zuschauen als auch zum Mitmachen. Egal ob am Boden, auf dem Wasser oder in der Luft – bedient werden alle Spektrien, die der Modellbau zu bieten hat. Weitere Informationen unter: www.erlebniswelt-modellbau.de.



Erlebniswelt Modellbau in Erfurt 2013

MESSETICKER

30. Januar bis 04. Februar 2013
Internationale Spielwarenmesse
in Nürnberg

09./10. Februar 2013
Erlebniswelt Modellbau in Erfurt

22. bis 24. März 2013
Faszination Modellbau in
Karlsruhe

10. bis 14. April 2013
Intermodellbau in Dortmund

Mehr Experimente! Hier kommt das Zeug dazu:

4 Ausgaben c't Hacks + 1 Heft GRATIS



Ihr Vorteils-Angebot:
5 x c't Hacks lesen und
20% sparen!

Bestellen Sie Ihr Vorteils-Paket einfach online oder per
Telefon 040 3007 3525.

www.ct-hacks.de/abo

Nutzen Sie Technik wie es Ihnen gefällt – werden Sie zum Hardware-Hacker. Mit c't Hacks sind Sie unter Gleichgesinnten.

Freuen Sie sich auf:

- einzigartige Hacking-Projekte für Einsteiger, Lötter und Programmier-Fans
- kreative Unterstützung zum Bau ausgefallener Objekte aus alten Elektronikbauteilen, ausrangierter Hardware und Technikschrott
- innovative Ideen zur Umarbeitung klassischer Werkstoffe zu ungewöhnlichen Geräten

Bestellen Sie heute Ihr wichtigstes Werkzeug – c't Hacks!

Ihre Vorteile:

- bequeme, portofreie Lieferung nach Hause
- 5 Software-DVDs inklusive
- c't Hacks fürs iPad
- c't Hacks im Online-Artikel-Archiv lesen
- über ein Jahr keine Ausgabe verpassen (c't Hacks erscheint vierteljährlich)

03. bis 09. Dezember 2012

08. Dezember 2012

Der Badisch-Pfälzische Modellflugsportverein lädt zum Nachwuchswettbewerb 2. Rhein-Neckar-Pokal im Hallenkunstflug nach 68169 Mannheim-Neckarstadt ein. Geflogen werden die Programme F3P-B und F3P-C. Veranstaltungsort ist die Berta-Benz-Sporthalle. Kontakt: Gerhard Balzarek, E-Mail: info@bpmv-mannheim.de, Internet: www.bpmv-mannheim.de

10. bis 31. Dezember 2012

16. Dezember 2012

Beim TV Falkenberg/Lilienthal findet die Halla-Li, eine Hallenflugschau für Heli- und Flächenmodelle statt. Veranstaltungsort ist das Sportzentrum in 28865 Bremen/Lilienthal, Zum Schoofmoor 16. Kontakt: Thomas Meier, Telefon: 01 71/922 09 47, E-Mail: alleslocker@freenet.de, Internet: www.modellflug-lilienthal.de

01. bis 06. Januar 2013

06. Januar 2013

Der MFA SV Kirchdorf/Iller veranstaltet von 11 bis 17 Uhr eine Modellbauausstellung mit Flohmarkt. Veranstaltungsort ist die Schul-Turnhalle in der Stadionstraße in 88457 Kirchdorf/Iller. Kontakt: Herr Renz, Telefon: 083 37/489, E-Mail: hrenz62961@aol.com

07. bis 13. Januar 2013

12. bis 13. Januar 2013

In den Emslandhallen in 49808 Lingen findet die Emslandmodellbau statt. Internet: www.bv-messen.de

21. bis 27. Januar 2013

26. Januar 2013

In der Elsenzhalle in 74889 Sinsheim findet eine Modellbaubörse für Auto-, Flug- und Schiffsmodelle statt. Öffnungszeit: 8 bis 15 Uhr. Reservierung und Kontakt: Ingo Jackisch, Telefon: 072 61/138 88 (nach 19 Uhr), E-Mail: boerse@mfsv-sinsheim.de, Internet: www.mfsv-sinsheim.de

27. Januar 2013

Der MFC Coesfeld veranstaltet seinen 10. Hallenflugtag in der Dreifachturnhalle 1 in 48653 Coesfeld an der Holtwicker Straße. Geflogen wird von 10 bis 17 Uhr. Piloten sind herzlich willkommen. Kontakt: Thomas Bertels, Telefon 01 73/361 67 86, E-Mail: Thomas.Bertels@unitybox.de, Internet: www.mfc-coesfeld.de

28. Januar bis 03. Februar 2013

30. Januar bis 04. Februar 2013

In Nürnberg findet die International Toy Fair 2013 statt. Viele Neuheiten werden hier präsentiert. Internet: www.spielwaremesse.de

Anzeige



02. bis 09. Februar 2013

In 96450 Coburg findet die Weltmeisterschaft im Indoor-Kunstflug statt. Veranstaltungsort ist die HUK-Coburg-arena. Neben verschiedenen Wettbewerben stehen auch Flugshows für die Besucher auf dem Programm. Internet: www.aeroclub-coburg.de

04. bis 10. Februar 2013

09. bis 10. Februar 2013

Auf dem Messegelände in Erfurt findet erstmals die Erlebniswelt Modellbau statt. Es werden

Aussteller aus allen Sparten des Modellbaus erwartet. Internet: www.erlebniswelt-modellbau.de

11. bis 17. Februar 2013

16. Februar 2013

Der MFV Freising veranstaltet von 8 bis 14 Uhr einen Modellbauflorhmarkt in der Mehrzweckhalle in 85391 Allershausen. Einlass für Verkäufer ist ab 7.00 Uhr. Anmeldung und Kontakt: Matthias Rehm, E-Mail: flohmarkt@mfvf.de, Telefon: 081 61/88 33 74, Fax: 081 61/88 33 75, Internet: www.mfvf.de

Anzeige



Anzeige

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



Anzeige



www.prop.at

18. bis 24. Februar 2013

23. bis 24. Februar 2013

Der MFC-Laabertal richtet zum 35-jährigen Vereinsjubiläum eine Modellbauausstellung aus. Veranstaltungsort ist die Mehrzweckhalle Laabertal in 84056 Rottenburg A.d. Laaber. Kontakt: Achim Kluge, 84056 Oberhatzkofen, Telefon: 087 81/37 27, E-Mail: info@mfc-laabertal.de, Internet: www.mfc-laabertal.de

23. bis 24. Februar 2013

Am 23. und 24. Februar 2013 findet in 72138 Kirchentellinsfurt ein Indoorevent mit Flugmodell-

ausstellung statt. Mitfliegen darf jeder, der einen zugelassenen Sender und ein Modell bis 500 Gramm mitbringt. Für das leibliche Wohl ist bestens gesorgt. Internet: www.mfc-kirchentellinsfurt.de

18. bis 24. März 2013

22. bis 24. März 2013

In den Messehallen in Karlsruhe findet die Faszination Modellbau statt. Wie in jedem Jahr sind auch 2013 wieder zahlreiche Vereine und Aussteller aus allen Sparten des Modellbaus vor Ort vertreten. Weitere Informationen unter: www.faszination-modellbau.de

Anzeige



Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

Mehr Termine finden Sie online unter www.modell-aviator.de

Termine senden Sie bitte an:
Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-300
E-Mail: redaktion@wm-medien.de

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

Anzeigen

www.alles-rund-ums-hobby.de

Get more, get ...



multi charger X1^{AC}

114 118
68,90 €*



Stromversorgung:
Steckdose + Autobatterie

Das perfekte Ladegerät für Einsteiger, oder als Zweitgerät für unterwegs.

multi charger X2⁴⁰⁰

114 117
199,90 €*

Der Doppel-POWER-Lader für hohe Ladeströme, 2 x 20 A.



multi charger X4^{AC PLUS}

114 116
249,00 €*



Stromversorgung:
Steckdose + Autobatterie

Die Komplett-Lösung für 4 Akkus gleichzeitig!

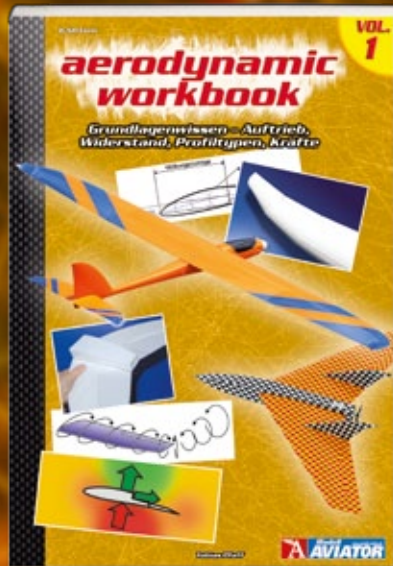
Mehr unter www.hitecrc.de

Vertrieb: MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG
D-75015 - Bretten - Gölshausen
www.multiplex-rc.de

* unverbindliche Preisempfehlung



Grundlagen für die ersten Flugstunden



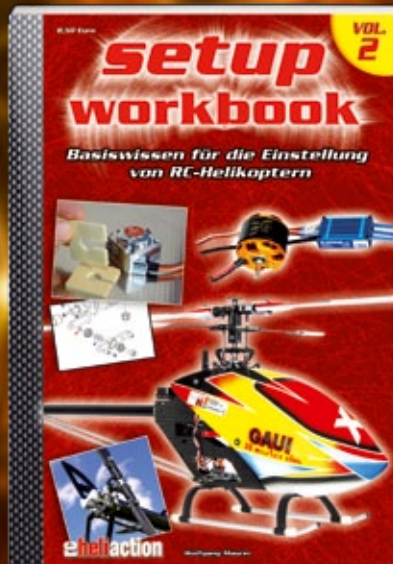
Grundlagenwissen – Auftrieb, Widerstand, Profiltypen, Kräfte



Aufbauwissen: Spezialprofile, Schwerkraft, Strömung, Einstellwinkel



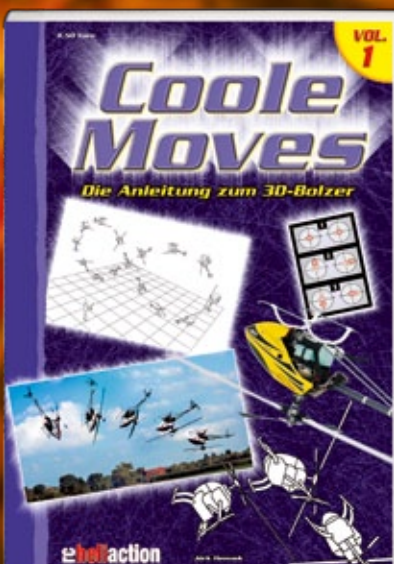
Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern



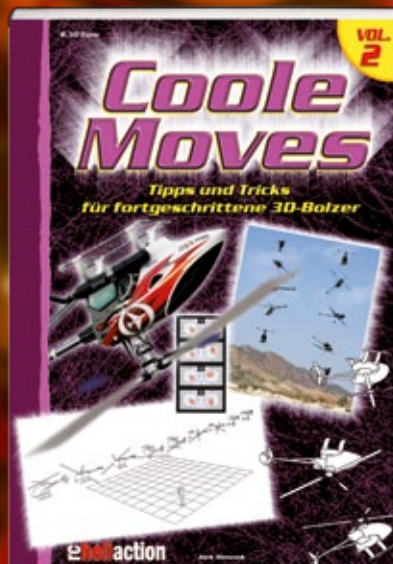
Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern



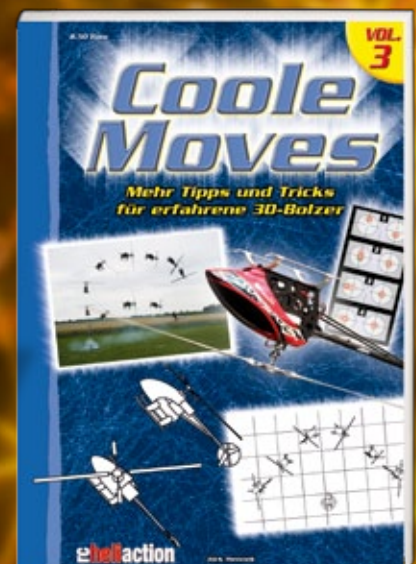
Basiswissen für Kunstflieger



Die Anleitung zum 3D-Bolzer



Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer



Mehr Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer

FESTWOCHE



Handy zücken, QR-Code scannen ...

**... und bis zum 08. Januar 2013
jeden Tag ein Workbook aus der
Modell AVIATOR-Redaktion gewinnen.**

Das Gewinnspiel läuft bis zum 08. Januar 2013. 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.

Biete

Sehr schöner Reihler, Spw. 3 m, Holzbau, Rippenfläche, Servos, el. Flug geeignet, 200,- Euro, sehr schöne Röhnsperber, Spw. 3,70 m, E-Motor, Servos, 250,- Euro, Selbststaholer, Telefon: 071 54/66 10

1x RX-7 -2,4, o. Telemetrie, neuw., 50,- Euro, 1 x RX-7, 2,4, m. Telemetrie, neu, 65,- Euro, 1 x Acrylsenderpult f. MPX-7; 9; 12, grün, neu, 50,- Euro, 1 x X-Peak 3 plus, neuw. 20,- Euro, 1 x DC-AC Wechselrichter 250/12/230 VAC/200 watt, 25,- Euro, Telefon: 089/670 62 02

Rohbaumodelle: Klemm 35 (Krick), RF4 (Lanitz), Stampe (Engel), Ryan PT22 (Ikön N'West), Sopwith Pup (Toni Clark), Telefon: 071 71/40 45 19

Bellanca Decathlon XL Weiershäuser, 3 m, leer, 800,- Euro, nur Selbststaholer, Übergabeort: 59269 Beckum, Telefon: 025 25/95 03 65

VSO-10 nach tschechischen Leistungssegler mit Bugmotor MVVS, 3,5 ccm, 4 Servos, unproblematisch zu fliegen, Versand mögl., 120,- Euro, Telefon: 03 51/880 00 78

Rennboot Mambo v. Grp., sauber gebaut, m. E-Motor Jamra Vent 660 7,2V, Drehzahl 17.000, Rudermasch. V. Grp., Antr. Kpl. m. Außenantenne, 40 Mhz, 5-Kanal-Empf. m. Quarz K50, Trimmklappen, Sender Compa X4, 4-Kanal m. Lehrer/Schüler-Anschluss u. Quarz K50 Vierkanalsender m. Trimmungen u. Servoumkehr, o. Akku, Lipoakku 7,4 u. bis 3.000 mA oder 7 SC Zellen 1,2 V können verbaut werden, Boot ist wasserdicht und war noch nie im Wasser, Abholung möglich, 159,- Euro, E-Mail: bowilu2@gmx.de, Telefon: 01 51/55 54 99 71

Minare-40, Kunstflug-Tiefdecker, Spw. 1,4 m, 7,5er Motor + Sportdämpfer, beides neu, Rumpf aus GFK, Fläche Holz/Styro, o. Schaden, VB, Telefon: 01 76/29 74 48 11

DG600, 5,13 m, VGFK, 1.000,- Euro, ASW 27, 3,8 m, VGFK, 500,- Euro, K8, 4,2 m, Rohbau, 500,- Euro, Nimbus, 4,6 m, 1.000,- Euro, ASH25, 5 m, 700,- Euro, FX 30 + 5 Empf., 600,- Euro, Telefon: 070 25/84 48 17

ACT-S3D-10 DSL Empfänger, 2,4 GHz, 2 Antennen, 10 Kanäle, Hochstromanschluss, 4-12 V, 38 g, 90,- Euro, Telefon: 021 53/40 99 51

Schleppmodell, 2,20 m, 9 kg, m. ZG62 + Easystart, 8 Servos, 1a-Zustand, VB 500,- Euro, Telefon: 09 51/1853961, E-Mail: ge.dorsch@web.de

Piper PA 18 Super Cup, 3,6 m, Motor 3W 112, B4 (4 Zyl.), flugf., alles neuw. VB 3.990,- Euro, Piper J3, 4 m, Boxer, 184 ccm, flugf., VB 3.200,- Euro, YAK 54, 3,10 m, neu, Voll-GFK, 1.199,- Euro, Telefon: 081 34/60 80

MX-12 Hott m. Smartbox u. Vario, 180,- Euro, Kaufdatum 06/12, Rumpfformen für diverse Segler-und Motormodelle, Telefon: 057 31/533 69, E-Mail: wshmv@t-online.de

OS FS 2005P, 4-takt, neuw. 290,- Euro, Superstar 2 m, flugf., o. Motor, 200,- Euro, Telefon: 083 33/32 84

MPX-Sensoren zum halben preis, alles neuw.::1x GPS; 1x Vario; 5x V-Sensoren; A-Sensoren 35 A. ;1x A -Sensor 150 A. :1x Multimate, sowie Jeti-Sensoren:1 x Stromsensor 75 A; 1x Vario; 2 x Spannungssensor ; sowie 2 x UniLog 80 A v. SM-Modellbau, Telefon: 089/670 62 02, E-Mail: alfred.ring@maxi-bayern.de

Graupner Jodelle DR400, Spw. 250 cm, o. Motor u. RC, Radverkleidungen vom Hauptfahrwerk vorhanden, jedoch demontiert, kein Absturz, Selbststaholer, Raum Saar-Pfalz, 190,- Euro, Telefon: 068 56/601

G 109 v. Roke, Spw. 4,15 m, neu, ungeflogen, Flügelh. u. Übergänge v. Roke eingebaut, Kabinenausbaue, Gewebe und LK sauber gebaut, Telefon: 023 06/123 39

Graupner MX 24 Hott u. Smart Box, inkl. Bluetooth Sprachmodul, VB 550,- Euro33 95, Ablage neuw. m. Alukoffer, Telefon: 01 76/86 02

Wilga Gerogie, 3,60 m, ca. 3 h geflogen, Motor King 200, Servos: Hitec, Dual Empfänger m. Weiche v. Weatronic, VB 4.300,- Euro, Telefon: 01 78/137 34 58

MX 2, Spw. 2,20 m, m. Servos DLA56 MTW Dämpfer, sehr guter Zustand, 650,- Euro, Zero Sen, Voll GFK-Bausatz, Spw. 2,60 m, dazu EZFW v. Hawe, 1.450,- Euro, Telefon: 03903/82 41

Britten Norman Islander v. Graupner, 2-motorig, Spw. 112 cm, flugf. m. Motoren, Regler, Servos, Akku, bruchfrei, 200,- Euro, Telefon: 071 81/88 43 03

Webra, 1,7 ccm, neuw., in Verpackung, MAX OS 10, MAX OS 20, MAX OS 30, gebraucht, ca. 35-40 Jahre alt, preiswert zu verkaufen, Telefon: 03 69 46/303 00

El-Blue Phönix (Höllein), Spw. 2 m, Flächen orange/transparenente Folie, Modell leer (o. Servos, Empf., Antrieb), jedoch inkl. Verpackung u. Porto, 75,- Euro, Telefon: 075 81/48 30 90

F8F Bearcat, Spw. 1,80m, Modell wird kompl. leer verkauft, Motor u. Einbauten können nach Vereinbarung mit erworben werden, Ersatz Kabinenhaube liegt bei, VB 210,- Euro, Telefon: 01 60/863 63 32

Yak 55 v. Engel MT, Spw. 2,22 m, mit King 50, kpl. o. Empf. 900,- Euro; SU 26 v. Hangar 9, Spw. 2,46 m, Motor 3W70, kpl. o. Empf., 1.350,- Euro, Extra 260 v. CARE, Spw. 2,60 m, Motor 3W70, kpl. o. Empf. 1.650,- Euro, Simprop Solution pro 4004, Spw. 4,04 m, kpl. m. Elektro-Antrieb o. Empf., 750,- Euro, Telefon: 063 01/71 93 46

EXTRA 260 35% Hanger9 Originalbausatz, NEU,Spw. 2.667 mm, L 2.570 mm, upergünstig für 499,- Euro, VHS, Selbststaholer südl. Würzburg, Telefon: 093 38/901 16, E-Mail: K.Gessner@online.de

Bü 131 Jungmann, M 1: 3,7, Spw. 2 m, professioneller Rohbausatz für Scale/semi-scale Modell, neu kpl. m. allem Zubehör, VB 425,- Euro, Telefon: 060 83/94 03 88 ab 19 Uhr

Mehrere ferngesteuerte Moor-Seglermodelle, div. Kleinteile Fernsteueranlagen, 500,- Euro, Telefon: 01 71/540 16 09

DMFV SHOP

www.dmfv-shop.de

Kniekissen Protector

Royalblaues Kniekissen aus Polyäthylen-Schaumstoff, FCKW-frei geschäumt, wasserdicht, abwaschbar, isolierend. Dieser praktische Begleiter hat die Maße: 350 x 300 x 16 Millimeter.



4,95 €

Edelstahl-Designbecher blau-metallic

Hält den Kaffee heiß und Kaltgetränke erfrischend kühl. Thermobecher aus Kunststoff mit Edelstahl-Ummantelung und Haltegriff. Der Deckel ist mit Drehverschluss und schließbarem Trinkschlitzz ausgestattet. 0,4 Liter Fassungsvermögen. Der elegante Aufdruck des DMFV-Logos verleiht dem Designbecher ein individuelles Aussehen. Maße: zirka: Durchmesser 8,7 x 15,5 Zentimeter.



12,95 €

Sender-Kreuzgurt Premium

Dieser erstklassige Vier-Punkt-Kreuzgurt ermöglicht eine genaue Anpassung an die Statur seines Benutzers. Der Gurt ist 40 Millimeter breit. Die Verarbeitung strapazierfähiger Materialien, sowie Polyester und Baumwolle sorgen für höchsten Tragekomfort und extreme Haltbarkeit bei Wind und Wetter. Der Artikel besteht aus einem royalblauen Rückenpolster mit weißem Aufdruck des DMFV-Logos, vier schwarzen Gurten, sowie Ringen und Simplexhaken aus Metall.



29,95 €

Henkelbecher Frozen

Dieser extravagante Kaffeebecher aus satiniertem Glas darf auf keinem Frühstückstisch fehlen. Fassungsvermögen: zirka 350 Milliliter, Maße: zirka H 97 x Durchmesser 80 Millimeter. Sein edles Aussehen verdankt der Henkelbecher der dunkelblau-gefrosteten Optik und dem silberfarbenen Aufdruck des DMFV-Logos.



5,00 €

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: _____

Schweißgut-Nurflügel Holiday, roh-
bauf., 90,- Euro, Test in Aufwind
2/2009, kostenlos dazu zweiter ange-
fangener Holiday Bausatz, Telefon:
075 81/48 30 90

Jeti Duplex, 2,4 GHz Sendermodul,
TU2 für MC-19, 95,- Euro, Duplex 2,4
GHz Empf., R10, 75,- Euro u. Empf.,
R8, 65,- Euro, alles ungebraucht,
Telefon: 01 72/750 44 34

FC 28 V3 Sender m. CAM-Pac u.
Lesegerät+ Senderpult top Zustand
200,- Euro, MC 10 Sender, neuw.,
35,- Euro, Schreibtisch Höhen- und
Neigungsverstellung 1,60 x 0,80 m,
150,- Euro, Telefon: 07 71/175 16 93,
abends PLZ 78166

Vapor RTF v. Parkzone, Mode 1, 1 x
geflogen, absturzfür u. kpl. m. allem
Zugehör, Preis auf Anfrage, EasyGlider
PRO electric v. Multiplex, Artikel-Nr.
264224, nagelneu, E-Mail: evelyne.
fratz@gmx.de, Telefon 091 02/965 77

Heli-Benzinmotor 23 ccm von Vario
mit elektr. Bordanlasser, Schalld.,
Entstörstecker u. Zusatzlüfter für
Rumpfeinbau, alles neu u. unbenutzt,
NP 1050,- Euro, für 450,- Euro, incl.
Versand, Telefon: 01 71/492 88 13

Bau- und Montagekästen: robbe,
Graupner, Leima, Rippin, Hegi,
Conrad, Kruse, MPX-Sender + Empf.,
Servos, Zubehör, E-Regler, E-Mot., viel
Zubehör, VB, Telefon: 024 71/13 21 30

51er Supertiger, kpl. m. Schalld. u.
mehrere Kerzen, einschl.
Kerzenstecker, Luftschraube, wenig
gelaufen, 49,- Euro + Porto, Telefon:
057 23/64 56

Power Box Gyro, neu, inkl. GPS-
Sensor, Interface Adapter, neu, Preis
VB, Telefon: 024 72/39 52

Futaba T-12Z, 2,4 GHz, Fox MHM1 v.
Graupner, Sukoi 29550E, Funtana
125, Carbon-Zyak 54, T-34 Mentor 40,
Telefon: 09543/85 07 63

Kunstflug-Klassiker Alsema Sagitta,
neu, unbenutzt, flugf., Spw. 4 m, GFK-
Rumpf, Schleppkl., o. Empf. u. Akku,
749,- Euro, Telefon: 052 31/889 06

Tamiya Plastikbausätze: Motorcycle
Big Series 1: 6 Schiffsm. 1:350, F1 Big
Scale, 1:12, Militaryser, 1:35, org.
Verp., Liste anfordern, Telefon: 01
76/99 52 37 66

„Angel 550“ Sebart-Modell, Hakcer
Antrieb, Digservos, neuer 65 Akku,
Fast neu, Materialwert 925,- Euro,
Abholpreis 475,- Euro, „Speed“ v.
Pichler, neu, nur eingeflogen, umge-
baut auf Klappplatte, flugf., 135,- Euro,
Telefon: 033 34/35 91 08

Pitts, 1,58 m, elektro 8 s, halbes Jahr,
neu., Motor SK 6354, 80A Regler,
Hitec Servos, geht senkrecht, 5,05 kg,
kpl. 520,- Euro, Telefon: 095 66/801
07, E-Mail: piendl.meeder@freenet.de

Jodel Remo 180, 2,65 m, Motor Boxer
Continental TK 50, flugf., absturzfür,
2.200,- Euro, Telefon: 082 51/58 18

E-Blue Phönix (Höllein) o. Antrieb
jedoch m. 2 Servos, 95,- Euro, kosten-
los dazu ein weiterer Blue Phönix
E-Rumpf (leer) m. H + SLW, Telefon:
075 81/48 30 90

Sharon 3700, E-Version, V-LTW, rot/
weiß, Modell ist wie neu, VB 400,-
Euro, Telefon: 03 91/627 19 95

Baukästen v. KDH „Phoebus“, Spw.
1.220 mm, Simprop RC Mini HLG
„Colibri“, Spw. 1.000 mm, robbe
„Quincy“, Spw. 1.600 mm, sowie
weitere Modelle, Baupläne u.
Modellflugliteratur, Telefon:
077 24/63 68

Sky Dog o. Motor, Spw. 2.340 mm,
ideal für Segelschlepp, Stg: S-H-Q-M-
Wölbkl., ab 15 ccm, reparaturbed.,
100,- Euro, Telefon: 01 71/620 83 25,
Benzinmotor ZG 26 SC, ca. 2 Stunden
gelaufen, Top Zustand, 200,- Euro,
E-Mail: G.Tunkel@alice.de

Bellanca v. Weiershäuser, Spw.
3,05 m, m. King RV95, 1a-Zustand,
VB 1.400,- Euro, mit Servos 9 x,
1.700,- Euro, Probelauf mögl.,
E-Mail: ge.dorsch@web.de, Telefon:
09 51/93 73 30 10

Rödel Jungmeister, 2,80 m, m. Moki
Stern 250 ccm, Preis VHB, Telefon:
028 21/498 77

Motor OS FS 40 Surpass, wenig
gelaufen, general überholt, Telefon:
061 02/354 44

Einige Modellflugzeuge m. 4-Takt-
Motoren + Wankel, E-Modelle, Helis,
TREP 450, Ikarus ECO 7, Lama, neu
MPX Fun Copter, neu, Skybelt V22
Koaxhelis, Walkera, Telefon:
069/52 11 90

Sportmodell, Spw. 1,44 m, für Mot.
4-6 ccm od. Elektro 400N, 70,- Euro,
Jagk, Spw. 1,5 m, orig., neu, 160,-
Euro, PA18, Spw. 3,65 m, o. Motor,
Burda, 650,- Euro, Imp. Modell, Spw.
1,20 m, 3HS, Servo, 180,- Euro,
Magister, Spw. 1,02 m, 3,5 Mot., Tank
Krüm, a. neu, Telefon: 070 32/826 59

Musger, 5,8 m (Steinadler 19 A) v.
Bruckmann Aramid Hohlkehle, Servos,
Metall, perfekt aufgebaut, Flächen
teilbar, VB 3.299,- Euro, Telefon: 01
70/413 11 93

Ca. 14 Flugmodell, alle für E-Antrieb,
div. Ladegeräte, Fernsteuerung
Multiplex, alles sehr preiswert wg.
Aufgabe des Hobbys, Telefon:
02 61/748 24

Catalina Pby, Baukasten v. Kyosho,
Spw. 1.740 mm, L 1.130 mm, 2,5 kg,
Motor: 2 x 2,5 ccm, Fl. 37 qdm,
170,- Euro, Telefon: 01 76/42 08 08 70

Dachgepäckträger für Auto Maszda u.
Transportkiste groß, Maße: L 2,27 m,
B 0,59 m, H 0,32 m, günstig abzuge-
ben, Telefon: 045 23/54 76, ab 18 Uhr

Frank Zaic Jahrbücher v. 1953-1965
sowie „Warum die Vögel fliegen“ v.
Werner Nachtigall (1985) u. „Aero-
dynamik der Motorflugmodelle“, dies
ist eine kleine Auswahl von weiteren
Titeln, die ich anbieten kann, Telefon:
077 24/63 68

Cessna 182, Spw. 280 cm, 16 kg, leich-
te Gebrauchsschäden, VHB 390,- Euro,
Selbstabhöler, Telefon: 022 91/55 06

Neuer ARF-Bausatz Piper J3 v.
Simprop, Spw. 204 cm, 150,- Euro
inkl. Versand, OS Max FS 91, neu,
210,- Euro, Telefon: 09 51/459 62

robbe Field Force 8 Sender, 35 MHz, 2
PCM Empf. u. 2,4 Ghz Modul zum ein-
stecken, 160,- Euro, Hacker 6s 5000
TopFuel 30C Durchschnitt, 100,- Euro,
Hacker Evo25 4900 6s 25C Durchschnitt
100,- Euro, Telefon: 075 43/76 16

Wingtip Smoke-EL

Eine Alternative zu Rauchpatronen,
140g leicht und gering im Verbrauch 30ml/min.

Smoke-EL (S) Duo

- Schaltbarer Smoke an den Tragflächen
- Steuerbar über nur einen RC-Kanal
- Smoke-ON auf Knopfdruck
- Mikroprozessor überwacht die Funktion
und den 6S-LiPo-Akku
- Im Starter-Set, mit allem was für den
Betrieb von Smoke-EL benötigt wird
- Bestellnummer: M0313



Info unter:

www.Smoke-EL.de, Info@Smoke-EL.de, Tel.: 04603-1575



Wissen kompakt

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

Einen Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 50 in dieser Ausgabe.
Dieses und mehr attraktive Angebote gibt's im Internet:

www.alles-rund-ums-hobby.de



robbe
Modellsport

Stellenausschreibung

Robbe Modellsport sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt
für den Ausbau der Marketingabteilung eine / einen:

Marketing Redakteur (m/w)

Wir suchen einen erfahrenen Modellbauer mit Kenntnissen
insbesondere im Flug- und Fernsteuerungsbereich.
Der Hauptaufgabenbereich umfasst das Erstellen von Texten zur
Produktbewerbung in Deutsch für unterschiedliche Zielgruppen
und die Erstellung und Pflege technischer Produktinformationen.

Die vollständige Stellenausschreibung
finden Sie auf unserer Webseite unter:
<http://www.robbe.de/de/stellenangebote.php>



Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

robbe
ALIGN
robbe
Futaba



www.robbe.com

Seltene Gelegenheit: FAFNIR I , Spw. 3.820 mm, legendäre Lagemann Holzkonstruktion, altweisse Textilbespannung, mit abnehmbaren EMASCALE 300—Antrieb (Schambeck), s. schöner, einwandfreier Zustand, kpl. flugf. bis auf Empf. u. Akku, VB 680,- Euro, Telefon: 060 83/94 03 88 ab 19 Uhr

Graupner mc16/20 mit CFK-Carbonsenderpult im Alukoffer, umsalzbar zw.35MHz od.2,4GHZ Jeti-Duplex u. JetiBox min, VB 135,- Euro, Flight Simulator Starter Edition easyFly3 mit Easy Commander für 15,- Euro, alle Preise bei Versand plus Porto, Telefon: 076 23/467 67 78

RC-Segler „SALTO 101“, M 1:3, Semiscale, Spw. 4.533 mm, L 1.983mm, Profilstrak E203-E193, Störklappen in den Flächen, Gewicht o. RC-Anlage 4.900 g, Flächen u. V-Leitwerk fertig bespannt m. Oracover weiß, 2 Servos für V-Leitwerke eingebaut, Schleppkupplung eingebaut, Flächenbefestigung kompl. Eingebaut, Haube blau transparent, Cockpit scale ausgestattet m. Instrumenten, Mike, alle Hebel, noch nicht geflogen, kpl. fertig bis auf Lackierung des Kohlefaser/Aramid-Rumpfes, Abholung, VHB 550,- Euro, Telefon: 01 72/693 62 15, E-Mail: ludwig.muehlenbock@lpm-technik.de

ROBBE FUTABA-FX40- 2,4 Set, TOP gepflegt, Funktion einwandfrei, 3 Jahre gebraucht, Preis VB, Telefon: 01 71/171 86 15

ASK21, 4,20 m, m. 6 Serv. (Querruderservos im Rumpf), 230,- Euro, Flugboot Flunder für 10 ccm, 80,00 Euro, nur an Selbstabhöler, E-Mail: ua-551218@versanet.de

Raritäten Weihe 50 Graupner, 315,- Euro, Taxi Flügel 25,- Euro, Maxi Flügel 25,- Euro, Schlüter Heli Trainer 49,- Euro, Kalt Baron 20 m, Pitch o. Haube, nie geflogen, 79,- Euro, Delta X1200, 249,- Euro, ACT Smart Scan 40Mhz unbenutzt 25,- Euro, E-Mail: ayoreode@web.de, Telefon: 063 61/54 61

Nostalgie-Modellzubehör v. Graupner, FS-Steuerung „Variophone T2“, E-Motoren aus den Anfängen des Elektrofluges „Micro T 03/15“, 15:1, Original-Baupläne aus der Zeitschrift „Aeromodeller“ usw., Telefon: 077 24/63 68

Baus. ASW 22, MPX, 300,- Euro, Monster v. Pilot f. Seglerschl., 200,- Euro, OS Max 108 FSR + Schd., 280,- Euro, Kalt 4 Cycle FC, 1.250,- Euro, OS Max 49P/Winkel + org. Schd., 200,- Euro, Enya 46-4C + org. Schd., 200,- Euro, alles neu, Tel.: 01 76/99 52 37 66

Gee Bee R3, Spw. 1,50 m, 320,- Euro, T Rex 600 Nitro LE, 835,- Euro, Telefon: 03 51/880 86 15

1 Doppeldecker Supertiger v. Wick, Spw. 150 cm, Motor Supertiger 50, Seidenbespannung, wenig geflogen, 220,- Euro, kpl. o. Empf., kein Versand, 1 Doppeldecker Fabrikat unbekannt, Spw. 110 cm, Motor Webra 6,5 ccm, wenig geflogen, absturzfür, 180,- Euro, kein Versand, Telefon: 060 50/22 49

Edge 540 v. Kyosho im Red Bull Design, fertig gebaut, Servos v. Hitec, Höhenrunder m. 2 Servos, Seil-anlenkung des Seitenruders, o. Gebrausspuren u. neutral fliegend, für sauberen Kunstflug, VHB 150,- Euro, E-Mail: marsherb@gmx.de, Telefon: 0172/3869992

Graupner MC 32-Set, Sender zu. Ausgebaut m. zwei Knüppelschalter u. Pult aus Echt-Carbon, 980,- Euro, Telefon: 071 21/881 81

Heli-Anfänger aufgepasst, Raptor 30 V2, kräftiger TT39 Pro Motor, zu 90 % werksmontiert, unbenutzt, 159,- Euro, E-Mail: ayoreode@web.de

Gee B Senior Sportstery, 3,7 m, sehr schnell zusammenbaubar, 250 ccm Stermmotot, Servo, kleine Akkuweite, Schalter für LiPo+NK, VHB 2.800,- Euro, Telefon: 01 72/715 40 53

T-Rex 250 m. Rumpf 500 E u. Spektrum Empf., 250,- Euro, Telefon: 05 23/15 95 74 oder 01 76/83 12 34 66

Hacker A200-6/Master Spin 220, 4 x Akku 5000 7s, top Fuel v. Hacker, alles neuw., wegen Modellaufgabe für 50% des Neuwertes, auch einzeln, ebenfalls vorgesehene Mustang v. Fa. Engel m. EZFW u. perf. Cockpit-ausbau, Telefon: 063 44/51 02

Top Gelegenheit für Bastler, neu, Baukasten Präsident, Fertigflächen, Rumpf muss gebaut werden, Motorflieger Hochdecker für nur 140,- Euro + Porto, OSFS120 Viertak Motor Surpass, Schachtelneu, m. Auspuff passend für nur 350,- Euro, Telefon: 072 47/218 19

Graupner 1 x SMC20 359, 3 x SMC-18, 1 x SMC12 35 s, VB je 30,- Euro + Versand, Telefon: 071 53/219 02

Airon v. Valenta, 5 x Servo 3150 v. Robbe, 1 x HS82 v. Hitec, Pletti 220/20-3P4 5:1, Regler Yeti 70 Opto, 2 S Lipo Empfänger Akku m. Jeti Max BEC für 850,- Euro, o. Antrieb für 730,- Euro, Telefon: 088 62/778 77

Edelstahlschalldämpfer für ZG62 TC, Best.-Nr: 6630 (neben dem Kurbelgehäuse) Preis inkl. Versand 50,- Euro, Fotos gerne per Email: anfrage@kohcom.de, Telefon: 01 51/17 51 87 11

Longshot 3, F3K-Modell, inll. 2 Servos C 261, neuw., 210,- Euro, Telefon: 048 41/752 04

Anzeige

ACT
EUROPE
Redundant RC-Systems

ACTeurope
Talblickstraße 21
75305 Neuenbürg
Tel.: 07082 93174
Fax: 07082 93175
acteurope@t-online.de
www.acteurope.de

S3D-Telemetrie



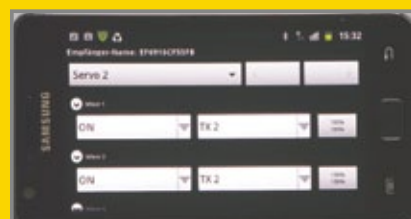
ACT/Futaba-Sender

Die ACT-Apps

Wir bauen um....

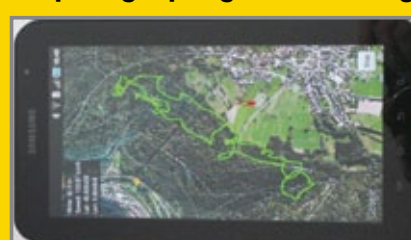


Telemetrie + Logging
Sprachausgabe für Sensoren+ Vario



Industrie-Empfänger

Empfängerprogrammierung



www.acteurope.de

Schaumtrainer, 1,55 m, 2-Achs-Steuer, 200 Flüge m. 3 Motore, 3 Akku 220/12V-Lader NC/Lipo, 4K-35 MHz Fernst., Abholung Schwerin, 70,- Euro, Telefon: 03 85/56 20 41

Sender MPX2010 plus Empf. Uni 9, 35,- euro, Enya VT60, 80,- Euro, Styro Mustang, 95 SW plus 2 x Lipo (1x neu), o. Prop., 80,- Euro plus Versand, Telefon: 062 81/56 45 10

Tiger Moth v. Toni Clark, Spw. 2,70 m, Motor 3W60 m. Servo u. Akku, flugf., 850,- Euro, Focker DR1, Spw. 2,23 m, Box-Mot. 50 ccm, Seak flugf., 1.200,- Euro, Telefon: 024 21/516 82

Segler Ventus v. Rödel, 2.500 mm, GFK-Rumpf, weiß u. Styro-Abachifertigfläche, Baukasten für nur 165,- Euro + Versand, Schnell-Baukasten Segler Optima v. Synprop, 2,87 m, Styro-Abachi Flächen u. GFK-Rumpf eingefärbt, Karton neu, nur 240,- Euro, Telefon: 072 47/218 19

KA8, 6 m Spw., Sperrh. Bauw., Cherokee m. Motor u. Servos, Preise bitte telefonisch nachfragen, ASK 14 u. ASW 15, Telefon: 046 25/18 92 58

Roedel Motorsegler E-Falke, Spw. 3,85 m, m. OSFT 160, 26 ccm, 9-Kanal-Empf., flugf., 8.000,- Euro

Aus Altersgründen an Abholer, Thommy-Swift, 2,5 m, viel geflogen, 199,- Euro, Krick Grunau Baby, 3,40 m Spw., 299,- Euro, flugf., Telefon: 062 07/25 59, ab 19 Uhr

Futabe FX-30 Fernst., 2,4 Ghz Fasst 8k Empf. OVP, m. orig. Carbon Pult zus. Knüppelpaar, guter Zustand, 4 Jahre alt, techn. OK, NP ca. 1.080,- Euro, VHB 720,- Euro, Telefon: 072 23/252 28

Boing Stearman, Spw. 226 cm, L 176 cm, 16 kg, ZG62+EST-Dämpfer, GFK-Fahrw., Holzbauweise m. Solartex besp., Pilot, Mhaube GFK, FL einteilig, HL + SL abnehmbar, alle Elektronik bleibt drin, also sofort flugbereit, Abholung, VB 760,- Euro, Telefon: 066 92/58 19, ab 20 Uhr

Bücker Jungmann, Spw. 2,44 m, Semis kpl. Servos, Boxermotor 3W, 70 ccm, Akkus, absturzfür, 1.200,- Euro, VHB, Selbstabholung, Telefon: 076 33/80 11 77, E-Mail: pichler-rolf@t-online.de

1 Webra Mot. 23, 7 ccm, 145 x Aero Laufg. AAR m. Pumpe 4 PS b. 9.500 U./Min.

m. viel Zubehör, wenig gefl., NP ca. 550,- Euro, VB 300,- Euro, Big Lift I v. MPX m. all. Mögl., Funktionen, Mot. 20 ccm, Seilzuganlenk. f. Höhe u. Seite, o. Servos u. Resor., absturzfür, VB 320,- Euro, Telefon: 023 64/76 21

Graupner Varioprop 12 Sender 4K Baustein/Mini-Servo-Micro-Superhet, VB, YAK54, Spw. 205 cm, 35 MT Benzin, neu, Simprop, m. MPX Servos, VB 1.200,-Euro, Telefon: 096 33/83 37

CAP 231 Ex, Spw. 2,65 m, ZG 80, Aramid-Rumpf, sehr leicht, absturzfür, kpl. flugf., 94315 Straubing, VB 1.100,- Euro, Telefon: 01 63/767 62 65

Mehrere Epoxiplatten in verschiedenen Formaten sehr preiswert abzugeben, Telefon: 068 25/474 43

BIRD of TIME, us. am. Leichtwindsegler von SIG, ca. 3 m Spw., Querr., Büstenmotor Robbe Sports 430/9, Regler Kontronik Cyber 50-6-14 GTO, 4 Servos, 2x14 Nicad. Zellen, FP250,- Euro, abzuholen Bonn/Eifel, Telefon: 02 28/23 66 89

T-28D TROJAN, F-Fertigmodell aus EPO (ähnlich EPP), kräftiger BL Außenläufermotor, 50A BL Regler m. 4A SBEC, 9 Servos 9g, 1 Servo 17g, elekt. EZFW, 150,- Euro, E-Mail: port242@googlemail.com, Telefon: 01 72/673 07 67

T-Rex 600 Procretro-Bar, kpl., außer Empf., NP m. SLS 12 s, Akku 800,- Euro, VP 500,- Euro, nur Abholung, PLZ 87, Telefon: 083 32/14 33, bis 18 Uhr

Sitar Jet-Ranger, Elektro, Kohle Getr. Riemtech, robbe-Empf., 2,4 + Servos + Kreisel, Regler + Motor Kontronik, o. LiPos, Super-Heli, Top Zustand, 1.500,- Euro, Telefon: 062 98/53 72

Beaver, 3,2 m, mit 74 ccm Boxer v. TC, flugf., 850,- Euro, Telefon: 062 09/89 72

Suche

Bauplan der Cessna 180 v. Josef Fallwimmer und zwar die kleine Version, es war der zweiteilige Beilagenplan im Jahr 1988 od. 1989, die Nr. des Plan ist 320.0967, E-Mail: endsbillier@yahoo.de, Telefon: 01 73/996 83 73

Amerikanische Pro-Line Fernsteuerungen v. Sammler, Angebote bitte an E-Mail: eolo1@web.de od. Telefon: 08 21/54 93 91

Pichler Modell Speed, robbe Nano Racer, Nano Jet, bitte alles anbieten, neu od. gebraucht, E-Mail: okaempf@designforthesoul.com, Telefon: 01 78/300 06 01

Suche Big Lift Baukasten v. MPX sowie Taxi I Baukasten v. Grp, Telefon: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Suche zum renovieren alten Graupner Kadett (60/70iger Jahre), Abholung Großraum München oder Versand m. Kostenerst., Telefon: 089/70 45 63

FPV-Anfänger sucht Grundausrüstung fürs Fliegen und/oder Tipps & Kniffe von erfahrenen Leuten, Telefon: 01 77/5456269, E-Mail: ralfkluge@freenet.de

Graupner mc-10 od. mc-12 Sender in 35 MHz gesucht, Angebote bitte an Telefon: 08 21/543 93 91

Schlüter Huey Cobra, Telefon: 057 51/35 56

Bitte helf mir. Suche dringend eine Klemm 35 Spezial von Graupner. Selbst Teile der Klemm 35 Spezial helfen mir, Telefon: 01 74/159 32 17

Hochstartwinde v. Graupner, Nr. 233, in grün oder rot, für Freiflugmodelle, Telefon: 090 76/882

Gewerblich

www.modellflugschule-bodensee.de

www.WEGO-Modellbau.de

www.schutztaschen.de

Uhren & Schmuck bei www.cbb-shop.de für Modellflieger

Flächenschutztaschen alu/klar für über 1.300 gelistete Modelle online bestellen. www.flaechenschutztaschen.de, Tel.: 05 31/33 75 40

Benzin-Trainer in CNC-Technik, jetzt auch transportfreundlich, mit geteilter Tragfläche, wahlweise mit 3D- oder Standardleitwerk bei Modellbau Brenner. www.fraeselch.com

Modellbauzubehör: www.a-pasch.de

Wer lange leise fliegen will, fliegt Viertakter. der-modellbau-heinz.de oder Tel.: 02 11/57 65 64

RC-Helicopter Rucksäcke www.helibag.de

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.modellbau-schulze.de Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GFK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Kleinanzeigen in

 **AVIATOR**

modell flieger

Bis 8 Zeilen kostenlos.

Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

Und so einfach geht's:

Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 50 ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien

Redaktion Modell AVIATOR

Hans-Henny-Jahn-Weg 51

22085 Hamburg

oder per E-Mail an

kleinanzeigen@wm-medien.de

Anzeige

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

Glender Weg 6
96486 Lautertal
Tel.: 09561-555 999
Email: mail@hoellein.com

Steuerparadies

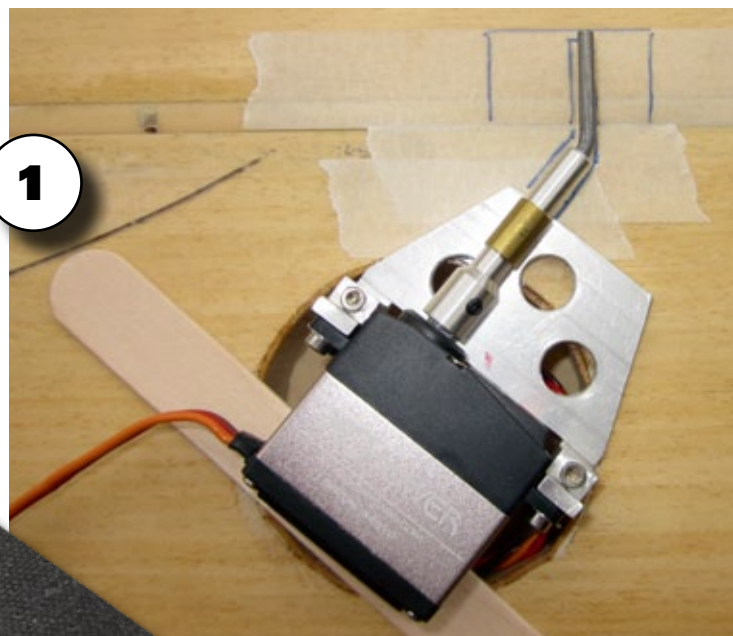
Text und Fotos:
Bernd Neumayr

Ruder mit RDS anlenken

Hervorstehende Servohebel und Ruderhörner trüben den Scale-Eindruck eines Modells oft, wirken störend. Vor allem bei modernen Flugmodellen, die durch eine makellose Oberfläche glänzen. Dagegen hilft RDS.



Die CFK-Taschen sind im Ruder einzubauen



Bei RDS wird das Ruder direkt vom Servo angesteuert



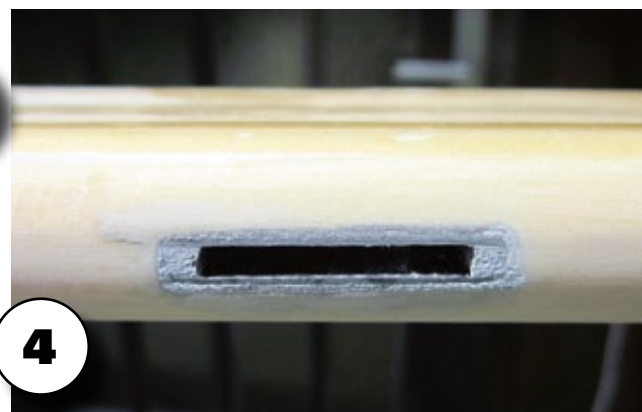
Exakt mittig werden zur CFK-Tasche passend große Schlitzte gefräst

Was das ist? RDS steht für Rotary Drive System. Dabei handelt es sich um eine Anlenkung der Ruder, die verdeckt im Flügel eingebaut ist. Die Kraft wird von der Drehbewegung des Servos geradlinig mittels einer kurzen, innenverzahnten Welle auf das Ruder übertragen. Am Ende der Welle befindet sich ein abgewinkelter Stahldraht, der die Drehbewegung des Servos in das Ruder einleitet. Dieser Draht ist im Ruder in einer Tasche geführt. Fertige RDS-Elemente bietet Günther Ober Flugmodellbau an. Vorteile dieses Systems:

- Keine störenden Bauteile außerhalb des Flügels
- Schnelle Demontage aller Teile für Wartungszwecke
- Gesicherte Ersatzteilversorgung
- Exakte Verarbeitung für eine spielfreie Anlenkung
- Verwendung hochwertiger Materialien
- Verschiedene Typen an Anlenkungen für unterschiedliche Modelle



Für Halt der Tasche in der Hohlkehle sorgt viel Kleber



Das RDS lernte ich erstmals am Arcus von Florian Schambeck Luftsporttechnik persönlich kennen. Diese Anlenkung erhält die glatte Fläche des Seglers ohne störende Buckel und Ruderhörner. Im Flug hört man nur ein leises Zischen. Nichts mehr stört die Aerodynamik. Wenn die Servos bei einer Vollschalenfläche dann noch durch die Rückseite der Fläche eingeschoben werden können, ist wirklich alles glatt – die obligatorische Servoschachtabdeckung entfällt. Dieses RDS sollte auch in die Windex 1200 C eingebaut werden, die gerade auf dem Baubrett lag. Hier sind die Servos allerdings noch konventionell eingebaut und unter einer Abdeckung verstaut. Das ist aber kein sonderlicher Nachteil – man sieht hinterher nur die Abdeckung.

Teile eines RDS

Bei Ober Flugmodellbau bekommt man individuelle RDS-Anlenkungen in sehr stabiler Bauweise auch für

Kontakt

Günther Ober
Epfenhauser Siedlung 35
86899 Landsberg
Telefon: 081 91/30 87 22
Fax: 081 91/67 04
E-Mail: oberflugmodellbau@gmx.de
Internet: www.oberflugmodellbau.de
Preise:
RDS: ab 11,50 Euro
Taschen: ab 5,20 Euro



5

Litzen übernehmen die Aufgabe der Hohlkehlenlagerung ...

... um sie zu führen, sind Extra-Öffnungen zu erstellen

Großsegler. Bestellt wurden vier Anlenkungen für Servos der Marke XQ Digital von Engel Modellbau für die Wölbklappen und zwei Anlenkungen für die Querruder. Wichtig ist die Servoangabe, damit die Verzahnungen exakt passen. Geliefert werden Alu-Anlenkungen mit Messinghülse. Dazu gibt es sehr stabile und exakt passende Alu-Servohalterungen und Taschen für die Ruder, in denen der RDS-Draht greift. Anleitungen und Videos kann man auf der Homepage von Ober Flugmodellbau ansehen. Herr Ober ist auch jederzeit behilflich, wenn es um Sonderwünsche oder Hilfestellung geht.

Einbau

Wenn das RDS, wie bei der Windex, in einer Styro-Balsa-Fläche eingebaut wird, sollte man einen runden Servoschacht anlegen, da das Servo schräg einzubauen ist. Zunächst werden die Anlenkung und die Position der Tasche auf der Fläche angezeichnet. Erst danach fräst man den Bereich für den Servohalter sowie die Öffnung für den RDS-Arm aus – Letztere ein wenig größer als die Messinghülse. Danach werden die Positionen für die CFK-Taschen exakt mittig im Ruder angezeichnet und ausgefräst. Die Taschen sind vor dem Einkleben von hinten mit einem Stück aufgeklebtem Balsaholz oder Klebeband zu verschließen, damit kein Klebstoff ins Innere eindringen kann.

Die Servohalterung klebt man mit Uhu endfest oder 24-Stunden-Epoxid in die Fläche ein. Dazu sind die Servos aufzuschrauben und das RDS auszurichten. Danach werden die Taschen in die Ruder geklebt und die Messinghülse nach dem Einfetten des Arms aufgeschoben sowie mit einem Tropfen Harz fixiert. Ist alles ausgehärtet, kann man die Hülse fest verkleben.

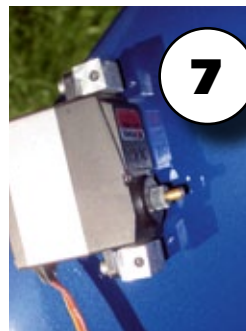
Bei der Windex ist eine Hohlkehle verbaut, jedoch ohne Balsaholzleiste an der Endkante. Daher wurde die Hohlkehle ausgefräst und mit GFK überzogen. Damit der RDS-Arm mit der Messinghülse Halt findet, ist alles großzügig ausgefräst und mit eingedicktem Harz aufgefüllt. Den Verlauf der Wölbung erreicht man, wenn der Bereich gleich nach dem Auffüllen mit Klebeband verschlossen wird. Hier kann dann anschließend die Lagerung der Hülse erfolgen.

Befestigen der Ruder

So schön das alles aussah, tauchte ein ungeahntes Problem auf: Wie schiebe ich die Ruderachse in Form einer Metalllitze wieder in die Ruder hinein? Schließlich lagen die RDS-Schächte genau in der Achsenmitte, also den Litzen im Weg. Die Lösung war denkbar einfach. An der Unterseite

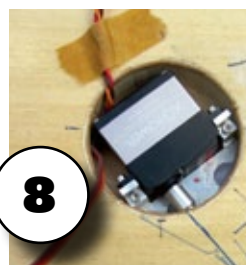


6



7

Der Schraubenkopf im Servoantrieb ist abzutrennen



8

Alle Teile sind eingeklebt und verschraubt. Das RDS funktioniert



9

der Hohlkehle des Ruders wird eine schräge Öffnung mit einem 2,5-Millimeter-Fräser erstellt. Über diese lässt sich die Litze beim Anbringen des Ruders flexibel unter der Tasche einfädeln beziehungsweise führen. Die Öffnungen für die Litzen werden mit Klebeband verschlossen. So kann man die Ruder auch nach dem Lackieren einsetzen. Übrigens: An die äußeren Enden der Litze sind später kleine Kugeln zur Sicherung angelötet.

Zum Schluss bleibt eigentlich nur noch, die Stahldrahtanlenkung mit Uhu endfest 300 in den RDS-Arm einzukleben. Hier ist auf eine sorgfältige Entfettung zu achten. Während des Trocknungsprozesses muss das Ruder in seine Endstellung gebracht werden. Das ist wichtig für eine spielfreie Anlenkung ohne Reibungswiderstand. Sobald der Kleber ausgehärtet ist, kann der Bereich, in dem der Arm in der Messingbuchse läuft, noch geschmiert werden. Am Servo wird an der Welle, auf der normalerweise der Ruderhebel sitzt, eine passende Schraube eingedreht. Die Schraube ist so zu kürzen, dass nach dem Eindrehen nur noch der glatte Bereich herausragt. Ist das Servo in der Halterung fixiert, wird der RDS-Arm mit einer Madenschraube gesichert. Also beim Einkleben des Stahldrahts darauf achten, dass die Madenschraube nach oben zeigt. Zudem muss der Winkel des Stahlarms exakt auf der Drehachse des Ruders liegen. Vor dem Aufschrauben des Schachtdeckels erfolgt eine letzte Kontrolle, ob das Servo widerstandsfrei das Ruder betätigt.

Einbau lohnt sich

Es ist ein bisschen mehr Aufwand einzuplanen, wenn man das RDS einbauen möchte – besonders in Styroflächen. Aber es lohnt sich schon alleine wegen der sauberen Optik. Funktional und gut durchdacht ist das Ober-System definitiv.



Von der Anlenkung ist äußerlich nichts zu erkennen

Warum Flächen tragen

Was man zur Re-Zahl wissen sollte – Teil 2

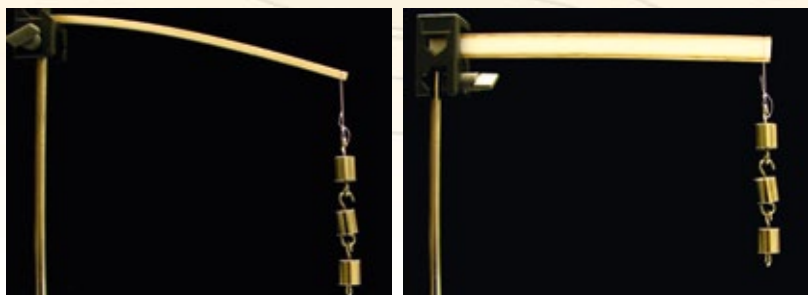


Text und Grafiken:
Tobias Pfaff

Im letzten Teil in Modell AVIATOR 12/2012 wurde skizziert, welchen Einfluss die Re-Zahl auf die Form des Profils hat. Eine Erkenntnis war: Je kleiner die Re-Zahl ausfällt, desto mehr ist der Konturänderung der Profiloberfläche Beachtung zu schenken. Bei niedrigen Re-Zahlen sind lediglich recht dünne Profile zu verwenden. Doch warum gibt es dann vor allem im manntragenden Flug dicke Profile?

Bei gleicher Masse besitzen Körper großer Dicke eine deutlich höhere Festigkeit als dünnere, wie in Abbildung 1 sehr gut zu erkennen ist. Daher ist es ratsam, aus statischen Gründen gerade den höchst belasteten Bereich einer Tragfläche in der Nähe der Wurzelrippe möglichst dick zu gestalten, um bei verhältnismäßig geringer Masse eine hohe Festigkeit zu erzielen. Profile von 16 bis 18 Prozent relativer Dicke – Dicke um Verhältnis zur Profiltiefe – sind keine Seltenheit bei manntragenden Mustern – siehe Abbildung 2. Im Modellbau fehlen sie fast vollständig. Doch warum ist das so?

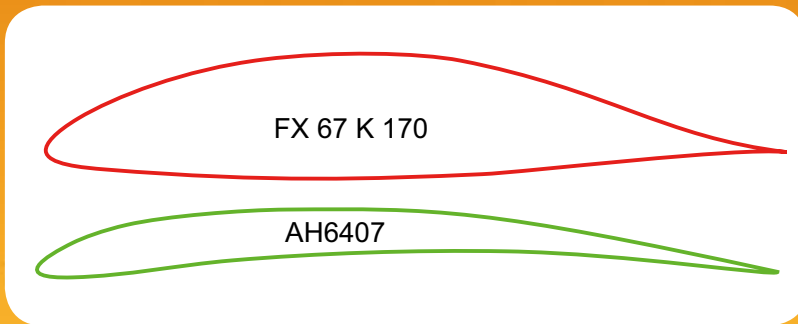
Abbildung 1: Bei gleicher Masse ist der dickere Balken sehr viel biegesteifer als der dünne



Je dicker ein Profil relativ zu seiner Tiefe ist, umso stärker fällt seine Oberflächenkrümmung aus. Zuvor haben wir jedoch gesehen, dass eine Strömung bei geringer Re-Zahl, wie sie im Modellflug üblich ist, einer starken Oberflächenkrümmung weniger gut bis gar nicht folgen kann und sich deshalb teilweise oder vollständig ablöst. Daher kann die maximale Dicke eines Modellprofils eben nicht all zu hoch angesetzt werden. Dies ist auch nicht unbedingt nötig, denn die Flächenbelastungen und damit die statischen Anforderungen sind bei Modellen auch etwas geringer. Das gleicht es zwar nicht vollständig aus, aber es verringert das Problem etwas. Die Erfahrung zeigt, dass die Festigkeit mit heutigen Materialien selbst bei recht dünnen Modellprofilen eher unproblematisch ist.

Neu ist nicht immer besser

Zu früheren Zeiten des Modellflugs gab es ein absolutes Universalprofil: Das Clark Y. Heute hat man bisweilen den Eindruck, sich bei den Flugkollegen entschuldigen zu müssen, wenn man dieses Profil wegen seiner bautechnisch sehr einfach zu handhabenden geraden Unterseite verwendet. Im Gegensatz dazu findet oft das Profil



Eppler 205 – ebenfalls mit nahezu gerader Unterseite – als moderner Ersatz Verwendung. Nicht zu Unrecht weist Richard Eppler darauf hin, dass seine Profile für Re-Zahlen größer 200.000 berechnet wurden. Dieser Wert ist mit Modellen der üblichen Größe jedoch fast nie erreichbar. Diese Überlegung führt zu einer paradoxen Erkenntnis: Jahrzehntelange Forschung an Profilen haben heute Lösungen hervorgebracht, die eine sehr viel größere, laminare und damit widerstandsarme Strömung aufweisen, als das früher der Fall war. Doch spielen diese Profile ihren Vorteil erst bei sehr viel größeren Re-Zahlen aus, als diese im Modellflug üblich sind. Die paradoxe Folge ist, dass ein modernes Profil im Modellflug den uralten Konstruktionen aus den 1930er-Jahren teilweise sogar weit unterlegen ist. Erst bei Re-Zahlen von weit über 1.000.000 beginnen sie wirklich gut zu arbeiten. Ein Bereich der für den Modellflug völlig unerreichbar ist – vom Dynamic Soaring und schweren, großen Jet-Modellen mal abgesehen.

Somit kann es passieren, dass ein mit einem Clark Y-Profil versehenes Modell einem modernen Hochleistungssegler mit einem Eppler 210-Profil in Gleitzahl und Sinken spürbar überlegen ist. Bei der Wahl des Modellprofils muss man sehr genau hinsehen. Beispielsweise sind die aktuellen, extrem effizienten Profilentwicklungen der Universität Delft ein wahrer Segen für den manntragenden Flug. Aber für den Modellflug hingegen sind sie vollkommen ungeeignet.

Abbildung 4: Ein Turbulator kann eine laminare Ablöseblase verhindern, wenn er vor der Stelle ihrer Entstehung angebracht wird

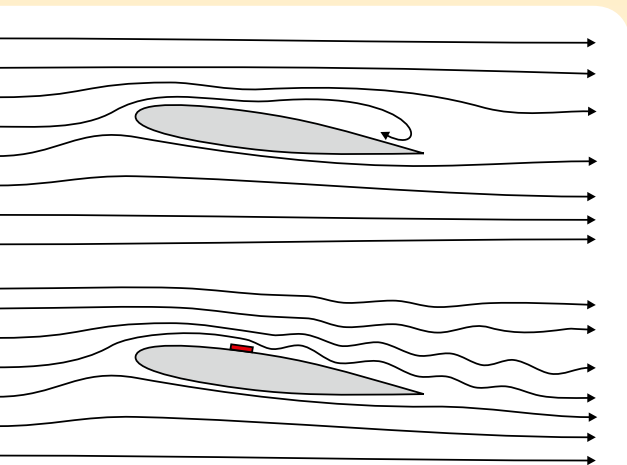


Abbildung 2: Typisches Wurzelprofil eines manntragenden Seglers (rot) im Vergleich zu einem Modell-Profil (grün) für sehr kleine Modelle – beide mit in etwa gleicher Wölbung

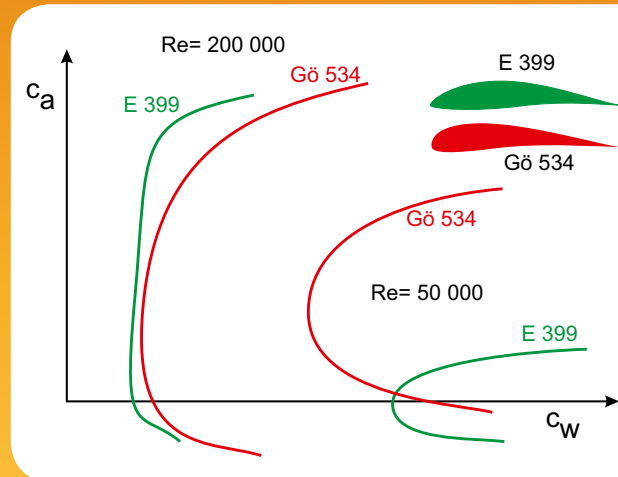


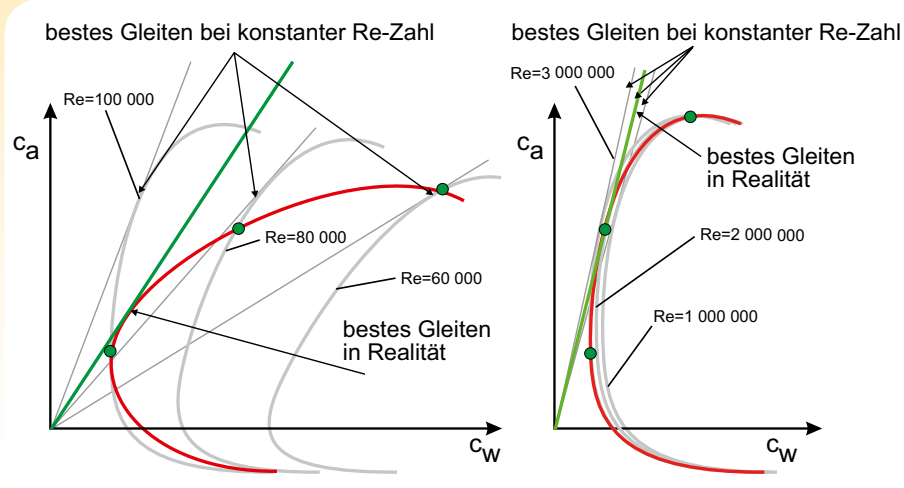
Abbildung 3: Polardiagramm eines recht modernen Laminarprofils im Vergleich zu einem klassischen Profil gleicher Wölbung und Dicke

Die sogenannte Laminardelle im Polarendiagramm ist typisch für ein modernes Laminarprofil bei zu kleinen Re-Zahlen. Sie stellt im mittleren Auftriebsbereich, in dem die meisten Modelleauslegungen angesiedelt sind, einen teilweise extremen Widerstandszuwachs dar, wie aus Abbildung 3 ersichtlich ist.

Früher war nicht alles besser

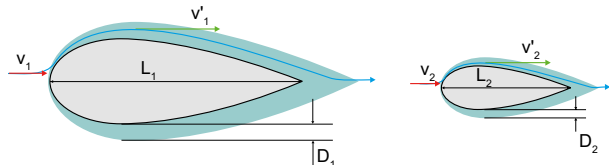
Es gibt jedoch Ausnahmen. Die Profilserien von Helmut Quabeck und Norbert Habe – um nur zwei wichtige Vertreter zu nennen – sind zwar als mäßige Laminarprofile entwickelt, jedoch immer mit Rücksicht auf die kritische Re-Zahl. Sie besitzen ausreichend große Laminarbereiche und gleichzeitig eine geringe Formänderung der Oberfläche, um der Strömung die Möglichkeit zu geben, dauerhaft anzuliegen. Dennoch ist Vorsicht geboten. Ist die Profiltiefe zu gering beziehungsweise soll das Modell sehr langsam fliegen können, kommen auch diese Profile an ihre Grenzen. Gerade bei Einsteigermodellen kann das kritisch sein. Gelegentlich ist es erforderlich, den Laminar-Turbulent-Umschlag durch die Verwendung von Turbulatoren an einer

Abbildung 5: Das dynamische Polardiagramm (rot) weicht im Modellflug stark von den Re-Zahl-konstanten Polaren (grau) ab – im manntragenden Flug ist das nicht so



DIE RE-ZAHL

Strömungen um verschieden große, aber geometrisch ähnliche Körper sind auch dann strömungstechnisch ähnlich, wenn die Verhältnisse der Strömungsparameter wie Geschwindigkeiten (v, v'), Grenzschichtdicken (D) und die Größe des Körpers (L) im gleichen Verhältnis zueinander stehen. Es muss also bei Ähnlichkeit der Strömung gelten:



$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{v'_1}{v'_2}, \quad \frac{D_1}{L_1} = \frac{D_2}{L_2} \quad \text{bzw.} \quad \frac{D_1}{D_2} = \frac{L_1}{L_2}$$

Die Dicke der Grenzschicht (D) ergibt sich mit der Viskosität (η), der Kontaktfläche (A), der Geschwindigkeit (v) aus dem Newton-Gesetz für innere Reibung durch:

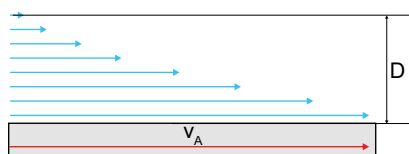
$$F_{\text{Reib}} = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx}$$

und der Trägheit der mit bewegten Fluid-Masse:

$$-m \cdot a = -m \frac{dv}{dt}$$

Die Reibkraft entspricht also gerade der Trägheit der „mitgenommenen“ Fluidschicht. Somit gilt nach d'Alembert:

$$F_{\text{Tr}} - F_{\text{Reib}} = -m \frac{dv}{dt} = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx} = 0 \quad \text{bzw.} \quad \rho \cdot A \cdot D \cdot \frac{dv}{dt} = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx} = 0$$



Und nach Umformung:

$$\rho \cdot A \cdot D \cdot dv = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx} \cdot dt$$

Mit der Definition der Geschwindigkeit (v):

$$v = \frac{ds}{dt} \quad \text{bzw.} \quad dt = \frac{ds}{v}$$

erhält man daraus:

$$\rho \cdot A \cdot D \cdot dv = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx} \cdot \frac{ds}{v}$$

beziehungsweise integral formuliert:

$$\rho \cdot A \cdot D \cdot \int_0^L v \cdot dv = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx} \cdot \int_0^L ds \quad \text{für:} \quad \frac{dv}{dx} \Big|_l = \text{konst.}$$

Wobei die Länge (L) parallel zur Kontaktfläche (A) von Fluid und Körper liegt. Nach Auswertung des Integrals ergibt sich:

$$\rho \cdot A \cdot D \cdot \frac{1}{2} v_1^2 = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx} \cdot L \quad \text{bzw.} \quad \rho \cdot A \cdot D \cdot \frac{1}{2} v_1^2 \cdot dx = \eta \cdot A \cdot L \cdot dv$$

was erneut zu einem Integral führt:

$$\rho \cdot A \cdot D \cdot \frac{1}{2} v_1^2 \cdot \int_0^L dx = \eta \cdot A \cdot L \cdot \int_0^L dv = \rho \cdot A \cdot D \cdot \frac{1}{2} v_1^2 \cdot L = \eta \cdot A \cdot L \cdot v_1$$

und nach Kürzen und Umformen erhält man die Grenzschichtdicke:

$$D = \frac{2 \cdot \eta \cdot L}{\rho \cdot v_1}$$

Quadriert man das Verhältnis

$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{L_1}{L_2}$$

vom Anfang und setzt die Gleichung der Grenzschichtdicke ein, erhält man den Ausdruck:

$$\frac{D_1^2}{D_2^2} = \frac{\rho_1 \cdot v_1 \cdot L_1}{\rho_2 \cdot v_2 \cdot L_2} \quad \text{bzw.} \quad \text{konst.} = \frac{\rho_1 \cdot L_1 \cdot v_1}{\rho_2 \cdot L_2 \cdot v_2} = Re$$

Um ähnlich zu sein, müssen also die Strömungen in dem Term übereinstimmen.

$$Re = \frac{v \cdot l}{\eta}$$

Legende:

- D Grenzschichtdicke [m]
- L charakteristische Strömungslänge [m]
- A Kontaktfläche [m²]
- F_{Reib} viskose Reibkraft [N]
- F_{Tr} Trägheitskraft [N]
- v Geschwindigkeit [m/s]
- v_A Geschwindigkeit an der Körperoberfläche [m/s]
- a Beschleunigung [m/s²]
- m Masse im Fluidvolumen [kg]
- ρ Fluidichte [kg/m³] (für Luft 1,228 kg/m³)
- η Fluidviskosität [Pa s] (für Luft 17,2 · 10⁻⁶ Pa s)
- ds, dx differentielles Wegelement
- dt differentielles Zeitschritt
- dv differentielle Geschwindigkeitsänderung

Stelle des Profils zu erzwingen, an der noch gerade keine Ablösung aufgetreten ist – siehe Abbildung 4. Natürlich verzichtet man damit auf einen gewissen Teil der laminaren Profilumströmung. Das ist aber immer noch besser, als mit einer Ablöseblase zu fliegen.

Auswirkung auf die Auslegung

Mit steigender Re-Zahl werden die Unterschiede zwischen den jeweiligen Re-Zahl-abhängigen Polaren eines Profils immer geringer. Im Bereich der Re-Zahlen, die bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten in Abhängigkeit des Anstellwinkels eines Modells zu erwarten sind, verändert sich die Polare eines Profils im modelltypischen Re-Zahl-Bereich extrem stark. Die sogenannte dynamische Polare weicht daher stark von den Einzelpolaren einer konstanten Re-Zahl ab; vergleiche Abbildung 5.

Bei den sehr viel größeren Re-Zahlen des manntragenden Flugs ist das völlig anders. Hier sind die Polare nahezu identisch. Daher ist der Unterschied zwischen der dynamischen Polare und den jeweils Re-Zahl-konstanten Polen äußerst gering. Dies hat merkliche Auswirkungen auf den Anstellwinkel. Wer ein Scale-Modell tatsächlich so stark an das Original anlehnen möchte, dass selbst der Einstellwinkel der Flächen und der Anstellwinkel des Modells exakt mit denen des Originals übereinstimmen, wird so gut wie nie auch nur annähernd optimale Flugleistungen erreichen. Je nach Profil kann es passieren, dass das Modell bei einem sehr viel kleineren oder aber sehr viel größeren Anstellwinkel betrieben werden muss als das Original. Hier lässt sich keine pauschale Regel finden. Die Abhängigkeit vom jeweiligen Profil ist zu hoch.

Historisches Schicksal

In der Geschichte der Luftfahrt gab es ein tragisches Schicksal, das an der Problematik der Re-Zahl hing. Otto Lilienthal war ein sehr systematischer Entwickler und mutiger Pionier der Luftfahrt. Doch leider hatte er offensichtlich Reynolds Erkenntnisse nicht wahrgenommen. Er untersuchte Profile mit Hilfe einer Rotationsapparatur bezüglich Auftrieb und Widerstand, um das optimale Profil für seine ersten Hängegleiter zu finden. Leider bewegte sich seine Apparatur so langsam, dass er wohl bisweilen im unterkritischen Re-Zahl-Bereich gemessen hatte – siehe Abbildung 6.

Nun baute er das Profil für seinen Gleiter naturgemäß wesentlich größer und auch wegen der höheren Fluggeschwindigkeit stieg die reale Re-Zahl dabei extrem an. Wo das Profil im Modellversuch wahrscheinlich eine merkliche Laminarblase mit all ihren Effekten aufwies, war diese am Hängegleiter nicht mehr zu sehen. Der erreichbare Auftrieb und vor Allem die damit verbundenen Kippmomente wurden so groß, dass das Höhenleitwerk bei einem hohen Anstellwinkel nicht mehr in der Lage war, einen stabilen Flug zu gewährleisten. In der Folge kam der Hängegleiter – dem Vernehmen nach durch eine Böe verstärkt – in einen instabilen Zustand und Lilienthal stürzte mit ihm ab. Er zog sich eine schwer zu diagnostizierende Schädelverletzung zu und erlag einige Zeit später den Folgen. Hätte er von Reynolds Kennwert gewusst, wäre er vor diesem Unglück verschont geblieben. Nichtsdestotrotz verdient sein ansonsten sehr systematisches Vorgehen – zu einer Zeit, als so gut wie nichts über Strömungsdynamik bekannt war – ebensolchen Respekt wie sein Mut, seine Theorien in der Praxis zu überprüfen. Schließlich gab er den Anstoß, auf den spätere Generationen von Aerodynamikern aufbauen konnten.

Woran zu denken ist

Gerade im Modellflug ist es wichtig, die Re-Zahl im Auge zu behalten. Bei sehr kleinen Modellen kommt man


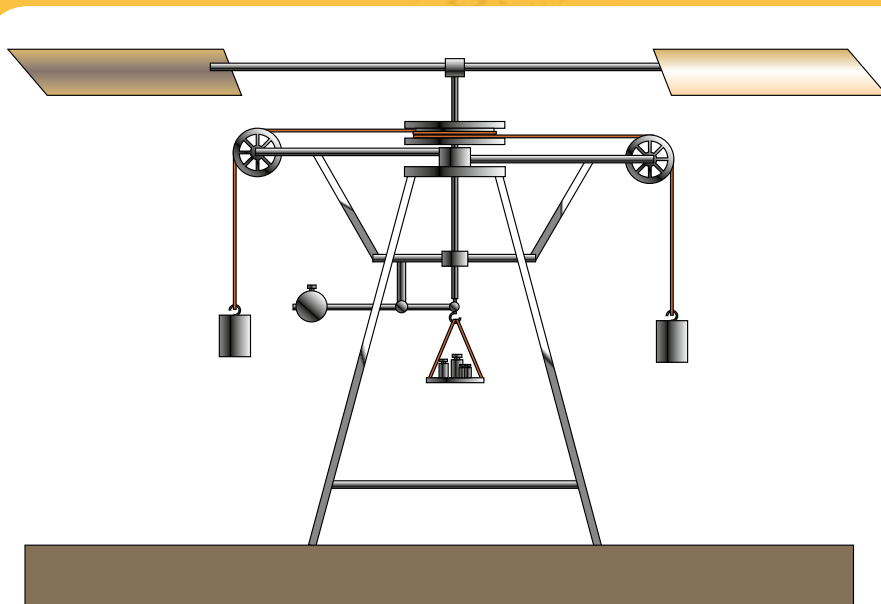
wegen niedriger Flächenbelastungen und geringen Profiltiefen im Außenbereich der Tragflächen sowie Leitwerke schnell an die Grenze der kritischen Re-Zahl. Es drohen ein hoher Widerstand und im schlimmsten Fall sogar ein Strömungsabriss. In den letzten Jahren finden sich immer wieder kleine Scale-Segler, die mit Winglets bestückt sind, auf dem Markt, deren Profiltiefe nur einige wenige Zentimeter beträgt. Diese Elemente sind mehr Zierde, als dass sie Nutzen hätten. Re-Zahl-bedingt kann die Strömung so gut wie nie sauber an den Flächenenden/Winglets anliegen. Vielmehr erzeugen sie sogar einen nicht unerheblichen Widerstand. Daher sollte man sich durchaus das erwähnte Motto zu eigenmachen:  Re-Zahlen unter 40.000 gehören verboten.

Abbildung 6: Lilienthals Messapparat bewegte sich dicht am kritischen Re-Zahlbereich. Oft wohl auch darunter, ohne dass es auffiel



Anzeige



www.hepf.at



HOT
A219W
738,00

GB models Maule in gelb/rot
mit 2,8m Spannweite



NEW
A238-YK
439,00

GB models MX2
mit 1,95m Spannweite



So fiel der Entschluss, mit meinem treuen T3 Syncro nach Portugal zu fahren und den Weg zum Ziel zu machen. Allerdings kam es nicht in Frage, einen meiner professionellen Copter mitzunehmen. Zu sehr würde die Maschine unter der Reise leiden. Zu groß wäre der Verlust, falls das Auto aufgebrochen würde. Möglichst einfach und robust sollte das Modell sein, damit sich dieses im Fall einer Fehlfunktion auch im Ausland ohne größeren Aufwand reparieren ließe.

Reisevorbereitungen

Nachdem als erstes der Bus mit Allem für die Reise Notwendigem ausgestattet wurde, ging es an den Bau des Copters, der mir im Urlaub die Welt von oben zeigen sollte. Die Wahl fiel auf einen Multiwii Hexacopter in Plus-Konfiguration mit einem Achsabstand von zirka 600 Millimeter. Obwohl die Emax CF2822-Brushlessmotoren einen sehr schlechten Ruf haben, entschloss ich mich, diesen eine Chance zu geben. Die Motoren liefen, wie es von 10-Euro-Mustern zu erwarten war. Durch Selektion, sorgfältiges Wuchten und einige weitere kleine Veränderungen erschienen sie jedoch durchaus ihrem zukünftigem Einsatzzweck als Reisecopter angemessen. Bei den Billigreglern blieb ich bei einer Fernost-Marke, mit der ich bisher immer gute Erfahrungen im Low-End-Segment gemacht hatte. Nach dem Tuning der Regelparameter flog der Copter – bezogen auf den Preis der Komponenten – hervorragend. Es sah so aus, als würde dieser seiner kommenden Aufgabe, ein paar Urlaubsschnappschüsse von oben zu schießen, durchaus gewachsen sein. Kurz darauf war es endlich so weit: Die Reise konnte beginnen.

**Text und Fotos:
Roman Radtke**

Es wird warm

Dem nasskalten Wetter mit andauerndem Regen im Norden sind endlich Wärme und Sonnenschein gewichen. Aus dem ewigen Grau wurde ein klares, helles Blau. Ich hatte bereits einen guten Teil der Strecke zu meinem Ziel zurückgelegt und befand mich in Frankreich, in der Nähe von Bordeaux. Um möglichst schnell mit dem eigentlichen Urlaub zu beginnen und die fast 3.000 Kilometer lange Strecke an die Algarve bis nach Lagos hinter mich zu bringen, bin ich bis an die französische Atlantikküste zügig viel Autobahn gefahren und machte so wenig Zwischenstopps wie möglich. Trotzdem dauert eine solche Reise mit einem Youngtimer, in diesem Fall einem T3 Syncro Baujahr 1986, doch einige Tage.

In der Nähe von Bilbao machte ich, trotz meines Wunschs endlich die duftenden Klippen von Portugal zu erreichen, einen kurzen Abstecher nach Mundaka. Dieser Ort ist für eine der besten Wellengebiete Europas bekannt. Leider war das Wasser trotz starken Winds flach wie ein Brett, sodass sich keine Gelegenheit zum Surfen oder gar für Luftaufnahmen des bekannten Surfspots ergab.

Langsam aber stetig kam ich meinem Ziel immer näher. Der erste Anlaufpunkt an der Algarve war das Cabo de Sardo. Schon von weitem war der Leuchtturm, der hier die westlichste Stelle zwischen Almogrove und Zambujeira do Mar markiert, zu sehen. Sobald ich die Küste erreichte, stieg mir auch endlich der ersehnte Duft in die Nase. Die ganze Küste in dieser Gegend ist voll von Zistrosen, die aufgrund der Sonneneinwirkung einen angenehm würzi-

Portugal

Unterwegs mit GoPro und Reisecopter im T3

Schon lange war ich nicht mehr in Portugal. Da es mir dort immer sehr gut gefallen hat, stand der Entschluss schnell fest, wieder einmal meinen Urlaub auf der iberischen Halbinsel zu verbringen. Nicht zuletzt aufgrund meiner Tätigkeit als professioneller Copterpilot lag es dann nahe, einen Multikopter mitzunehmen, um Luftaufnahmen zu machen.

gen Duft verströmten. Dazu wehte ein sanfter, warmer Wind und der Himmel war wolkenlos – einfach perfekt.

Die ganze Region liegt im Naturschutzgebiet der Costa Vicentina, das sich im Norden von Sines bis zur Süd-West-Spitze von Portugal, dem Cabo Sao Vicente erstreckt. Die wunderschöne Naturlandschaft ist für ihren Artenreichtum bekannt. Es gibt über 200 verschiedene Vogelarten, darunter auch die seltenen, majestätischen Fischadler. Das Cabo de Sardo ist der einzige Platz weltweit, an dem weiße Störche in den Klippen am Meer nisten. Ornithologen aus aller Welt reisen hierher, um die riesigen Nester der Störche aus nächster Nähe zu beobachten und zu fotografieren. Eine sensationelle Gelegenheit, um Luftaufnahmen mit dem Copter zu machen. Um die Tiere jedoch nicht zu stören, habe ich beim Fliegen großen Abstand von den Nestern gehalten und letztlich nur Aufnahmen von der Steilküste sowie dem schönen Leuchtturm gemacht.

Perspektivenwechsel

Für den Abend war geplant, in Cavaleiro, einem nur 500 Meter von der Küste entfernten, sehr beschaulichen kleinen Ort, essen zu gehen. Bei einem Rundgang durch das Dorf fiel mir eine kleine, schlichte Kirche auf. Wie die meisten Häuser hier ist auch sie in Blau und Weiß gehalten. Wie schon Mark Twain sagte, können umfassende Ansichten der Welt nicht erlangt werden, indem man in einer kleinen Ecke der Erde vor sich hin vegetiert. Es wurde Zeit, den Copter aus dem Bus zu holen und auch von der Kirche einige Luftaufnahmen zu machen.



Der Reisecopter mit einem Achsabstand von 600 Millimeter

Da ich langsam wirklich Hunger bekam, sprach ich eine Portugiesin auf der Straße an, welches der Restaurants in dem kleinen Dorf sie mir empfehlen könnte. Da ich leider kein Portugiesisch spreche, kommunizierten wir in einer gewagten Mischung aus Englisch und Zeichensprache. Wir lachten und schnell bekam ich den Weg zu einem Restaurant beschrieben, das mir als „muito boa e barata“ – sehr gut und günstig – angepriesen wurde. Da die portugiesische Küche hauptsächlich für ihre Meeresfrüchte bekannt ist, aß ich Fisch. Die Mahlzeit war einfach, aber unglaublich schmackhaft. Wie gut der frische Fisch hier, nur mit Olivenöl, Salz und Knoblauch zubereitet, schmeckt, lässt sich nicht beschreiben –man muss es selbst erfahren.

Immer so dicht an der Küste wie möglich fuhr ich weiter auf der kurvenreichen Hauptstraße zu meinem nächsten Anlaufpunkt: Odeceixe. Der Ort liegt etwa 15 Kilometer



Anzeige

Noch mehr über
Multikopter gibt es im
Spezial aus Heft 09/2012

Lese-Tipp

Für 4,80 Euro unter: www.alles-rund-ums-hobby.de



**Sonnenuntergang
am Cabo Sardao**

nördlich von Aljezur. Im Gegensatz zum Cabo de Sardao bietet er jedoch einen wunderschönen, breiten Sandstrand. Die folgenden Tage verbrachte ich genau dort und surfte ein wenig. Obwohl es hier von Wassersportlern nur so wimmelte, gab es keine bösen Worte, wenn man als Tourist auch mal eine Welle nimmt. „Localism“ scheint den Portugiesen gänzlich fremd zu sein. Sie sind einfach offen und freundlich. Zum malerischen Sonnenuntergang gab es abends in der Strandbar ein eiskaltes Super Bock, mit dem sich der Tag gut ausklingen ließ.

**Von diesem Platz am
Cabo Sardao aus konnte
man wunderbar die
Störche beobachten**

Da der nächste Tag nicht allzu windig begann, beschloss ich bei meinem morgendlichen Cappuccino, erstmal ein paar Luftaufnahmen der Bucht zu machen. Wie fast überall, wo Menschen sind, belagerte man mich sogleich mit den klassischen Fragen: Wie hoch fliegt der denn? Ist der selbst gebaut? Ist da eine Kamera dran?

Nachdem ich die Neugier der Beobachter befriedigt hatte, kam ich dazu, das Fliegen etwas zu genießen. Schön, wie der Copter am blauen Himmel seine Runden zog. Ich hoffe sehr, dass die Fotos hier auch nur annähernd wiedergeben können, wie schön es entlang Portugals Küste ist. Diesen Tag beschloss ich mit einem Wein in einem der vielen Restaurants im Dorf. Der Robalo, ein Wolfsbarsch, den ich bestellte, war erneut perfekt zubereitet.

Neue Eindrücke

Da Odeceixe auch von anderen Touristen entdeckt wurde, gibt es im Ort keinen Supermarkt mehr, da all die kleinen Läden Restaurants weichen mussten. Um einzukaufen bleibt einem nur, nach Aljezur zu fahren – die nächstgelegene Stadt. Diese Gelegenheit nutze ich gleich, sie zu erkunden.

Aljezur wird von einer maurischen Burgruine aus dem 10. Jahrhundert überragt. Heute lebt ein Großteil der Bevölkerung vom Tourismus. Zudem ist sie auch ein wichtiges Zentrum der Region, das einen Teil der lokalen Administration beherbergt. Direkt neben dem kleinen lokalen Supermarkt, in dem ich meine Vorräte aufstockte, liegt die Pfarrkirche Igreja Matriz de Nossa Senhora da Alva. Obwohl die Straße eine perfekte Windschneise bildet und der starke Wind auch noch durch die umgebenden Häuser stark verwirbelt wurde, ließ ich es mir nicht nehmen, auch dort ein paar Fotos mit meinem Copter zu machen.

Bevor es den Hügel hinauf zu der Burgruine oberhalb der Stadt und damit die Reise weiterging, stand die Versorgung mit frischen, lokalen Spezialitäten an. Nachdem alles in der Kühlbox verstaut war, brach ich zu meinem nächsten Drehort auf. Leider war der Wind an der alles überblickenden Burgruine derart stark, dass ich den Copter trotz eines schnellen Starts fast verloren hätte. Da das Tageslicht auch nicht passte, beschloss ich, die Aufnahmen abzubrechen und zum ganz in der Nähe befindlichen Strand von Carrapateira zu fahren, wo ich auch die nächsten Tage verbrachte.



Obwohl der riesige Parkplatz des Strands meistens komplett überfüllt war, war die Stimmung sehr entspannt. Nach einem Tag auf dem Wasser konnte man in einer der Strandbars ein kühles Bier trinken und den malerischen Sonnenuntergang bewundern. Die Stimmung war hier oft so ausgelassen, dass man, sobald die Sonne ganz im Meer versank, ausgelassene Rufe und sogar Applaus hören konnte. Im nahegelegenen Ort Pedralva lohnt sich ein Besuch beim legendären Pizza Pazza. Für kleines Geld kann man dort wirklich hervorragende Pizza essen.

Aufgrund der vielen historischen Sehenswürdigkeiten und der gut erhaltenen Altstadt von Lagos, wollte ich es mir nicht nehmen lassen, dort einen Urlaubstag zu verbringen, um die Stadt zu erkunden und abends in das rege Nachtleben der touristisch erschlossenen Stadt einzutauchen. Neben den vielen sehenswerten Gebäuden lädt Lagos auch zum Einkaufen oder Verweilen in seinen vielen Cafes, Bars und Restaurants ein. In der Nähe des Hafens liegt eine große, unbebaute, abgesperrte Fläche, auf der Störche auf alten Fabrikschornsteinen nisten. Aus größerer Entfernung nahm ich ein paar Bilder von den riesigen Vögeln auf, die sich, vermutlich auch aufgrund des großen Abstands, den ich einhielt, nicht von dem für sie ungewohnten Flugobjekt stören ließen.

Es brennt!

Als ich eines Abends vom Kitesurfen in Lagos zu meiner Unterkunft in Carrapateira zurückfuhr, wunderte ich mich über eine graue Wolke, die am sonst dunkelblauen, abendlichen Himmel aufzog. Beim Näherkommen stellte sich diese als Rauchfahne eines ganz in der Nähe ausgebrochenen Waldbrands heraus. Erfreulicherweise war der Wind nicht zu stark, sodass der Brand durch den Einsatz eines Löschhubschraubers schnell unter Kontrolle zu bringen war.

Das schlichte äußere der Kirche Santo Antonio in Lagos steht im krassen Gegensatz zu den überaus prachtvollen Schnitzereien im Inneren



Das teils unzugängliche Gelände am Hafen von Lagos ist jedoch auf dem Luftweg zu erreichen



gen war. Der große, kastenförmige Koaxialhubschrauber des Typs Kamov Ka-32 führte ein Bambi Bucket, einen speziellen, faltbaren Wasserbehälter mit.

Aufgrund des regen Flugverkehrs und der weiträumigen Absperrung des Brandherds, konnte ich in Absprache mit den Rettungskräften einige Aufnahmen aus großer Entfernung machen, um die Arbeiten nicht zu behindern oder eine Gefahr für den Löschhubschrauber darzustellen. Bis zum nächsten Morgen war der Brand gelöscht und ich kehrte zurück, um mir das Ausmaß der Katastrophe aus der Luft anzusehen. Die Schäden an der Flora waren überschaubar. Ein direkt neben dem Brandherd stehendes Haus blieb unbeschädigt, da der Wind das Feuer weggetrieben hatte. Wie ich später aus der Zeitung erfuhr, waren weder Häuser noch Personen in Gefahr geraten. Waldbrände stellen in dieser Gegend generell ein großes Problem dar. Das zudem sehr trockene Jahr trug zu vielen weiteren Bränden auf der iberischen Halbinsel bei.

Letzte Stationen

Nach einem sonnigen und sehr erholsamen Aufenthalt in Portugal, wurde es leider allzu schnell Zeit, mich wieder auf den Rückweg zu machen. Für diesen hatte ich jedoch deutlich mehr Tage eingeplant, als für den Hinweg. Es standen noch einige Sehenswürdigkeiten auf dem Programm, die mir von meinem letzten Urlaub in Portugal als besonders interessant in Erinnerung geblieben waren. Diese wollte ich nun anfahren und fotografieren.

Folgt man der Küste Portugals nach Norden kommt man bald nach Nazare; einer Stadt, die besonders wegen ihrer

Odeceixe ist für Viele das schönste Dorf der Westalgarve, darum parken auch so viele Autos auf der Straße runter zum Ort

Der Hauptstrand in Carrapateira



religiösen Stätten sehenswert ist. Das Santuário de Nossa Senhora da Nazare, mitten im historischen Zentrum gelegen, war in den vergangenen Jahrhunderten der wichtigste Wallfahrtsort Portugals. Davon profitiert die Stadt bis heute und entwickelte sich mit den Jahren zu einem bedeutenden Touristenziel. Der Platz vor dem monumentalen Gebäudekomplex, das aus der Kirche und dem damaligen königlichen Palast besteht, ist ebenfalls bemerkenswert. Besonders auffällig ist hier der Coreto, ein 1897 errichteter Musikpavillon. Zur Küste hin wird die Stadt von einer 110 Meter steil abfallenden, sehenswerten Klippe begrenzt.

Überall in Portugal finden sich Häuser, die von außen mit kunstvoll bemalten Fliesen geschmückt sind. In Lamas do Vouga gibt es unweit der Hauptstraße eine Kirche, die mir aufgrund ihres wunderschönen Kachelschmucks besonders auffiel. Ich legte sofort einen kurzen Stopp ein, um von dieser Kirche ein paar Fotos vom Copter aus zu schießen. In Braganca, am westlichen Ende Portugals, gibt es eine besonders eindrucksvolle und gut erhaltene Festungsanlage aus dem Mittelalter, die man auf jeden Fall besichtigen sollte. Gegen eine kleine Gebühr darf man das Innere der Festung mit dem darin gelegenen Militärmuseum erkunden. Das Eintrittsgeld ist gut investiert. Die Ausstellung ist zwar klein, aber dafür nett gestaltet. Und das Innere der Burg mit ihren gewaltigen Mauern und den hübschen Sandsteinskulpturen ist auf jeden Fall sehr interessant. Direkt am Parkplatz, unten vor der Burg, befindet sich eine kleine Kirche, die mir durch ihre für die Region typische, freihängende Kirchenglocke auffiel.

Der Koaxialhubschrauber des Typs Kamov Ka-32 mit Bambi Bucket zum Löschwassertransport

In Spanien angekommen, fand ich in der Nähe von Tudela einen wunderschönen Übernachtungsplatz in einem Pfirsichfeld. Den Abend nutze ich zu einem Rundgang in der Altstadt, und um auf dem belebten Marktplatz Tapas zu essen. Am nächsten Morgen schien wie fast jeden Tag meines Urlaubs die Sonne und tauchte die Landschaft in ein wunderbares Licht. Besser hätte man sich das Wetter für den Ausflug in die Bardenas Reales, eine bizarre



Anzeigen

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

Heli shop Für spiegellose Systeme und 3-Chip

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

Photo Ship HD

BIG SCALE A119

Der erste 4-Blatt mit Einzelblattdämpfung

SK 720 mit Self Level, Governor und Black Box

SK 540 mit Governor

Die ersten echten Flybarless Servos

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

Demovideos online

SAB Heli Division DISTRIBUTION DEUTSCHLAND ÖSTERREICH

Die ersten echten Flybarless Servos

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

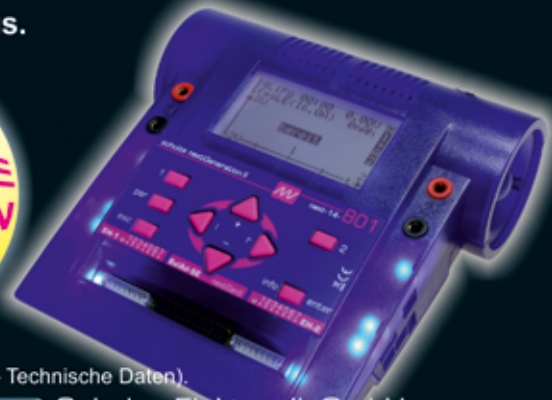
www.heli-shop.com --- +43(0) 5288 648870 --- info@heli-shop.com

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

800 WATT

- Max. Eingangsspannung: 29,5 V (8 LiFePo4)
- Max. Ladeleistung b. 29,5 V: 800 W
- Max. Entladeleistung: 2 * 50 W oder 1 * 100 W
- Max. Ladestrom: 2 * 10 A oder 1 * 16 A
- Max. Entladestrom: 2 * 6 A oder 1 * 12 A

**NEUE FIRMWARE
ERWEITERTE
FUNKTIONEN**
für alle next-!!



Die vollständigen Technischen Daten entnehmen Sie bitte unserer Homepage (Rubrik B1.1 Hot-Links – Technische Daten).

Tel.: 06150/1306-5 hotline@schulze-elektronik-gmbh.de
 Fax: 06150/1306- www.schulze-elektronik-gmbh.de



Schulze Elektronik GmbH
 Prenzlauer Weg 6
 64331 Weiterstadt

Waldbrand zwischen Aljezur und Lagos



Nachdem das Feuer gelöscht ist, lässt sich das erfreulicherweise geringe Ausmaß des Brands erkennen



In den Geschäften rund um den Hauptplatz in Nazare kann man typisch portugiesische Produkte erwerben

Halbwüste im Süden der spanischen Provinz Navarra, nicht wünschen können. Die durch Erosion geformten, verspielten Formen bieten aus der Luft betrachtet unglaubliche fraktale Muster, die einem sonst verborgen bleiben.

Um meinem Allrad-Camper eine typgerechte Rückfahrt zu bieten, fuhr ich über Italien und dort auf alten Militärstraßen in den Seealpen zum Fort Central am Tende-Pass. Diese Festung wurde 1880 erbaut und befindet sich auf 1.908 Meter Höhe. Der Ausblick über die umgebenden Berge ist grandios – für den Copter ein Refugium. Den Rest der Strecke legte ich wiederum im Eiltempo auf der Autobahn zurück. Glücklicherweise, über all die grandiosen Ausblicke und Momente, die ich erleben durfte.

Anzeige

Der Hang ruft

Folgen Sie dem Ruf des Windes

Hangflieger sind Genussmenschen. Die Sonne, der Wind und der Blick in die Ferne. Der Tигра ist ein Modell für Menschen die das zu schätzen wissen. Die Maserung der hochwertigen Styro Funierflächen aus polnischer Schwarzpappel macht jeden einzelnen Tигра zu etwas besonderem. Folgen Sie dem Ruf.



Technische Daten

Spannweite: 1420 mm
Länge: 635 mm
Gewicht: 250 g
Flächeninhalt: 23.7 dm²

Lieferumfang Baukasten

Rohbaufertige Tragflächenhälften, GFK Rumpfbau und Kabinenhautbe, Bauplan und Anleitung in Englisch u. Polnisch.

129,- €



HEMPEL
Modellflugwelt



Kirche von Nazare



Das Fort Central wurde im Jahre 1880 gebaut, um die französisch-italienische Grenze zu sichern



Hinter diesen Mauern beweinte der Legende nach die Frau des berühmten Fürsten Fernao Mendes die Untreue ihres Gatten



Durch Erosion entstandenes, fraktales Muster in den Bardenas

Erkenntnisse

Die Aufnahmen mit der GoPro am Reisceopter können natürlich nicht mit der Qualität der Fotos und Videos mithalten, die wir hier in unserer Firma Coptermovies.com mit professionellen Multikoptern und Kameras aufnehmen. Normalerweise ist davon auszugehen, dass man unter guten Bedingungen – wenig Wind und gutes Licht – eine Ausbeute von vielleicht fünf guten Fotos pro hundert hat. Wie zu erwarten war, musste ich nach meiner Reise feststellen, dass es eher 1 bis 2 Prozent waren. Der permanent vorhandene Wind an der Küste trug hierzu seinen Teil bei.

Die Qualitätsunterschiede zeigten sich noch deutlicher in den während der Reise gemachten Videoaufnahmen. Obwohl die Motoren speziell selektiert und mit gewuchteten Propellern verwendet wurden, kam es bei vielen Aufnahmen zu Rolling-Shutter-Problemen. Aufgrund der

relativen Langsamkeit der Aufnahme entstehen durch Vibrationen des Copters verschiedenartigste Artefakte, die die Bilder unbrauchbar machen. Um dem entgegenzuwirken, wurden die meisten Aufnahmen mit 60 Bildern pro Sekunde aufgenommen.

Ohne ein geeignetes Gimbal, eine spezielle Kamerahalterung, stellt das Videofliegen den Piloten vor sehr große Herausforderungen, da er möglichst konstant und ohne große Steuerbefehle fliegen muss. Trotz dieser Mankos war der Copter perfekt für diese Reise geeignet. Man fühlt sich doch einfach besser, wenn das Equipment, das man in seinem Wohnmobil tausende von Kilometern mitführt, noch bezahlbar ist. Wegen der relativ einfachen Technik, fielen Reparaturen und Wartungen leicht – ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Die Säule von Castildetierra – das Wahrzeichen der Bardenas Reales





DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND

WIR MACHEN ÜBERFLIEGER

JUGENDARBEIT IM DMFV



- ✓ NUR 1,- EURO MITGLIEDSBEITRAG IM MONAT
- ✓ AKTIVE JUGENDFÖRDERUNG
- ✓ KOSTENGÜNSTIGE JUGEND-MODELLE
- ✓ SPEZIELLE SEMINARE
- ✓ JUGENDFREIZEITEN IN DEN SOMMERFERIEN
- ✓ EIGENE JUGEND-MEISTERSCHAFT



WWW.JUGEND.DMFV.AERO

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

DMFV e.V.
Rochusstraße 104-106
52123 Bonn
Telefon: 0228/978 50-0
Telefax: 0228/978 50-85
E-Mail: info@dmfv.de

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

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

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

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

AV1301

modell EXPERT WHITE LINE 45C LiPo-Akkus Diese Serie bietet eine gute Spannungslage und hohe Kapazität bei geringem Gewicht. Mit einer höheren Lade-/Entlade-rate steigt auch das Akku-Gewicht. Da der Motor meist keine höhere Leistung bringt, aber mehr Gewicht bewegt werden muss, ist das Resultat nicht immer zielführend. Jetzt gibt es endlich Discount LiPos, zu denen man sogar noch Service erhält. Alle WHITE LINE Akkupacks werden nur mit eng selektierten Zellen konfektioniert (Abweichung +/- 2%). Balancer Stecksystem „EHR“



QR Code Scannen und weitere Infos holen



	Spannung:	Ladestrom:	L - mm:	B - mm:	H - mm:	Gewicht g:	Anschlussstecker:		1 Stk.	ab 3 Stk.
45C 360 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	56	31	8	30 g	BEC (JST)	AN-104965	5. ¹⁰	4. ⁹⁰
45C 360 mAh 3S	11,1 V	max. 6 C	56	31	12	43 g	BEC (JST)	AN-104966	7. ⁹⁰	7. ⁶⁰
45C 850 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	57	31	15	53 g	Deans	AN-104968	7. ⁵⁰	7. ²⁰
45C 1000 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	73	36	17	62 g	Deans	AN-104970	7. ⁹⁰	7. ⁵⁰
45C 1350 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	72	36	18	77 g	Deans	AN-104972	9. ⁹⁰	9. ⁵⁰
45C 1500 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	96	36	15	90 g	Deans	AN-104974	11. ⁹⁰	11. ⁵⁰
45C 1800 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	107	36	15	98 g	Deans	AN-104976	13. ⁹⁰	13. ⁴⁰
45C 2200 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	115	37	16	115 g	Deans	AN-104978	15. ⁹⁰	15. ⁴⁰
45C 2600 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	135	44	13	153 g	4 mm Gold	AN-104980	17. ⁹⁰	17. ³⁰
45C 2600 mAh 4S	14,8 V	max. 6 C	135	44	25	292 g	4 mm Gold	AN-104982	35. ⁹⁰	34. ⁹⁰
45C 2600 mAh 6S	22,2 V	max. 6 C	135	44	36	432 g	4 mm Gold	AN-104983	53. ⁹⁰	52. ⁵⁰
45C 3300 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	135	44	15	165 g	4 mm Gold	AN-104984	24. ⁹⁰	24. ¹⁰
45C 3300 mAh 4S	14,8 V	max. 6 C	135	44	30	321 g	4 mm Gold	AN-104986	48. ⁹⁰	47. ⁹⁰
45C 3300 mAh 6S	22,2 V	max. 6 C	135	44	46	480 g	4 mm Gold	AN-104987	66. ⁹⁰	64. ⁹⁰
45C 3700 mAh 3S	11,1 V	max. 6 C	140	45	25	294 g	4 mm Gold	AN-104988	41. ⁹⁰	40. ⁹⁰
45C 4000 mAh 3S	11,1 V	max. 6 C	146	46	23	301 g	4 mm Gold	AN-104989	41. ⁹⁰	40. ⁹⁰
45C 4500 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	163	50	16	232g	4 mm Gold	AN-104990	31. ⁹⁰	30. ⁹⁰
45C 4500 mAh 3S	11,1 V	max. 6 C	163	50	23	345 g	4 mm Gold	AN-104991	46. ⁹⁰	45. ⁵⁰
45C 4500 mAh 4S	14,8 V	max. 6 C	163	50	38	568 g	4 mm Gold	AN-104992	62. ⁹⁰	60. ⁹⁰
45C 4500 mAh 5S	18,5 V	max. 6 C	163	50	45	680 g	4 mm Gold	AN-104993	79. ⁹⁰	77. ⁵⁰
45C 4500 mAh 6S	22,2 V	max. 6 C	163	50	30	456 g	4 mm Gold	AN-104994	95. ⁹⁰	93. ⁹⁰
45C 5100 mAh 2S	7,4 V	max. 6 C	163	50	17	266 g	4 mm Gold	AN-104995	39. ⁹⁰	38. ⁹⁰
45C 5100 mAh 3S	11,1 V	max. 6 C	163	50	25	391 g	4 mm Gold	AN-104996	55. ⁹⁰	54. ³⁰
45C 5100 mAh 7S	25,9 V	max. 6 C	163	50	57	899 g	6 mm Gold	AN-104998	129. ⁹⁰	125. ⁹⁰

modell EXPERT



modell EXPERT Servos Unsere neue MEX Servolinie besticht durch niedrigen Preis bei hoher Qualität. Mit nur wenigen verschiedenen Servotypen ist es uns gelungen nahezu alle Anwendungsbereiche abzudecken. Mex Servos bestehen durch folgende Eigenschaften: • aufgebaut in Vibrationsbeständiger • MD Technik • Hohe Stellkräfte • Robuster Mechanischer Aufbau • Spielarmes Getriebe • Lieferung mit umfangreichem Zubehör



ab sofort voll lieferbar

	Ansteuerung:	Getriebe:	Länge:	Breite:	Höhe:	Gewicht:	Betriebsspannung:	Stellkraft 6 V:	Stellzeit 6 V:		1 Stk.	ab 5 Stk.
MEX-8	Analog	Kunststoff	20 mm	8 mm	20 mm	4,4 g	4,8 - 6 Volt	10 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-83964	5. ⁶⁰	4. ⁹⁰
MEX-12	Analog	Kunststoff	22,9 mm	11,8 mm	23,7 mm	7,6 g	4,8 Volt	13 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-88933	5. ⁶⁰	4. ⁹⁰
MEX-13	Analog	Kunststoff	29 mm	13 mm	30 mm	16 g	4,8 - 6 Volt	30 Ncm	0,12 Sek/60°	AN-83965	6. ⁶⁰	5. ⁹⁰
MEX-55 HD	Analog	HD Kunststoff	23,1 mm	12 mm	24,9 mm	9 g	4,8-6 Volt	21 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-100599	4. ⁵⁰	3. ⁹⁰
MEX-55 HD	Digital	HD Kunststoff	23,1 mm	12 mm	24,9 mm	9,9 g	4,8-6 Volt	21 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-100601	6. ²⁰	5. ⁵⁰
MEX-55 MG	Digital	Metall	23,1 mm	12 mm	24,9 mm	9,9 g	4,8-6 Volt	25 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100602	8. ⁵⁰	7. ⁷⁰
MEX-81 HD	Analog	HD Kunststoff	29,6 mm	11,6 mm	30,1 mm	14,4 g	4,8-6 Volt	26 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100604	5. ⁹⁰	5. ³⁰
MEX-85BB HD	Digital	HD Kunststoff	29,6 mm	11,6 mm	30,1 mm	14,9 g	4,8-6 Volt	26 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100606	8. ⁵⁰	7. ⁷⁰
MEX-85BB MG	Digital	Metall	29,6 mm	11,6 mm	30,1 mm	14,9 g	4,8-6 Volt	26 Ncm	0,10 Sek/60°	AN-100607	11. ⁵⁰	10. ⁵⁰
MEX-625BB HD	Digital	HD Kunststoff	39,9 mm	19,8 mm	37,6 mm	36,9 g	4,8-6 Volt	35 Ncm	0,11 Sek/60°	AN-100611	10. ⁵⁰	9. ⁴⁰
MEX-645BB MG	Digital	Metall	39,9 mm	19,8 mm	37,6 mm	41,9 g	4,8-6 Volt	70 Ncm	0,14 Sek/60°	AN-100613	14. ⁹⁰	13. ⁹⁰

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



DISCOUNT PREISE! HÖCHSTE QUALITÄT!

DER ERSTE AKKU, DER MEHR LEISTET ALS ANGEGEBEN!

modell
EXPERT

Modellexpert steht für ausgezeichnete Qualität und das zu enorm günstigen Preisen.



NEU
ab Dezember 2012

45C

Bei diesen Preisen sind wir nicht König sondern Kaiser!

Wir haben unsere modell **EXPERT** Reihe für Sie erweitert.

Bezeichnung	Spannung	LxBxH	Anschluss		1 Stk.	ab 3 Stk.
45C 450 mAh 2S	7,4V	57x31x10 mm	BEC	AN-104967	5. ⁹⁰	5. ⁵⁰
45C 850 mAh 3S	11,1V	57x31x22 mm	Deans	AN-104969	11. ⁵⁰	10. ⁹⁰
45C 1000 mAh 3S	11,1V	73x36x23 mm	Deans	AN-104971	10. ⁹⁰	10. ⁵⁰
45C 1350 mAh 3S	11,1V	72x36x26 mm	Deans	AN-104973	15. ⁵⁰	14. ⁹⁰
45C 1500 mAh 3S	11,1V	96x36x22 mm	Deans	AN-104975	16. ⁹⁰	16. ³⁰
45C 1800 mAh 3S	11,1V	107x36x22 mm	Deans	AN-104977	19. ⁹⁰	19. ³⁰
45C 2200 mAh 3S	11,1V	115x37x24 mm	Deans	AN-104979	22. ⁹⁰	22. ²⁰
45C 2600 mAh 3S	11,1V	135x44x19 mm	4 mm Gold	AN-104981	25. ⁹⁰	25. ¹⁰
45C 3300 mAh 3S	11,1V	135x44x22 mm	4 mm Gold	AN-104985	33. ⁹⁰	32. ⁹⁰
45C 5100 mAh 6S	22,2V	163x50x49 mm	4 mm Gold	AN-104997	109. ⁹⁰	105. ⁹⁰

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

ms modellsport
schweighofer.
www.der-schweighofer.com

Modellsport Schweighofer GmbH
Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg, Österreich
Allgemeine Anfragen:
info@der-schweighofer.com
Bestellungen:
order@der-schweighofer.com
Tel.: +43 3462-25 41-100
Fax: +43 3462-25 41-310



Retro Style

robbes vierrotorige Holzkiste

Holz ist das Ur-Material im Flugmodellbau und bei Motor- und Segelflugmodellen bis heute aktuell. Aus Holz erstellte Helikopterrümpfe findet man auch im Scale-Eigenbau – allerdings selten. Und bei Multikoptern? Das ist ein gewisses Wagnis. robbe beweist Mut und bietet seinen Ro-Copter mit Holzrahmen an. Richtig entschieden? Wie gut fliegt die Holzkiste mit vier Props?

Quadrokopter sind wegen ihrer Flexibilität bezüglich des Flugverhaltens beliebt. So kann man sie im Stabilisierungsmodus fast wie ein Koaxialheli fliegen und somit als Anfänger schnelle Erfolge verbuchen. Doch auch für Experten ist das richtige Programm verfügbar. Stellt man die Parameter entsprechend ein, sind damit atemberaubende Tricks wie enge Flips, Rollen und ähnliches möglich. Interessant ist auch das Flugverhalten der Quadrokopter, liegt es doch – je nach Modell – zwischen Helikopter und Flächenmodell. Und ist man im Besitz einer Kamera, lassen sich damit wunderschöne Luftaufnahmen machen. Diese Ansprüche stellen sich auch an den Ro-Copter von robbe.

Holz oder Acryl?

Ob der Ro-Copter eine Schönheit ist, wollen wir hier nicht diskutieren – bekanntlich kommt es ja auf die inneren Werte an. Angeboten wird er in zwei verschiedenen

Ausführungen: Als A-Frame (A steht für acrylic glas/ Plexiglas) und als P-Frame (Pappelspertholz). Das A-Frame wird von robbe aufgrund seiner Transparenz als Show-Copter beworben, der – mit einer entsprechenden Beleuchtung versehen – für Aufsehen sorgen kann. Aufgrund des spröden Acryl-Materials ist dieser aber nicht für den harten Einsatz geeignet, und so fiel die Wahl auf den P-Frame. Der Rahmen besteht hier komplett aus Pappelspertholz. In dieser Konfiguration kann der Kopter bis zu 800 Gramm (g) Zusatzgewicht in die Luft bringen. Passend fürs Modell gibt es einen kompletten Antriebssatz, der vier Motoren, die Controller, die Luftschrauben und die Steuereinheit beinhaltet.

Wir sind etwas überrascht über die Größe der Kartonage, die vermuten lässt, dass der Ro-Copter bereits fertig gebaut ist. Dies ist leider nicht der Fall. Die Größe erklärt sich dadurch, dass der Rahmen aus einem Stück

**Text und Fotos:
Patrick Zajonc**





Bei Multikoptern gehört Holz zu den extrem selten verwendeten Materialien. Den Ro-Copter zu bauen, erfreut das Herz jedes Holzwurms

Pappelsperholz gelasert wurde und die einzelnen Teile noch mit Stegen an der kompletten Platte befestigt sind. Die sehr übersichtliche Bauanleitung für den Rahmen ist im DIN-A5-Format gehalten und beschreibt alle Bauschritte ausführlich. In den einzelnen Bauschritten wird immer auf die Teilenummer verwiesen, so kann beim Bau nichts schiefgehen.

robbe empfiehlt, die Teile erst für den jeweiligen Bauschritt aus dem Bogen zu schneiden und nicht alles auf einmal zu entgittern, um Verwechslungen zu vermeiden. Einfach mit einem Cuttermesser die Verbindung mit Druck durchtrennen ist keine gute Lösung, da sonst eine Lage des Sperrholzes auf der anderen Seite ausbricht – deswegen sollte sehr sorgfältig vorgegangen werden. Es hat sich gezeigt, dass folgende Methode sehr gute Ergebnisse liefert: Zuerst wird das Teil auf einer Seite eingeschnitten – also nicht drücken, sondern mit der Klinge durch den Steg fahren. Danach ist der Bogen zu wenden und die Prozedur auf der anderen Seite zu wiederholen. So bricht nichts aus und man erhält eine saubere Schnittkante.

Trockenübung

Nachdem die Spanten für die erste Bauphase vorbereitet sind, wird alles, wie in der Anleitung beschrieben, erst mal trocken zusammengesteckt. Da im ersten Bauabschnitt bereits 17 Teile verbunden werden müssen, sollte man hier einen Holzleim wählen, der nicht schon nach fünf Minuten abbindet. Denn die Spanten greifen alle ineinander und müssen bis zum endgültigen Sitz noch leicht bewegt werden können. Im nächsten Schritt wird der Bodendeckel samt Landegestell montiert. Da die Kufen nicht flächig auf dem Boden aufliegen, werden sie mit einer extra Schicht Leim bestrichen, um eine bessere Verbindung herzustellen.

Der Boden nebst Landegestell ist lediglich mit vier kleinen Schrauben direkt in das Sperrholz geschraubt.

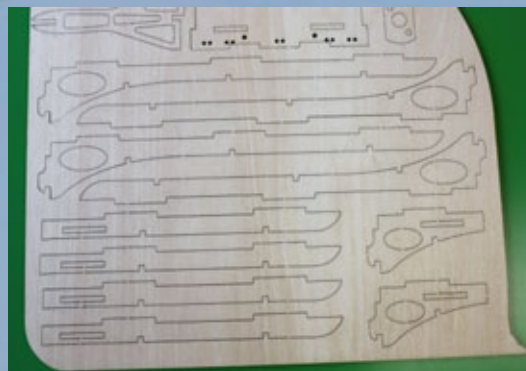
Wer möchte, kann am Boden noch die bereits mitgelieferte Kamerahalterung anbauen. Der Winkel des Trägerarms lässt sich über zwei Schrauben einstellen. So lassen sich verschiedene Aufnahme-Perspektiven erreichen. Möchte man diese Konstruktion verwenden, wird dringend dazu geraten, Epoxydharz als Kleber zu verwenden und die Halterung fest mit dem Boden zu verkleben. Den für die Befestigung vorgesehenen vier Feingewindeschrauben würden wir unsere GoPro-Kamera nicht alleine anvertrauen.

Bei der Montage der Oberseite wird ähnlich wie bei der Unterseite vorgegangen. Auch hier kann man in kürzester Zeit das Ergebnis bestaunen. Wichtig ist, dass die Abdeckung des Akkufachs nicht eingeklebt wird. Diese ist so zu platzieren, dass sie von dem entstehenden Fach eingeklemmt werden kann.

Einen Teil des Baus haben wir unterschlagen. Zur Aufnahme der Elektronik werden aus einem Rundstab kleine, 5 Millimeter (mm) starke Bolzen erstellt, in denen später die Platinen geführt werden, von denen bis zu fünf aufgenommen werden können. Fliegt man das Modell in der Basisversion, reichen drei Befestigungsplätze aus. In der Anleitung wird beschrieben, die entstehenden Bolzen mit einer Feile anzuschleifen, um so das Herausrutschen der Platinen zu verhindern. Wir haben festgestellt, dass man einen ähnlichen Effekt mit einer Zange erreicht, indem man das Holz leicht quetscht. Jedoch kann auf diesen Schritt aber auch ganz verzichtet werden, da die Platinen später so spielfrei anliegen, dass sie ihre Position eh nicht verändern können. Und ist der Quadrocopter erst mal eingestellt, gibt es keinen Grund mehr, diesen zu öffnen.



Die Spanten bestehen aus Pappelsperholz, die bereits ausgeschnitten und nur noch mit Stegen an der großen Platte befestigt sind



Vier Roxxy-Motoren von robbe sorgen für ein optimales Flugergebnis

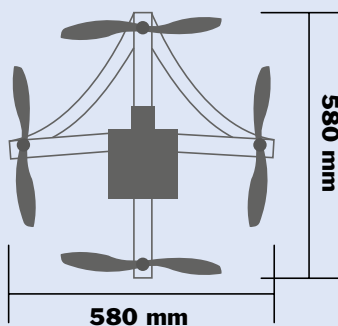


Flight Check

Ro-Copter robbe

- **Klasse:** Quadrocopter
- **Kontakt:** robbe Modellsport
Metzloser Straße 36
36355 Grebenhain
Telefon: 066 44/870
Fax: 066 44/74 12
E-Mail: office@robbe.com
Internet: www.robbe.com
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** Preis P-Frame: 79,- Euro
Akku: 34,90 Euro
Motor-Set: 349,90 Euro
Summensignalwandler: 35,90 Euro

⚖️ 1.000 g



- **Technische Daten:**
Höhe: 180 mm
Gewicht ohne Akku: 724 g
Hauptrotordurchmesser: 250 mm
max. Zuladung: ca. 800 g
Akku: Roxxy 3s-LiPo, 3.300 mAh 20C



Die Konstruktion wird zusätzlich mit Leim gesichert

Elektronik

Wie eingangs schon erwähnt, bietet robbe einen kompletten Elektroniksatz für den Ro-Copter an. Dieser besteht aus vier Motoren, zwei Platinen mit je zwei Controllern und einer zentralen Steuerplatine. Die Motoren werden mit der Welle nach unten auf dem Rahmen platziert und mit zwei Schrauben befestigt. Da der Antrieb so quasi Kopf steht und es sich beim Roxxy 2834/10 um einen Außenläufer handelt, benötigt man eine separate, ebenfalls im Lieferumfang enthaltene Aufnahme für den Propeller. Diese ist aus Alu gefräst und wird mittels vier Schrauben am Motor befestigt. Der Propeller selbst wird auf einer Gewindewelle aufgesetzt und mit einer Mutter fixiert. Die Anschlusskabel der Motoren verschwinden komplett in den Armen und werden dort auf der Unterseite in einem dafür konstruierten Kabelkanal verlegt.

Die beiden Platinen mit den je zwei Controllern werden entsprechend der Bauanleitung links und rechts in der Elektronikbox platziert und die Kabel zum Anschluss der Motoren in den Armen verlegt. Die Kabel für die Stromversorgung legt man in die Akkubox und verlötet sie dort. Hält man sich hier an die Vorgaben, können Kabel entsprechender Farben verbunden werden und die Motoren drehen somit automatisch richtig rum.

Herzstück

Die Steuereinheit des Ro-Copters wird lediglich mit Flachbandkabel mit den Platinen der Controller verbunden. Erwähnenswert sind noch die DIP-Schalter, über die man in das Programmiermenü gelangt, um den gewünschten Flugmodus einzustellen. Leider versteht die Steuer-

einheit nur das robbe-Summensignal. Wer also – wie in unserem Fall – Multiplex fliegt, benötigt einen kleinen Adapter, der die PPM-Signale in ein verständliches Summensignal umwandelt. Glücklicherweise wurde für diesen Adapter schon ein Platz vorgesehen – und ein Sperrholz-Arm zur Montage liegt dem Bausatz auch bei.

Die Programmierung gestaltet sich extrem einfach. Der erste DIP-Schalter wird auf die Position On gebracht und in einer kurzen Sequenz bringt man der Steuereinheit bei, auf welchen Knüppeln sich welche Funktion befindet. Wer möchte, kann noch ein Kalibrierung durchführen. Dazu muss der Quadkopter aber auf einer ebenen Fläche stehen. Diese sollten am besten mit einer Wasserwaage ausgerichtet werden. Danach ist die Programmierung abgeschlossen und es geht zum ersten Start.



Die beiden Controller-Einheiten aus dem optionalen Antriebsset



**Ansprechende Flugeigenschaften
Leicht zu programmieren
Stimmiges Antriebskonzept**

Holz ist ungeeignetes Material fürs Gestell



Anzeige

PowerBox Systems®

zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008

World Leaders in RC Power Supply Systems

Wir sagen DANKE!

5100 Leser votierten 2012 beim **FMT-Leserbarometer** und wählten die **PowerBox Systems GmbH** von 39 Marken/Herstellern im Modellbau als **Gesamtsieger auf den 1. Platz**

In **4 weiteren Kategorien** sahen Sie uns ebenfalls an der **Spitze aller Hersteller**

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

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



FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT

vth
2012
Leserbarometer

Im Vordergrund die Steuerplatine, dahinter der kleine Summensignalwandler



SICHERHEITS-FEATURES

Motorschutz: Sobald ein Motor blockiert, werden alle Motoren abgestellt. Dies verhindert unnötige Beschädigungen des Modells und von Gegenständen.

Funktstörung: Sollte die Verbindung zur Fernsteuerung unterbrochen werden, hilft sich der Ro-Copter selbst. Er bringt sich in eine stabile Fluglage. Sollte das Signal weiterhin unterbrochen sein, geht er automatisch in einen Sinkflug, bis das Modell auf dem Boden landet. Sobald die Funkverbindung wieder besteht, kann der Pilot das Landemanöver jederzeit unterbrechen.

Spannungsüberwachung: Sobald der Akku eine Spannung unter 9,4 Volt erreicht, wird ein akustisches Signal ausgegeben, bei dem man landen sollte. Vorher warnt der Ro-Copter auch schon über eine rote LED, dass der Akku zur Neige geht.

Stabil

Wir haben uns dazu entschlossen, im Modus 1 zu starten, in dem sich der Ro-Copter von selbst stabilisiert, sobald die Knüppel losgelassen werden. Da er drehzahlgesteuert ist, muss sich der Knüppel für die Gaswahl beim Anstecken des Akkus immer in der Aus-Position befinden. Nachdem der dreizeilige Akku angesteckt ist, wird der Knüppel für die Gier-Funktion nach links bewegt (Vollausschlag) und die Motoren fangen langsam an zu drehen. Ist die Grunddrehzahl erreicht, kann man Gas geben und der Ro-Copter hebt ab. Wie in der Anleitung versprochen, schwebt das Modell ruhig vor uns – Zeit, sich mit dem Steuerverhalten vertraut zu machen.

Im Modus 1 ist das Steuerverhalten recht ruppig und wird gemäß dem Motto „bewegen oder nicht“ umgesetzt. Das heißt: Fliegt man nach rechts, tut das der Ro-Copter sehr

abrupt. Lässt man den Knüppel los, rastet er auch wieder abrupt ein und steht in der Luft. Dieses Verhalten kann sich mit entsprechender Zugabe von Expo beeinflussen lassen. Was noch auffällt ist, dass der Ro-Copter in diesem Modus etwas anfällig gegen Wind ist und auf Windböen mit entsprechenden Gegenmanövern reagiert. Für Anfänger scheint dieser Modus genau das Richtige zu sein, aber wir möchten wissen, wie sich das Modell im Modus 2, dem Sportmodus, fliegt.

Sportlich

Also wird der entsprechende DIP-Schalter umgestellt, was ohne Öffnen der Box geschehen kann. Zuerst etwas nach links und rechts fliegen, danach geht es zum Rundflug. Wir sind sehr angenehm vom Flugverhalten überrascht. Das fast schon digitale Verhalten des Modus 1 ist komplett verschwunden und das Modell folgt artig den

Anzeige

DER LIPO-KAISER AUS DÜSSELDORF

10%

Überraschungs-Gutschein
Gültig vom 1.12 bis 31.12.2012

„Gensace9“ ohne Anführungszeichen



Gens ACE - Lipo Battery Pack
B-30C-2200-3S1P

max Burst: 60C
Dauerentladerate: 30C

€22,70 inkl. MwSt.
Product no. B-30C-2200-3S1P



Gens ACE - Lipo Battery Pack
B-65C-4400-7S1P

max Burst: 130C
Dauerentladerate: 65C

€111,99 inkl. MwSt.
Product no. B-65C-4400-7S1P



Gens ACE - Lipo Battery Pack
B-25C-3300-6S1P

max Burst: 50C
Dauerentladerate: 25C

€52,49 inkl. MwSt.
Product no. B-25C-3300-6S1P



Gens ACE - Lipo Battery Pack
B-25C-4000-4S1P

max Burst: 50C
Dauerentladerate: 25C

€47,92 inkl. MwSt.
Product no. B-25C-4000-4S1P



Gens ACE - Lipo Battery Pack
B-45C-5000-6S1P

max Burst: 90C
Dauerentladerate: 45C

€117,00 inkl. MwSt.
Product no. B-45C-5000-6S1P



Gens ACE - Lipo Battery Pack
B-30C-5300-12S1P

max Burst: 50C
Dauerentladerate: 30C

€196,68 inkl. MwSt.
Product no. B-30C-5300-12S1P

Gens ACE
www.gensace.com

Genspow GmbH Adresse: Werftstr. 23 PLZ: 40549 Düsseldorf
Tel: 0211/88925-609 Fax: 0211/88925-611 E-Mail: info@genspow.de



Fliegerisch eignet sich der Ro-Copter vom Einsteiger bis zum Experten. Er beherrscht sowohl Schwebeflug als auch Kunstflug

Steuerbewegungen. Da es im Modus 2 keine Winkelbegrenzungen gibt, kann man mit dem Modell ballistische Loopings und Rollen drehen – und das macht auch Spaß. Zudem lassen sich mit dem Ro-Copter schöne Figuren fliegen, indem man bei verschiedenen Manövern Drehungen um die eigene Achse einbaut.

Auf zu Modus 3, dem Agility-Modus. Der Ro-Copter wird, wie der Name schon vermuten lässt, noch agiler. Und in der Tat lassen sich nun noch engere Kurven fliegen. Sogar Flips sind möglich. Mit dieser Einstellung kann man so richtig Gas geben und mit dem Modell Spaß haben. Manch ein Zuschauer dürfte sich dabei wundern, was fliegerisch alles möglich ist.

Erkenntnisse aus der Praxis

Sowohl optisch als auch bei der Materialauswahl sei einmal dahingestellt, ob robbe hier die beste Wahl getroffen hat. Das gleiche Konzept aus CFK hätte höchstwahrscheinlich futuristischer gewirkt und wäre der Stabilität des Modells wesentlich zuträglicher gewesen. So lassen sich die Arme mit den Motoren mehrere Grad in beide Richtungen verbiegen. Auch das Landegestell hätte etwas stabiler ausfallen können. Generell wäre eine Aufteilung des Rahmens in mehrere Teile reparaturfreundlicher gewesen, denn für den Rahmen gibt es keine Ersatzteile.

Dennoch kann der Ro-Copter in Sachen Simplität beim – wenn man es überhaupt so nennen darf – Programmieren punkten. In nur wenigen Schritten kann selbst ein absoluter Anfänger das Modell flugfertig stellen und im Modus I ohne fremde Hilfe fliegen. Hier liegt die wahre Stärke des

Bilanz

In Hinsicht auf Steifigkeit, Robustheit und Langlebigkeit wäre Kohlefaser als Material für den Rahmen die bessere Wahl gewesen. Dafür verleiht das Sperrholz dem Ro-Copter seine unverwechselbare Optik. In puncto Elektronik, Antrieb und Flugeigenschaften überzeugt der Kopter. Vom Einsteiger bis Experten findet an diesem Modell jeder gefallen.

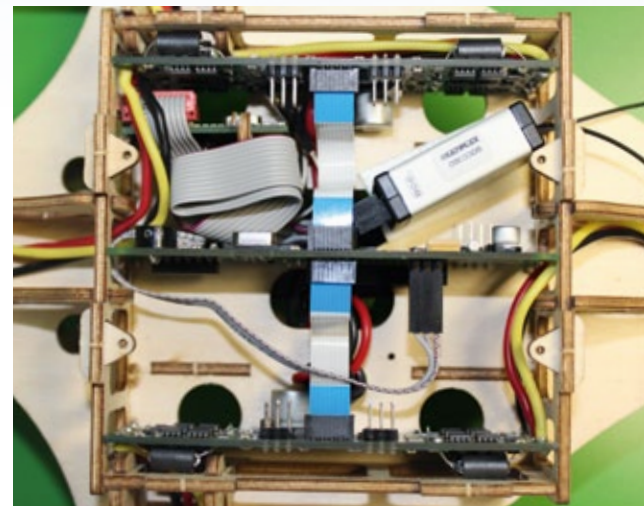
Ro-Copter. Convenience in allen Phasen des Baus, der Einstellung und beim Fliegen. Beherrscht man den Modus I, kann man sich weiter vorarbeiten.

Auf den einen oder anderen mag der Ro-Copter vielleicht wie ein kleines hässliches Entchen wirken. Wer aber mit diesem Modell in den Bereich RC-Modellbau einsteigen will, wird schnell erkennen, dass die inneren Werte ganz groß sind und man mit dem Modell wunderbare Figuren in den Himmel zaubern kann. Und wer weiß? Vielleicht stellt ja jemand noch eine Tiefziehhaube für das Modell her?

Innenbereich mit der kompletten Elektronik. Gut zu sehen das Flachbandkabel und die Platzierung des Empfängers

LIEFERUMFANG MOTOR-SET

- 1x Controlboard mit Flachbandkabel
- 2x Motordriverboard mit Flachbandkabel
- 4x Roxxy BI Outrunner 2834/10
- 2x Propeller 10 Zoll, rechtsdrehend
- 2x Propeller 10 Zoll, linksdrehend
- 4x Propeller-/Motoradapter
- Kleinteile wie Kabel, Steckkontakte, Schrumpfschlauch etc.



Die Verbindung der Platinen erfolgt mit Flachbandkabel



Die Seitenarme bestehen aus mehreren Einzelteilen. Die Kabelverlegung erfolgt innen



Der Boden des Kopters wird lediglich durch die schwarzen Schrauben gesichert. Deutlich zu erkennen sind die Verzapfungen, die dem Konstrukt Stabilität verleihen



Das große **IKARUS** Winterspecial

Angebote gültig bis zum 6. Januar 2013!



Top-Preise für Modellflug-Simulatoren



aerofly Professional Deluxe	aerofly professional	169,- €	139,- €	
Upgrade AFPD auf aerofly5 (DVD)	aerofly 5.7	139,- €	99,- €	
aerofly5 mit GameCommander	aerofly 5.7	299,- €	249,- €	
aerofly5 mit Interface	aerofly 5.7	249,- €	199,- €	
Realflug-Simulator aeroflyFS für Win oder Mac, in DVD-Box mit Anleitung	aerofly FS	49,99 €	44,90 €	Spezialpreis

Top-Neuheit: IKARUS-Downloadshop



Upgrade AFPD auf aerofly5	aerofly 5.7	139,- €	99,00 €	
easyFly4 Vollversion (zur Steuerung mit jedem USB-Commander)	easyFly 4	10 % sparen mit diesem Gutscheincode AV-YCM15	59,90 €	
Upgrade easyFly4 Starter Version auf easyFly4 Vollversion	easyFly 4		58,70 €	

direkt zum Downloadshop



IKARUS Modellsport, Im Webertal 22, 78713 Schramberg
info@ikarus.net • Bestell-Tel.: +49 (0) 7402 - 92 91 900

www.ikarus.net

IKARUS
— Home of Flight Simulators —

TRADE4ME.DE

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

Frohe Vorweihnachten!

Wir lassen schon vor dem Fest die Katze aus dem (Weihnachts)-Sack: Ein echter „bind 'n fly“ Mini CP von Walkera zum „Festpreis“: Da sieht der Weihnachtsmann alt aus und der Flugspaß kann schon vor dem Fest so richtig losgehen. Ho-Ho-Ho!



Versandkostenfrei innerhalb Deutschlands ab **30,- €**



statt **184,90 EUR**
jetzt nur **99,- EUR**

www.trade4me.de +++ www.traxx.com
WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS +++ LX-MODELL +++ WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS +++ LX-MODELL

Die „fast-halbe-Preis-Aktion“ zur Weihnachtszeit:

Mini CP BNF (Devo-Version)

- vormontiertes Modell Mini CP
- Lieferung mit Ersatzrotorblättern
- inkl. LiPo-Antriebsakku 3,7 V / 240 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 241 mm
- Abfluggewicht ca. 45 g

Die ersten hundert Käufer dieses Weihnachtsschlüsslers erhalten einen putzigen 4 GB-Weihnachts-USB-Stick von uns geschenkt!

Wir übernehmen keine Haftung!



Modelle von Dynam

Jetzt neu im Shop: EPP- und Schaummodelle von Dynam. Ob Me 262, Pitts S2, Piper J3 „Devil 3D oder der legendäre Waco-Doppeldecker: Alle Dynam-Modelle verfügen über tolle Optik und sind bis auf RC und Akku „ready to fly“!

Jetzt neu im Shop!



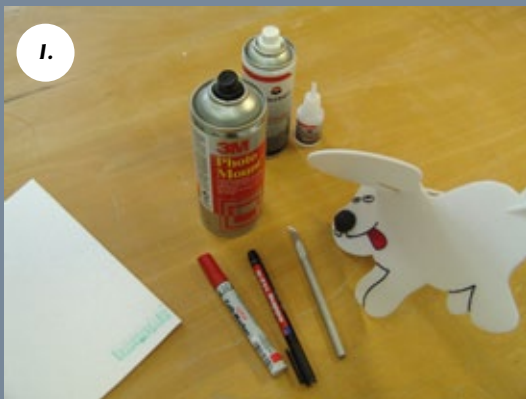
Transportkoffer

Damit ihr bestes Stück immer gut verpackt ist, führen wir jetzt spezielle Transportkoffer für viele Walkera-Modelle. Bereits jetzt im Programm: Koffer für Hoten X, Master CP, Ladybird und Spacewalker. Senderkoffer? Haben wir natürlich auch!

ab **29,50 EUR**

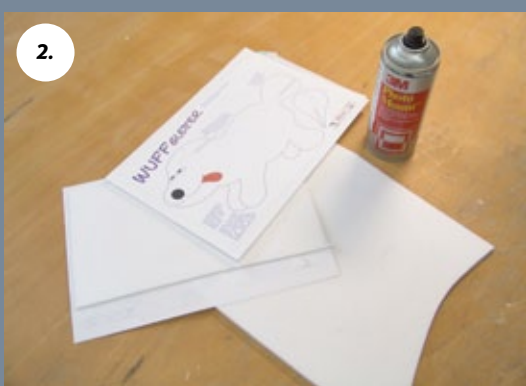
WUFFGLEITER

Ein freundliches Fliegerchen



1.

Für den großen Spaß benötigt man wenig: 3-Millimeter-Depron, styroporverträglichen Sekundenkleber, ein scharfes Skalpell, einen Zahnstocher, Knetgummi und Sprühkleber (alternativ: Klebestift)



2.

Mit einem zarten Hauch vom Sprühkleber lässt sich der Bauplan Ausdruck rutschfest auf dem Depron fixieren. Als Schneidunterlage ist Depron ebenfalls ideal



**Text, Fotos und Konstruktion:
Hilmar Lange**



Mit styropor-tauglichem Sekundenkleber geht's am Schnellsten: die Flügel müssen fest mit dem Rumpf verbunden sein. Ein Zahnstocher kommt noch als Holm drunter, dann ist das Tierchen verhältnismäßig hart im Nehmen



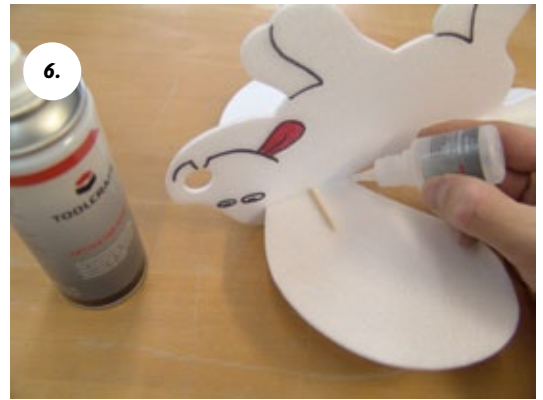
Mit sägenden Handbewegungen – so, wie wenn Mutti den Kuchen anschneidet – arbeitet man sich exakt durch die Bauteilkontur vorwärts. Lassen Sie sich dabei Zeit und arbeiten Sie sorgfältig



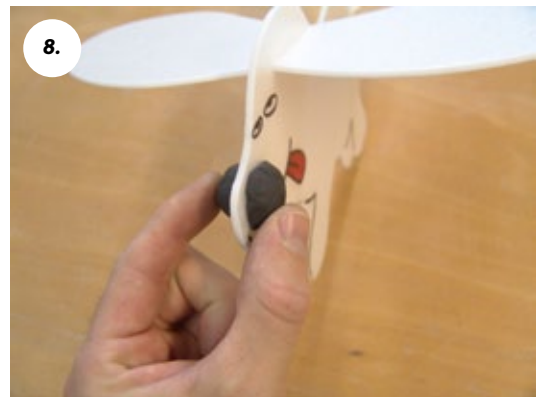
Im Nu sind die drei Bauteile ausgetrennt: Körper, Ohren und Schwanz – oder technisch betrachtet Rumpf, Flügel und Höhenleitwerk



Zum Bemalen kommt alles in Betracht, was sich mit Styropor verträgt. Man kann seiner Fantasie natürlich freien Lauf lassen. Die paar Linien sind im Handumdrehen mit wasserfesten Markern aufgebracht



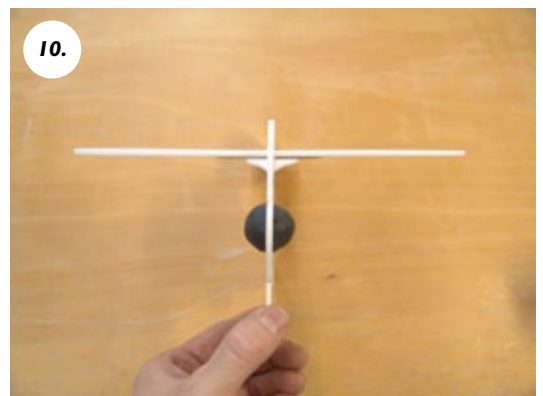
Als Ballast ist Knetgummi eine tolle Sache, weil es im Gewicht fein dosierbar und auch noch besonders kindgerecht ist. Einfach ein Stück in die Nase einstecken ...



... und wie eine Niete beidseitig zu einer Kugel zusammendrücken. Das hält prima, sollte aber nicht in der direkten Sonne liegengelassen werden



Die korrekte Menge an Ballast findet man mit Hilfe eines Zahnstochers heraus. Pieksen Sie ihn an der im Bauplan gezeigten Stelle durch den Rumpf und pendeln das Modell so aus, bis die Flügel horizontal hängen



Für einen sauberen Gleitflug muss das Modell schön winklig und gerade sein. Es kann passieren, dass der Flieger schräg in der Luft hängt – das liegt an verdrehten Ohren, die dann wie ein Querruder wirken. Durch sanftes Gegenbiegen schafft man hier rasch Abhilfe

Roter Baron

Der legendäre Dreidecker Fokker Dr.I

Es gibt viele Legenden in der Luftfahrt, doch nur wenige sind so schillernd wie der Rote Baron alias Manfred von Richthofen. Seinen Beinamen verdankte von Richthofen seiner Vorliebe für rot lackierte Flugzeuge, wie dem Fokker Dreidecker vom Typ Dr.I, der ihn quasi unsterblich machte.

Manfred von Richthofen wurde am 02. Mai 1892 in Breslau als Sohn eines Kavallerieoffiziers geboren und begeisterte sich schon früh für das Reiten und Jagen. Als Sohn eines Offiziers war es selbstverständlich, dass der junge von Richthofen ab 1903 in eine Kadettenanstalt eintrat und schließlich im Ersten Weltkrieg als Leutnant der Kavallerie diente. Der Zufall wollte es, dass von Richthofen dem Fliegerass Oswald Boelcke begegnete und sich daraufhin 1915 zum Kampfpiloten ausbilden ließ. Bereits im September 1916 wurde von Richthofen dann zu einer in Frankreich stationierten Jagdflieger-Gruppe abkommandiert, die Boelcke befehligte. Noch im selben Monat gelang von Richthofen mit einer Albatros D.II, dem damaligen deutschen Standardjäger, der erste Abschuss eines gegnerischen Flugzeugs.

Zur selben Zeit begann die britische Sopwith Aviation Company mit der Entwicklung eines neuen Jagdflugzeugs, das bald den deutschen Jagdfliegern und ihren Albatros überlegen sein sollte. Im April 1917 tauchte zum ersten Mal das neue britische Jagdflugzeug Sopwith Triplane an der Front auf. Wie der Name bereits andeutet, war diese

Maschine mit drei anstatt der bisher üblichen zwei Tragflächenpaare ausgestattet und allen bisherigen Jagdflugzeugen deutlich überlegen. Besonders seine enorme Wendigkeit machte den deutschen Piloten schwer zu schaffen.

Dreidecker versus Doppeldecker

Im Gegensatz zu einem Doppeldecker hat ein Dreidecker bei selber Spannweite und Flügelfläche wesentlich schmalere Tragflächen. Durch diese kann die Profildicke erhöht werden, wodurch wiederum der Auftrieb steigt. Letzteres führt bei einem Dreidecker zu einer besseren Steigrate, als bei einem vergleichbaren Doppeldecker und dank niedrigeren Fluggeschwindigkeiten auch zu engeren Wendekreisen im Kurvenflug. Beides sind entscheidende Vorteile bei einem Jagdflugzeug. Zudem versperrten die schmalen Flügel eines Dreideckers dem Piloten weniger die Sicht.

In der Praxis wurden diese Vorteile erstmals beim englischen Dreidecker Sopwith Triplane umgesetzt, der bei selber Spannweite wie der Doppeldecker Sopwith Pup deutlich manövrierfähiger war. Alternativ zu den oben genannten Möglichkeiten kann der Konstrukteur beim

**Text, Fotos und Zeichnungen:
Gunther Winkle**





Limitierendes Element der Fokker war der sehr kleine Tank, der für maximal eine Stunde Flugzeit reichte

**Technische Daten**

Antrieb:	Neunzylinder-Umlaufmotor vom Typ Oberursel Ur.II
Leistung:	110 PS
Höchstgeschwindigkeit:	185 km/h
Abrissgeschwindigkeit:	72 km/h
Maximale Steigrate:	5,7 m/s
Maximale Flughöhe:	6.000 m
Reichweite:	ca. 300 km
Besatzung:	1
Bewaffnung:	2 Maschinengewehre Spandau MG08, Kal. 7,92 mm
Spannweite:	7,20 m
Rumpflänge:	5,80 m
Höhe:	2,95 m
Flügelfläche:	18,70 m ²
Leergewicht:	405 kg
Startgewicht:	590 kg

Dreidecker die Spannweite gegenüber einem Doppeldecker auch reduzieren, was dann neben einer nochmals verbesserten Wendigkeit auch zu einer leichteren und kompakteren Zelle führt, die eine höhere Zuladung ermöglicht.

Wie fast alle technischen Features in der Luftfahrt, hat die Dreideckerauslegung natürlich auch ihre Nachteile. Hier sind vor allem der zusätzliche Luftwiderstand der dritten Tragfläche und der ihrer Befestigungselemente zu nennen, aber auch der zusätzliche Bauaufwand – vor allem, wenn alle drei Flächen mit Querrudern ausgestattet werden.

Der fliegende Holländer

Die massive Überlegenheit der Sopwith Triplane gegenüber den damaligen deutschen Standardjägern Albatros D.II und D.III führte in Deutschland zu zahlreichen Dreidecker-Entwicklungsprojekten, doch erst dem erfolgreichen Piloten und Flugzeugkonstrukteur Anthony Fokker gelang es einen ebenbürtigen Gegner für die gefürchteten Sopwith Dreidecker zu entwickeln.

Fokker, der am 6. April 1890 in der niederländischen Kolonie Java geboren war, konnte inzwischen auf eine



Dank ihrer geringen Spannweite und ihren kompakten Abmessungen war die Fokker Dr.I wesentlich wendiger als ihre Gegner

geradezu kometenhafte Luftfahrtskarriere zurückblicken. Als er gerade mal vier Jahre alt war, zogen seine Eltern nach Holland, wo er sich schon früh für Technik zu interessieren begann. Nach seiner Schulausbildung wollte Fokker zunächst Fahrzeugingenieur werden, überlegte es sich aber anders, als er dann 1910 in Mainz zum ersten Mal ein Flugzeug sah. Nur kurze Zeit später machte sich Fokker in Baden-Baden selbständig, wo 1911 sein erstes selbstgebautes Flugzeug in die Luft stieg. Es handelte sich dabei um einen leichten Einsitzer, der aufgrund seiner vielen Verspannungsseile als „Spinne“ bezeichnet wurde.

Der Durchbruch gelang Anthony Fokker dann bereits zwei Jahre später, als die deutsche Heeresleitung zehn Fokker-Flugzeuge mit der Bezeichnung Typ MII bestellte. Es handelte sich dabei um Eindecker, die für den Transport leicht zerlegt werden konnte. Dieser Auftrag ermöglichte es ihm, zu Beginn des Ersten Weltkriegs die Firma Fokker Aeroplanbau GmbH in Schwerin zu gründen. Im selben Jahr erhielt er dann auch die deutsche Staatsbürgerschaft. Von nun an liefen die Geschäfte für Fokker ausgezeichnet. Fast täglich erschienen in seiner ständig expandierenden Flugzeugfabrik Vertreter von Heer und Marine, um immer



Im Gegensatz zu Richthofens bekanntem, rot lackierten Dreidecker, flogen die meisten Dr.I im Standardanstrich des deutschen Heeres

neue Aufträge zu erteilen. Im Laufe des Ersten Weltkriegs konnte Fokker dann seine Belegschaft in Schwerin von ursprünglich rund 100 Mitarbeitern auf fast 2.000 aufstocken. Dazu kamen noch 4.000 weitere Mitarbeiter in Zweigwerken und Partnerfirmen, wie der Motorenfabrik Oberursel AG und der Waffenfabrik Zimmermann.

Mitarbeitern der letztgenannten Partnerfirma gelang es im April 1915 unter der Leitung von Fokker einen Synchronisationsmechanismus zu entwickeln, der das Abfeuern eines Maschinengewehrs durch den Propellerkreis hindurch ermöglichte, ohne die Propellerblätter zu beschädigen. Diese Neuentwicklung wurde erstmals im Fokker Eindecker E.I installiert und verlieh den deutschen Jagdfliegern vorübergehend die Luftüberlegenheit.

Seiner Zeit voraus

Im Juli 1917 präsentierte die Firma Fokker dann den in größter Eile entwickelten Prototyp des Dreideckers Fokker Dr.I. Die neuentwickelte Maschine wurde intern als V.4 bezeichnet und vom erfolgreichen Jagdflieger Leutnant Werner Voss ausgiebig erprobt.

Die untere und die mittlere Tragfläche der V.4 waren bereits, wie auch bei der späteren Fokker Dr.I, direkt mit dem Rumpfboden beziehungsweise der Rumpfoberseite verbunden, während die dritte Fläche auf vier langen Streben über dem Rumpf montiert war. Auf eine Verspannung oder zusätzliche Streben zwischen den drei Tragflächen wurde beim Prototyp V.4 zunächst verzichtet. Mit seinen freitragenden Flächen zählte der Prototyp der späteren Dr.I

Charakteristisch für die Fokker war der im Fahrwerk integrierte Stummelflügel



damals zu den fortschrittlichsten Maschinen seiner Zeit. Im Gegensatz zum Konkurrenzmuster Sopwith Triplane, das an allen drei Flächen mit Querrudern ausgestattet war, die mittels komplizierter Gestänge untereinander verbunden werden mussten, erhielt der Dr.I Prototyp nur an der oberen Tragfläche Querruder.

Als Antrieb des Dr.I-Prototyps diente ein Umlaufmotor vom Typ Oberursel Ur.II mit einer Leistung von 110 PS. Diese Art von Motoren, bei denen der Zylinderstern um die fest stehende Kurbelwelle rotiert, wurde fast ausschließlich in der Frühzeit der Fliegerei eingesetzt. Die Vorteile dieser eigentümlich erscheinenden Konstruktion liegen zum einen in ihrer hohen Laufruhe – bedingt durch die große Schwungmasse des drehenden Motorgehäuses und der daran befestigten Zylinder – sowie deren ausgezeichnete Kühlung. Nachteilig hingegen war der starke Ölaustritt, der bei den Piloten jener Tage regelmäßig für schwarzverschmierte Gesichter sorgte. Der Ölaustritt war eine Folge der Rotation, die große Ölmengen in die Zylinder drückte.

Erfolg versprechende Testflüge

Die ersten Testflüge mit dem Dr.I-Prototyp verliefen äußerst vielversprechend. Einziges Manko war ein kräftiges Rütteln der drei Flächen in einigen Flugzuständen und daher wurde der zweite Prototyp mit der Bezeichnung V.5 nach dem Vorbild der englischen Sopwith Triplane mit zusätzlichen, stromlinienförmigen Holzstreben zwischen alle drei Flügeln ausgestattet.

Mit dieser entscheidenden Verbesserung wurde die V.5 schließlich zum unmittelbaren Vorgänger der erfolgreichen Serienmaschine Fokker Dr.I. Im Zuge weiterer Optimierungen erhöhte man noch die Spannweite der oberen Tragfläche etwas und vergrößerte damit gleichzeitig auch die Querruderflächen. In dieser Auslegung hatte das Flugzeug eine etwas geringere Spannweite als der Doppeldecker Fokker D.VI, aber gleichzeitig etwas mehr Profildicke, was ihr eine gute Steigrate und eine ausgezeichnete Wendigkeit verlieh. Allerdings war die Dr.I, im Vergleich mit anderen Jägern ihrer Zeit, mit einer Spitzengeschwindigkeit von 160 Stundenkilometern nicht besonders schnell.

Inzwischen hatte der Kampfflieger und Fokker-Testpilot Werner Voss den Dr.I-Prototyp auch im Fronteinsatz erprobt und dabei am 30. August 1917 sogar ein gegnerisches Flug-

Die rot lackierte Dr.I ist untrennbar mit dem Namen Manfred von Richthofen alias der Rote Baron verbunden



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

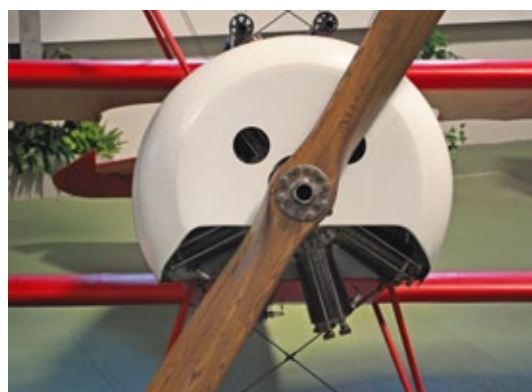
KÄRNTEN
Ferien-Hotel *** Glocknerhof**
 Familie Adolf Seywald
 17-Kräuterweg 43
 A - 9771 Berg im Drautal
 T +43 (0) 4712 721-0 Fax -168
 hotel@glocknerhof.at
 www.glocknerhof.at

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

menZ PROP
menZ HOLZ-PROP
 www.Menz-Prop.de

***** NEU *** NEU *** NEU *****
 optimiert für den **Elektroantrieb** in Größen von 15" bis 30"
Einzelheiten finden Sie auf unserer Homepage.
 Menz Prop GmbH & Co.KG, Dammersbacher Str. 34, 36088 Hünfeld
 Tel.: 06652/747126, Fax 06652/747127, E-Mail: info@menz-prop.de

Anzeigen



Wie alle Fokker-Jagdflugzeuge konnte auch die Dr.I dank einer mechanischen Synchronisierung durch den Propellerkreis schießen

zeug abgeschossen. Ab dem 01. September 1917 wurden dann beide Dr.I-Prototypen offiziell dem Jagdgeschwader I (JG I) unterstellt, das seit Juni von Manfred von Richthofen kommandiert wurde. Richthofen war auf Anhieb von dem neuen Fokker-Dreidecker überzeugt und Voss gelang damit noch im selben Monat der Abschuss von zwanzig weiteren Feindflugzeugen. Letzteres lag aber vermutlich weniger an der Überlegenheit des Dreideckers, als vielmehr am Können von Voss. Ab Oktober 1917 trafen die ersten Serienmaschinen beim JG I ein, wo von Richthofen und seine Piloten bereits mit Spannung auf das neue Jagdflugzeug warteten.

Serienbau der Fokker Dr.I

Im Grunde war die Fokker Dr.I ein relativ einfaches und sehr konventionell aufgebautes Flugzeug. Die Flügel bestanden aus gefrästen Nasenprofilen und kastenförmigen Hartholzholmen, in denen die Spanten aus Sperrholz saßen. Die Profilhinterkanten waren aus Draht und verliehen den Flügeln ihre typische Wellenform. Den kurzen

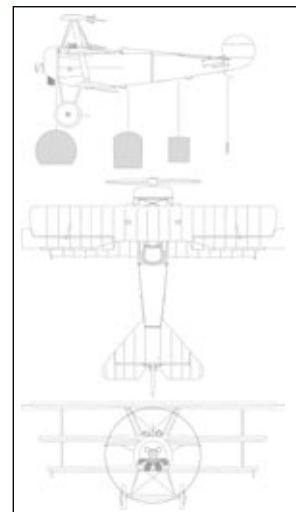


und gedrunghenen Rumpf schweißte man aus Stahlrohren zusammen und beplankte ihn größtenteils mit Sperrholz.

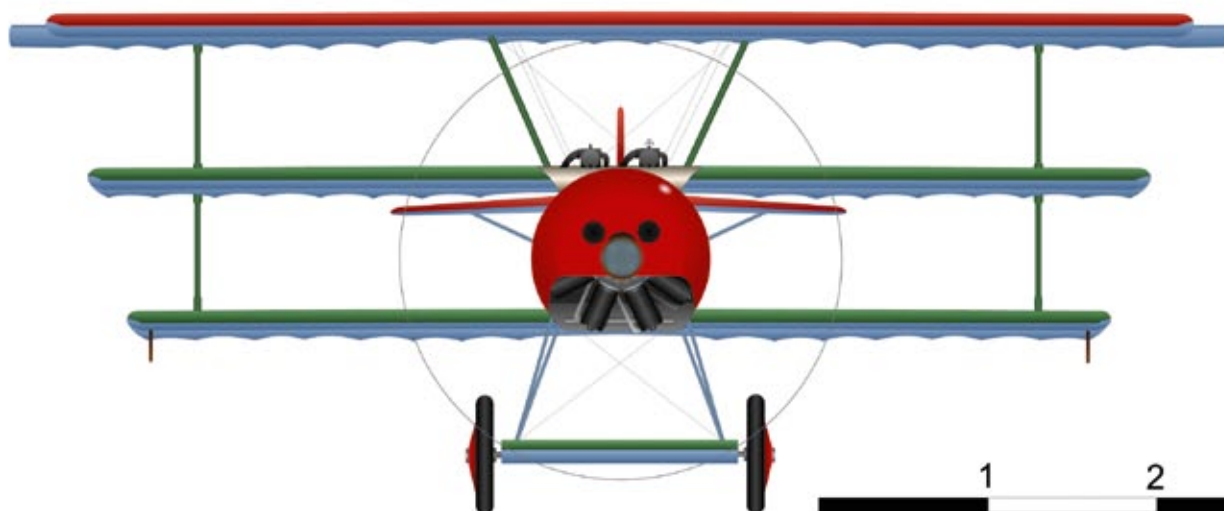
Am hinteren Ende des Rumpfs war das bewegliche Seitenruder direkt angeschlagen. Eine starre Seitenflosse gab es nicht. Das Fahrgestell der Dr.I stattete man mit den damals üblichen Gummizug-Stoßdämpfern aus, während die Achse, wie bei den meisten Fokker-Flugzeugen, mit einem kleinen Tragflügel verkleidet war. Unmittelbar hinter dem Umlaufmotor befand sich ein genieteter Blechtank, über dem zwei Spandau-Maschinengewehre samt Munitionszuführung thronen.

Bei der Fokker Dr.I handelte es sich um ein sehr bewegliches Jagdflugzeug, das vielen gegnerischen Maschinen im

Das sehr empfehlenswerte Luftfahrtmuseum in Laatzen stellt neben seiner Dr.I auch viele zeitgenössischen Accessoires, sowie einige gegnerische Maschinen aus



Die Schwarz-weiß-Zeichnung zur Fokker Dr.I können Sie kostenlos für private Zwecke im Downloadbereich unter www.modell-aviator.de herunterladen





Eine fliegende Dr.I-Replika zählt zu den Attraktionen der Flying Legends in Duxford, England

Steigflug und im Kurvenkampf überlegen war. Nachteilig war dagegen ihr kleiner Tank, der nur Einsätze von gut einer Stunde Dauer erlaubte, während die damaligen Gegner bis zu zwei oder gar drei Stunden in der Luft bleiben konnten. Dennoch stellte die Fokker Dr.I im Jahr ihrer Indienstellung ein echtes Highlight in der deutschen Militärluftfahrt dar und trug zum Bekanntheitsgrad des JG I bei Freund und Feind bei. Es darf allerdings auch nicht vergessen werden, dass beim Jagdgeschwader unter dem Kommando von Richthofen einige der besten Kampfpiloten ihrer Zeit versammelt waren, die ihre Angriffe sehr sorgfältig koordinierten und mit großer Präzision durchführten. Abgesehen von seinen militärischen Erfolgen fiel das JG I auch durch die sehr bunt und individuell lackierten Maschinen seiner Elitepiloten auf und wurde daher gerne auch als „Richthofens Fliegender Zirkus“ bezeichnet.

Bis Ende 1917 wurden insgesamt 318 Fokker Dr.I gebaut, die neben dem JG I auch bei den Jagdgeschwadern 2 und 3 eingesetzt wurden. Obwohl man im Frühjahr 1918 die deutlich überlegene Fokker D.VII bei der Truppe einführte, bevorzugten einige der deutschen Fliegerasse weiterhin die Dr.I. Zu ihnen gehörte auch Manfred von Richthofen, der mittlerweile mit großem Abstand die Abschussliste anführte.

Am 21. April 1918 gerieten Richthofen und seine Kameraden vom JG I über französischem Feindgebiet in einen Luftkampf mit einer Staffel der britischen Royal Air Force. Als Richthofen in seinem roten Fokker-Dreidecker einem gegnerischen Flugzeug hinterherjagte, wurde er sowohl von dessen Bordschützen als auch von einer Flugabwehrstellung am Boden beschossen und dabei tödlich getroffen. Er fiel mit 80 bestätigten Luftsiegen als erfolgreichster Jagdflieger jener Tage und wurde von australischen Offizieren im französischen Bertangles mit allen militärischen Ehren zu Grabe getragen.



Als Antrieb der Dr.I diente ein 110 PS starker Umlaufmotor (hier ein Nachbau)

robbe
Modellsport

THE NEW FIBERLINE

DG 600 | Nr. 2593
2,7 - 3,2 m GFK



LVP
589,00 €

DUO DISCUS | Nr. 2584
3 m GFK mit EZF



LVP
739,00 €

ASW 28 | Nr. 2585
3 m GFK mit EZF



LVP
709,00 €

DG 1000 | Nr. 2586
3,7 m ARF



LVP
719,00 €

ASG 29 | Nr. 2588
5 m GFK



LVP
2099,00 €

VENTUS | Nr. 2589
2 cx 6 m GFK



LVP
2399,00 €

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



Zehnkämpfer

Text: Thomas Buchwald
Fotos: Thomas Buchwald,
Karl-Heinz Schneider

Graupners neuer Semiscale-Trainer

Seit kurzem bietet Graupner mit der Super Decathlon ein Semiscale-Modell mit Elektroantrieb im Maßstab 1:7 an. Das Modell besteht aus Solidpor-Hartschaum und glänzt mit vielen Details wie Tragflächenstreben, Positionslichtern, Radverkleidungen und funktionsfähigen Landeklappen. Zusätzlich sind passende Schwimmer erhältlich.

Die Original Super Decathlon ist ein Hochdecker mit knapp zehn Meter Spannweite, zwei Sitzen hintereinander und einer Motorleistung von 180 PS. Entwickelt aus der Bellanca Citabria, wird sie seit 1976 von verschiedenen amerikanischen Herstellern, derzeit von American Champion Aircraft gebaut. Die Super Decathlon wird vor allem als Kunstflugtrainer eingesetzt. Das Graupner-Modell ist in Anlehnung an die Maschine von Greg Koontz, einem bekannten Airshow-Piloten gestaltet.

Baukastenmontage

Die Einzelteile aus Solidpor machen einen hochwertigen Eindruck, sind sauber lackiert und bereits mit Dekor versehen. Die Oberfläche wirkt robust und man muss schon genau hinsehen, um die geschäumte Struktur des Materials

zu erkennen. Motorhaube und Radverkleidungen bestehen aus ABS – Fahrwerk und Tragflächenstreben aus Aluminium. Alle Anbauteile sind bereits lackiert sowie dekoriert und Servos, Motor sowie Regler installiert. Zur Komplettierung des Sets fehlen nur noch Empfänger und Flugakku.

Die Montage der Super Decathlon geht außerordentlich schnell vonstatten. Nach ein bis zwei Stunden ist das Modell tatsächlich flugbereit. Dazu benötigt man lediglich Sekundenkleber (mittel- oder zähflüssig), einen Schraubendreher, eine Zange und einen 1,5 Millimeter (mm) Sechskantschlüssel. Zu beachten ist, dass die Lackoberfläche des Modells zwar für ein geschäumtes Modell relativ robust ist, jedoch sehr empfindlich auf



Ein Kohlefaserholm gibt dem Flügel der Super Decathlon die nötige Stabilität



Nur aus der Nähe erkennt man, dass es sich um ein geschäumtes Modell handelt

Sekundenkleber und Aktivator reagiert. Ein unbemerkter Tropfen Kleber an den Fingern kann daher beim Berühren unschöne Spuren auf dem Modell hinterlassen. Es lohnt sich, sauber und in Ruhe zu arbeiten.

Zunächst wird das Leitwerk eingeklebt. Hier sollte man auf keinen Fall Aktivator verwenden, damit genug Zeit zum Ausrichten der Teile bleibt. Die Passgenauigkeit der Leitwerksteile ist sehr gut. Nach der anschließenden Montage von Fahrwerk, Heckfahrwerk, Propeller und Spinner ist der Rumpf bereits fertiggestellt. Die Tragflächenhälften werden zunächst miteinander verbunden, anschließend ist ein üppig dimensionierter CFK-Holm einzukleben. Mit einer passgenauen Abdeckung wird die Tragflächenunterseite geschlossen. Wichtig ist, Querruder- und Landeklappenanlenkungen einmal auszuhängen und kräftig von Hand zu bewegen, um die Elasticflaps gängig zu machen. Diese sind vor allem bei den Landeklappen im Lieferzustand recht schwergängig.

Installation

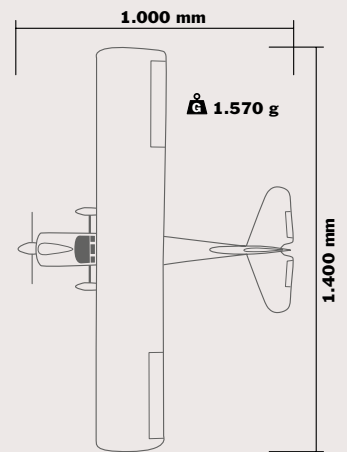
Der Empfänger wird mit Klettband an der Rückenlehne des vorderen Sitzes befestigt – ja, die Kabine ist tatsächlich möbliert – und die Servo-Kabel eingesteckt. Um symmetrische Ruderwege zu erzielen, sollte auf allen Kanälen die Mittentrimmung auf null gesetzt werden. Anschließend sind die Servohebel auszurichten. Alle Ruder werden mit Kunststoffgabelköpfen angelenkt. Mit den Gewinden lassen sich die Ruder nun ebenfalls in Neutralstellung bringen.

Dem Baukasten liegt ein V-Kabel bei, das nach der beiliegenden Bauanleitung zum Betrieb der Landeklappen gedacht ist. Da die Landeklappen-Servos aber symmetrisch eingebaut sind, erzeugt das V-Kabel eine gegenläufige Bewegung der Klappen. Dieser Fehler wurde bei Graupner inzwischen bemerkt und korrigiert. Wer ge-

Flight Check

Super Decathlon Graupner

- **Klasse:** Semiscale-Trainer
- **Kontakt:** Graupner
Postfach 12 42
73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20
Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de
Internet: www.graupner.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 265,95 Euro
- **Technische Daten:**
Antrieb: Brushlessmotor, eingebaut
Regler: Brushlessregler, eingebaut
Servos: 6 × fertig montiert
Akku: 3s-LiPo, 2.500 mAh



Das Dekor ist bereits fertig auf dem Rumpf aufgebracht

nügend Kanäle zur Verfügung hat, kann alle vier Flächenservos einzeln stecken und entsprechend programmieren. Wer hingegen mit fünf Kanälen auskommen muss, nutzt das beiliegende V-Kabel für die Querruderservos und ein weiteres mit Reverse-Funktion für die Landeklappen.

Sind alle Servos gleichzeitig aktiv, ist das BEC überfordert und es kommt zu kurzen Aussetzern der Empfangsanlage. Beim Betrieb von nur vier Servos – die Rudermaschinen der Landeklappen wurden ausgesteckt – passierte dies nicht. Mit dem Einsatz eines separaten Empfängerakkus und dem Stilllegen des BEC wurde dieses Problem behoben. Dazu muss man lediglich die mittlere (rote) Litze aus dem Stecker des Reglers lösen und das Ende isolieren. Mit dem ersatzweise von Graupner gelieferten SJ 45 Regler trat das BEC-Problem nicht mehr auf und der Empfängerakku konnte wieder ausgebaut werden.

Letzte Handgriffe

Die Tragfläche wird vorne von zwei Kunststoffdübeln gehalten und hinten mit selbstschneidenden Schrauben befestigt. Bei der Passung der Kunststoffdübel mit der entsprechenden Aufnahme war die einzige Ungenauigkeit des Baukastens festzustellen. Da die Dübel zur Tragflächenarretierung nicht auf Antrieb in die Aufnahme am Rumpf



Tolle Optik, Details und Flugbild
Gute Flugeigenschaften
Kurze Montagezeit
Komplette Ausstattung

BEC des Reglers zu schwach
Ungenauige Passung der Flächenbefestigung



ALTERNATIVEN

Air Beaver ARF von robbe



Spannweite: 1.520 mm
Länge: 960 mm
Gewicht: 1.200 g
Preis: 179,90 Euro
Internet: www.robbe.de

Super Decathlon ARF von Hype



Spannweite: 1.496 mm
Länge: 1.184 mm
Gewicht: 2.080 g
Preis: 349,- Euro
Internet: www.hype-rc.de

RR FunCub von Multiplex



Spannweite: 1.400 mm
Länge: 980 mm
Gewicht: 1.130 g
Preis: 299,99 Euro
Internet: www.multiplex-rc.de

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



Der Akkuwechsel erfolgt mittels einer Klappe im Rumpfboden

passten, wurde mit der Feile etwas Material vom rechten Dübel abgetragen – jetzt passte alles saugend bei genügend Halt. Die Tragflächenstreben aus Aluminium lassen sich mit je zwei Schrauben an den vorgesehenen Befestigungspunkten anschrauben.

Motor und Regler sind bereits eingebaut. Leider fehlen bisher Angaben über technische Daten und eine Programmieranleitung für den Regler. Beides wird laut Graupner aber in Kürze als Download zur Verfügung stehen. Der Regler ist akkuseitig mit einer 3,5-Millimeter-Goldkontakt-Stecker-Verbindung versehen, wer ein anderes System benutzt, muss hier noch einmal zum Lötcolben greifen.

Erstflug

Der erste Start, zunächst ohne Landeklappen, erfolgte von einer etwas buckligen Graspiste und verlief problemlos.

Die Decathlon beschleunigte zügig und hob nach etwa zehn Metern ab. Schwerpunkt, Seitenzug und Motorsturz wurden getestet und für gut befunden, dann folgte die Landung – ohne Schwierigkeiten.

Die Super Decathlon glänzt mit insgesamt sehr guten Flugeigenschaften, dennoch ist sie kein Anfängermodell und will über alle drei Achsen gesteuert werden – der kurze Rumpf erfordert für saubere Kurven Seitenruderunterstützung. Starts und Landungen machen richtig Spaß und trotz der Radverkleidungen kommt das Modell auch mit einer unebenen Piste zurecht. Das Fahrwerk schluckt die meisten Stöße klaglos und muss allenfalls ab und zu etwas nachgebogen werden.

Kunstflug ist ein echtes Vergnügen – die Figuren sehen zwar nicht so elegant aus wie bei einem Mitteldecker, dafür wirken sie umso prägnanter. Die Motorleistung reicht für senkrechte Steigflüge von etwa 40 Meter, wir sprechen also nicht von 3D-Figuren, sondern von vorbildähnlichem, dynamischem Kunstflug. Rollen, Turns, Loopings und Außenloopings gelingen leicht, im Rückenflug muss nur leicht nachgedrückt werden. Der Messerflug muss mit Querruder und Tiefenruder angesteuert werden, schließlich ist die Decathlon kein F3A-Modell. Gerissene und gestoßene Figuren, Trudeln und Rückentrudeln sind Paradedisziplinen des Modells. Die Strömung reißt prompt ab und liegt kurz nach dem Ausleiten wieder an.



„Die Super Decathlon von Graupner ist ein vielseitiges, alltagstaugliches Modell mit sehr guten Flugeigenschaften“



Höhen- und Seitenleitwerk sind symmetrisch profiliert

**Get
more,
get ...**

HITEC

HS-7115TH
114 015



„8,00 flach!“

Das neue, superflache und programmierbare Digital-Flächen-Servo für F3B/J u. ä. Modelle.

Stellkraft (7,4V) 3,6 kg/cm
Stellzeit (7,4V) 0,10sec/60°
Maße (B/L/H) 8 x 26 x 38 mm



Mehr unter www.hitecrc.de

Vertrieb:
MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG
D-75015 - Bretten - Gölshausen
www.multiplex-rc.de



Befestigung
und Anlenkung
des Spornrads
sind funktional
und stabil



Das Hauptfahrwerk
aus lackiertem
Aluminium
wird mit zwei
Schrauben fixiert

Die serienmäßig eingebauten Landeklappen verändern das Flugverhalten der Super Decathlon erheblich: ein Klappenaußschlag von etwa 10 mm erhöht den Auftrieb des Flügels deutlich. Das Modell lässt sich wesentlich langsamer und enger fliegen, der Strömungsabriss kommt deutlich später und weicher. Bei vollem Klappenaußschlag ist die Bremswirkung enorm, steile Landeanflüge und extreme Kurzstarts sind so möglich – auf diese Weise kann man sich die Super Decathlon auch als Schleppmodell für leichte Segler vorstellen.



Variante fürs Gelände:
Mit Bushwheels wird
aus der Super Decathlon
eine Bellanca Scout



Bilanz

Die Super Decathlon von Graupner ist ein vielseitiges, alltagstaugliches Modell mit sehr guten Flugeigenschaften. Die Ausstattung ist komplett und die Montagezeit sehr kurz. Ihr großer Trumpf ist die Optik: Das Modell kommt sowohl am Boden als auch in der Luft dem Vorbild sehr nah und ist eine willkommene Abwechslung zu den gängigeren Piper- und Cessna-Modellen.



Start frei

Michal Šíp wagt einen Blick auf das kommende Jahr

Was steht als Erscheinungsdatum auf dem Heft, das Sie gerade in der Hand halten? Januar 2013. Obwohl Sie es vermutlich noch vor Nikolaus 2012 im Briefkasten fanden. Wir sind eben der Zeit voraus. Also die Kolumne zum Neujahr hier und jetzt. Dem Kolumnisten wäre es trotzdem lieber, damit bis Sylvester warten zu können. Wir sind aber ein Printmedium, das erst gedruckt werden muss. Womit ich ganz elegant bei meinem ersten Thema angelangt bin. Die Drucker.

Sie haben vermutlich schon von den 3D-Druckern gehört, die nach CAD-Daten oder dem Abtasten des Originals mit Laserstrahl einen Gegenstand oder eine exakte Kopie davon aus verschiedenen Materialien herstellen. Wunderbar und unbezahlbar, dachte auch ich immer. Stimmt nicht mehr. Unter 1.000,- Euro gibt es schon Bausätze für 3D-Drucker www.grrf.de. Beispiel im Netz: Ersatzteile für den Blade mCP X www.thingiverse.com/thing:24796. Motorträger, Spinner, Anlenkungsmaterial, Komponenten, irgendwann vielleicht ganze Modellteile 3D-drucken. Ich denke, es wird ein wichtiges Thema werden.

Was wird mit der Telemetrie? Der Werbung nach zu urteilen, kann jemand, der noch ohne Telemetrie fliegt, auch gleich zu 27 Megahertz zurückkehren. Er hat nichts in der modernen Welt zu suchen. Gemeinsam mit meinem Sohn beschäftige ich mich schon einige Jahre mit FPV, wo man telemetrisch Daten in die Videobrille projiziert bekommt. Nicht alles, was wir haben oder noch nicht haben, brauchen wir auch wirklich. Variometer? Klar, super und ein alter Hut, seit 30 Jahren bekannt und eingesetzt. Höhenmesser? Okay, wenn barometrisch und kompensierbar. Speed? Okay, wenn barometrisch. Und nun geht mir die Puste langsam aus, zumindest was den Bedarf für meine

Flächenflieger betrifft. RC-Signalkontrolle als Telemetrie ist Standard bei 2,4-Gigahertz-Anlagen. GPS-Position brauche ich nur beim FPV, sonst gucke ich lieber selber den Flieger an. Wie kalt es in 300 Meter Höhe sein kann, geht nur die Vögel etwas an. Akkuspannung? Der Regler zeigt mir klar und deutlich, wenn der Saft alle ist, der Motor bleibt stehen. Der Sendertimer piept ja ohnehin schon davor. Das muss ich nicht telemetrisch erfahren. Und wie viel Strom die Servos ziehen, ist mir, in meinen Segel- und E-Flugdimensionen bis 4 Meter Spannweite, ziemlich gleich. Der Bruch, den ich auf meinem Konto habe, ist nie wegen hungriger Servos und leeren Akkus passiert. Hubschrauber, Jets, Großmodelle: Hier ist Telemetrie gefragt und lange noch nicht am Ende: Fahrwerk verriegelt? Turbinendrehzahl? Abgastemperatur? Kabinentür verschlossen? Gurte angelegt? Es gibt viel zu tun, packen wir es an. Aber vielleicht täusche ich mich und werde nächsten Sommer selber den Hydraulikdruck in meinen Seglern telemetrisch erfahren wollen.

Doch meine Wunschliste geht in eine andere Richtung: FPV. Der eine Weihnachtsmann heißt Bundesnetzagentur. 25 Milliwatt erlaubst du uns, liebe Agentur, in 5,8 Gigahertz. Könnte es nicht zehn Mal mehr sein? Das würde uns sehr viel helfen. Und würden wir mit 250 Milliwatt wirklich jemanden stören? Der andere Wunschzettel geht an viele Weihnachtsmänner: Die Entwickler und Hersteller von FPV-Bildübertragungssystemen. Digital, das ist mein Traum. Superqualität in der Brille, ohne ruckeln und zucken. So, wie ich sie bisher nur auf Videos bekomme, und so, wie beim Foto oben. Leider ist mir die Formation auf und davon geflogen. In FPV digital mit 250 Milliwatt hätte ich sie bis zum Mars verfolgen können.



INTERCEPTOR

Der heisse Jet für kalte Tage...!



- ★ Kompakter Sport-Jet mit genialer Linienführung und atemberaubenden Flugleistungen
- ★ Rumpf, Tragfläche und Heckleitwerk sind aus HypoDur® gefertigt
- ★ Skywalker 40A LiPo-Brushless-Regler von Hobbywing
- ★ Doppelte Kohlefaserholme in der Tragfläche
- ★ Steuerung des Modells über Höhen- und Querruder
- ★ 3 Micro-Servos im Lieferumfang enthalten
- ★ Impellereinheit mit Brushless-Hochleistungsmotor
- ★ Abnehmbare Kabinenhaube mit Magnetverschluss
- ★ Hohe Fluggeschwindigkeit
- ★ Gutmütiges Flugverhalten
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Jettypischer Impeller-Sound



Smartphone QR Code

RC-FUNKTIONEN
Höhenruder, Querruder, Motor

€ **119.-**
ARF-VERSION
Best.-Nr. 027-1030



NEU!

nVision LiPo 3s 11,1V 1600 30C
NVO1819 • UVP: 16,50€



TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 680 mm; Länge: 725 mm; Gewicht ca.: 475 g;
Akku: 3s 11,1V / 1.800 mAh; Motor: Brushless Ø26x37mm
4.500kV Außenläufer

Hype

WWW.HYPE-RC.DE



IMPRESSUM



Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

**Für diese Ausgabe
recherchierten, testeten,
bauten, schrieben und
produzierten für Sie:**

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Thomas Delecat, Werner Frings,
Markus Glöckler, Gerd Giese,
Hilmar Lange, Tobias Meints,
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,
Karl-Robert Zahn,
Raimund Zimmermann

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Hermann Aich, Fred Annecke,
Michael Blakert, Thomas Buchwald,
Karl Hinsch, Peter Kaminski,
Hilmar Lange, Loys Nachtmann,
Bernad Neumayr, Tobias Pfaff,
Roman Radtke, Roland Rauth,
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,
Gunther Winkle, Patrick Zajonc

Grafik
Bianca Kunze,
Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß,
Tim Herzberg,
Kevin Klatt
grafik@wm-medien.de

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

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung)
André Fobian
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kundenservice
Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@modell-aviator.de

Abonnement
Jahresabonnement für
Deutschland: € 50,-
Ausland: € 60,-
Printabo+: € 5,-
Auch als eMagazin im Abo
erhältlich und für Modell AVIATOR -
Abonnenten zusätzlich zum
Printabo für € 5,- jährlich.
Mehr Infos unter:
www.modell-aviator.de/emag

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Druck
Frank Druck GmbH & Co. KG
Industriestrasse 20
24211 Preetz/Holstein
Telefon: 043 42/765-0

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch auszugs-
weise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie
Daten, Preise, Namen,
Termine usw. ohne Gewähr.

Bezug
Modell AVIATOR
erscheint monatlich

Einzelpreis
Deutschland: € 4,80
Österreich: € 5,50
Schweiz: sFr 7,90
Benelux: € 5,70
Italien: € 6,20
Dänemark: dkr 53,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften-
und Bahnhofsbuchhandel.
Direktbezug über den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
Telefon: 061 23/620-0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwortung
übernommen werden. Mit der
Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser, dass
es sich um Erstveröffentlichungen
handelt und keine weiteren
Nutzungsrechte daran geltend
gemacht werden können.

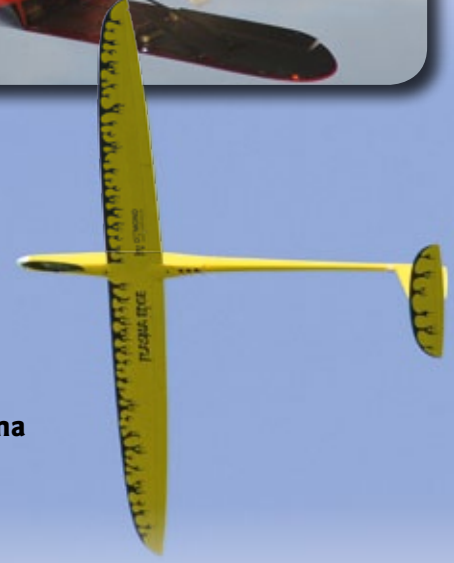
Heft 02/13 erscheint am 11. Januar 2013.

Dann berichten wir unter anderem über ...



... das Großmodell
Bücker Jungmeister mit
5,8 Meter Spannweite
von Helmut Müller, ...

... testen die Normal- und die
Wasserflugqualitäten der winzigen
Carbon Cub von Horizon Hobby und ...



... brennen mit dem Voll-
Kohle-Elektrosegler Plasma
Edge von Staufenbiel ein
Speed-Feuerwerk ab.

**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 50 in diesem Heft.**

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft



The MIG Hunter

Endlich ist er hier gelandet: Der „F-86 Sabre“ ist der erste Micro-Impeller-Jet mit wirklich stabilen Flugeigenschaften! Dank seiner kompakten Maße und seinem leistungsstarken Brushless-Motor kann er nahezu überall geflogen werden. Der 2S-7,4V-LiPo-Akku ist dank Balancer-Ladegerät schnell geladen und durch das abnehmbare Cockpit auch schnell gewechselt. Kompatibel mit AnyLink. Inklusive abnehmbarem Landegestell und weißer Pilotenfigur. **Here we go!**





Win Wind Situation

Die Ultra Micro Spitfire Mk IX mit AS3X Technologie

Trotzen Sie den feindlichen Böen und kämpfen Sie nicht länger mit windigen Turbulenzen. Fliegen Sie die neue Ultra Micro Spitfire Mk IX und erleben Sie echtes Warbird-Feeling im kompakten Format. Dank des AS3X 3-Achs-Stabilisierungssystems werden Windeinwirkungen minimiert und Sie kommen auch in stürmischen Zeiten sicher an Ihr Ziel. Der kleine Warbird fliegt sich wie ein großes, sauber eingestelltes

Modell und die zahlreichen Scale-Details wie angedeutete Blechstöße, 4-Blatt Propeller, Geschütze und Abgasanlage lassen Pilotenherzen höher schlagen.

Besuchen Sie uns auf www.horizonhobby.de/ums-spitfire.html und erfahren Sie mehr über diesen bahnbrechenden kleinen Warbird.



Originalgetreue Gabby Gabresky Lackierung



Realistischer 4-Blatt Propeller

Spannweite: 403 mm

Länge: 343 mm

Fluggewicht: 46,8 g

Motor: 8,5 mm Brushed (eingebaut)

Empfänger: ParkZone DSM2/DSMX Empfänger/ESC/AS3X Einheit (eingebaut)

Akku: 1S 3.7V 150mAh 25C Li-Po (enthalten)

Ladegerät: 1S DC Li-Po (enthalten)

Fernsteuerung: Benötigt Spektrum DSM2/DSMX Fernsteuerung ab 4 Kanälen (separat erhältlich)

BNF (PKZU2180)

AS3X



parkzone

just fly.

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER

horizonhobby.de/haendler

VIDEOS

youtube.com/horizonhobbyde

NEWS

facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.