

ABHEBEN PHANTOM VON DJI MIT GPS UND KOMPASS



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store

QR-Code scannen und die kostenlose
Kiosk-App von Modell AVIATOR installieren

WIE DONNERHALL

WAS DIE THUNDERBOLT VON HORIZON HOBBY
ZUM ABSOLUTEN SPITZENMODELL MACHT



Themen im Heft:

- Piper Archer von Horizon •
- Übersicht: HD-Action-Cams •
- Doku P-40 Warhawk •
- LiPo-Wächter von MTTEC •
- FPV-Modell als Downloadplan •
- Aerodynamik von Rümpfen •
- Grob G120 TP von robbe gewinnen •
- Museums-Guide



27 SEITEN SPEZIAL Großsegler

E-MOTORSEGLER: WINDEX 1200C IN 1:1,8
VIER- ODER SECHSKLAPPENSEGLER PROGRAMMIEREN
ALTE RAUS, NEUE REIN: WORKSHOP STÖRKLAPPENUMBAU
ÜBERSICHT: AUSGEWÄHLTE MODELLE UND ZUBEHÖR



EXKLUSIV DS-16 VON JETI IM TEST



Ausgabe 06/13 ■ Juni ■ Deutschland: € 4,80

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

AEROBATICS

Unlimited Flight Performance for Maximum Fun...!



RC-FUNKTIONEN
Höhenruder, Seitenruder mit
Spornrad, Querruder, Motor



Smartphone QR Code

- ★ Maßstabsgetreuer Nachbau der legendären Kunstflugzeuge
- ★ Leistungsstarker 4s Brushless-Antrieb
- ★ Kohlefaser-Steckungsrohr für Tragflächenhälften
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk aus HypoDur®
- ★ Skywalker 60A Regler made by Hobbywing
- ★ Alle Ruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Alle Dekors sind fertig aufgebracht
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch kurze Bauzeit
- ★ Überragende Kunstflugeigenschaften
- ★ Einfache Handhabung am Boden und in der Luft



NEU!
€ 269.-
027-1000 Extra 330SC ARF
4s POWER!

TECHNISCHE DATEN
Spannweite: 1.400 mm; Länge: 1.270 mm; Gewicht
ca.: 1.980 g; Akku: LiPo 14,8V (4s); Maßstab ca.: 1:5,3;
Motor: Brushless Ø42x50mm 650kV Außenläufer



RC-FUNKTIONEN
Höhenruder, Seitenruder mit
Spornrad, Querruder, Motor

NEU!
€ 249.-
027-1050 Sbach 342 ARF
4s POWER!

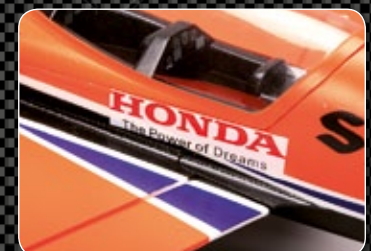
TECHNISCHE DATEN
Spannweite: 1.395 mm; Länge: 1.290 mm; Gewicht ca.:
1.990 g; Akku: LiPo 4s 14,8V; RC-Anlage: ab 4 Kanäle;
Motor: Brushless Ø42x50mm 650kV Außenläufer



Smartphone QR Code

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!

AVIATOR-NEWS

Alles, was Modellflieger wissen müssen.

Direkt aufs Smartphone

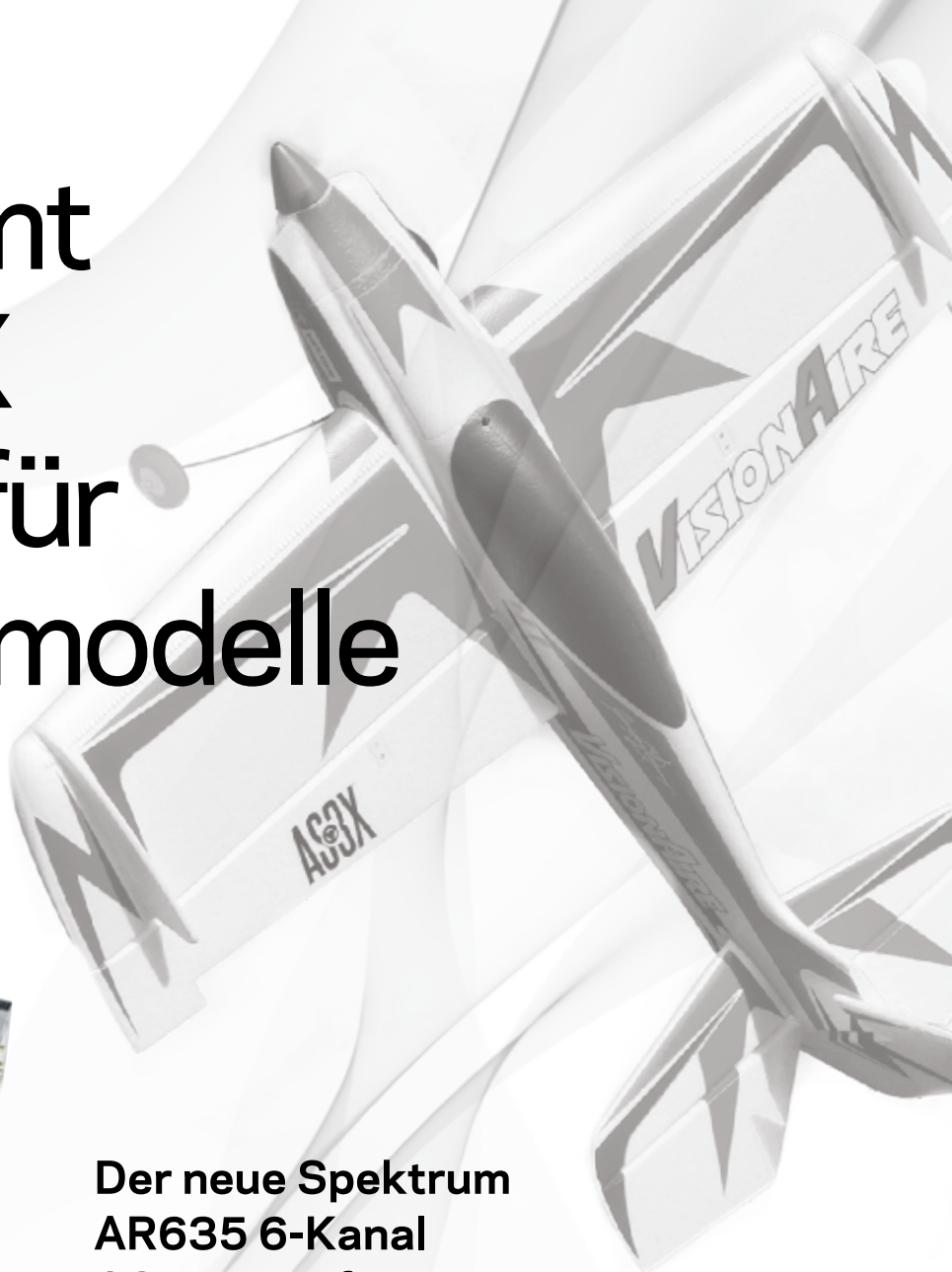


Szene-News, aktuelle Termine und Produkt-Tipps aus erster Hand.



QR-Codes scannen und die kostenlose News-App von Modell AVIATOR installieren.

Hier kommt das AS3X Upgrade für alle Sportmodelle



Kanäle: 6

Modulation: DSM2/DSMX

Frequenz: 2.4GHz

Abmessungen: 56 x 21 x 14mm

Gewicht: 13.2 g

Spannung: 3.5-8.5V

Auflösung: 2048

Der neue Spektrum AR635 6-Kanal AS3X-Empfänger.

Die Balance aus Agilität und Stabilität, die das AS3X System unseren Ultra-Micro Flugzeugen beschert, ist dank des neuen Spektrum AR635 Empfängers jetzt auch für Park- und Sportmodelle erhältlich.

- Full Range DSMX Empfänger mit integrierter AS3X Stabilisierung
- Entwickelt in Zusammenarbeit mit Weltklasse-Pilot Quique Somenzini
- Benötigt keine zusätzliche Schnittstelle oder Programmierung über die Fernsteuerung
- Unterschiedliche AS3X Systemeinstellungen für Sport- und 3D Modelle
- Einstellbare Empfindlichkeit für Quer-, Höhen- und Seitenruder

Dieser Empfänger ist mit das Beste, was Sportpiloten seit Bind-N-Fly passieren konnte. Besuchen Sie uns auf horizonhobby.de um alles über den neuen Empfänger zu erfahren und einen Händler in Ihrer Nähe zu finden.



HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN



Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

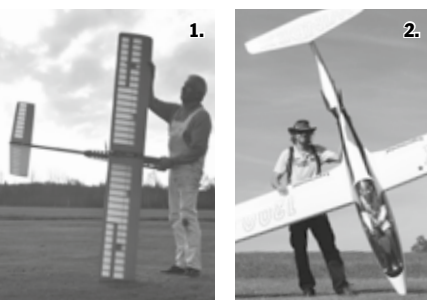


FÜR DIESES HEFT

... nahm Michal Šíp Zeichenstift, Schleifpapier und Balsamesser zur Hand und entwickelte das Downloadplanmodell 008. **(1.)**

... stellt Bernd Neumayr im Spezial Großsegler seine Windex 1200C detailliert vor. **(2.)**

... flog und testete Raimund Zimmermann, Chefredakteur von **RC-Heli-Action**, das Phantom von DJI Innovations. **(3.)**



Faszination Segelfliegen

Mit der Natur eins sein. Gewaltigen Winden trotzen, sie für sich nutzen. Nirgends kann man die Ursprünglichkeit des Fliegens direkter spüren als beim RC-Segelflug. Aus einem Handwurf heraus das Modell Meter um Meter in der Thermik steigen zu lassen, auf Augenhöhe mit Milan und Habicht zu kreisen. Die Faszination Fliegen am eigenen Leib zu erleben, das ist dem Segelflugpiloten gewiss.

Segelfliegen ist eine Herausforderung. Kein Motor hilft, fehlende Meter zwischen Modell und Landebahn zu überbrücken, einem Absauser zu entkommen, zum nächsten Bart zu gelangen. Sich dem zu stellen, erfordert Mut.

Segelflug-Modellbauer bringen Stehvermögen mit. Respekt erhält, wer sein Modell aus Balsa, Sperrholz und Kieferleisten selbst vollendet; oder aus GFK, Knowhow und handwerklichem Geschick eine Superorchidee zaubert. Umso größer, desto majestätischer. Umso vorbildgetreuer, desto bravouröser.

Das **Modell AVIATOR** Spezial Großsegler in dieser Ausgabe widmet sich der Faszination Segelfliegen. Bernd Neumayr stellt seine fast sieben Meter spannende Windex 1200C vor. Markus Glökler testet die Pilatus B4 von J Perkins. Wir zeigen, wie man einen Mehrklappenflügel im Sender programmiert. Im Workshop geht es um einen Störklappenumbau. Und in der Übersicht ausgewählter Modelle und Zubehör regen wir Ihren Appetit aufs Segelfliegen an.

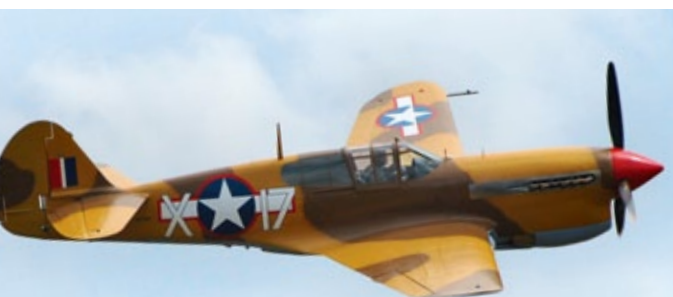
Viel Spaß beim Segelfliegen und bei der Lektüre von **Modell AVIATOR** wünscht Ihnen

Mario Bicher

Mario Bicher
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

SPEZIAL Großsegler

Hammer: E-Motorsegler Windex 1200C in 1:1,8
Übersicht: Ausgewählte Großsegler-Modelle und -Zubehör
Schnäppchentest: Das kann die Pilatus B4 von J Perkins
Ausgetauscht: So baut man größere Störklappen im Modell ein
Programmiert: Mehrklappensegler im Sender einstellen
Ab Seite 101



AUF DER JAGD

Es gab gute Gründe für die erfolgreichen Jagdinstinkte der P-40 Warhawk, wie unsere Vorbild-Doku zeigt
Seite 34

EXKLUSIV-TEST

16 Kanäle, Telemetrie, Sprachausgabe und jetzt auch noch integrierte Lagesensoren. Wir erklären, warum die DS-16 von Jeti so einmalig ist
Seite 88



MODELLE

- 28 Thunderbolt Hangar-9-Warbird der Spitzenklasse im Praxistest
- 44 Jodel Robin DR400 Großartiges Schleppmodell von Hype
- 76 Piper Archer Handlicher Parkflyer von Horizon Hobby

TECHNIK

- 88 Jeti DS-16 Der Allround-Handsender aus dem Profisegment
- 94 LiPo-Wächter Mit dem MTTEC-Gerät LiPos kontrollieren

WISSEN

- 34 Vorbild-Dokumentation P-40 Warhawk
- 79 Museums-Guide Verkehrshaus der Schweiz
- 80 Grundlagenserie Die Aerodynamik schlanker Modellrumpfe

FLIGHTCONTROL

- 58 Phantom Ultimativ ausgestatteter Kopter von DJI zum Best-Preis
- 64 Übersicht Action-Cams 13 aktuelle Full-HD-Kameras fürs Modell
- 66 Downloadplan 008 Das Trägermodell für schwere Kameras

→ SPEZIAL

- 101 Modell AVIATOR Spezial Großsegler
- 102 Pilatus B4 J Perkins Kunstflugsegler für schmale Budgets
- 108 Workshop Alte raus, Neue rein – Alles zum Störklappenumbau
- 112 Übersicht Ausgewählte Großsegler-Modelle und -Zubehör
- 116 Mehrklappensegler Vier und sechs Klappen programmieren
- 120 Windex 1200C Voll-CFK/-GFK-Scale-Modell in 1:1,8



FETTER GEWINN

Wir verlosen einen ARF-Baukasten
der Grob G120 TP von robbe
Seite 93



JODELITI

Wie viel Fun steckt in der Jodel Robin von
Hype? Der Test zeigt die Alltagsqualitäten
des EPO-Schleppers
Seite 44



SZENE

- 8 Boarding Gesichter und Geschichten des Monats
- 42 Aircombat-WM 2013 Offene Weltmeisterschaft in Finnland
- 72 Spektrum News aus der Szene
- 93 Gewinnspiel Grob G120 TP von robbe
- 96 Termine Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 128 Šíp-Lehre Michal Šíp macht sich Gedanken

STANDARDS

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

→ Titelthemen sind mit diesem
Symbol gekennzeichnet

ACTION-CAMS

Fit für die Saison? 13 aktuelle
Action-Cams für den perfekten
Videodreh in der Übersicht
Seite 64



Ein Foto und seine Geschichte

Man sagt den Schweizer Modellfliegern einen gewissen Faible für die Hawker Hunter nach. Das liegt sicher an den ehemals in der Schweizer Luftwaffe aktiven Originalen. Fest steht, nur wenige andere Muster symbolisieren so gut das kommende Ereignis: Die RC-Jet-Weltmeisterschaft 2013 im schweizerischen Haslital. Vom 21. August bis zum 1. September treffen auf dem Militärflugplatz Meiringen die besten RC-Jet-Piloten der Welt zusammen. Die von Frank Dohrmann, Sportreferent Jetmodelle beim Deutschen Modellflieger Verband, fotografierte Hunter zählt aufgrund ihrer Jubiläumslackierung zu den bekanntesten in der Alpenrepublik. Ob eine Hawker Hunter den WM-Titel holt? Modell AVIATOR ist Sponsor des deutschen Teams und wird ausführlich über die Ereignisse rund um die WM berichten.

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.

TROPHÄENJAGD



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

EXIF-Daten

Kamera: Canon Eos 550D
Zeit: 1/320
Blende: f 7
Brennweite: 150 mm
Empfindlichkeit: ISO 100

FLUGSPEZIALISTEN

SANWA

THE 2.4GHz SPECIALISTS

DIE FLUGSPEZIALISTEN

DIE FLUGSPEZIALISTEN

SD-10G

SD-6G

SD-5G

SD-10G

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

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

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



SD-6G

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

6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30107A

6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30108A

SD-5G

- Einsteigeranlage mit 5 Kanälen
- Separate Queruderunterstützung
- 3 Modellspeicher

5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1
#101A30002A

5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2
#101A30003A



UPE: 139.⁹⁰ €*

ENTWICKELT VON DEN BESTEN

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

FÜR HOBBY- UND WETTBEWERBSFLIEGER

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

HOLEN SIE SICH DEN ENTSCHEIDENDEN VORTEIL

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

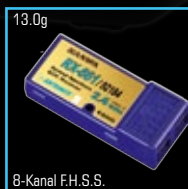
WEITERE PRODUKTE



10-Kanal FHSS3



6-Kanal FHSS3



8-Kanal F.H.S.S.



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



7-Kanal F.H.S.S.

* unverbindliche Preisempfehlung für SD-5G



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

WWW.LRP.CC

LRP electronic GmbH | Hanfwienerstraße 15 | 73614 Schorndorf | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc



**Großmodell Cirrus SR22T
von Horizon Hobby**



GROSSE SCHÖNHEIT

Cirrus SR22T von Horizon Hobby

Ein Genuss für Modellflieger-Sinne, das ist die neue Cirrus SR22T 30CC ARF im Maßstab 1:4,76. Das ergibt eine stolze Spannweite von 2.460 Millimeter. Ausgestattet wird die im edlen Silber eingekleidete Schönheit mit einem Benzinmotor Evolution 33cc oder dem hauseigenen BL-Motor E-flite Power 160 Brushless. Das Gewicht liegt dann bei zirka 7,3 bis 8,3 Kilogramm. Eine zweiteilige Fläche sorgt für Transportfreuden und der GFK-Rumpf mit eingebautem Scale-Cockpit sowie Pilotenfigur lässt das Modellfliegerherz höher schlagen. www.horizonhobby.de

VOLLJÄHRIG!

Hochalpiner Flugtag Flying Circus

Zum 18. Mal findet der Flying Circus in diesem Jahr statt. Vom 11. bis 14. Juli 2013 gehören Fiss und Schönjochl wieder ganz allein den Modellfliegern. Und dieses Jahr gibt es einen Grund mehr zum Feiern, wenn sich zum 18. Mal das alpine Modellflugfestival überhaupt jährt. Geflogen wird dabei auf 2.500 Meter Höhe bei hoffentlich Feiertagswetter. www.flying-circus.de



**Der Flying Circus
findet zum
18. Mal statt**

SZENE-BAROMETER



Die Schwester-Zeitschrift RC-Heli-Action ist ab sofort auch als praktisches Immer-dabei-Digital-Magazin für Smartphones und Tablet-PCs erhältlich. Die erforderliche Kiosk-App gibt es gratis für Android und iOS.



Der Himmlische Höllein und der OLC für den RC-Modellsegelflug vereinbarten eine ideelle Kooperation zur Förderung des Breitensports. Ziel ist es, das Erlebnis Streckensegelflug bei den RC-Segelflugpiloten zu etablieren. <http://rc.onlinecontest.org>



Mit Erscheinen dieser Ausgabe im Fachhandel liegen die zahlreichen I. Mai-Flugtage, die jährlich landauf, landab ein großes Publikum begeistern, schon wieder hinter uns.



Die freie Nutzung von Telemetrie und Sensoren sollte europaweit restriktiven Regeln unterstellt werden. Zum Glück konnte der DMFV die zuständige Behörde EASA mit guten Argumenten vom Vorhaben abbringen. www.dmfv.aero



ACTION!

Wir gratulieren zum Gewinn

Videos aus Sicht des Modells heraus in Full HD-Qualität kann demnächst Thomas Wiegartz aus Bremerhaven mit seiner neuen Rollei Bullet 5S selbst drehen. Er wusste die richtige Antwort, nämlich „Full HD“, auf unsere Gewinnspielfrage in Heft 04/2013. Wir gratulieren zum Gewinn und wünschen viel Vergnügen mit der Action-Cam von Rollei. www.rollei.com

APP DES MONATS

AstroDrone

Die kostenlose ESA-App AstroDrone aus dem AppStore ermöglicht, eine mit einem iPhone oder iPad kontrollierte AR-Drone in eine „Raumsonde“ zu verwandeln. In einem Augmented-Reality-Game (Erweiterte Realität) können Besitzer des Kopters an einer simulierten Internationalen Raumstation andocken, während sie in ihrer realen Umgebung fliegen. Ganz nebenbei tragen sie damit auch zur Verbesserung von robotischen Rendezvousmanövern bei und helfen damit der ESA bei ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Wie die App funktioniert, erklärt ein Youtube-Video: <http://youtu.be/N1b7-gVuV8k>



Ein kostenloses Augmented-Reality-Game ist die App AstroDrone von der ESA (European Space Agency)



Die Messe Modellbau Wels freute sich über regen Andrang und einen geglückten Messestart

AUFTAKT GEGLÜCKT

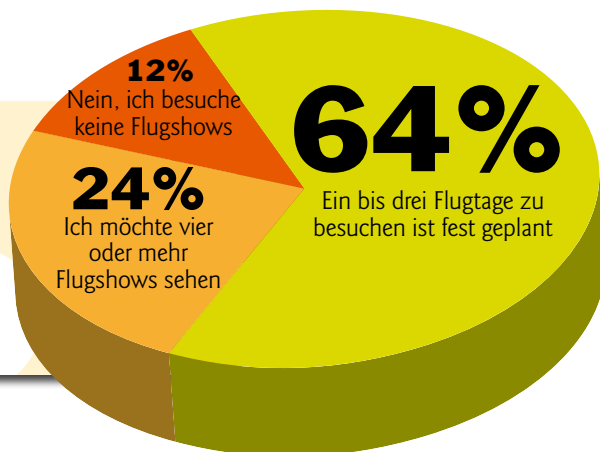
Messe Wels in Österreich überzeugt Besucher

Die vom 05. bis 07. April veranstaltete Messe Modellbau Wels 2013, Faszination Modellsport & AirShow, zog 30.700 Besucher aus ganz Österreich und Bayern an und übertraf damit nach Aussagen der Veranstalter alle Erwartungen. Damit ging das Messekonzept der punktgenauen Ausrichtung auf das Messthema und der parallel laufenden Airshow voll auf. So zeigte man sich vom Besucheransturm überwältigt, freute sich über die volle Auslastung des Messegeländes und ein breites, positives Feedback seitens Besucher und Aussteller. www.modellbau-wels.at

UMFRAGE IM MAI

auf www.modell-aviator.de

Planen Sie in dieser Saison den Besuch von Modellflugtagen oder -Shows?



Kopter zum Preis eines Kleinwagens



HIGHEND-KOPTER

Profi-Gerät von Voltmaster

Für die stattliche Summe von 13.999,- Euro – dafür bekommt man einen neuen Kleinwagen – gibt es jetzt bei Voltmaster den Highend-Hexakopter FC6-950. Der Durchmesser beträgt stolze 950 Millimeter und die Ausstattung darf als Komplett bezeichnet werden: Fertig eingestellt und flugbereit mit Dreirachs Remote-Head mit Nick-, Roll- und PAN-Funktion sowie einer Empfänger- und Sendereinheit mit Bildfunkübertragung auf Display und Videobrille. www.voltmaster.de

1 FRAGE von Timo Gernert

Checkliste

Wie kann ich mal eben feststellen, ob der Schwerpunkt bei meinem Flugmodell stimmt?

ANTWORT von Michael Blakert

Aerodynamische Ausgewogenheit entsteht durch die perfekte Abstimmung aller einflussnehmenden Komponenten. Insbesondere EPP-Fertigmodelle lassen oftmals nur die Beeinflussung des Schwerpunkts zu. Andere Werte, wie beispielsweise die Einstellwinkeldifferenz (EWD) sind bereits fest vorgegeben, stimmen aber glücklicherweise zumeist recht gut. Defizite in der Schwerpunktlage werden beim Erstflug zunächst für die Normalfluglage mit der Höhenrudertimmung kompensiert. Ob dies ausreicht, lässt sich durch einige Tests während des Flugs feststellen.

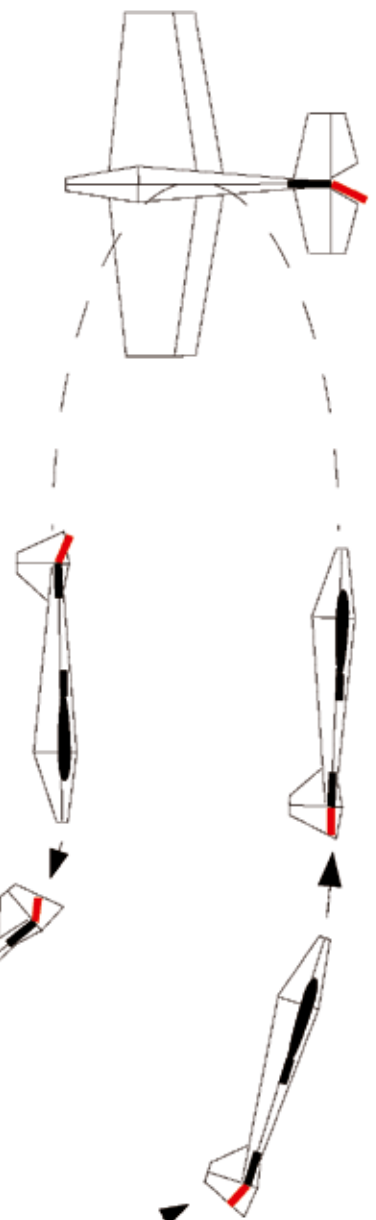
Geschwindigkeit: Unterschiedliche Geschwindigkeiten sollten kein starkes Wegsacken oder gar Aufbäumen des Modells verursachen. Eine geringe Höhenrudergabe bei abnehmender Speed ist normal, denn die aerodynamischen Kräfte nehmen mit nachlassender Umströmung ab. Die Notwendigkeit massiver Steuereingriffe könnten auf ein Schwerpunktproblem hindeuten. Optischer Indikator für ein kopflastiges Modell ist eine deutliche Trimmung des Höhenruders nach oben. Starke Hecklastigkeit verrät sich hingegen durch eine signifikante Tiefentrimmung.

Fluglage: In Rückenfluglage sollte sich die Flugbahn zunächst ohne signifikante

Tiefenrudertreibungen fortsetzen. Ein dezentes Andrücken ist normal und besonders bei tragenden Flügelprofilen nicht zu vermeiden. In Bezug auf den Schwerpunkt deutet ein sofortiges Wegtauchen auf eine zu kopflastige Einstellung hin.

Turn: Der Abwärtsteil nach einem Turn stellt den sensibelsten Schwerpunkttest dar, da viele modellspezifische Faktoren und auch die Erdanziehung hier keine Auswirkung auf die Flugbahn haben. Das Modell sollte im Abwärtsteil exakt senkrecht fliegen. Während die Geschwindigkeit ansteigt und damit auch die Umströmung des Profils zunimmt, treten selbst kleinste Fehllastigkeiten signifikant in Erscheinung. Ist Nachdrücken erforderlich, sollte der Schwerpunkt weiter nach hinten verlegt werden.

Warnung: Ein Zurückverlegen des Schwerpunkts muss immer mit Vorsicht erfolgen. Falls die EWD wider Erwarten nicht stimmt, kann ein Modell durch übertriebene Schwanzlastigkeit nahezu unbeherrschbar werden.



ZUR PERSON

Michael Blakert begleitet die Entwicklung im RC-Modellsport seit mehreren Jahrzehnten. Ob ARF-, Baukasten oder Eigenbau, in seiner Laufbahn ist er schon zig verschiedene Modelltypen geflogen. Als Autor berichtet er regelmäßig in **Modell AVIATOR**.

SIE HABEN EINE FRAGE?

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



THE FLYING BULLS COLLECTION

Fully licensed by Red Bull GmbH - Austria

Red Bull



THE FLYING BULLS

robbe

Modellsport



Corsair Red Bull 1200mm ARF
Nr. FW004006 • UVP: 269,00 €



Extra 300 LPX Red Bull 2600mm ARF
Nr. FW004007 • UVP: 1.099,00 €



Extra 300 LP-V2 1700mm ARF
Nr. FW004003 • UVP: 499,00 €



Edge 540 Red Bull 1700mm ARF
Nr. FW004090 • UVP: 469,00 €



Edge 540 V2 1000mm ARF
Nr. FW004001 • UVP: 169,00 €



Zlin 50 Red Bull 1200mm ARF
Nr. FW004005 • UVP: 249,00 €



Zlin 50LX Red Bull 1600mm ARF
Nr. FW004004 • UVP: 349,00 €



Pilatus PC-6 Red Bull 2300mm ARF
Nr. FW004100 • UVP: 549,00 €



Pilatus PC-6 Red Bull 1450mm ARF
Nr. FW004002 • UVP: 249,00 €



2 MEINUNGEN

Genug gequalmt! Nicht jedes Modell muss mit Rauchanlagen oder Smoker eine Show abziehen!



ZUR PERSON

DETLEF BEHSE

Seit über 40 Jahren ist Detlef Behse Modellflieger und hat so ziemlich alles durch die Luft gesteuert, was Flügel hat. Über diverse Themen berichtete er in Fachzeitschriften. Heute genießt er bevorzugt die Herausforderungen, die das Thermikfliegen bereit hält – neuerdings mit Variometer.

DETLEF BEHSE möchte beim Thermikfliegen nicht von rauchenden Modellen gestört werden

PRO

„Im Modellflugalltag muss der Flugplatz eine Smoker-freie Zone bleiben“

Ich bin seit 40 Jahren Modellflieger und immer mit Begeisterung dabei. Für Modellflieger meiner Generation gehört beziehungsweise gehörte Rizinusqualm lange Zeit zum Fliegeralltag. Dann kam der Elektroboom. Das Knattern verstummte und der Rauch verzog sich immer häufiger. Es war stiller geworden. Heute liebe ich es, Thermik zu fliegen und die Natur zu genießen. Aber die Ruhe währte wohl nur kurz. Seit einiger Zeit setzen sich Smoker und Rauchanlagen immer mehr durch – auch bei Elektromodellen. Für Wettbewerbe oder Flugshows mag das angebracht sein. Auch wenn man das torquende Modell nur noch hört. Im Modellflugalltag wünsche ich mir aber klare Sicht. Möglicherweise habe ich verkalkte Ansichten, aber das musste mal raus.

GUNTER ZIELKE

Gunter Zielke fliegt seit seinem zwölften Lebensjahr Modellflugzeuge überwiegend elektrisch, ist Inhaber der Firma ON-LINE Modellbau und hat die erste elektrische Smoke-Anlage (Smoke-EL) für RC-Flugmodelle erfunden. www.Smoke-EL.de

Schöner weißer Smoke, am strahlend blauen Himmel, Windstille und dazu noch ein schöner gleichmäßiger Kunstflug, mehr braucht der Modellflieger nicht zum glücklich sein, und dafür sind wir doch hier – um glücklich zu sein. Jeder, der schon einmal einen perfekten Looping mit Smoke geflogen oder einen Turn eindrucksvoll mit einem weißen Schweif in Szene gesetzt hat, ist fasziniert von dem ästhetischen Anblick und weiß, was ich meine. Scale-Modelle werden in kaum zu zählenden Stunden entworfen und fertiggestellt. Der Einsatz einer Smoke-Anlage stellt hier nur eine weitere Annäherung an das Original dar. Grenzbereiche der Physik, wie die Wirbelschlepp an den Flügelspitzen eines Jets, auch im Modellflug nachzuempfinden, das ist vorbildgetreu und sieht toll aus. Die heute verwendeten Smoke-Öle sind allesamt kein Gefahrgut und stellen, in den verwendeten Mengen, keine Umweltverschmutzung dar. Übrigens bedeutet Smoke – entgegen der Übersetzung aus dem Englischen – keinen Qualm oder Rauch, sondern Dampf. Also kleinste Tröpfchen, an denen sich das Sonnenlicht bricht, daher auch die weiße Farbe.

CONTRA
„Der Einsatz einer Smoke-Anlage stellt hier nur eine weitere Annäherung an das Original da“



GUNTER ZIELKE

ist fasziniert vom weißen Smoke am strahlend blauen Himmel

DIAMOND Markenmodelle, einzigartig in Preis und Leistung

SLOPY 199.- €

Hang- und Thermiksegler der Oberklasse. Extrem hoher Vorfertigungsgrad, GFK-Rumpf mit Stecknase, integrierter Hochstarthaken (schraubbar), Balastgewichte enthalten, installiertes Multilock Flächenstecksystem, steckbares V-Leitwerk. Spannweite 1,70 m. (Version mit 4 installierten DS-1550-Servos 279.-)



S-BACH PNP ab 199.- €

Kunstflugmodell in leichter aber stabiler Holzbauweise, mit Oracover bespannt. Das Modell verfügt bereits über einen eingebauten HIMAX Hochleistungs-Elektromotor, alle Servos (Dymond) sind bereits fertig eingebaut. Erhältlich in drei Größen: 1,0 m Spw. 199.-, 1,3 m Spw. 249.-, 1,6 m Spw. 319.-



TAYLORCRAFT EP 239.- €

Vorbildgetreues Großmodell, fertig in Holzbauweise leicht aber stabil gebaut und mit Oracover bespannt. Die Taylorcraft ist für Antriebe mit 8-10 LiPo-Zellen ausgelegt und eignet sich auch hervorragend als Schleppmaschine. Tolle Qualität zum Schnäppchenpreis. Spannweite 2,22 m

DIAMOND VOLL-GFK Hochleistungsmodelle

SKIRON 359.- €

Der neue Hochleistungssegler in der 2,00-m-Klasse. Voll-GFK-Modell in der Form hergestellt und in der Form lackiert, Querruder mit Gigaflaps und Wölbklappen, geteilte Tragfläche mit CFK-Steckung, Pendelhöhenruder, als E-Version mit eingeklebtem Motorspant oder als Segler lieferbar. Leergewicht 1050 g. Spannweite 2,00 m.



FOX 3,5 m 799.- €

Vorbildgetreues Modell des bekannten polnischen Kunstflugseglers im Maßstab 1:4. Das Modell ist in GFK-Schalenbauweise gebaut und verfügt bereits über eingebaute Störklappen. Das Zubehör zum Ausbau des Cockpits liegt bei, die Ruder sind in elastic-flap-Ausführung angeschlagen. Spw. 3,54, Leergewicht 4620 g.



MINI HAWK V2 199.- €

Die Legende lebt. Der MINI-HAWK, mehr als 500 mal verkauft jetzt in neuem Gewand und mit eingeharztem Motorspant. Unerreicht in Preis und Leistung, in der Form lackiert, in Voll-GFK-Schalenbauweise hergestellt. Spannweite 1,32 m, 370 g Leergewicht

DIAMOND Markenladegeräte zu Hammerpreisen



B6 evo V2 59.- €

Computerlader mit diversen Lade-Entladeprogrammen. Sowohl am Netz (220 V) als auch an 12V betreibbar. Integrierter Balancer Ladestrom 0,1-6A regelbar, lädt 1-15 NiCd/NiMH Zellen, 1-6 LiPo/Lilon/LiFe Zellen, 1-10 Blei Zellen (2V - 20V). Akku „Lagermodus“ wählbar, Speicher für Ladeparameter u.v.m.



POWER PLUS AC/DC 69.- €

Computerlader für 220-V- und 12-V-Betrieb. 1-6 LiPo/LiFe oder 1-15 NiCd/NiMH, 10 A Ladestrom, 80 Watt Leistung, Motortester und Servotester integriert, Komfortbedienung über Dreh-Drück-Einsteller, diverse Programme und Speicher. Schnittstelle für PC-Interface (Software von Dymond kostenlos)

QUATTRO evo 4 x 80 W 129.- €

Computerlader mit vier separaten Ausgängen und je 80 Watt Ladeleistung. Jeder Ausgang funktioniert wie ein eigenständiges Ladegerät. Integrierter Balancer, Ladestrom 0,1-6A regelbar, lädt je Ausgang 1-15 NiCd/NiMH Zellen, 1-6 LiPo/Lilon/LiFe Zellen, 1-10 Blei Zellen (2V - 20V). Eingangsspannung 12-15 V (Combo mit 25A Netzteil 169.-)



Keine Versandkosten (ab 90 EUR Warenwert). Kauf auf Rechnung möglich.

Fon: 040-30061950 info@modellhobby.de www.modellhobby.de

Alle Angebote vorbehaltlich Liefermöglichkeit. Irrtümer vorbehalten. 06/2013

3 MENSCHEN

Personen, die bewegen

Der Kämpfer

Zum 7. Mal finden die World Aircombat Scale Games statt. Dieses Jahr treffen sich Aircombat-Piloten aus der ganzen Welt auf dem Partala Airfield im finnischen Iisalmi.

Für das deutsche Team ist Klaus Petersen mit dabei und wird somit aus dem Zentrum des Geschehens heraus exklusiv für **Modell AVIATOR** über die offene Weltmeisterschaft berichten. Er selbst gehört zu den Urgesteinen der deutschen Aircombat-Szene. In seinem Verein, der Modellfluggruppe Lüneburg, organisiert er regelmäßig Aircombat-Wettbewerbe als Teil der deutschen Meisterschaft in dieser Klasse.

www.acesfinland.fi



Foto: Oliver Weil

KLAUS PETERSEN

berichtet aus erster Hand für Modell AVIATOR von der Aircombat-WM 2013

Die Regisseurin

Videos von FlyRay07 sammeln auf YouTube und RC-Movie viele Klicks und Likes. Kein Wunder, sie sind klasse geschnitten, fangen wunderbare Szenen ein und wecken Emotionen. Hinter dem Künstlernamen FlyRay07 steht Ramona Prampolini aus der Schweiz. Sie ist selbst Modellfliegerin und setzte mit dem letzten Video ihrem Verein MG Fricktal ein Denkmal. Szenen aus der Saison 2011 und 2012 stellte sie zu einem absolut sehenswerten Streifen zusammen und schreibt: „Ich habe dieses Video für meinen Verein gemacht. Es soll den Umgang und die super Unterhaltung im Team zeigen. Wir halten zusammen ob jung oder alt und ich bin stolz auf die Jungs. Auch dass sie mich als (einzige!) Frau im Verein aufnahmen und so akzeptieren wie ich bin (vielleicht auch ein bisschen krank?).“

<http://tinyurl.com/cqlws2m>



RAMONA PRAMPOLINI
präsentiert ihren Verein in einem sehenswerten Video auf YouTube



WILLI LEMBECK
erfüllte sich und vielen Modellfliegern einen Wunsch mit seiner Ultimate

Der Ultimate

Wer Ultimate sagt, meint oft eine Lembeck-Ultimate. Obwohl die Extra von Lembeck Modellbau auch viele Fans hat, entfaltet der Doppeldecker aus gleichem Hause mehr Wirkung bei Modellfliegern. Willi Lembeck hat sie aus der Taufe gehoben und sich mit ihr selbst einen Wunsch erfüllt: „Die Freiheit des Kunstflugs und 3D-Fliegens erleben“. In der Ultimate kommt dieser Anspruch voll zum Tragen und begeistert damit nicht nur ihren Konstrukteur. Der Funke springt bei Modellfliegern und Zuschauern, die eine Lembeck-Ultimate live bei Flugshows sehen können, über.

www.lembeck-modellbau.de

Händlerverzeichnis, Bestellmöglichkeit und aktuelle Infos auf unseren Internetseiten.
Täglicher, europaweiter Versand. Farbkatalog 2013 gg. Voreinsendung von 5,- € (Schein).
International shipping available. See our website for details.

Bo 209 Monsoon

- * ARF Fertigmodell
- * Spannweite 1600mm od. 2200mm
- * Erstklassige Lasercut-Holzbauweise
- * Fertig gebaut und bespannt mit original ORACOVER Folie
- * Hochdetailliertes Cockpit + Pilotenpuppen
- * Ideal für Elektroantrieb oder Verbrenner

Jetzt lieferbar, ab

199,-



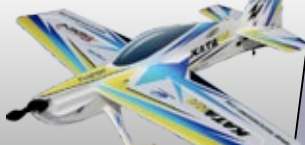
NEU



EPO/EPP Schaum

NEU

Katana



Spannweite 1000mm
EPO / Formschaum

139,-

Super Combo Set

ARF Sport/Scale

Edge V3



Spannweite 1200mm - 2700mm
ARF / Expert-Holzbauweise, ab

149,-

Frühjahrs - Aktionspreis

ARF Sport/Scale

Wilga PZL-104



Spannweite 2420mm
ARF / Expert-Holzbauweise

579,-

Ideal für Elektro oder Verbrenner

ARF Segler

Alpine



Spannweite 3050mm
ARF / Expert-Holzbauweise

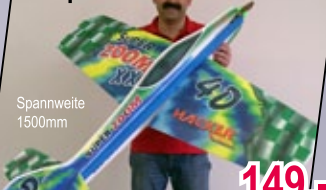
329,-

Top Neuheit 2013

NEU

passendes Brushless-Antriebsset lieferbar !!!

Super Zoom XXL



Spannweite 1500mm

149,-

Riesen - XXL Flachschaum-Modell

Joker / Joker XL



Spannweite 1550mm od. 2120mm
ARF / Expert-Holzbauweise, ab

199,-

Super Combo Set

Piper Super Cub



Spannweite 1620 od. 2730mm
ARF / Expert-Holzbauweise, ab

179,-

Top-Neuheit 2013

ASK 14



Spannweite 3000mm
ARF / Expert-Holzbauweise

399,-

Super Combo Set

NEU

Brushless-Antriebsset im Lieferumfang !!!

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



NEU

Wir führen Benzinmotoren von 17 -70cc Hubraum!

GF-38

Viertakt Benziner

z.B. 38cc Viertakt-Benzinmotor
NGH GF-38
Mit einem Klang „vom Feinsten“ eben typisch Viertakt!
Inklusive WALBRO Vergaser, elektronische Zündung, Motorträger uvm.



komplett nur **499,-**

Viele weitere Benzinmotoren ab Lager lieferbar!

BOOST
BRUSHLESS POWER



PICHLER BOOST-Brushlessmotoren überzeugen durch perfekte Verarbeitung, beste Leistung und günstige Preise.

Anwendungstabelle und Testberichte auf unseren Internetseiten.

Riesen-Sortiment Brushless Motoren und -Regler in allen Größen am Lager.

NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

Entwickelt nach neuesten Erkenntnissen. Leistungsstarker Ersatz für Benzinmotoren von 20 - 50cc Hubraum. Verschiedene Größen erhältlich.

NEU



LEMONRC

LiPo

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



RED POWER

LiPo

Fabrikfrisch 25C / 30C
Alle Größen von 100mAh bis 9000mAh



MASTER BEC BOY
Empfänger-Stromversorgungen

Verschiedene Typen bis 12A Dauer

ab 13,95 €



Spannung einstellbar



Aer-O-Tec Der Crossover ist ein neues Modell für F3F, Hangflug und Allroundeinsatz. Die Spannweite beträgt 2.720 Millimeter bei einem Gewicht von rund 2.100 Gramm. Im Rumpf sind bereits das Servobrett und die V-Leitwerks-Anlenkungen eingebaut. Die Flächen sind mit Carbontaschen für Rotary-Drive-Systeme vorbereitet. Ein fertig angeleitetes Leitwerk, Kleinteile sowie passend zugeschnittene Servoschachteldeckel sind serienmäßig im Set enthalten. Als Zubehör gibt es Ballast und hochwertige Schutztaschensets bis hin zum Bauservice. Das Modell verfügt über ein M16279F-Straak-Profil und kostet ab 1.295,- Euro.

Die Crossfire-2eX ist eine Kreuzleitwerksvariante der Crossfire-2. Das Modell kann sowohl als F3B/F3F-Segler als auch als Elektrosegler geflogen werden. Auf Wunsch ist die Elektroversion mit fertig in die Seitenruderflosse eingebauten Servos für Seite und Höhe erhältlich. Das Set beinhaltet Kleinteile, Kabel, Stecker, Anlenkungsteile, Ballast und Schutztaschen. Die Vorbereitung für ein Rotary-Drive-System ist serienmäßig. Weiterhin sind drei Designmuster mit frei wählbaren Farben verfügbar. Das Voll-Carbon-Modell hat eine Spannweite von 2.980 Millimeter und ein Fluggewicht ab zirka 2.150 Gramm. Der Preis: ab 1.435,- Euro. www.aer-o-tec.de



Crossover von Aer-O-Tec



Crossfire-2eX von Aer-O-Tec



CFK-Rundstäbe und -Rundrohre von CN Development & Media

KONTAKTE

Aer-O-Tec

Königsbergerstr.4
91567 Herrieden
Tel: 098 25/16 33
E-Mail: info@aer-o-tec.de
Internet: www.aer-o-tec.de

Alb Modelltechnik

Im Eschle 11
72393 Burladingen
Telefon: 01 75/528 27 79
E-Mail: info@alb-modelltechnik.de
Internet: www.alb-modelltechnik.de

Blue Airlines

Gottliebstraße 20
71701 Schwieberdingen
Telefon: 071 50/91 23 91
Fax: 071 50/91 23 92
E-Mail: blue-airlines@web.de
Internet: www.blue-airlines.com

CN Development & Media

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

CN Development & Media Die CFK-Rundstäbe und -Rundrohre der Marke Yuki Model zeichnen sich durch ein hohes Faservolumen aus. Es handelt sich nicht um Mischfasern, sondern ausschließlich um Kohlefasern in Verbindung mit Kunstharz. Die CFK-Rundstäbe sind jeweils ein Meter lang und in unterschiedlich gestuften Durchmessern von 1 bis 6 Millimeter erhältlich. Die CFK-Rundrohre sind ebenfalls je ein Meter lang und haben einen Außen- beziehungsweise Innendurchmesser von 2 zu 1 bis 6 zu 5 Millimeter. www.cn-group.de



Sahara von Blue Airlines

Alb Modelltechnik Der Segler Orion F3K DLG mit Carbon D-Box und Disser hat eine Spannweite von 1.490 Millimeter und bringt es auf ein Fluggewicht von 280 bis 290 Gramm. Der Rumpf des Orion ist aus einem Stück geformt und besteht vollständig aus Carbon. Der Preis liegt bei 499,- Euro. Internet: www.alb-modelltechnik.de



Orion F3K DLG mit Carbon D-Box und Disser von Alb Modelltechnik

Blue Airlines Das Modell Sahara ist mit 4,75 Meter Spannweite als Thermikmodell in GFK-/CFK-Schalenbauweise konstruiert. Der Flügel (sechs Klappen) ist für Kunstflug und einen dynamischen Flugstil ausgelegt. Das Gewicht liegt bei 6.200 Gramm. Die Bausatz ist weit vorgefertigt. Die Steckung ist ein CFK-Vierkant, Kleinteile und eine Bauanleitung runden den Bausatz ab. Der Einführungspreis beträgt 1.399,- Euro. Flugfertige Take&Fly-Modelle sind auf Anfrage lieferbar. www.blue-airlines.com

Servorahmen mit Gegenlagern vom Himmlischen Höllein



Der Himmlische Höllein Die Servorahmen mit Gegenlagern sind nun als Einbausystem „Typ robbe 11 Lager“ erhältlich. Dieses eignet sich für den Einsatz mit den robbe/Futaba-Servos S3150, S3155, S3171SB und S3172SV. Das integrierte Gegenlager erlaubt eine hohe Kraftaufnahme. Der Preis pro Paar beträgt 19,80 Euro.

Die Dosierkanülen für Sekundenkleber sind als Feintropferspitzen und als Kapillardüsen im Zehnerset erhältlich. Sie bestehen aus Kunststoff und sind für die Höllein-Sekundenkleber ausgelegt. Die Kapillardüsen kosten 1,95 Euro, Die Feintropferspitzen 2,90.

Verschiedene neue Kabel hat der Himmlische Höllein jetzt im Sortiment. Darunter sind unterschiedliche Servo-Anschlusskabel für Spektrum-, M-Link- und HoTT-Empfänger sowie solche mit Sondersteckern für diverse Micro-Receiver und Servo-Gegenkabel. www.hoelleinshop.com

Neue Kabel vom Himmlischen Höllein



Sekundenkleber-Dosierkanülen vom Himmlischen Höllein



Steckverbindungen von freakware

freakware Die Steckverbindungen bieten Schutz bei hohen Strömen und genügen auch Hochspannungsanforderungen. Die groß dimensionierten Gehäuse machen den Gebrauch von Schrumpfschlauch überflüssig und bieten durch eine Verschraubung eine Zugentlastung.

Das Tuning-Angebot von freakware für Mikrohelis wurde um einige Artikel erweitert. Beispielsweise gibt es für den Blade 130X ein Alu-Heckgehäuse mit Qualitätslagern, was für einen ruhigen Lauf sorgt. Der Preis: 33,90 Euro. Ebenfalls erhältlich ist ein Heckservo-Halter aus Aluminium für 18,90 Euro.



Tuningteile für Mikrohelis von freakware

Die Lipolar-Akku-Serie wird durch einen neuen LiPo-Zellenprüfer ergänzt, der auch die Balancerfunktion übernehmen kann. Bis zu sechs Zellen werden dann alle auf den niedrigsten Wert einer Zelle ausgeglichen. www.freakware.com



LiPo-Zellenprüfer von freakware

Hallmann Modellbau Der Rumpfbausatz für den Helikopter Lama im Maßstab 1:5 ist ausgelegt für die Scale-Mechaniken der Firmen SSM Technik und Aero-Tec. Andere lassen sich jedoch auch einpassen. Der Bausatz enthält unter anderem einen Edelstahlrumpf mit 6-Millimeter-Heckrotorwelle, eine GFK-Kabinenhaube und ein vorbildgetreues Kufenlandegestell. Die Länge beträgt 2.000, die Breite 460, die Höhe 640 und der Rotordurchmesser 1.800 bis 2.200 Millimeter. Das Gewicht liegt mit SSM-Turbinenmechanik bei etwa 14 Kilogramm. Preis: 1.330,- Euro. www.hallmann-modellbau.de

Rumpfbausatz Lama von Hallmann Modellbau



KONTAKTE

Der Himmlische Höllein
Glender Weg 6
96486 Lautertal
Telefon: 095 61/55 59 99
Fax: 095 61/86 16 71
E-Mail: mail@hoellein.com
Internet: www.hoelleinshop.com

freakware
Postfach 3364
50169 Kerpen
Telefon: 022 73/60 18 80
Fax: 022 73/601 88 99
E-Mail: info@freakware.com
Internet: www.freakware.com

Hallmann Modellbau
Friedgartenstr. 34
32429 Minden
Telefon: 05 71/584 39
Fax: 05 71/584 39
E-Mail: info@hallmann-modellbau.de
Internet: www.hallmann-modellbau.de



KONTAKTE

Heli Professional

Amriswilerstraße 65
8570 Weinfelden
Schweiz
Internet: www.heli-professional.com

Horizon Hobby Deutschland

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



Taumelscheibe für den Revolution 500E von Heli-Professional

Heli Professional Der Xelaris Drehzahlmesser verfügt ab sofort über neue Zusatzfeatures. So können mit einem lichtempfindlichen Drehzahlmesser Zwei- bis Fünfblatt-Propeller gemessen werden. Ein optischer Drehzahlmesser vereinfacht zudem Messungen von geringen Drehzahlen. Das Gerät ist 110 Millimeter lang, wiegt 45 Gramm und wird inklusive Batterie und Schutztasche ausgeliefert. Der Preis: 64,80 Euro.

Bei Heli-Professional gibt es eine überarbeitete Taumelscheibe für den Revolution 500E. Diese besteht aus Aluminium und Kunststoff, ist im Ersatzteilsortiment erhältlich und liegt ab sofort allen Revolution-Hubschraubern bei. Sie ersetzt die bislang serienmäßig verbaute Voll-Kunststoff-Taumelscheibe. www.heli-professional.com

Xelaris
Drehzahlmesser von
Heli-Professional**Hangar 9 P-51D Mustang
von Horizon Hobby**

Horizon Hobby Deutschland Die neue Hangar 9 P-51D Mustang ist ein aus lasergeschnittenem Holz gefertigter Warbird, der sowohl mit einem Elektro- als auch einem Verbrennungsmotor ausgerüstet werden kann. Der Warbird hat eine Spannweite von 1.430 Millimeter und bringt es auf ein Abfluggewicht von 2.800 bis 3.100 Gramm. Die P-51D wartet mit einer großen Luke für den Zugriff auf die Elektronik und ein modifiziertes, halbsymmetrisches Selig 8036/8037-Tragflächenprofil auf. Der Preis: 199,99 Euro.



Die neuen Benzinmotoren der GX-Reihe von Evolution sind klein und kompakt. Ihr Gehäuse, der seitlich angebrachte Schalldämpfer und die traditionelle Bauform erleichtern den Einsatz in vielen Modelltypen. Im vorderen Teil ist ein Vergaser mit Spritpumpe verbaut. Das integrierte, elektronische Zündsystem in den Motoren wird direkt mit einem 2s-LiPo-Akku angetrieben. Erhältlich sind Motoren mit 15-, 20- und 33-Kubikzentimeter-Hubraum. Diese kosten zwischen 249,99 und 349,99 Euro.

Die neue E-flite Inverza ist ein elektrisch betriebenes Kunstflugmodell mit einer Spannweite von 660 Millimeter. Sie wiegt 235 Gramm und wird in der BNF-Version ausgeliefert. Das Modell ist aus Carbon-Z gefertigt. Ein 280er-Brushlessmotor samt Regler sowie High-Speed-Digitalservos sind bereits verbaut. Benötigt werden ein 3s-Flugakku sowie eine RC-Anlage. Der Preis: 169,99 Euro. www.horizonhobby.de

Evolution
Benzinmotoren
der GX-Reihe von
Horizon Hobby**E-flite Inverza von Horizon Hobby**

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€

RC-FUNKTIONEN
 Höhenruder, Seitenruder,
 Querruder, Motor

TECHNISCHE DATEN
 Spannweite: 1.875mm; Länge: 1.200mm;
 Flächeninhalt: 33,9dm²; Gewicht: 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)



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



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!



X-Peak 80 Bal Pult von Jamara

Jamara Das X-Peak 80 Bal Pult ist ein Ladegerät von Jamara. Es eignet sich für verschiedene Lithium-Akkus mit bis zu sechs Zellen und Nickel-Akkus mit bis zu 15 Zellen. Ferner ist auch das Beladen von Blei-Akkus möglich. Das X-Peak 80 Bal Pult besitzt einen Lithium-Balancer sowie einen Balancer zum Entladen. Außerdem können verschiedene Lademodi gespeichert werden. Der Preis inklusive Zubehör: 62,50 Euro. www.jamara.de



Kaiser Modellbau Den F450 von DJI gibt es jetzt als Combo-Paket. Neben dem Multikopter sind auch die Naza GPS-Einheit, ein Antriebsakku mit 3.300 Milliamperestunden Kapazität sowie eine Futaba T-8J im Lieferumfang enthalten. Gegen Aufpreis kann das Modell auch komplett aufgebaut ausgeliefert werden. Der Preis: 829,- Euro. www.kaisermodeillbau.de

F450 Combo-Angebot
von Kaiser Modellbau

Elektro-Vogel von Lenger Modellbau

Lenger Modellbau Der Elektro-Vogel ist ein gutmütiges Thermik-Segelflugzeug mit einer Spannweite von 3.000 Millimeter und einem Abfluggewicht von etwa 1.200 Gramm. Das Modell wird über drei Achsen gesteuert, kann bei Bedarf aber auch ohne Querruder geflogen werden. Der Elektro-Vogel ist auf das Dymond-Antriebsystem abgestimmt, es können aber auch andere gängige Antriebssegmente verbaut werden. Das Modell ist in drei Ausführungen erhältlich. Als reiner Holzbausatz für 124,- Euro, als Holzbausatz mit Fertiggrumpf für 189,- Euro und als ARF-Version zum Preis von 289,- Euro. www.lenger.de

Cliffcruiser von Mario's
Modellbaushop Rödental

Mario's Modellbaushop Rödental (MMR) Der Cliffcruiser ist ein CNC-Laserteilebausatz zum Aufbau eines Nurflüglers. Das Modell hat eine Spannweite von 1.325 Millimeter bei einem Abfluggewicht von zirka 350 Gramm. Der Bausatz enthält CNC-gelasserte Holz- und Depronteile, Kohlefaserrohre, Dekor und Kleinteile für Anlenkungen. Der Cliffcruiser ist für Hangflug und F-Schlepp ausgelegt. Erhältlich zum Einführungspreis von 89,90 Euro. www.rc-mmr.de



Logo 550 SX gibt es bei Modellbau Lindinger

Modellbau Lindinger Den Logo 550 SX gibt es in der Combo-Komplettversion oder als Baukasten. Bei dem Modell handelt es sich um einen Elektrohubschrauber der 550er-Klasse mit einem Rotordurchmesser von 1.245 Millimeter, einer Länge von 1.070 Millimeter und einem Gewicht von 2.950 Gramm. Ausgelegt ist der Logo für den Betrieb an einem 6s-LiPo mit 4.500 bis 5.000 Milliamperestunden. Die Combo-Version beinhaltet neben dem Baukasten auch ein Mini VStabi Express, eine Brushlessmotor-Regler-Combo sowie Edge-Hauptrotorblätter. Die Komplettversion kostet 999,- Euro, der Baukasten ist für 499,- Euro zu haben.

Die Flugscheibe Spooky wird als Bausatz ausgeliefert. Im Lieferumfang ist neben CNC-geschnittenen Depronteilen und einem Motorträger aus Birkensterrholz auch eine bebilderte Bauanleitung in deutscher Sprache enthalten. Die Spannweite beträgt 620 Millimeter. Der Preis: 29,99 Euro.

Flugscheibe Spooky von Modellbau Lindinger



Gaiu 540H Super Combo von Modellbau Lindinger

Mit dem Gaiu 540H Super Combo in der Kit-Version präsentiert Modellbau Lindinger einen Hexakopter in der Super Combo-Ausführung. Neben dem Bausatz beinhaltet das Set ein GU-INS-GPS-Board, einen GA-608 Hexa- und Oktokopter-Adapter sowie sechs Motor-Regler-Combos inklusive Luftschrauben. Das Modell ist 540 Millimeter lang und bringt es auf ein Gewicht von 1.150 Gramm. Betrieben wird der Kopter mit einem 3s-LiPo-Akku. Der Preis: 699,- Euro.

Der DJI Phantom GPS Quadrocopter von Modellbau Lindinger wird als RTF-Set inklusive 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung im Mode 2 ausgeliefert. Der Kopter mit einem Durchmesser von 350 Millimeter und einem Gewicht von 1.000 Gramm ist als Set fertig aufgebaut inklusive Landegestell und Kamerabefestigung erhältlich. Der Preis: 569,90 Euro. www.lindinger.at

Dualsky-Indoor-Modell Breeze Pro Evo Grün von Modellbau Lindinger

Bei dem Dualsky-Indoor-Modell Breeze Pro Evo Grün handelt es sich um ein 3D-Kunstflug-taugliches Depron-Modell mit einer Spannweite von 780 Gramm und einem Fluggewicht ab 110 Gramm. Ausgeliefert wird der Breeze als Bausatz ohne RC-Equipment und Motor. Der Preis: 39,90 Euro.



DJI Phantom GPS Quadrocopter von Modellbau Lindinger

KONTAKTE

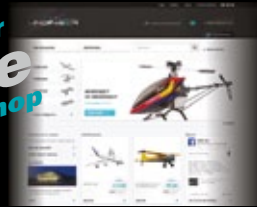
Jamara
Am Lauerbühl 5
88317 Aichstetten
Telefon: 075 65/941 20
Fax: 075 65/94 12 23
E-Mail: info@jamara.de
Internet: www.jamara.de

Kaiser Modellbau
Fischbacherstraße 26 a
65779 Kelkheim
Tel: 061 95/75 68 19
Fax: 032 22/375 46 25
E-Mail: kaisermodebbau@t-online.de
Internet: www.kaisermodebbau.de

Lenger Modellbau
Weidach 10
83329 Waging
Telefon: 086 66/92 86 51
Fax: 086 81/479 98 82
E-Mail: info@lenger.de
Internet: www.lenger.de

Mario's Modellbaushop Rödental (MMR)
Brückenstr.16
96472 Rödental
E-Mail: info@rc-mmr.de
Internet: www.rc-mmr.de

Modellbau Lindinger
Industriestraße 10
A-4565 Inzersdorf
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



Jakadofsky Turbinenöl von Modellsport Schweighofer



Das Jakadofsky Turbinenöl wurde für den Betrieb mit Modellturbinen entwickelt. Es ist selbstmischend, frei von Gefahrenstoffen und verfügt über eine hervorragende Antistatik-Wirkung mit Jet A-1. Erhältlich ist das Turbinenöl in Ein-Liter-Gebinden für 12,90 Euro beziehungsweise in 5-Liter-Flaschen für 58,90 Euro.

KONTAKTE

Modellsport Schweighofer
Wirtschaftspark 9
A-8530 Deutschlandsberg
Telefon: 00 43/34 62/25 41 19
Fax: 00 43/3462/7541
E-Mail: info@der-schweighofer.com
Internet: www.der-schweighofer.com

Nanoheli
Schubertstraße 24
72348 Rosenfeld
Telefon: 074 28/917 90 24
Fax: 074 28/917 90 29
E-Mail: info@nanoheli.net
Internet: www.nanoheli.net

Ostflieger
Grüner Weg 3
01109 Dresden
Telefon: 03 51/656 89 79
E-Mail: info@ostflieger.de
Internet: www.ostflieger.de

Outdoor Products
Schönerstraße 6
97422 Schweinfurt
Telefon: 097 21/646 18 34
Fax: 097 21/646 18 35
Internet: www.faltzelt-blohm.de

PAF – Peter Adolf 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

Rollei/RCP Technik GmbH & Co. KG
Gebäude 7b | Tarpen 40
22419 Hamburg
Telefon: 040/797 55 71 25
Fax: 040/797 55 71 60
Internet: www.rollei.de



Logo 550SX Super Combo von
Modellsport Schweighofer

Modellsport Schweighofer Den Logo 550SX bietet Modellsport Schweighofer in der Super Combo an. Der Heli ist in vielen Punkten gegenüber den Vorgängermodellen der 500er-Serie verbessert worden. Die Super Combo beinhaltet den Logo 550SX-Baukasten, einen Scorpion 4025 Motor samt YGE 90LV-Regler, ein VStabi 5.3, Edge Haupt- und Heckrotorblätter, drei Savöx I257TG-Servos, sowie ein Savöx I290MG-Servo. Ebenfalls dabei ist ein 6s-LiPo mit 4.500 Milliamperestunden. Der Preis: 1.199,- Euro.



LX-61B Pro Eclipse von
Modellsport Schweighofer

Das LX-61B Pro Eclipse ist ein universelles, sehr preiswertes Kompaktladegerät, das sowohl an einer Gleich- als auch an einer Wechselstromquelle betrieben werden kann. Das Gerät ist in der Lage, bis zu 6s-LiPos mit einer Ladeleistung von 120 Watt zu befüllen. Ausgeliefert wird der Lader mit integriertem Balancer und Sensor-Adapterplatten für EHR-, XHP- und FTP-Akkus. Der Preis: 89,90 Euro. www.der-schweighofer.com

Nanoheli Für den Blade 130X gibt es jetzt die Tuning-Haube badBird. Sie verbessert Optik und Aerodynamik und ist als Bausatz in verschiedenen Farben erhältlich. Die fertige Haube wiegt 10,9 Gramm. Der Preis: 25,95 Euro. Ein passendes Landegestell steht optional zur Verfügung. www.nanoheli.net

Haube badBird von Nanoheli



**WELTWEIT EINZIGARTIG !
INCL. LIPO-SAFE**

Ostflieger Von Ostflieger gibt es nun den Voll-GFK-Segler Natschalnik XL mit einer Spannweite von 2.800 Millimeter. Das Modell verfügt über ein geteiltes, steckbares V-Leitwerk in Rippenbauweise. Der Preis: 320,- Euro. Ebenfalls erhältlich ist der Solaris in der 2.000-Millimeter-Version. Hierbei handelt es sich um einen Voll-GFK-Segler in Rippenbauweise. Er kostet 285,- Euro. www.ostflieger.de



Voll-GFK-Segler Natschalnik XL von Ostflieger



Faltpavillon Compact Canopy von Outdoors Products

Outdoors Products Der Compact Canopy ist ein Faltpavillon, der aufgebaut eine Grundfläche von 3 mal 3 Meter hat. Die Wände sind wasserdicht. Für den Transport lässt sich das Canopy hingegen auf eine Länge von nur rund einem Meter zusammenklappen. www.faltzelt-blohm.de



**Rolleiflex 5S WiFi
von RCP-
Technik**

Rolleiflex/RCP Technik GmbH & Co. KG Die Rolleiflex 5S WiFi verfügt über einen 14-Megapixel-CMOS-Sensor, zehnfach digitalen Zoom sowie ein 175-Grad-Weitwinkel-Objektiv. Die Kamera ist in der Lage Videos in Full HD mit 60 Bildern pro Sekunde zu erstellen. Die 80 Gramm schwere Kamera verfügt über ein externes Display, eine WiFi-Schnittstelle sowie einen Speicherplatz für Micro-SD-Karten mit einer Maximalgröße von 64 Gigabyte. Der Preis: 349,95 Euro. www.rollei.de

PAF – Peter Adolf Flugmodelle

Der Classic Modell-Bausatz der RC-ONE XL ist komplett aus Holz und wird mit Papier, Vlies oder Bügelfolie bespannt. Die Rippen und Spanten sind gefräst, Leisten und Beplankung liegen ebenso bei wie die benötigten Kleinteile. Die Spannweite beträgt 2.130 Millimeter und die Länge 1.310 Millimeter. Es können sowohl Verbrennungsmotoren als auch Elektroantriebe eingebaut werden. Preis: 159,- Euro.



RC-ONE XL von PAF

Neu im Programm sind GFK-Aluminium-Spinner ohne Propellerauschnitte, um diese optimal an jede Blattform anzupassen. Besonderheiten sind die seitliche Verschraubung wie beim Original und Erleichterungsbohrungen in der Grundplatte. Die Größenpalette reicht von 50 Millimeter Durchmesser und 22 Gramm Gewicht für 19,- Euro bis 140 Millimeter Durchmesser und 175 Gramm Gewicht für 39,- Euro. www.paf-flugmodelle.de



Spinner von PAF



KONTAKTE

Thunder Tiger

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

TS Modelltechnik

Kirchstraße 50
79585 Steinen
Telefon: 076 27/97 21 05
E-Mail: zweidrittel@t-online.de
Internet: www.ts-modelltechnik.de

VSpeak

An der Linde 5
01561 Priestewitz
E-Mail: volker.weigt@VSpeak-Modell.de
Internet: www.VSpeak-Modell.de



Igus Kugelgelenk von TS-Modelltechnik

TS Modelltechnik Bei den Igus Hochleistungs-Kugelgelenken M3 handelt es sich um Industrie-Kugelgelenke. Durch eine speziell entwickelte Werkstoffkombination sind die Gelenke spiel- und wartungsfrei. Geliefert wird das Kugelgelenk in M3 und 3-Millimeter-Durchgangsbohrung.



Zylinder von TS-Modelltechnik

Die Alu-Zylinder der WABO-Silverline sind zum Steuern verschiedener Funktionen geeignet. Auf Wunsch werden auch Exemplare der Baugröße Typ 15 Heck-FW und die Größe Typ 25/30 ergänzt. Zusätzlich beinhaltet das WABO-Programm neue Mikrozyylinder. Dabei handelt es sich um kleine, universell einsetzbare Bauteile mit nur 9 Millimeter Durchmesser. Diese können bei kleinen Modellen oder Jets für die Restklappen verwendet werden. Außerdem sind diese als Hydraulikzylinder im Funktionsmodellbau bis 12 bar verwendbar.



Die Tankstationen haben ein Fassungsvermögen von 5, 10 oder 20 Liter. Die sehr flach und kompakt gehaltenen Metallkanister verfügen über einen Kantenschutz und sind fertig ausgestattet mit Anschlussnippel und Filzpendel. Passenden dazu gibt es eine VDO-Zahnradpumpe oder eine Ganzmetall-Kerosinpumpe sowie ein Anschlussset mit Pol-Umkehrschalter und einem externen Durchflussfilter. www.ts-modelltechnik.de

Tankstationen von TS-Modelltechnik

Thunder Tiger Die Gee Bee R3 Special ist ein ARF-Modell aus EPO. Das Flugzeug hat eine Spannweite von 1.200 Millimeter und ist ab Werk komplett mit einem Brushlessantrieb sowie vier Servos ausgestattet. Das Gewicht liegt bei etwa 1.150 Gramm, der Preis beträgt 139,- Euro. www.thundertiger-europe.com

Gee Bee R3 Special von Thunder Tiger



VSpeak Als Alternative zum STi-Telemetrie-Interface von Spektrum gibt es nun auch eine Version des VSpeak-Sprachausgabemoduls für telemetriefähige Spektrum-Sender. Zum Betrieb des Moduls ist der „Spektrum-VSpeak-Adapter“ erforderlich. Da ab Werk keine Steckverbindung zum Anschluss des Adapters vorhanden ist, müssen dessen Anschlussdrähte im Sender angelötet werden. Alle derzeit verfügbaren Sensoren werden vom Sprachmodul unterstützt. Die Abmessung beträgt 27 x 16 x 15 Millimeter. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Senderakku. Der Preis: 89,- Euro zuzüglich 28,- Euro für den Adapter. www.VSpeak-Modell.de



VSpeak-Sprachausgabemodul für telemetriefähige Spektrumsender von VSpeak

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

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

Web-Race

Finden Sie die Flagge mit der Zahl 5 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.rcfreak.eu



www.flywood.de



www.hepf.at



www.modellhobby.de



www.modellbau-welt.eu



www.hype-rc.de



www.der-schweighofer.com



www.smdv.de



www.jamara.com



www.jp-deutschland.de



www.rc-toy.de



www.litronics2000.de

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

Einsendeschluss ist der 28. Mai 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.

Fliegender Riese

P-47 Thunderbolt von Horizon Hobby

Mit zirka 8 Tonnen Abfluggewicht galt die P-47 als das schwerste einmotorige Kampfflugzeug des Zweiten Weltkriegs. Dank des kräftigen Doppelsternmotors und der starken Bewaffnung konnte die Maschine diesen vermeintlichen Nachteil jedoch ausgleichen und gehörte somit zu den erfolgreichsten Jagdflugzeugen ihrer Zeit. Horizon Hobbys Thunderbolt wiegt knapp 10 Kilogramm. Der Test zeigt, was sie kann.

Zwar wird die P-47 inzwischen von mehreren Herstellern als Nachbau des berühmten Originals angeboten. In Bezug auf Größe, Ausführung und Zubehör „kämpft“ Horizon Hobby mit dem 2.100 Millimeter spannenden Modell aber in jedem Fall wieder an vorderster Front.

Der Baukasten, oder besser gesagt der Montagekasten, beinhaltet bis auf Motor und Fernsteuerung alles, was zur Fertigstellung des Großmodells erforderlich ist. Selbst eine klasse aussehende, große Vierblattluftschraube für die Präsentation als Standmodell, Bombenattrappen und Zusatztank liegen bei. Da eine P-47 Thunderbolt nicht nur auf einen Ausstellungstisch gehört, sondern in der Luft zeigen soll, was in ihr steckt, gehören ein gutes Einziehfahrwerk und das detaillierte Cockpit gleich mit auf die Bestellliste. Beides ist ebenfalls bei Horizon Hobby erhältlich.

Motormasse

Das Original hatte mit dem schweren Doppelsternmotor bestimmt keine Lastigkeitsprobleme. Die Konstruktion war so aufgebaut, dass der Turbolader hinter dem Cockpit angeordnet war. Ein großer, mit rechteckigem Querschnitt aufgebaute Lufttunnel war unterhalb der Flächenaufnahme im Rumpf montiert – wie aus den Aufzeichnungen hervorgeht, wurde der Rumpf um die notwendigen Einbauten herum gebaut.

Zwar wird das Modell keinen Turbolader, der auch noch hinter dem Schwerpunkt liegt, erhalten, trotzdem darf man bei der Motorwahl das kurze Rumpfvorderteil und das voluminöse Heck mit dem kräftigen Leitwerk nicht unberücksichtigt lassen. Der Vorteil eines ARF-Modells besteht unter anderem darin, dass die verschiedenen Bauteile einmal



Text: Karl-Robert Zahn
Fotos: Karl-Robert Zahn und Ulrike Eichborn

rasch zusammensetzen sind, um einen ersten Eindruck vom Gesamtbild, aber auch von den Gewichtsverhältnissen zu erhalten. Schnell wird hierbei klar, dass im Motorraum nicht mit Gewicht gezeigt werden muss. Also heißt die Devise: Trimmblei kann auch durch Leistung ersetzt werden. Erste Überschlagsrechnungen ergeben weiterhin, dass die in der gut gemachten Baubeschreibung aufgeführte Abflugmasse nicht zu halten ist. Um den Schwerpunkt zu erreichen, muss im Bereich Motorraum einiges an Gewicht untergebracht werden – ein tatsächliches Abfluggewicht zwischen neun und zehn Kilogramm erscheint realistisch.

Zurück zur Magnetzündung

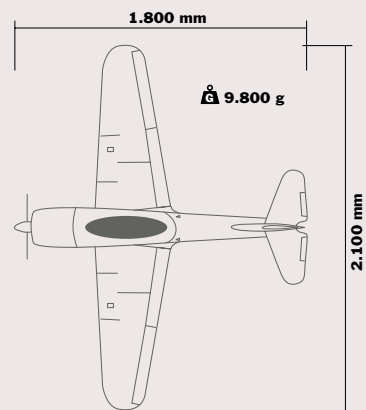
Auch im Modellbau geht der Weg mit leichteren Motoren eindeutig in die richtige Richtung. Elektronische Zündungen tragen maßgeblich dazu bei. Da die P-47 jedoch relativ viel Masse möglichst weit vorne benötigt, fällt die Wahl auf einen der bewährten ZG-Motoren mit Magnetzündung von Toni Clark. In die engere Wahl kommen ein ZG-38 und der sehr kompakt gebaute 45er. Zeichnungen zeigen zwar viel, aber der Motor in der Hand oder noch besser in der Motorhaube, sagt noch mehr über den Einbau und möglicherweise erforderliche Umbauten aus. Also führt der Weg nach Lübeck in die Geschäftsräume der Firma Practical Scale.

Die mitgebrachte Motorhaube mitsamt der Sternmotorattrappe wird von einem Mitarbeiter begutachtet und die avisierten Motoren vom Typ ZG-38 und ZG-45 werden aus dem Lager geholt. Schon die erste Anprobe macht deutlich, dass für diese Motorhaube der sehr kompakt gebaute ZG-45

Flight Check

P-47 Thunderbolt Horizon Hobby

- **Klasse:** Motorflug, Warbird
- **Kontakt:** Horizon Hobby
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/265 51 00
Telefax: 041 21/265 51 11
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 799,99 Euro
- **Technische Daten:**
Flächeninhalt: 75,1 dm²
Motor: ZG-45 Toni Clark
Schalldämpfer: Extern-Dämpfer 60 von Krumscheid
Einziehfahrwerk: Robart



die erste Wahl ist. Auch soll der Motor für einen Einzylinder recht vibrationsarm laufen, sodass die Entscheidung schnell gefällt ist. Um hinter der Sternmotorattrappe noch genügend Platz zum Zylinder zu erhalten, wird der ZG-45 mit einer Nabenverlängerung versehen. Solche Kleinigkeiten werden bei Toni Clark normalerweise direkt vor Ort erledigt und nach Begleichung der Rechnung kann bereits nach kurzer Zeit wieder die Heimreise angetreten werden.

Standard oder Spezial?

Der beiliegende Standarddämpfer des ZG-45 passt weder unter die Haube noch erfüllt er die Anforderungen an eine gute Schalldämpfung. Die fast als Mitteldecker konstruierte



ALTERNATIVEN

P-51 Mustang von Airworld



Spannweite: 2.200 mm
Länge: 1.950 mm
Gewicht: 10.000 g
Preis: 795,- Euro
Internet: www.airworld.de



F8F Bearcat von Fun-Modellbau



Spannweite: 2.460 mm
Länge: 1.930 mm
Gewicht: 11.000 g
Preis: 859,- Euro
Internet: www.fun-modellbau.de



Damit das elektrische Einziehfahrwerk fehlerfrei funktioniert, sind einige „Holzarbeiten“ notwendig

Hawker Seafury von Lindinger



Spannweite: 2.032 mm
Gewicht: 8.100 g
Preis: 379,- Euro
Internet: www.lindinger.at

P-47 bietet genügend Raum unterhalb des Flächenrohrs, um dort leicht einen 60 Millimeter (mm) Durchmesser großen Mehrkammer-Topfdämpfer unterzubringen. Da die nutzbare Länge in diesem Bereich kein Problem darstellt, wird ein „Extern-Schalldämpfer 60 ccm“ mit der Bestellnummer 3086-5 bei der Firma Krumscheid geordert. Um den langen Topfdämpfer von den übrigen Einbauten im Rumpf der P-47 zu isolieren, muss ein Dämpfer-Tunnel angefertigt werden. Hier zeigt sich jetzt der Nachteil eines ARF-Modells, zumal, wenn es mit einer so schönen, runden Rumpfform daher kommt. Sehr viel Anpassungsarbeit ist notwendig, damit das Ganze einigermaßen dicht wird und trotzdem im Bereich der mit zwei Stützgummis gelagerten Schalldämpferbefestigung die Zugänglichkeit gewahrt bleibt.

AT-6 Texan von Pichler



Spannweite: 2.090 mm
Länge: 1.470 mm
Gewicht: 4.700 g (leer)
Preis: 399,- Euro
Internet: www.pichler-modellbau.de

Nachdem der Dämpfer wie gewünscht in den Tunnel eingeschoben werden kann und der Motor im Motorraum angepasst ist, erfolgt die Anfertigung des Krümmers. Soll dieser innerhalb der recht schmalen Motorhaube verlaufen, kommt man um eine Eigenanfertigung nicht herum. Bei einer erforderlichen Demontage wird der Dämpfer aus der Schwinggummialterung gelöst, die Verschraubung des Motors entfernt und die gesamte Antriebseinheit samt Krümmer und Dämpfer nach vorn ab- beziehungsweise herausgezogen.

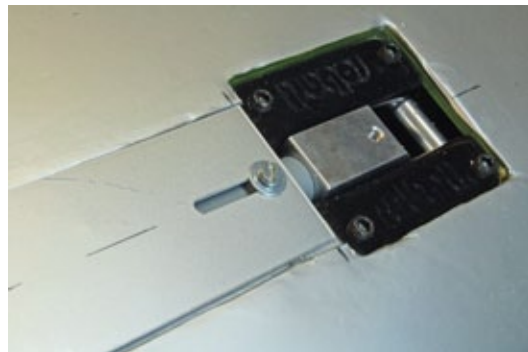
P-40 Warhawk von ready2fly



Spannweite: 2.000 mm
Länge: 1.711 mm
Gewicht: 4.500 g (o. Akk)
Preis: 299,- Euro
Internet: www.ready2fly.com

Elektrisch oder pneumatisch?

Eine P-47 mit ausgefahrenem Fahrwerk im Fluge kann es nur im Landeanflug oder aufgrund einer Fahrwerksstörung geben. Zwar liegt dem Bausatz ein starres Fahrwerk bei, jedoch ist bei solchen Maschinen ein Einziehfahrwerk Pflicht. Da es nach dem Einbau des Schalldämpfertunnels und des Cockpits doch schon recht eng in dem großen Rumpf zugeht und somit Luftbehälter und Schlauchanschlüsse nur stören würden, kommt ein elektrisches Einziehfahrwerk zum Einsatz. Das im Vertrieb von Horizon angebotene Robart-Fahrwerk passt sehr gut zu diesem Warbird und verkraftet, auch dank der gefederten Ausführung, etwas härtere Landestöße klaglos. Jedes einzelne Fahrwerk wird von einer Steuerbox angesteuert, die die Verbindung zum Empfänger und einer optionalen,



Da die Fahrwerkabdeckung mit einfedert, wird sie oben in einem Langloch geführt

separaten Stromversorgung herstellt. Somit sind zum Beispiel unterschiedliche Ein- und Ausfahrzeiten einstellbar. Es sieht einfach gut aus, wenn nach dem Abheben das eine Fahrwerksbein originalgetreu mit etwas Verzögerung in der Tragfläche verschwindet.

Zwar sind die Aufnahmen in den Tragflächen für das Robart-Fahrwerk bereits vorbereitet, trotzdem sind hier einige Anpassungsarbeiten notwendig, damit die immerhin 130 mm großen Räder ohne Klemmen in den Schächten verschwinden können. Auch erfahren die Fahrwerksabdeckungen, abweichend von der Beschreibung, ein paar Änderungen. Schmale Alubügel, befestigt am unteren Fahrwerksarm, sorgen dafür, dass die Fahrwerkstüren im eingefahrenen Zustand dem Tragflächenprofil folgen und somit die Schächte im Fluge ordentlich verschlossen sind. Da die Abdeckungen am unteren Fahrwerksbein befestigt sind und folglich mit einfedern, werden sie in Höhe der Schwenkmechanik in einem Langloch geführt. Auf die inneren Fahrwerkstüren wurde aus Gründen der Störanfälligkeit verzichtet.

RC und sonstige Kleinigkeiten

Insgesamt müssen sieben kräftige Servos für die Ruder und Klappen sowie ein Drosselservo verbaut werden. Die

Die Felgen der 110 Millimeter großen Räder erhalten Buchsen, damit ein spielfreier, runder Lauf gesichert bleibt



Der lange Krumscheid-Dämpfer mit Auslass hinten

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



Ein Alubügel bringt die Fahrwerkabdeckung aus Kunststoff in Form

Fahrwerkssteuerung erhält die notwendigen Kommandos direkt aus dem Empfänger. Über den Sinn einer Doppelstromversorgung wird nach wie vor heftig gestritten – mit den richtigen Bauteilen ist der Zugewinn an Sicherheit jedoch nicht wegzudiskutieren. Zwei zweizellige LiPo-Packs geben ihre Energie über einen Sensorswitch von PowerBox-Systems zum Empfänger, wobei ein LiPo-Pack die Fahrwerkssteuerung direkt versorgt. Der telemetriefähige Receiver versorgt die entsprechenden Rudermaschinen, meldet die aktuelle Empfängerspannung nach unten und erlaubt gleichzeitig die Messung der Motorraumtemperatur. Gerade durch die eng anliegende Motorhaube sind die letztgenannten Daten während der ersten Flüge sehr interessant. Um es vorweg zu nehmen: Die im unteren, hinteren Teil der Cowling eingebrachte Öffnung genügt vollauf, um den Motor in einer angenehmen Umgebungstemperatur werkeln zu lassen.



Belastungsprüfung

Wie bei ARF-Modellen üblich, verlangen Bauausführung, Verklebungen und Kräfteinleitungen erhöhte Aufmerksamkeit. Da das gemäß Bauanleitung angegebene Abfluggewicht von 7.300 bis 8.600 Gramm nicht zu halten ist, werden der Holmaufbau und die Rohrsteckung in Rumpf und Tragfläche nochmals gesondert begutachtet. Um in jedem Fall auf Nummer Sicher zu gehen, wird mit Hilfe von Sandsäcken eine Belastungsprüfung in Rücken- und Normallage durchgeführt. 36 Kilogramm werden jeweils auf die Flächen gepackt, was knapp 8g entspricht. Da es hierbei zu keinen Knackgeräuschen kommt, kann dem Erstflug beruhigt entgegen gesehen werden.

Die kurze Einlaufprozedur des ZG-45 geschieht bereits im Modell, jedoch noch ohne Motorhaube. Während die erste Tankfüllung durch den Vergaser gepumpt wird, können Reichweitentest und Ruderchecks auch unter Volllast abgehakt werden. Danach erfolgt die Montage der schönen Haube mit Sternmotoratrappe, um nach dem erneuten Anwerfen des Motors und der obligatorischen Warmlaufphase die ersten Temperaturmessungen durchzuführen. Je nach Außentemperatur liegen die Werte im Stand zwischen 30 und 45 Grad Celsius. Wie erwartet, sinkt die Temperatur bei den Vollgasphasen deutlich ab, da die An- und Durchströmung jetzt natürlich am größten ist.

Das hier vorgesehene Einziehfahrwerk wird noch nachgerüstet



**Gute Baukasten-ausstattung
Sehr gute Optik
Überzeugende Flugeigenschaften**

**Einige Verklebungen im Haubenbereich sind nicht optimal ausgeführt
Rohrsteckung sehr eng**



Anzeige



www.hepf.at



duplex 2HEX
computer radio control system
ds-16

NEW
JD-TDS16-EXM1
1398,00

... endlich lieferbar!



Video und weitere Infos:



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

HEPF - Modellbau
A-6342 Niederdorf • Dorf 69
Hotline +43.5373.570033 • info@hepf.at

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Bilanz

Die P-47 von Horizon Hobby gehört weder auf der Werkbank noch in der Luft in die Hände eines Anfängers. Bei solchen Flugzeugen ist modellfliegerische Erfahrung im Aufbau wie auch später im Flug notwendig. Ordentlich fertiggestellt und ausreichend motorisiert, ist diese Maschine jedoch am Boden wie auch in der Luft ein wahrer Eyecatcher und kann dank ausgewogener Flugeigenschaften voll und ganz überzeugen.

Sicher ist sicher. Belastungstest der Fläche mit 36 Kilogramm Beladung



Somit wird es dem ZG-45 während des Flugs im Inneren der Haube keinesfalls zu heiß werden.

Bei ARF-Modellen dieses Kalibers, zumal wenn sie mit einem kräftigen Verbrenner ausgerüstet sind, sollte nach den ersten Bodenläufen vor dem Erstflug nochmals eine umfassende Inspektion stattfinden. Hier entdeckt man oftmals Schwachpunkte, die im Flug zu massiven Problemen führen können. So zeigte sich bei den Gaswechsellern bereits eine leicht schwingende Motorhaube. Wie sich im Nachhinein herausstellte, lag hier aber kein Verschraubungsfehler vor, sondern zwei Befestigungssockel am Rumpf wie auch auf der Innenseite der Haube hatten sich komplett losgerüttelt. Wahrscheinlich wurde das Aufrauen der Klebestellen bei der Fertigung des Modells etwas vernachlässigt, sodass dieser Arbeitsschritt nachgeholt und die Sockel neu- beziehungsweise nachgeklebt werden müssen.

Power satt

Bestimmt lässt sich das rund zehn Kilogramm schwere Modell auch mit einem kleineren Motor ausreichend sicher fliegen, beruhigend ist es aber in jedem Fall, noch genügend Kraftreserven zur Verfügung zu haben, sollte es einmal notwendig sein. Starten, Fliegen und Landen der P-47 von Horizon erzeugen bei einem erfahrenen Modellpiloten auch beim Erstflug keinerlei Stress. Das höhere Abfluggewicht

Das Auslassfenster des im Rumpf untergebrachten Schalldämpfers

macht sich in keiner Weise negativ bemerkbar – im Gegenteil. Eine P-47, die mehr oder weniger durch die Luft schaukelt, vertritt nun wirklich nicht das massige Original.

Inzwischen sind im Flugbuch bereits etliche Flüge eingetragen und man hat die Maschine immer besser kennengelernt. Das Spielen mit dem Gasknüppel ist bei dem kräftigen Triebwerk ein Muss. Vollgas ist nur in der Startphase oder in großräumig geflogenen Aufwärtsfiguren notwendig und sinnvoll. Ansonsten ist die obere Mittelstellung des Gasstellers völlig ausreichend. Dabei ist der Warbird, auch dank des Einziehfahrwerks, immer noch ausreichend schnell und erzeugt durch die relativ geringe Drehzahl des Propellers einen tollen Sound. Stimmt der Schwerpunkt und ist das Modell sauber ausgetrimmt, genügen die in der Bauanleitung angegebenen „Low Rates“ der Ruderausschläge vollauf. Hiermit kommen die Figuren relativ weich, was dem Original sehr nahe kommt.

Der ZG-45 mit selbstgefertigtem Krümmer und innenliegendem Schalldämpfer





Nach dem Lösen von zwei Schrauben kann das komplette Cockpit herausgehoben werden

Etwas Vorsicht ist lediglich beim Ausfahren der großen Landeklappen geboten, wobei man auf die gemäß Anleitung angegebene Beimischung von Tiefe nicht verzichten sollte. Werden diese Scheuentore ganz nach unten gefahren, muss der Motor noch sicher laufen, um gegen denn jetzt stark erhöhten Luftwiderstand zu arbeiten. In dieser Konfiguration kann man die Thunderbolt aber erstaunlich langsam anfliegen – und das, obwohl das zwei



Meter spannende Flugmodell mit rund zehn Kilogramm herein kommt. Die Landungen gelingen am besten, indem man die Maschine mit Schleppgas hereinzieht und am Beginn der Piste, kurz über dem Boden, die Drehzahl weiter zurücknimmt. Jetzt setzt die P-47 weich auf dem gefederten Hauptfahrwerk auf und nimmt nach einigen Metern Rollstrecke das Heck nach unten. Trotz der recht hohen Flächenbelastung ist es erstaunlich, wie folgsam sie mit voll gesetzten Klappen und etwas Motordrehzahl über den Platz schweben kann.



Kein Angriff auf den Flügel des Windrads. Die P-47 ist noch gut 300 Meter davor

Anzeige

ORACOLOR®

MODELLBAU-LEICHT-LACK NACH LUFTFAHRTSTANDARD

Die Farbe macht's



In allen gut sortierten Modellbaufachgeschäften erhältlich.

- 100% KRAFTSTOFFFEST - HITZEBESTÄNDIG - ÜBERBÜGELBAR

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschlösschen 20, D-04179 Leipzig, Tel. (0341) 442305-0, Fax (0341) 442305-99
Internet: www.ORACOVER.de / E-MAIL: Info@Oracover.de

www.ORACOVER.de



Jabo

Anpassungskünstler Curtiss P-40 Warhawk

Text, Fotos und Zeichnungen:
Gunther Winkle

Die Curtiss P-40 gehörte zwar nicht zu den leistungsfähigsten Jagdflugzeugen des Zweiten Weltkriegs, aber zweifellos zu den spektakulärsten. Ihr riesiger Luftenlass unter dem Propeller erinnert unwillkürlich an einen weit aufgerissenen Rachen und wurde entsprechend oft mit aufgemalten Zähnen verziert. Kein Wunder also, dass eine der ersten P-40 Staffeln im Kampfeinsatz den Namen Flying Tigers trug.

Die Entwicklung der P-40 geht auf das Jahr 1938 zurück. Damals mussten die Amerikaner erkennen, dass ihr Standardjäger Curtiss P-36 mit den neuesten europäischen Entwicklungen Messerschmitt Bf 109 und Supermarine Spitfire nicht mehr mithalten konnte. Aus diesem Grund forderte die U.S. Army Air Force (USAAF) in den späten 1930er-Jahren ein modernes Jagdflugzeug, das im Gegensatz zur P-36 nicht von einem klobigen Sternmotor, sondern von einem schlankeren und damit aerodynamisch günstigeren Reihenmotor angetrieben wird. Das Resultat dieser Anforderung war die Curtiss XP-40, die im Prinzip aus einer modifizierten P-36-Zelle mit einer neuen Motorverkleidung für einen schlankeren Allison V-12 Reihenmotor mit einer Leistung von 1.050 PS bestand. Die ersten Flugerprobungen mit der XP-40 im Oktober 1938 waren recht vielversprechend und zeigten, dass der P-40-Prototyp tatsächlich recht schnell war. Aufgrund der fehlenden Höhenleistung des verwendeten Allison Triebwerks war jedoch die Einsatzhöhe des künftigen Jägers von Anfang an stark eingeschränkt.

Die ersten P-40-Serienmaschinen, die von der USAAF im Januar 1939 bestellt worden waren, erreichten aber dann doch nicht die von Curtiss ursprünglich zugesagte Höchstgeschwindigkeit von 580 Stundenkilometern, worauf massive Nachbesserungen erforderlich wurden. Erst im Dezember 1939 erreichte dann ein verbesserter Prototyp

XP-40 eine Geschwindigkeit von rund 586 Stundenkilometer in 4.600 Meter Höhe. Zum Vergleich: Eine damalige Spitfire I konnte mit derselben Geschwindigkeit rund 1.000 Meter höher steigen. Im März 1940 ging die P-40 dann in die Serienproduktion und mit dem Eintritt der USA in den Zweiten Weltkrieg, im Dezember 1941, war die P-40 der modernste Jäger der USAAF.

Zeros im Pazifik

Im Juli 1937, also rund fünf Jahre vor dem japanischen Überfall auf den amerikanischen Pazifikstützpunkt Pearl Harbour, war es südlich von Peking zu Feuergefechten zwischen japanischen und chinesischen Streitkräften gekommen. Diese führten schließlich zum Zweiten Japanisch-Chinesischen Krieg, bei dem das kaiserliche Japan schnell die Oberhand gewann. Die USA verhielten sich zunächst neutral, wandten sich aber dann gegen Japan, da sie zum einen eine japanische Vorherrschaft im Pazifik verhindern wollten und zum anderen auch die Philippinen durch die Japaner bedroht sahen. Aus diesem Grund entsandten die Amerikaner erfahrene Militärberater nach China, die dort den Aufbau einer Luftstreitmacht vorantreiben sollten.

Der Leiter der chinesischen Luftwaffenschule wurde damals der überaus erfahrene Colonel Claire Chennault, ein ehemaliger United States Army Air Corps (USAAC) Pilot, der sich offiziell bereits im Ruhestand befand. Unter der Füh-



rung Chennaults entwickelte sich die chinesische Luftwaffe oder „Republic of China Air Force“ (ROCAF) zu einem ersten Gegner der kaiserlich-japanischen Invasoren.

Mit der Einführung der japanischen Mitsubishi A6M Zero im Spätsommer 1940 errangen die Japaner jedoch schlagartig die Lufthoheit. Gegen diesen modernen Jäger, der in den kommenden Jahren den kompletten Pazifikraum beherrschen sollte, hatte das von den Chinesen eingesetzte, amerikanische Jagdflugzeug Boeing P-26 keine Chance.

Flying Tigers

Im Oktober 1940 reiste Colonel Chennault dann nach Washington, wo er moderne Jäger zur Unterstützung gegen die japanische Luftwaffe forderte. Das amerikanische Verteidigungsministerium genehmigte daraufhin die Entsendung von zunächst einhundert P-40C Tomahawks, die jedoch von amerikanischen Piloten geflogen werden sollten. Da sich die USA zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht mit Japan im Krieg befanden, musste Chennault Freiwillige aus der USAAF anwerben, die dann als Söldner für die Chinesen kämpfen sollten.

Drei unterschiedliche P-40-Versionen in einer Reihe: P-40B, P-40F, P-40N (von vorne nach hinten)

Im Juli 1941 verlegte Chennaults Söldnertruppe, die offiziell als American Volunteer Group (AVG) bezeichnet wurde, dann mit ihren P-40-Jägern nach Burma. Aber noch bevor die AVG zum Jahresanfang 1942 in ihr eigentliches Einsatzgebiet in China verlegen konnte, wurde Burma von den im Pazifikraum vordringenden japanischen Truppen angegriffen. Dabei verwickelten diese das neu aufgestellte P-40-Geschwader bereits vorzeitig in erste Luftgefechte. Letzteren gelang es jedoch, eindrucksvoll die Leistungsfähigkeit des neuen P-40-Jägers zu demonstrieren. Im März 1942 errang die AVG in einem einzigen Gegenangriff auf das von Japanern besetzte Rangoon insgesamt 35 Luftsiege. Trotz der überragenden Erfolge der AVG, die sich inzwischen Flying Tigers nannte, wurde Burma Anfang März von den Japanern überrannt. Die Flying Tigers mussten sich daraufhin nach China zurückziehen, um von dort aus ihre Angriffe gegen die japanischen Streitkräfte zu fliegen.

Im Juni 1942 wurde die P-40C Tomahawk der Flying Tigers durch die verbesserte P-40E Warhawk ersetzt. Die wesentlichen Vorteile der Warhawk gegenüber der Tomahawk lagen in ihrer verstärkten Bewaffnung, die nun aus sechs großkalibrigen 0.50-Maschinengewehren anstatt der bisherigen 30er bestand und in dem leistungsstärkeren Triebwerk. Letzteres verhalf der Warhawk zu deutlich besseren Höhenleistungen. Äußerlich war die E-Version, wie auch bereits zuvor die P-40D, an dem typischen großen Kühler





Diese P-40B wird von der britischen Fighter Collection betrieben. Sie war beim japanischen Überfall auf Pearl Harbour beteiligt und ist heute die älteste flugbereite P-40 weltweit

unter dem Triebwerk erkennbar, der quasi zum Markenzeichen aller nachfolgenden P-40-Versionen wurde.

Ersatzspieler

Nach der Luftschlacht um England benötigte die britische Royal Air Force Anfang 1941 dringend eine große Anzahl von Jagdflugzeugen, um die erlittenen Verluste auszugleichen. Da die britische Luftfahrtindustrie nicht schnell genug produzieren konnte, übernahm die Royal Air Force zusätzlich amerikanische P-40 Tomahawks, die nach dem verlorenen Krieg in Frankreich übrig geblieben waren.

Dem Eintreffen der ersten P-40-Flugzeuge bei den Briten folgte jedoch eine Enttäuschung. Die Maschinen waren weder mit einer Cockpit-Panzerung noch mit selbstabdichtenden Tanks ausgerüstet und somit eigentlich nur für Trainingszwecke brauchbar. Erst mit der Einführung der P-40B behob man diese Defizite. Der B-Version folgte schließlich die P-40C, die auch die Flying Tigers im Pazifik einsetzten. Als Triebwerk diente bei dieser Version ein Allison V-1710-33 mit 1.090 PS, das dem Curtiss-Jäger eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 570 Stundenkilometer in 4.500 Meter Höhe verlieh. Damit war sie der deutschen Messerschmitt Bf 109E fast ebenbürtig geworden – aber eben nur fast.

Kurz darauf erschien nämlich die neuere Bf 109F am Himmel über Europa und war nicht nur rund 100 Stundenkilometer schneller als die P-40C, sondern verfügte auch über eine wesentlich bessere Höhenleistung. Die Briten mussten erkennen, dass ihr P-40C der neuen Messerschmitt hoffnungslos unterlegen war und sich daher in Europa praktisch überhaupt nicht einsetzen ließ. Aus diesem Grund wurden fast alle P-40 der RAF im April 1941 ins

Wie alle P-40 ist auch diese F-Version mit einem V12-Motor ausgerüstet. Darunter befindet sich eine umfangreiche Kühleranlage. Die P-40F Warhawk ist übrigens baugleich mit der Kittyhawk II der britischen Royal Air Force



Der aufgemalte Rachen der P-40 tauchte erstmals beim 112. Squadron der RAF auf

nordafrikanische Syrien verlegt, wo sie dann überwiegend als Jagdbomber (Jabos) im Kampf gegen das Deutsche Afrikakorps (DAK) zum Einsatz kamen.

Kittyhawks in Afrika

Im Dezember 1941 trafen dann auch die ersten P-40D und kurze Zeit später P-40E auf dem afrikanischen Kriegsschauplatz ein. Diese Maschinen wurden von den Briten als Kittyhawks bezeichnet und konnten es dank ihrem leistungsfähigeren Triebwerk besser mit der Bf 109E-7 des DAK aufnehmen, als die bisherige Tomahawks. Der Nachfolger avancierte Anfang 1942 zum wichtigsten Jagdflugzeug der RAF im afrikanischen Wüstenkrieg. Aus dieser Zeit stammen auch die ersten Haifischrachen, die zuerst von der 112. Squadron der RAF in Afrika und später auch von den Amerikanern im Pazifik auf die Kühler der P-40 aufgemalt wurden.

Mit dem Einsatz der deutschen Bf 109F in Nordafrika wurden jedoch auch die neuen P-40-Versionen deklassiert. Die neueste Messerschmitt-Variante war den Curtiss-Jäger im wahrsten Sinne des Wortes haushoch überlegen, denn sie konnte die meist tief fliegenden P-40-Verbände aus großer Höhe angreifen und anschließend einfach wieder in unerreichbare Höhen wegsteigen. Die Alliierten hatten jedoch das Glück, nicht jedes Mal auf eine deutsche oder italienische Bf 109F zu treffen. So konnte sich die Kittyhawk und die seit Kriegseintritt der Amerikaner hinzugekommene Warhawk aufgrund ihrer zahlenmäßigen Überlegenheit weiterhin in Afrika behaupten.

Ab 1943 wurden dann die meisten Kittyhawks und Warhawks im Hinblick auf die bevorstehende Invasion Italiens durch modernere Spitfires und Mustangs ersetzt. Danach, ab September 1943, gab es nur noch zwei Geschwader mit P-40. Aufgrund ihrer Robustheit setzte man diese bis zum Kriegsende als Jabos im Mittelmeerraum ein.

Die Tiger der Aleuten

Während sich die P-40-Einheiten in Afrika und Asien einem sehr heißen und trockenen Klima ausgesetzt sahen, kämpften die Piloten der 343. Fighter Group (FG) in Alaska ab September 1942 mit beißender Kälte. Sie selber nannten sich Aleutian Tigers und waren gemeinsam mit Einheiten der U.S. Navy und der kanadischen Luftwaffe (RCAF) auf der Inselkette der Aleuten stationiert, die bekanntlich die nördliche Begrenzung des Pazifiks darstellen. Von dort aus griffen sie japanische Einheiten an, die in Richtung Nordpazifik vorstoßen wollten. Die auffällige Tigerbemalung der 343. Fighter Group ist kein Zufall, denn die Einheit wurde von Lt. Col. John Chennault geführt, dem Sohn des Kommandeurs der Flying Tigers in China. Im Gegensatz zu den P-40-Einheiten in den Tropen, kämpften



**P-40M, Baujahr 1943,
in den Farben der
343. Fighter Group
Aleutan Tigers**

die Aleutian Tigers jedoch mehr gegen Naturgewalten, wie extreme Kälte, Schneestürme und White-outs, als gegen die japanischen Truppen.

Vorstoß im Pazifik

Ab 1943 wurde die bisherige P-40E der USAAF in China durch die verbesserte Version P-40K ersetzt, die man mit einem 1.325 PS starken Allison V-1710-73-Triebwerk ausstattete. Äußerlich unterscheidet sich die neue von der alten Version hauptsächlich durch einen längeren Rumpf und ein vergrößertes Seitenleitwerk. Beide Änderungen hingten mit der höheren Motorleistung und des damit verbundenen höheren Drehmoments zusammen.

Auf dem pazifischen Kriegsschauplatz war die P-40 in den Anfangsjahren recht erfolgreich und an fast allen wesentlichen Feldzügen beteiligt. So zum Beispiel beim Aufhalten des japanischen Vorstoßes in Neu Guinea, wo P-40 der 49. Fighter Group an den überaus erfolgreichen Angriffen auf gegnerische Versorgungsschiffe in der Bismarck See beteiligt waren. Auch bei der alliierten Landung in Guadalcanal stellten P-40-Jäger gemeinsam mit F4F Wildcats der U.S. Navy die Lufthoheit während der Landeoperation sicher.

Der P-40K folgte im Pazifik die P-40N, von der man bis Ende 1944 über 5.000 Exemplare produzierte. Das machte die „K“ zur meistgebauten P-40 überhaupt. Als Antrieb

Technische Daten

Triebwerk:	Allison V-1710-81
Leistung:	1.200 PS
Propeller:	Dreiblatt-Verstellpropeller
Höchstgeschwindigkeit:	580 km/h
Max. Steigrate:	12 m/s
Max. Flughöhe:	9.200 m
Reichweite:	1.200 km
Spannweite:	11,38 m
Rumpflänge:	10,16 m
Abfluggewicht:	4.014 kg

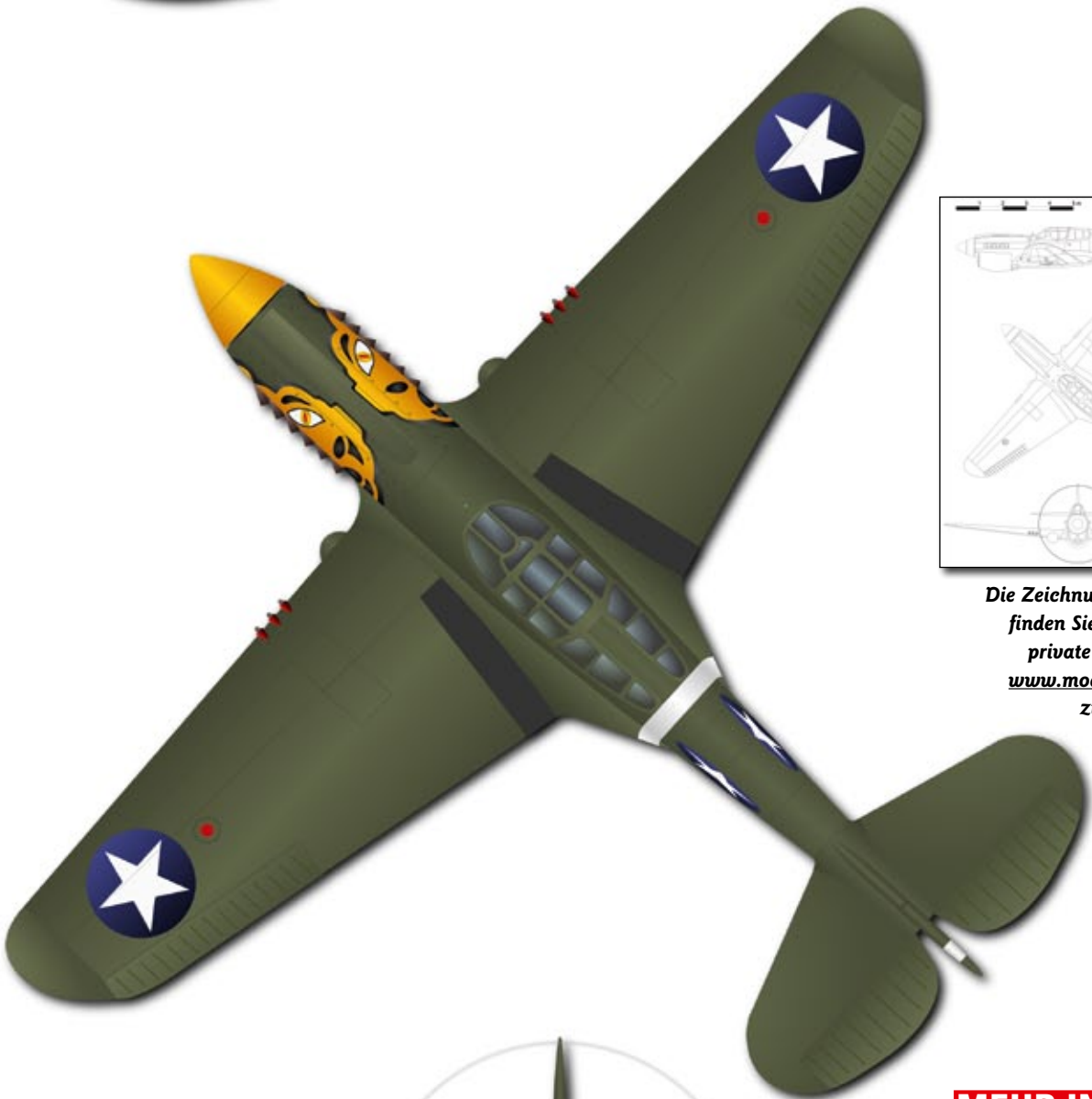
diente ihr das 1.360 PS starke Allison V-1710-81-Triebwerk, das sich auch in den britischen P-40 Versionen „M“ und „L“ wiederfand. Die beiden Letzteren bezeichnete die RAF als Kittyhawk II und III. Besonders interessant an der neuen P-40N waren die Maßnahmen zur Gewichtseinsparung, durch die sich der Hersteller Curtiss eine spürbare Leistungsverbesserung erhoffte. Unter anderem verzichtete man dabei auf zwei der insgesamt sechs Maschinengewehre und nahm einige Änderungen an der Zellenstruktur vor. Mit dem Ergebnis einer Gewichtseinsparung von gut 200 Kilogramm, sodass die Höchstgeschwindigkeit von 592 auf 605 Stundenkilometer anstieg. Spätere Serienmaschinen erhielten dann doch wieder die beiden Maschinengewehre. Die Einsatzerfahrung zeigte, dass die zusätzliche Feuerkraft mehr Wert war, als eine 13 Stundenkilometer höhere Endgeschwindigkeit.

Mit dem Auftauchen des neuen japanischen Jägers Nakajima Ki-43 Oscar geriet die P-40 ab August 1943 auch

**Blick ins Cockpit
der P-40M**



**P-40M im Flug. Der markante Kühleinlass
prägt das Erscheinungsbild des Warbirds**



Die Zeichnungen zur P-40 finden Sie kostenlos für private Zwecke unter www.modell-aviator.de zum Download



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Zeichnung: Gunther Winkle

im Pazifik in Bedrängnis. Wie zuvor schon von der Bf 109 in Nordafrika wurde die Warhawk nun auch von der Ki-43 im Pazifik verdrängt und konnte nur noch als Jabo für Bodenangriffe eingesetzt werden. Die Rolle des Jägers übernahm dann ab 1944 die amerikanische P-51 Mustang.

Letzter Versuch

Mit der XP-40Q brachte die Firma Curtiss 1944 noch einmal eine leistungsgesteigerte P-40-Version hervor, die jedoch nicht mehr in Serie ging. Grund dafür waren die inzwischen etablierten und in großen Stückzahlen produzierten Jagdflugzeuge der Typen P-51 Mustang und Supermarine Spitfire, mit deren Leistungen auch die neue XP-40Q nicht mithalten konnte. An dieser Tatsache änderte auch das abermals leistungsgesteigerte Allison V 1710-121-Triebwerk mit seinen 1.425 PS und einer aerodynamisch verbesserten Kühlerauslegung nichts mehr.

Wie bei den meisten Jägern, wird die Cockpit-Haube auch bei der P-40 nach hinten aufgeschoben



Obwohl die P-40 ihrer ursprünglichen Rolle als Jagdflugzeug nur ganz zu Anfang in Burma und China Rechnung trug, bewährte sie sich später ausgezeichnet als Jagdbomber. In dieser Funktion setzte man sie auch während des ganzen Krieges ein. Last but not least zählte die P-40 neben der P-47 Thunderbolt und der P-51 Mustang zu den meist gebauten Kampfflugzeugen der Alliierten im Zweiten Weltkrieg. Zudem gab es nie wieder ein Jagdflugzeug, das mit einem aufgemalten Tiger- oder Haifischrachen so cool aussah, wie die P-40.



Die ausgemusterte Maschine gehört heute zur britischen Hangar 11 Collection und wird regelmäßig auf europäischen Airshows geflogen



Anzeige

aero=
naut

actro

Der richtige Antrieb für jede Modellklasse:
www.aero-naut.de



actro CL



actro 32

Informationen zu diesen und weiteren Produkten erhalten Sie im Internet unter www.aero-naut.de Lieferung nur über den Fachhandel.

aero-naut Modellbau
Stuttgarter Strasse 18-22
D-72766 Reutlingen
www.aero-naut.de

Das größte professionelle Zubehör-Sortiment der Welt!

CAMcarbon

Die Sieger-Luftschaube entwickelt von Rudolf Freudenthaler

unerreicht!

Das aero-naut Luftschauben-Programm:

- 135 Größen Klappluftschauben
- 78 Größen starrer Luftschauben
- 23 verschiedene Mittelstücke
2-Blatt, 3-Blatt, 4-Blatt
- 39 Wellen-Aufnahmen
- 153 verschiedene Spinner

Das gesamte Sortiment finden Sie unter www.aero-naut.com

- 1 Mittelstücke aus Aluminium mit Verschränkung -5° bis +5° immer die passende Steigung
- 2 Cool-Nose Spinner = optimale Kühlung für Ihren Antrieb durch Luftöffnung in der Spitze des Spinners, inkl. Präzisions-Grundplatte aus Aluminium



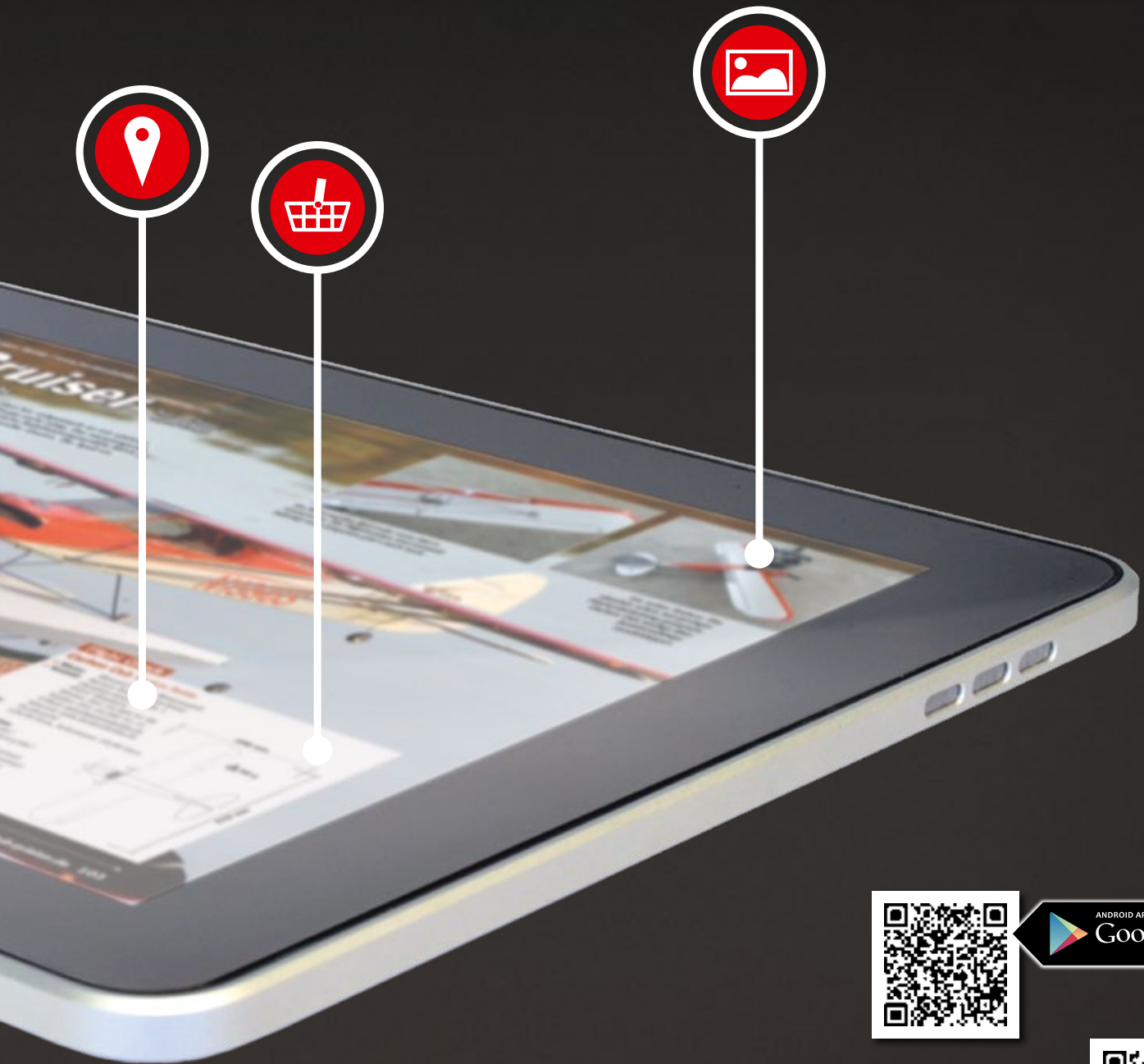
Schnell zur Seite
www.aero-naut.de/propl



DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN

AUF SMARTPHONE UND TABLET.



QR-Codes scannen und die kostenlose Kiosk-App von Modell AVIATOR installieren.

Weitere Informationen unter www.modell-aviator.de/digital

Final Cut

World Aircombat Scale Games in Iisalmi/Finnland

Mitte August 2013 heißt es wieder Helm auf, Start frei, Action und Cut. Zu den 7. World Aircombat Scale Games treffen sich Aircombat-Piloten aus der ganzen Welt. Der Austragungsort Partala Airfield Iisalmi ist zentral in Finnland gelegen. Ausgetragen wird eine offene Weltmeisterschaft, bei der jeder Pilot teilnehmen kann.

Text: Klaus Petersen, Fotos: Oliver Weil

Im Zweijahresmodus wird ein neuer Weltmeister in den beiden Aircombat-Klassen WW I (Erster Weltkrieg, Maßstab 1:8) und WWII (Zweiter Weltkrieg, Maßstab 1:12) ermittelt. Vom 14. bis 18. August werden gut 120 Piloten aus mehr als zehn europäischen Staaten erwartet. Das deutsche Team besteht aus einem Dutzend Piloten und wird vom Deutschen Modellflieger Verband, Staufenberg und Modell AVIATOR offiziell gesponsert. Mit dabei sind: Rainer Handt, Uwe Holischeck, Mario Boenigk, Jan Siebenhaar, Mark Welker, Stefan Polifka, Jürgen Richter, Alexander und Joshi Schick, Ewald Harms und Klaus Petersen. Da die Aircombat Saison der nationalen Wettbewerbe schon im Februar begonnen hat, sind die Teilnehmer im August auf den Punkt fix und das Material erprobt – so ist zu hoffen.

Die Vorplanung der finnischen Organisatoren ist auf einem guten Weg, sodass einem reibungslosen Wettbewerb nichts im Wege steht. An vier Wettkampftagen, inklusive vier bis fünf Vorläufen in Klasse WW II und drei in WW I, werden dann ein Halbfinale und Finale geflogen. Beim Aircombat gilt seit jeher die Devise: Jeder packt mit an, unterstützt und hilft, wo es nötig ist. Das macht jede Veranstaltung zu einem absolut freundlich-familiären

Ereignis mit reichlich Adrenalin in der Luft und guter Laune am Boden. So gestärkt freut sich das deutsche Team auf die offene WM in Finnland. **Modell AVIATOR** wird exklusiv über die Ereignisse berichten.



Beim Aircombat geht es um das Abjagen des am gegnerischen Modell befestigten Papierschweif



In der Klasse WW I gibt es auch Punkte fürs Treffen bodennaher Ziele



powered by
Modell AVIATOR
www.modell-aviator.de



MEHR INFOS. MEHR SERVICE. MEHR ERLEBEN. DAS DIGITALE MAGAZIN.



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
KIOSK-APP VON MODELL AVIATOR INSTALLIEREN.

Volltext-Suche: Schnell und einfach die Themen finden, die einen am meisten interessieren

Bewegte Bilder: Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment

Bonus-Material: Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien

Schnäppchen-Jäger: Online-Shopping mit direkter eCommerce-Anbindung

Textbox-Option: Text anklicken, Lesekomfort erhöhen – auch auf dem Smartphone

Digitaler Stadtplan: Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
Modell AVIATOR Digital
4,49 Euro



Digital-Abo
pro Jahr
39,- Euro
12 Ausgaben
Modell AVIATOR Digital



+



Print-Abo
pro Jahr
50,- Euro
12 x Modell AVIATOR Print
12 x Modell AVIATOR Digital inklusive

Weitere Informationen unter www.modell-aviator.de/digital

Schicke Dicke

Big-Scale-Schlepper von Hype

Text und Fotos:
Hilmar Lange

Das Ungewöhnlichste an der Jodel DR-400 von Hype ist vornehmlich ihre Größe, wobei wir es hier mit einem Fixfertig-Formschaum-Modell zu tun haben. „Einsuffzich“ liest sich die Spannweite, und das ist schon ganz ordentlich für eine EPO-Motormaschine. Ihre Zusatzfunktionen lassen ebenfalls aufhorchen. Vieles macht den Tiefdecker zu etwas Besonderem.



Besonders der voluminöse Rumpf und die tiefen Flächen sorgen beim Modell für Größe



Neben der obligatorischen Steuerung über Höhe, Seite, Quer und Motor können wir bei der Jodel Robin DR-400 von Hype noch Landeklappen und eine Schleppkupplung betätigen. Ein ungewohnt weinrotes, aber als Original existierendes Lackierschema und die rauchglas-getönte, tiefgezogene Kabinenhaube komplettieren den Bausatz. Auch ist das Bugrad angelenkt, sodass man sich auf einen überaus vorbildgetreuen Fluggenuss freuen darf.

Momentan bewegen sich die marktgängigen formgeschäumten Motormodelle in einem Leistungsspektrum, das sich in der Regel mit 3s-Akkus um die 2.000 bis 3.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität abdecken lässt. Anders bei der Hype-Robin, denn ihr Leergewicht von recht genau 2.000 Gramm (g) verlangt auch hier nach etwas mehr – und ein Akku ist nicht im Paket enthalten. 4s sollte es da schon sein und dann auch gleich mit einer Kapazität von 5.000 mAh. Leichter macht keinen Sinn, da man an vorgesehener Position ein Akkugewicht von knapp über 500 g zum Erreichen des Schwerpunktes benötigt. Kurioserweise spricht die italienische Übersetzung der Anleitung von lächerlichen 3s, 2.500 mAh. Davon abgesehen ist die dreisprachige Schwarz-weiß-Anleitung (Deutsch, Englisch, Italienisch) vollständig und beinhaltet korrekte Angaben über Aufbau Reihenfolge, Schwerpunkt und Ruderausschläge.

Gut sichern

Zum Bau muss man wirklich nicht viel wissen. Die paar Montageschritte hat man im Nu und an einem Abend erledigt. Neben zwei Tuben Fünf-Minuten-Epoxid (1:1 anzumischen) liegt ein zwar angenehm griffiger, aber leider zu klein geratener Kreuzschlitz-Schraubendreher bei. Den Schraubenköpfen zuliebe sollte man diesen besser nicht benutzen. Am Testmodell war es unbedingt notwendig, die Schraubverbindungen der Motorhalterung zu kontrollieren, denn hier war Vieles deutlich lose. Das Motorkreuz aus Alu wird am Kunststoff-Motordom gegen vier Druckfedern gehalten, um Sturz und Zug nachträglich feinjustieren zu können. Gute Idee, aber dann müssen

diese Schrauben auch unbedingt mit Sicherungslack behandelt werden. Hier sollte jeder Eigner die Schrauben nachträglich checken. Eine Motor-Heckspannmontage in Kombination mit federnd (nicht gedämpft) gelagertem Antrieb kann jede kleinste Unwucht in massive Vibrationen umsetzen.

Der 12 x 6-Zoll-Propeller war jedenfalls gut ausgewogen und lief rund – nur der große Kunststoffspinner eierte ein wenig. Wenn man vorsichtig bei langsam drehendem Propeller mit einem Bleistift eine Markierung setzt, sieht man, in welche Richtung das Spritzgussteil ausbücht. Dorthin wird kontrolliert sanft gegengebogen, und schon läuft alles wieder. Von nun an erwies sich das System als Vollgasfest, wobei im Stand 45 Ampere fließen.

Kontaktanzeige

Über das korrekte Verkabeln der Servo-Steckverbindungen in den Empfänger muss man zunächst etwas nachdenken, da die vielen Käbelchen leider nicht beschriftet sind. Schleppkupplung, Höhe und Seite kann man im Rumpf bequem zurückverfolgen, aber beim Flügel muss man durch Probieren (sprich: Anklemmen) herausfinden was dadurch bewegt wird – und dann lieber sogleich ein Text-

Typisch für die Jodel sind die angewinkelten Außenflächen mit Querruder und die ausladenden Landeklappen

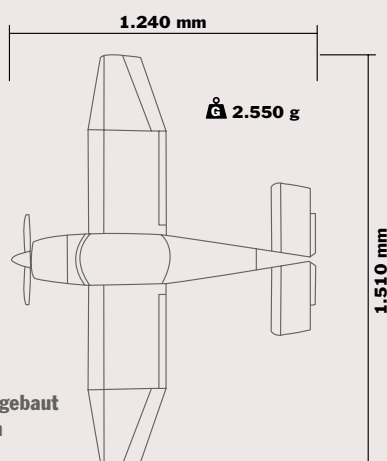


Ein großzügig dimensionierter Kunststoffzapfen, geführt in einem oberen Stützring, stellt die stabile Schleppkupplung dar

Flight Check

Jodel Robin DR-400 Hype

- **Klasse:** Motorflug, F-Schlepp
- **Kontakt:** Hype
Nikolaus-Otto-Straße 4
24568 Kaltenkirchen
Telefon: 041 91/93 26 78
Fax: 041 91/884 07
E-Mail: info@hype-rc.de
Internet: www.hype-rc.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 249,- Euro
- **Technische Daten:**
Servos: 7 Stück, bereits eingebaut
Antrieb: Brushless, 1.370 kv, bereits eingebaut
Regler: Brushless, bereits angeschlossen
Akku: 4s-LiPo, 5.000 mAh





Das sind schon ein paar Strippen, die da zusammenkommen: Höhe, Seite, 2 x Quer, 2 x Landeklappen, 2 x LED, Schleppkupplung und Motor

Wimpelchen drankleben. An einem der Landeklappen-servostecker befindet sich ein sogenanntes Slow-Modul, das eine Funktionsverlangsamung von bis zu zwei angeklebten Servos ermöglicht – also auch als V-Kabel eingesetzt wird. Da das erste Exemplar nicht funktionierte, lieferte Hype binnen Kürze Ersatz.

Geltendes Luftfahrtgesetz ignorierend, sind beide LED in den Flügelspitzen rot, das wollen wir mal so hinnehmen. Deren Stecker besitzen nur Plus und Minus und werden somit polrichtig in irgendeinen freien Empfängerstecker-



Die Motordom-Schrauben besaßen beim Testmodell keine Unterlegscheiben, was man nachrüsten sollte. Zudem ist etwas Sicherungslack angeraten

platz gesetzt, woraufhin die Lampen dauerleuchten. Hier wäre das Beilegen eines V-Kabels schön gewesen.

Im Testmodell kam ein Spektrum-Sechskanalempfänger zum Einsatz, weshalb die beiden Querruder auf einem einzelnen Kanal liegen müssen. Das bedeutet zwar, dass digital nicht differenziert werden kann, aber die Flugpraxis zeigt hier wirklich keinerlei Nachteile. Insgesamt müssen bei jedem Aufrüsten sechs Stecker im Empfänger zusammengeführt werden – und wieder auseinandergesteckt, wenn man die eigentlich bequem abschraubbare Flügelverbindung mit ihrer prima passenden CFK-Rohr-Steckung zu Transportzwecken lösen möchte. Der Aufwand für eine zentrale Elektronik-Steckverbindung wurde offensichtlich

Anzeige

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

PBY Catalina EP ARF

GFK-Rumpf
Flächen Oracover®
Spannweite 1300 mm



Canadair CL-215 EP ARF

GFK-Rumpf
Flächen Oracover®
Spannweite 1190 mm



H40 RTF

Einrotoriger Helikopter
Rotor-Ø 440 mm



DHC-2 Beaver

Guillows-Laserbausatz
Spannweite 610 mm



krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Über 250 Seiten
Bausätze
und Zubehör!

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



IMMER MIT
AKTUELLESTEN
NEUHEITEN!

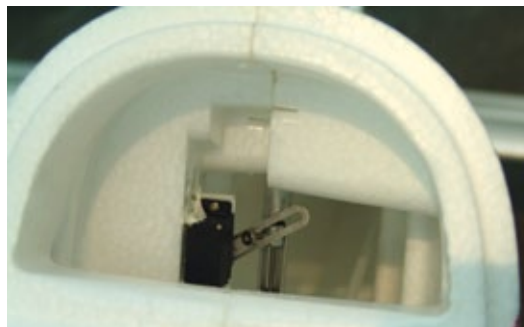
zugunsten des durchaus verlockenden Listenpreises von 249,- Euro eingespart, aber es lohnt sich hier Hand anzulegen. Dem Testmodell wurde deshalb ein außerplanmäßiger Bastelabend zugestanden und zwei Sub-D-Steckerpärchen installiert. Jetzt klappt die Montage in kürzester Zeit und vor Allem ohne Nachzudenken, was Spaß macht und gefährliche Fehlerquellen ausschließt.

Glück gehabt

Mit nach Anleitung eingestelltem Schwerpunkt steht die schicke Dicke erwartungsvoll auf der Hartpiste. Bei dem verwendeten Clark-Y-ähnlichen Profil und der großen Flächentiefe gibt es über die Flugtauglichkeit generell nicht viele Bedenken, also beschleunigen wir bei Halbgas und halten das Modell zunächst in der Spur. Jetzt weiter Fahrt aufnehmen, etwas mehr Power und schon geht es sanft in die Luft, wo wir flach steigen und erfreut feststellen, dass es gar nicht viel zu trimmen gibt. Noch etwas mehr Tiefe vielleicht, schon besser. Jetzt hat der Tiefdecker definitiv seine Kunstflugfreigabe: Rollen, Rückenflug, Loopings, Turns, da ist satt genügend Power und Ruderwirksamkeit vorhanden. Erste Abrissversuche bescheinigen dem Modell ein irrsinnig gutmütiges Benehmen im Grenzbereich. Ein Weiterfliegen ist mit voll gezogenem Höhenruder und gedrosseltem Motor locker möglich – und ein einziger Gasstoß rettet souverän die kritischen Augenblicke.

Genau bei Flugminute acht des Erstflugs – bei winterlichen Außentemperatur von -2,5 Grad Celsius (°C) – meldete sich der Motor mit einem vernehmlichen Aufkreischen und darauffolgendem Absteller. Mehr als dieses kurze Leben war

Über eine praktische Aluminium-Kulissenführung wird die Ansteuerung der Schleppkupplung direkt und robust gelöst



ihm wohl nicht vergönnt, weil sich, vermutlich Opfer einer Montagsherstellung, sämtliche Magnete gelöst hatten, wie sich später in der Werkstatt herausstellte. Dabei roch es deutlich nach Überhitzung, Firma Hype leistete umgehend und kostenlos Ersatz, und der Verlierer wurde ausgewechselt. Bei der Gelegenheit erfolgte erneut ein penibler Rundum-Check des gesamten Modells, und es stellte sich heraus, dass die Kunststoff-Gabelköpfe nach einem beharrlichen Zug von ihrem Gewinde rutschen. Auf die mit einem M1,5-Gewinde ausgestattete Schubstange wird nun ganz klassisch eine M2-Gewindehülse aufgelötet, mit einem für diese Modell-Kategorie angemessenen Gabelkopf.

Mit beruhigtem Gewissen geht es an die weitere Flugprüfung. Dabei zeigt sich erneut, dass die Hype-Jodel ein echter Allrounder ist. Von ganz langsam mit



Sehr gute Flugeigenschaften
Komplette Ausstattung mit RC-Komponenten und Antrieb
Gelungene Scale-Optik
Stimmiges Antriebskonzept

Plastik-Gabelköpfe nicht passend dimensioniert



WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass man den Flugzeugschlepp eines Segelflugzeugs mit dem Kürzel F-Schlepp bezeichnet? Bei den manntragenden geht die Idee des F-Schlepps auf Anthony Fokker zurück, der bereits 1912 an diese Möglichkeit dachte. Der erste verbürgte F-Schlepp fand dann aber erst 1927 statt. Heute gehört diese Startmethode für Segler zur Selbstverständlichkeit: Bei den Originalen und bei Modellen.

Anzeige

TRADE4ME.DE

Das **alles.**
 Und noch **viel**
mehr!

Versandkostenfrei
 innerhalb Deutschlands
 ab **30,-** EUR



Wir sind offizieller Importeur von Dynam und Lanxiang!

Coming soon!

Bald bei uns im Programm



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



Cessna 182 Airplane

Darf in keiner Sammlung fehlen. Der Klassiker unter den zivilen Flugmodellen!

- robustes EPO-Material
- inklusive LRP 2.4 GHz F.H.S.S. Sender
- profiliertes Höhenleitwerk
- Spannweite 1.420 mm
- Gewicht 930 g

statt 229,- EUR
 nur **179,-** EUR



F4U Corsair ARF

Beeindruckend großes Modell mit charakteristischen Knickflügeln.

- Elektrisches Einziehfahrwerk
- Vierblatt-Luftschraube
- Spannweite 1.600 mm
- Länge 1.273 mm
- Gewicht 3.100 g

269,- EUR

Follow us!



Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

Bilanz

Fliegerisch ist die Jodel Robin DR-400 von Hype ein rundum gelungenes Modell für fortgeschrittene Piloten. In Anbetracht des niedrigen Verkaufspreises bleibt leider hin und wieder die Qualität des ausgewählten Zubehörs auf der Strecke, sodass man hier und da Hand anlegen sollte. Eine Pilotenfigur wäre vielleicht auch noch nett gewesen. Darüber hinaus allerdings wird man definitiv belohnt mit einem tollen und ernstzunehmenden EPO-Formschaum-Modell, das mit sehr erwachsenen Flugeigenschaften glänzt.

gesetzten Klappen bis rasant ist alles drin. Übrigens wirken die Landeklappen angenehm lastwechselfrei, sodass beim Testmodell nicht einmal ein Mischer programmiert werden musste.

Ein weiträumiger Kunstflug mit riesigen Loopings und langgezogenen Rollen sieht beeindruckend aus und steuert sich angenehm. Die Power genügt für senkrechte Passagen, auch wenn dies bei gut 1:1 Schub zu Gewicht nicht ganz endlos geht. Dennoch: Wen beim beschaulichen Rundflug mal der Hafer sticht – gar kein Problem, im Gegenteil.

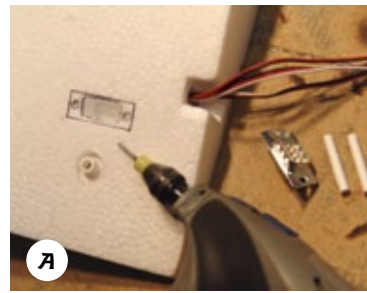
Alles im grünen Bereich

Bei den ersten Zwischenlandungen wurde aufgrund der anfänglichen Motorprobleme sogleich einmal das Fieberthermometer angesetzt, diesmal mit glanzvollen Ergebnissen. Jede der Komponenten (Motor, 60-A-Steller, Akku) blieb bei 15°C Außentemperatur zwischen 35 und 38°C moderat erwärmt. Super, also wieder ab in die Luft. Irgendwann ließ dann doch mal die Antriebsleistung nach, und die sofortige Landung erfolgte sicher bei Fuß. Ein ungläubiger Blick auf die Stoppuhr verriet: 27 Minuten. Das ist mal richtig was, und es rechtfertigt den nicht gerade geringen Anschaffungspreis eines oder mehrerer 4s-LiPos der 5.000er-Klasse.

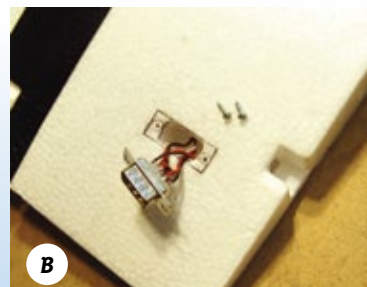
A) Die sechs Kabelverbindungen der Flügel wurden nachträglich mit zwei Sub-D-Steckverbindern zusammengeführt. **B)** Zwei mit dickflüssigem Sekundenkleber im Schaum versenkte ABS-Röhrchen dienen als Ankerfundament, auf welches die Stecker einfach festgeschraubt werden können. **C)** Eine Skizze zur Steckerbelegung hilft, die Gegenseite korrekt zu verdrahten. Presst man den Flügel nun an den Rumpf, bildet sich gegenüber die exakte Kontur der Stecker ab, und so weiß man wo die Gegenstücke hingehören. **D)** Erneut mit einem kleinen Handfräser freigezogen, entsteht manuell das Nest für die Buchsen. Auch hier sitzen Kunststoffröhrchen als Anker dahinter, auf denen die Buchsen nach der Verdrahtung festgeschraubt werden

Sicherheitshalber wird zur Schonung des Energieriegels der Timer auf 20 Minuten gestellt, was ja auch mehr als ausreicht. Auf alle Fälle ist hier genügend Leistung und Flugdauer für den F-Schlepp vorhanden. Segelmodelle bis etwa 1.500 g können somit sicher und mehrfach auf Höhe gebracht werden.

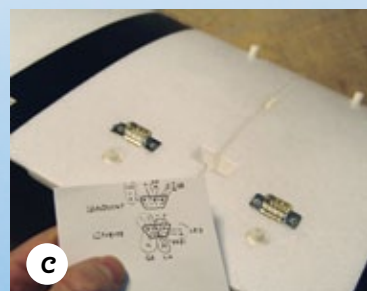
Das Dreibeinwerk hat übrigens echte Nehmerqualitäten, was eine punktgenaue Ziellandung mitten in einer Bodenfurche bewies. Da muss man zum Glück keine Angst haben. Auch wenn die EPO-Radverkleidungen ebenfalls Einiges wegstecken, ist ein solches Flugzeug allein schon aufgrund seiner vorbildgetreuen Propeller-Bodenfreiheit nichts für den Stoppelacker. Sichere, schön flache Bodenstarts von einem halbwegs gepflegten Rasenplatz sind dennoch garantiert und machen viel Spaß. Die Landeanflüge kann man wundervoll aushungern und dann sanft auf dem Hauptfahrwerk aufsetzen. Einfach toll. Wenn jetzt das Gerassel und Geklapper der Räder nicht wäre, da müsste man vielleicht nachträglich Kugellager einsetzen.



A



B



C



D

„Vieles macht den Tiefdecker zu etwas Besonderem. Und dabei bleibt die Hype-Jodel ein echter Allrounder“

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe





THE FLYING BULLS COLLECTION



Cobra V2 Red Bull RTF 2.4GHz
Nr. FW001002 • UVP: 199,90 €



Edge 540 Red Bull 1700mm ARF
Nr. FW004090 • UVP: 469,00 €



Pilatus PC-6 Red Bull 1450mm ARF
Nr. FW004002 • UVP: 249,00 €

Fully licensed by Red Bull GmbH - Austria



ARCUS V-TAIL EDF 1400

Nr. 2592 • UVP: 159,00 €



ARCUS V-TAIL PROP 1400

Nr. 2593 • UVP: 159,00 €



ARCUS Talent ARF

ARF-Version des beliebten Talent-Bausatzes

Nr. 2582 • UVP: 199,00 €



Spannweite ca.: 2600 mm
Länge ca.: 1470 mm
Tragflächenbelastung ca.: 29,3 g/dm²
Gesamtflächeninhalt ca.: 58 dm²

ARCUS Talent

Bausatz eines Thermikseglers in Holzbauweise

Nr. 2578 • UVP: 169,90 €



Spannweite ca.: 2600 mm
Länge ca.: 1470 mm
Tragflächenbelastung ca.: 33 g/dm²
Gesamtflächeninhalt ca.: 58 dm²



FIBERLINE

Jantar
2.4m ARF
Nr. 2595 • UVP: 289,00 €

Swift
2.6m ARF
Nr. 2596 • UVP: 549,00 €

DG 600
2.7-3.2m
Nr. 2583 • UVP: 589,00 €

DUO DISCUS
3m GFK mit EZF
Nr. 2584 • UVP: 739,00 €

ASW 28
3m GFK mit EFZ
Nr. 2585 • UVP: 709,00 €



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.

AV1306



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

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

-Wingtip-Smoke- EL

Smoke-EL (S) Solo oder Duo

- Schallbarer Smoke an den Tragflächen (**Duo**) oder unter dem Rumpf (**Solo**), auch gemeinsam.
- Steuerbar über nur einen RC-Kanal
- Dichter weißer Smoke auf Knopfdruck
- Mikroprozessor überwacht die Funktion der Smokeanlage und den 6S-LiPo-Akku
- Im Starter-Set, mit allem was für den Betrieb von Smoke-EL benötigt wird.

Optional mit 6S Lipo
- 1100, 1600, 2100mAh

NEU! 130g Ø 20mm

Tel.: 04603/1575
www.Smoke-EL.de info@Smoke-EL.de

Faserverbundwerkstoffe *Sieht über 30 Jahren*

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

Epoxydharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

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

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de

Faserverbundwerkstoffe
Katalog 2013
erschienen am 10. 11. 2012

EDF-Jets.de

Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

NEU: DPSI Ampere - For your own safety
Doppelstromversorgung für Empfänger oder Turbinen

- Spitzenbelastung bis zu **60 Ampere**
- Betrieb mit bis zu 3S-LiPo möglich
- Verlustfreie Weichenfunktion ohne Dioden

<http://dpsi.emcotec.de>

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

GeFa Faserverbundwerkstoffe

Gerhard Faigle
Lerchenbergstr.: 34
71665 Vaihingen-Horheim
Tel.: 07042/830128 Fax.: 34635
Internet: www.gefa-gfk.de / e-mail: info@gefa-gfk.de

JETZT BESTELLEN!



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

Alle Infos

- zum erfolgreichen Erstflug
- zu Ladegeräten und Akkus
- über RC-Sender
- für erste Kunstflugfiguren
- zum Reparieren von Modellen

**Bestellen Sie jetzt 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 Fürstenfeldbruck
Tel.: 081 41/52 40 48
Fax: 081 41/52 40 49
E-Mail: multek@t-online.de

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

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

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

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

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

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

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

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

Modellbau 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

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

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

Edi's Modellbau Paradies
Schlesierstraße 12
90552 Röthenbach
Tel.: 09 11/570 07 07
Fax: 09 11/570 07 08

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

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

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

Modellbau 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 Tenwil
Tel.: 00 41/566/70 15 55
Fax: 00 41/566/70 15 56
E-Mail: info@planitec.ch
Internet: www.swiss-power-planes.ch

Wieser-Modellbau

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

eflight GmbH

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

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

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

Der heiße Draht zu



Redaktion:

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

Post:

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

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

Abo-service:

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

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

Anzeigen

Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

Jetzt online:
der neue,
sichere
R&G Webshop
www.r-g.de

■ Produkte schneller finden
■ Schnell bestellt, sofort geliefert

Mit den neuen Suchfiltern finden Sie schnell und treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm. Jetzt viele Produkte mit Staffelpreisen, dazu natürlich preisgünstige Restposten und zahlreiche Neuheiten.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meissel 7-13 · 71111 Waldenbuch
Telefon +49 (0) 7157530460 · Fax +49 (0) 7157530470 · info@r-g.de · www.r-g.de

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

Artikel-Nr. 11584

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

PowerBox iGYRO
3 AXIS GPS CONTROLLED

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

PowerBox Systems®
World Leaders in RC Power Supply Systems

- + GPS gestützter 3 Achsen Kreisel
- + Kreiselempfindlichkeit GPS geregelt
- + 3 Achsen, unabhängig voneinander individuell einstellbar
- + Futaba S-Bus, Spektrum DSM 2 und DSM X, HoTT, Multiplex, Jeti
- + SRS Technologie für serielle Empfängeranschlüsse
- + hochpräziser und modernster MEMS Sensor
- + menügeführte Einstellungen über OLED Display
- + Update-fähig mit dem PowerBox USB Interface Adapter

Gewicht: 25 Gramm

iGyro komplett mit SensorSchalter: 299,- Euro inkl. MwSt

iGyro komplett Set mit GPS Sensor, USB Adapter: 399,- Euro inkl. MwSt

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



SHOP

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

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.

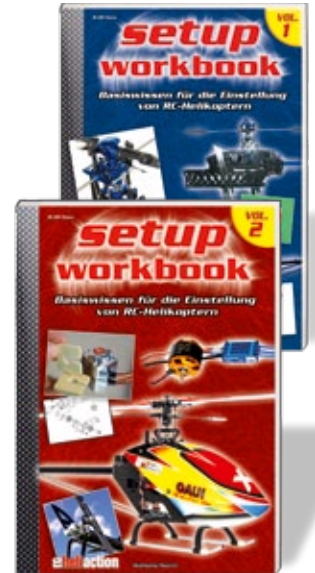
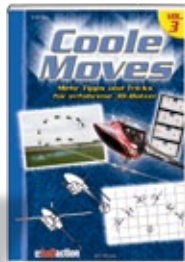
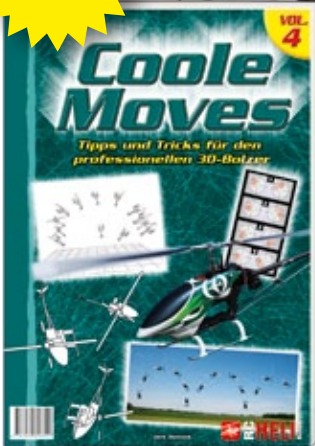
COOLE MOVES I – die Anleitung zum 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von einfach bis mittel, für Anfänger und Fortgeschrittene
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11603

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, Artikel-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, Artikel-Nr. 12832

Cooler Moves IV – die besten Moves für echte 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer bis sehr schwer.
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12989

Neu



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, Artikel-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, Artikel-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 Aerobatic 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, Artikel-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, Artikel-Nr. 12684

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



So können Sie bestellen

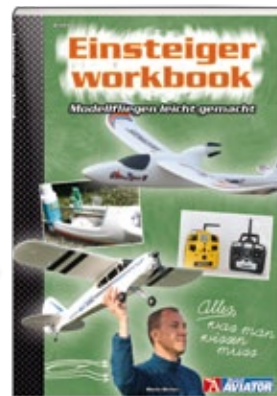
Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im Modell AVIATOR-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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

alles-rund-ums-hobby.de
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, Artikel-Nr. 12836

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, Artikel-Nr. 12508



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

Alle Magazine auch digital erhältlich



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



QR-Code scannen und die kostenlose Kiosk-App von Modell AVIATOR installieren

Modell AVIATOR SHOP BESTELLKARTE

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

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

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

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

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

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

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

AV1306



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. AV1306



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

GRUNDLAGEN KOMPAKT

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

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



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

Sauberermann

GPS-unterstützter Multikopter von DJI Innovations

Text: Raimund Zimmermann

Fotos: Marina und Raimund Zimmermann



Schluss mit Steuern – jetzt kommt der GPS-unterstützte Autopilot ins Spiel. Das zumindest werden einige Zeitgenossen meinen, die heiß sind auf den brandneuen Multikopter Phantom von DJI Innovations. In der Tat ist dieses Hightech-Fluggerät mit modernstem Steuerequipment ausgerüstet, das sogar im Fall einer Störung für eine automatische Landung sorgen soll. Wir erläutern die komplette Technik und zeigen detailliert alle Funktionen des Kopters auf. Und wir klären, ob man beim Kauf dieses Wunderteils steuerungstechnisch wirklich die Hände in den Schoß legen kann.

Flight Check

Phantom DJI Innovations

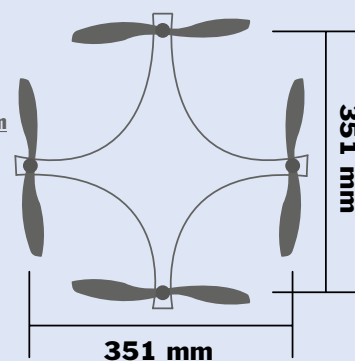
→ **Klasse:** Quadrocopter
→ **Kontakt:** DJI Innovations
Im Birkenfeld 2
97795 Schöndra
E-Mail: info@dji-innovations.com
Internet: www.dji-innovations.com

→ **Bezug:** Fachhandel
→ **Preis:** 569,- Euro (RTF)

→ **Technische Daten:**

Luftschraubendurchmesser: 4 × 205 mm
Höhe über alles: 190 mm
Maximale Neigung: 45 Grad
Gewicht ohne Akku: 670 g
Sender: DJI Vierkanal
Antriebsmotor: 4 × BL DJI 2212/920KV
Akku: 3s-LiPo, 2.200 mAh/20C
Empfänger: DJI
Steuerung: DJI Naza-M + GPS

⚖ 821 g



Keine Frage: Multikopter sind Alleskönner. Sie eignen sich wegen ihres einfachen mechanischen Aufbaus, ihrer effizienten Antriebsauslegung, sehr guten Manövrierbarkeit und eigenstabilen Flugeigenschaften perfekt dazu, Kameras aufzunehmen, um Bilder und Videos aus der Luft zu liefern. Die Nachfrage nach solchen kameratragenden Flugobjekten steigt, ebenso das Angebot. Hightech-Versionen mit GPS, digitalem Magnet-Kompass und barometrischem Höhensensor gehören zwar der gehobenen Preisklasse an, eröffnen aber noch weitere Möglichkeiten in unserem Hobby. Die noch relativ junge Firma DJI Innovations ist von Anfang an in diesem Marktsegment vertreten und stellt nun mit dem Quadrocopter Phantom ein modernes Fluggerät vor. Es ist mit hochwertigem Equipment ausgestattet und wird als Ready-to-Fly-Komplettlösung für einen akzeptablen Preis angeboten.

Stylisch

Zum Lieferumfang gehört nicht nur das weiße Flugobjekt mit gesondert noch zu montierendem Landegestell sowie Luftschrauben, sondern auch noch der in weißem Outfit gehaltene Sender, ein 3s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 2.200 Milliamperestunden, ein Ladegerät nebst Netzteil sowie eine für die so beliebte Action-Kamera GoPro

Hero ausgelegte Kamerahalterung. Diverse Kleinteile wie Werkzeug, Ladekabel, Dekorstreifen und Ersatz-Luftschrauben vervollständigen das Ganze.

Der erste optische Eindruck, den der Multikopter beim genaueren Inspizieren hinterlässt, ist absolut hochwertig. Nicht nur das insgesamt in Weiß gehaltene Outfit dieser Kombo begeistert, sondern auch die attraktive Designform mit ihrem stabilen, abgerundeten Vierarm-Korpus. Darüber hinaus befinden sich an den Unterseiten der Auslegerarme hinter matten Sichtfenstern LED, die durch verschiedene Farbgebung (vorne rot, hinten grün) die Orientierung während des Fliegens erleichtern soll. Eine hinten angebrachte, sehr große LED, die sogar bei Sonnenlicht bestens eingesehen werden kann, informiert permanent während des Betriebs durch unterschiedliche Farben und Blinkfrequenzen über den aktuellen Betriebsstatus des Kopters.

Eine gedruckte Anleitung gibt es nicht. Diese muss zuerst als PDF-Dokument von der Herstellerseite heruntergeladen werden und steht in einer Kurzfassung sowie als Advanced-Version zur Verfügung. Globe Flight, Vertriebspartner von DJI hierzulande, stellt bereits eine deutsche Übersetzung bereit. Klasse gemacht sind die vielen Videos, die auf der



Der LiPo-Akku wird im Akkuschacht verstaub, der mit einem Deckel verschlossen wird. Hier befindet sich auch die USB-Schnittstelle zum Verbinden mit der Naza-PC-Software

Homepage des Hersteller in englischer Sprache ergänzend zur Verfügung stehen und sich mit allen Phantom-Themen befassen, angefangen von der Erst-Inbetriebnahme bis hin zur Kalibrierung des Magnet-Kompasses.

Finishing

In ein paar Minuten sind die wenigen Arbeiten durchgeführt, die noch zur Inbetriebnahme nötig sind. Zuerst schraubt man die beiden hohl profilierten Kunststoff-Kufenbügel unter den Korpus, wobei an einem Landebein der digitale Magnet-Kompass angeschlossen werden muss. Dieser ist mit Absicht dezentral und weit weg von den stromführenden Kabel platziert, um möglichem Störeinfluss aus dem Weg zu gehen.

Bei der Befestigung der vier weißen Luftschrauben gilt es nur darauf zu achten, links- und rechtslaufende Exemplare korrekt zu montieren. Gehalten werden sie über einen Sechskant in Verbindung mit einem Alu-Spinner. Schnell noch die Kamera-Halterung verschrauben, dann die Dekorstreifen anbringen und schon steht das Phantom fertig vor uns. Während wir den 3s-LiPo an den serienmäßigen Lader angeschlossen haben, befassen wir uns einmal näher mit der Steuerung.

Radio

Der passend zum Phantom-Outfit in Weiß ausgeführte Sender wird über vier Mignon-Batterien mit Strom versorgt. Er hat präzise Knüppelaggregate und wird im



Luftschrauben und Spinner sind noch auf den BL-Motoren zu montieren

Steuermodus 2 ausgeliefert. Mode 1-Wechsel ist durch einfachen Umbau der Drosselratsche möglich und wird ausführlich im Advanced-Manual beschrieben. Piloten, die Leerlauf vorne haben, also Pitch ziehen, können die Gasfunktion bequem über die Naza-PC-Software umpolen. Hierzu muss zuvor über die USB-Schnittstelle – das Kabel liegt im Batteriefach des Phantom – eine Verbindung mit dem Computer hergestellt werden, auf dem man zuvor die Software inklusive Treiber installiert.

Mit dem Dreiweg-Schalter rechts oben lässt sich zwischen GPS- und zweimal ATTI-Modus umschalten (Normalflugmodus). Beide ATTI-Modi sind identisch. Es besteht die Möglichkeit, für die zweite ATTI-Schalterstellung via PC-Software einen Akro-Modus zu aktivieren, der die 45-Grad-Neigungsbeschränkung des Phantom aufhebt und ihn zu einem voll kunstflugfähigen Multikopter werden lässt. Achtung: Diese Funktion ist wirklich nur absoluten Profis vorbehalten. Es zeigt aber deutlich, dass DJI diesbezüglich alle Möglichkeit und Türen offen lässt, um auch dieses Klientel bedienen zu können.

Operator

Herzstück der gesamten Onboard-Steuerung ist das Naza M, eine bereits bewährte Multikopter-Steuerung aus dem Hause DJI, die eine universell verwendbare Komplettlösung von DJI Innovations für Multikopter darstellt. Sie setzt sich aus einem Steuergerät sowie einem gesonderten GPS-Modul und einem digitalen Kompass zusammen. Integriert sind drei Lage- und drei Beschleunigungs-Sensoren sowie ein barometrischer Höhensensor. Der interne Prozessor stellt die entsprechenden Multikopter-Mischprogramme bereit, die Quadro- und Hexakopter unterstützen. Zudem steht in der neuesten Software-Version das Intelligent Orientation Control (IOC) zur

+

Sehr ausgefeilte Flugeigenschaften

Hochwertige Ausstattung inklusive GPS und Kompass

Serienmäßige LED-Beleuchtung

Automatische Failsafe-Landung

Gute Fluglagen-Erkennung

Viele Anleitungen, jeweils nur als Online-Version



Der mitgelieferte Sender hat präzise Knüppelaggregate und zwei Dreiweg-Schalter: rechts oben der Flugmodi-, links oben der IOC-Schalter



Am rechten, hinteren Kufenbein ist der digitale Magnetkompass montiert, der noch mit der Bordelektronik verbunden werden muss



High End Elektromotoren

PLETTENBERG

www.plettenberg-motoren.com • Rostocker Str. 30 • D-34225 Baunatal • Tel. ++49 (0) 56 01 / 97 96 0

Anzeige

Verfügung, das für die automatische Kurseinholung sorgt und das Steuern vereinfacht (Erklärung hierzu später).

Der Clou: Ist ausreichender GPS-Empfang gegeben, sorgt ein ausgeklügeltes Sicherheitssystem bei Signalausfall oder bei niedriger Spannung für automatisches Landen. Die Kombination mit allen marktgängigen PPM-Empfängern ist möglich, ebenso wird das Futaba-S-Bus-Signal unterstützt, obwohl ja im Phantom bereits ein passender Empfänger verbaut ist. Über die integrierte USB-Schnittstelle können Updates aufgespielt und die Verbindung mit dem Computer zwecks Einstellungen vorgenommen werden.

Alle Elektronik-Komponenten sind sauber in den beiden Kunststoff-Halbschalen untergebracht, die mit Inbus-schrauben miteinander verschraubt sind. Zusätzliche Lüftungsschlitze im Bereich der Leistungstransistoren der Controller sorgen für mit Propeller-Abwind beaufschlagte Luftströmung. Die Antriebskombo besteht übrigens aus vier DJI-Außenläufern und speziellen Controllern. Letztere befinden sich jeweils unmittelbar vor den Motoren, wobei auf der Unterseite der Platinen die bereits erwähnten LED berücksichtigt sind.

Drehzahl

Sender einschalten, Akku einstecken. Eine kurze Tonfolge signalisiert das Empfangssignal. Jetzt muss man unbedingt die Initialisierungs- und Aufwärmphase – das sechsfache gelbe Blinken muss verschwinden – abwarten, dann können der Akkustecker verstaubt und der Deckel verschlossen werden. Durch Bewegen beider Steuerknüppel in die Ecken aktiviert man das Phantom, was durch eine niedrige Gasvorwahl aller vier Motoren signalisiert wird. Langsam Gas geben und schon schwebt es im ATTI-Modus vor uns. Da passt alles auf Anhieb, die steuerungstechnische Reaktion ist stimmig und zu keiner Zeit nervös. Die Neigungsbeschränkung auf 45 Grad arbeitet prima, denn trotz kräftiger Testauschläge kippt das Fluggerät zu keiner Zeit mehr. Pirouetten lassen sich ohne Aussteuern auf der Stelle fliegen – das ist man von guten Multikoptern gewohnt.

Leistung ist genügend vorhanden. Bei Knüppel in Richtung Vollgas steigt das Modell zügig senkrecht weg. Erwartungsgemäß setzt es nach dem kurzen Einleiten eines Steuerinputs und wieder Zurücknehmen seine Flugbahn weiter fort und muss mit einem Gegenimpuls gestoppt werden – so kennt man es. Das sieht im GPS-Modus, den wir anschließend aktivieren, anders aus. Sobald der Knüppel nach dem Einleiten einer Bewegung wieder neutral gestellt wird, stoppt das Phantom eigenständig seine Flugbewegung und bleibt auf der Stelle stehen. Dafür leidet im GPS-Modus ein wenig die Flugdynamik, die sich in gelegentlich zu erkennendem Übersteuern des Naza bemerkbar macht. Zum aktionsbetonten Herumfliegen sollte man deshalb den ATTI-Modus wählen.



Die serienmäßig mitgelieferte Kamerahalterung

Nach Hause

In unserem Test wurde auch untersucht, inwieweit die Failsafe-Funktion arbeitet. In ausreichend Sicherheitshöhe und etwa 50 Meter Entfernung vom Startpunkt schalteten wir mit aktiviertem GPS-Modus einfach den Sender aus, was etwas Überwindung kostete. Nachdem das Modell seinen Signalverlust bemerkt hatte, was durch gelbes Aufleuchten der LED angezeigt wird, blieb es zuerst im Schwebeflug stehen, um anschließend ein kurzes Stück senkrecht zu steigen. Nach ein paar weiteren Sekunden flog es behäbig, aber zielsicher bis über den Startpunkt zurück, verharrte dort etwa 15 Sekunden in Sicherheitshöhe und landete dann – klasse.

Hierzu sei allerdings gesagt, dass das Ganze nur dann funktioniert, wenn beim Starten des Modells für mehr als acht

ÜBER DJI INNOVATIONS

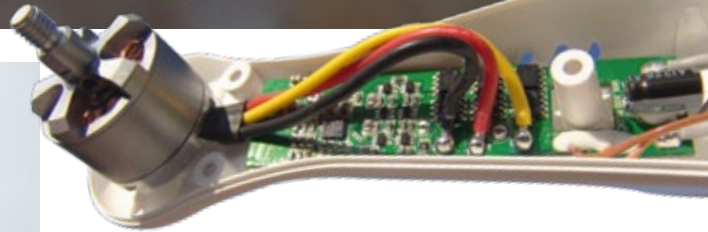
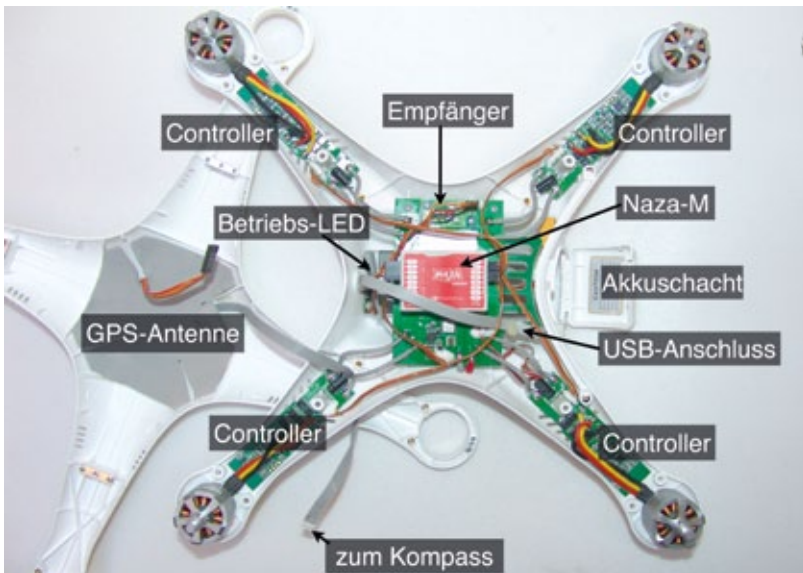
Vor drei Jahren, als die Ace One Autopilot-Systeme von DJI Innovations auf dem Markt erschienen, hörten wir das erste Mal von diesem Unternehmen. Danach folgte der erste offizielle Auftritt 2011 auf der Spielwarenmesse in Nürnberg auf einem kleinen Stand in der NEC (New Exhibitors Centre), wo die Ace One vorgestellt wurde. Zwischenzeitlich ist DJI führend auf dem Weltmarkt bei der Produktion unbemannter Flugobjekte (UAS; unmanned aerial systems) für den Hobby- und kommerziellen Bereich – und das Produktportfolio steigt stetig. Momentan wird in Deutschland eine Europa-Zentrale von DJI Innovations aufgebaut, um der großen Nachfrage gerecht zu werden und den Vertrieb und Service hierzulande und in unmittelbaren Nachbarländern zu perfektionieren. Somit ist bisher alles so gelaufen, wie sich Frank Wang, Inhaber der Firma DJI Innovations in Shenzhen, einhergehend mit der Firmen-gründung ausgemalt hatte. Sein Bestreben: Er wollte Produkte anbieten, um die Luftfotografie und Luft-Video-technik für professionelle Fotografen, Filmemacher und Hobby-piloten zugänglich zu machen.



Die große, mehrfarbige LED zeigt den Status an und ist sehr gut einsehbar

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

„Aufgrund der verbauten Hightech kommt das Phantom in jedem Fall immer sicher zum Piloten zurück“



Die robusten 12-Pol-Brushlessmotoren sind Eigenentwicklungen von DJI und haben 920 Umdrehungen pro Volt in der Minute. Die Controller sind jeweils davor versteckt

Phantom inside – Übersicht des verbauten Equipments

Sekunden sechs oder mehr GPS-Satelliten empfangen werden, was über die Betriebs-LED angezeigt wird. In einem solchen Fall speichert das Naza-M die Startposition ab und nimmt diesen Punkt im Störfall als Referenz für das Failsafe.

Das gilt auch für die Intelligent Orientation Control (IOC), die zuerst über die Software freigeschaltet werden muss. Sie wird mit dem linken Schalter am Sender bedient und hat drei Positionen: Off, Course- und Home-Lock. In aktiviertem Zustand wird die Ausrichtung der Nase, die normalerweise die Vorwärts-Richtung eines Modells bestimmt, entkoppelt. Das heißt, die tatsächliche Flugrichtung hat nichts mehr mit der Position zu tun, in die

die Nase des Modells aktuell zeigt. Bei Course-Lock bezieht sich die steuerungstechnische Ausrichtung stets kompassgenau, bei Home-Lock immer in Bezug auf den Startpunkt. Hilfreich ist das für Einsteiger zum Anfangstraining, aber auch für Fortgeschrittene bei weiter Entfernung mit schlechter werdender Sichtverbindung und möglichem Orientierungsverlust. In solchen Fällen heißt es, IOC-Schalter aktivieren, Nick ziehen und das Phantom kommt in jedem Fall immer zum Piloten zurück, unabhängig von seiner momentanen Ausrichtung der Nase.

Von den fliegerischen Ansprüchen her kann das Phantom nahezu als narrensicher eingestuft werden, da es von den bewährten, ausgereiften DJI-Flugsteuer-Komponenten profitiert. Doch es sei ausdrücklich betont, dass all diese integrierte Technik auch ordentlich bedient und natürlich auch vom Anwender verstanden werden muss, um den Multikopter auch fachgerecht einsetzen zu können. Das gilt vor allem dann, wenn man in die Tiefen der Naza-M-Steuerung vordringt und sich intensiv mit den vielfältigen Möglichkeiten der PC-Anwender-Software beschäftigt, mit der sich sogar Kunstflug konfigurieren lässt. Wir sind jedenfalls rundum begeistert, auch vom Preis-Leistungs-Verhältnis. Auf das weitere Fliegen mit dem Phantom freuen wir uns, denn es wird jetzt verstärkt mit dem Video-Lufteinsatz weitergehen. Darüber werden wir zu gegebener Zeit auch in der Schwesterzeitschrift **RC-Heli-Action** berichten.

Bilanz

Zweifelsohne ist das Phantom ein ausgereifter Multikopter, der von DJI Innovations als Ready-to-Fly-Version mit vollständiger Programmierung ausgeliefert wird. Die integrierte GPS-Unterstützung in Verbindung mit dem digitalen Magnet-Kompass und dem barometrischen Höhensensor werten das Fluggerät technisch enorm auf und sorgen neben einem Sicherheitsgewinn auch für Möglichkeiten zur Erweiterung der Flugeinsätze, was auch für das IOC gilt.



RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 5,90 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgabe
inklusive

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 3 x RC-Heli-Action Digital inklusive
- ✓ 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

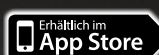


**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**



DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN



QR-Codes scannen und die kostenlose
Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

Weitere Informationen unter www.rc-heli-action.de/digital

Und ... action!

Aktuelle Full-HD-Action-Cams im Überblick

Das Angebot an Full-HD-fähigen Action-Cams ist mittlerweile groß. So groß sogar, dass man schnell mal den Überblick verlieren kann. Damit das nicht passiert, stellt die Modell AVIATOR-Redaktion in einer Marktübersicht, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, einige aktuelle Kameras vor.

ADIXXION GC-XA1EU

JVC | jdl.jvc-europe.com | 349,- Euro

Die ADIXXION GC-XA1EU ist das neue Action-Cam-Flaggschiff von JVC. Die Kamera verfügt über eine WiFi-Schnittstelle, ein 170-Grad-Weitwinkelobjektiv, einen Bildstabilisator und ist in der Lage Videos in Full-HD-Qualität zu erstellen. (1.080p bei 30 fps). Dem Rolling-Shutter-Effekt, einem Bildflackern bei starker Vibration, wirkt ein Kompensator entgegen. Die GC-XA1EU ist in der Lage, Fotos mit einer Auflösung von 5 Megapixeln zu erstellen, verfügt über fünffach digitalen Zoom, eine Belichtungsautomatik sowie einen Selbstauslöser. Das Gehäuse ist robust, die Bedienelemente leicht zu erreichen. Zum Lieferumfang gehören eine Reihe von Befestigungssets, darunter eine Sportbrillenhalterung, die es Modellsportlern erlaubt, Flugvideos ohne Stativ oder helfende Hand zu erstellen.



Bullet HD Pro 1.080p

Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Foto: 20 Megapixel
Display: Nein
Speicher:
Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 104 Gramm
Preis: 199,95 Euro
Internet: www.rollei.de



GoPro Hero 3 Silver Edition

Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Display: Ja
Foto: 11 Megapixel
Speicher:
Micro-SD (64 GB)
Gewicht: 74 Gramm
Preis: 359,95
Internet: www.globe-flight.de



ABUS Sportscam Full HD

Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Foto: 8 Megapixel
Display: Ja
Speicher:
Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 84 Gramm
Preis: 249,- Euro
Internet: www.abus.com



GoPro Hero 3 Black Edition

Globeflight | www.globe-flight.de | 449,95 Euro

Die GoPro Hero 3 Black Edition ist in der Action-Cam-Szene zurzeit das Maß aller Dinge. Sie wartet mit vielen Features auf und beeindruckt besonders durch ihren 4k-Aufnahmemodus (3840 x 2160p bei 15 fps) sowie die WiFi-Anbindung. Die Kamera, die über ein integriertes Display verfügt, wiegt 74 Gramm und wird inklusive wasserdichtem Gehäuse, Fernsteuerung, einer Reihe von Halterungen und weiterer Hardware ausgeliefert. Ausgestattet ist die Black Edition mit einer sechsfach-asphärischen Glaslinse mit einer Blende von $f/2,8$ sowie einem großen Weitwinkel. Nutzer können aus neun verschiedenen Video-Auflösungen, von VWGA bis 4k wählen, Fotos mit maximal einer Größe von 12 Megapixel aufnehmen und zur Aufzeichnungen Micro-SD-Karten mit einer Maximalgröße von 64 Gigabyte verwenden.



HDR-AS15

Sony | www.sony.de | 299,- Euro

Die HDR-AS15 von Sony ist eine WiFi-fähige Full-HD-Videokamera mit SteadyShot-Bildstabilisierung und fünf verschiedenen Aufnahmemodi wie Full-HD und HD Super Slow mit 120 Bildern pro Sekunde. Ausgestattet ist die Kamera mit einem hochwertigen Carl Zeiss-Weitwinkelobjektiv mit einer Blende von $f/2,8$ und dem Exmor R CMOS-Sensor, der selbst bei schlechten Lichtverhältnissen für eine gute Bildqualität sorgt. Ausgeliefert wird die Sony-Action-Cam mit einem wasserfesten Gehäuse. Ausgestattet mit einem LC-Display bringt es die Die HDR-AS15 auf ein Gewicht von 65 Gramm.



eyeCam HD 120
Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Foto: 5 Megapixel
Display: Nein
Speicher:
Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 19 Gramm
Preis: 69,95 Euro
Internet: www.eye-cam.de



CamOne infinity Full HD
Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Foto: 8 Megapixel
Display: Ja
Speicher: Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 77 Gramm
Preis: 249,- Euro
Internet: www.camonetec.com



Midland XTC-300 Xtreme

Midland | www.alan-electronics.de | 249,- Euro

Die Marke Midland wird in Deutschland über Alan electronics vertrieben. Neu am Markt ist die XTC-300 Xtreme. Die Kamera mit einem Gewicht von 91 Gramm zeichnet sich durch ihre einfache Bedienbarkeit sowie den umfangreichen Lieferumfang aus. Neben verschiedenen Halterungen ist ein Unterwassergehäuse Teil des Sets. Die Midland XTC-300 ist in der Lage, Videos in Full-HD aufzuzeichnen (1.080p bei 30 fps). Ausgestattet mit einem 170-Grad-Weitwinkelobjektiv, einem Akku mit 1.100-Milliamperestunden-Akku und einem Micro-SD-Karten-Slot zeichnet sich die Kamera durch einfache Bedienbarkeit aus – trotz fehlendem Display.



Racy Full HD
Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Foto: 12 Megapixel
Display: Ja
Speicher: Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 72 Gramm
Preis: 139,95 Euro
Internet: www.rollei.de



Drift HD Ghost 1080p
Video: Full-HD:
1.080p/30fps
Foto: 11 Megapixel
Display: Ja
Speicher:
Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 167 Gramm
Preis: 345,- Euro
Internet: www.driftnnovation.com



Bullet 5S 1080p

RCP-Technik/Rollei | www.rollei.de | 299,95 Euro

Das Flaggschiff von RCP-Technik/Rollei ist die Bullet 5S. Die Action-Cam, die mit einem großen Zubehörpaket ausgeliefert wird, verfügt über einen 14-Megapixel-CMOS-Sensor, nimmt Bilder mit einer Auflösung von bis zu 4.608 x 3.456 Pixel auf und ist Full-HD-fähig (1.920 x 1.080p bei 30 fps). Die Kamera bringt es auf ein Gewicht von 80 Gramm, verfügt über ein 175-Grad-Weitwinkel-Objektiv mit mehrfachvergüteter Glaslinse und einer Blende von $f/2,8$. Die Bullet 5S verfügt zudem über ein 1,4-Zoll-Display sowie eine Reihe von weiteren nützlichen Features. Anfang Juni 2013 soll die Bullet 5S WiFi auf den Markt kommen. Diese wartet wie die GoPro Hero 3 Black Edition mit einer WiFi-Anbindung auf und kann Micro-SD-Karten mit einer Größe von 64 Gigabyte verarbeiten (bislang 32 Gigabyte).



Xtasy Full HD
Video: Full-HD: 1.080p/30fps
Foto: 5 Megapixel
Display: Nein
Speicher:
Micro-SD (32 GB)
Gewicht: 127 Gramm
Preis: 199,90 Euro
Internet: www.easypix.eu



Text, Fotos, Konstruktion:
Daniel und Michal Šíp



Trägerschaft



008 Pterodactyl, die Drohne

Eine Drohne! Oder Drone, wenn Sie wollen. Das ist dann nicht nach der neuen Rechtschreibung, wie manche glauben, sondern englisch – oder auch eine Band, deren Web-Kurzbeschreibung hübsch klingt: Metal, Rock, Thrash, Ort Celle, Niedersachsen. Doch wir wollen uns nicht mit Metallen befassen. Mit dem Schaumstoff fing es an. Nach dem gut und lange dienenden Styronurflügel Albatros XXL oder dem unverwüstlichen Easy Glider war es an der Zeit, etwas Ernst ins Leben zu bringen. Eine größere Drohne zu bauen, die FPV- und Videokameras, Fotoapparate, einen Autopiloten tragen kann und professioneller funktioniert. Mit professionell ist vielseitig einsetzbar und schnell aufzurüsten gemeint. Und das Wichtigste: Variable Halterungen und Befestigungen für das Equipment, anstatt für jeden Flug meterweise Klebeband zu benötigen. Ich hasse Klebeband.



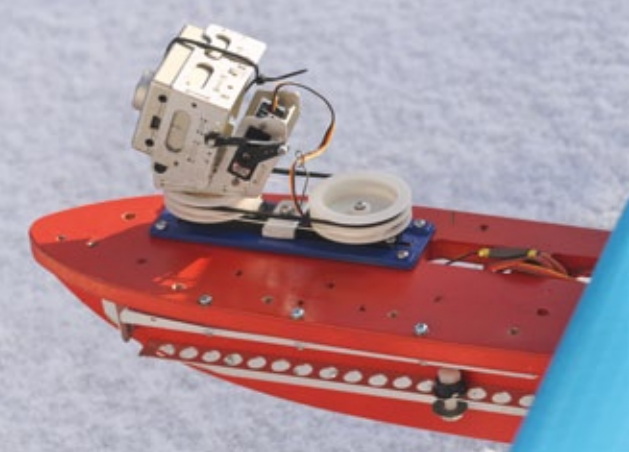
Die Aufgaben der Altair bestanden in Umweltbeobachtungen. Spannweite über 26 Meter, GPS-Navigation, Flugdauer bis zu 32 Stunden

Die ersten Flugzeugträume drehten sich um die amerikanischen Drohnen, die mich schon immer faszinierten. Ganz ruhig bleiben, Friedensfreunde. Es sind zunächst immer nur wertfreie Flugmaschinen und auch nicht alle sind als Waffen konzipiert. Aus meiner Sicht, die eines Modellbauers, war die Altair die schönste Drohne von allen.

Die als FPV-, Video- und Fotoflieger ausgelegte Modell-Altair wäre aber ein harter Brocken auf dem Baubrett. Wegen der Flächentiefe (Streckung 23) notwendigerweise großen Spannweite, des GFK-Rumpfs, des speziellen Einziehfahrwerks und so weiter und so fort. Ich kenne mich und mein Bautempo. Jungfernflug nicht vor 2020. Andersrum an die Sache ranzugehen, wurde dann viel spannender. Die Montageplattform, groß und flexibel, wurde zum Ausgangspunkt. Drum herum wurde dann der Rest drapiert.

Alles, was wir brauchen

Um diese Montageplattform durch die Lüfte zu tragen, brauchen wir einen großen Flügel, ein Leitwerk, das ihn steuert, ein Fahrwerk und einen nicht störenden Propeller. Alles sonstige, was andere Flugzeuge so haben, ist in diesem Fall gänzlich überflüssig. Auf die Plattform sollte vielerlei drauf passen, mit unterschiedlicher Größe und Gewicht. Dabei sollte der Schwerpunkt immer einiger-



Die horizontale Montageplattform. Im Augenblick nur mit einer GoPro in einer Tilt-Pan-Halterung belegt

maßen stimmen, also der Montageort variabel bleiben. Die Platte muss groß genug sein, mit vielen Löchern und eingelassenen Gewindehülsen.

Weil der Schwerpunkt trotzdem nicht immer so genau einzuhalten sein würde, darf man ihn auch nicht so ernst nehmen. Welches Profil kümmert sich wenig um den Schwerpunkt? Richtig. Ein Clark Y. Keine Experimente. Sogar mit einer 50-prozentigen Schwerpunktrücklage ist einmal – einfach aus Nachlässigkeit und Übermut – der 008 gestartet. Hing zwar wie eine überreife Pflaume in der Luft, im Gegensatz zur Vorgenannten fiel er aber nicht herunter. Das ist dem breiten Clark-Y-Flügel, zusammen mit der extremen Hochdeckeranordnung zu verdanken.

Die Flügelstreben haben eine doppelte Funktion. Sie tragen einerseits den Flügel, sie versteifen aber gleichzeitig auch das Modell, in dem sie den in der Querachse liegenden Flügel mit der in der Hochachse stehenden Platte des Rumpfs verbinden.

Wer treibt uns an?

Für Vortrieb sorgt ein MVVS 8.0/680. Sieben Windungen, für 4s- bis 5s-LiPos ausgelegt, lag der Motor zwei Jahre in der Schublade und wartete nur auf seinen 008. Ein schöner, präzise gearbeiteter, aktiv gekühlter Motor aus dem tschechischen Brünn. Man merkt den MVVS-Elektromotoren immer an, dass bei der Konstruktion und an den Bearbeitungsmaschinen auch Experten für Verbrenner ein Wort mitreden. Die Herstellung von Verbrennungsmotoren ist nun mal um einiges komplexer als die von normalen Brushlessantrieben. Die avisierten 4.000 Gramm Fluggewicht sollte der Motor packen, mit 12-Zoll-Propeller ist der flügel- und motortragende Pylon auch nicht übermäßig hoch.

Der Akku wird einfach zwischen zwei Aluschiene geschoben. Wird anstatt eines 5s- ein 4s-LiPo verwendet, kann der dünnere Akku mit einem Balsabrettchen „aufgedickt“ werden



Technische Daten

Spannweite:	2.200 mm
Flügeltiefe:	325 mm
Länge:	1.520 mm
Flügelprofil:	Clark Y, Dicke 42 mm
Profil Leitwerk:	symmetrisch
Fluggewicht:	ca. 4.000 g
Antrieb:	MVVS 8.0/680 Brushlessmotor
Propeller:	12 x 6 Zoll
Akku:	Dymond 4s- oder 5s-Lipo, 3.200 mAh

Der Antrieb hat sich in der Praxis sehr gut bewährt. Die Steigleistung des aerodynamisch nicht gerade vorbildlichen Apparats ist völlig ausreichend, der Stromverbrauch maßvoll. Gemessen habe ich ihn nicht, dieser hängt stark von Flugstil, Beladung, Spannung (4s- oder 5s-LiPo) ab. Jedenfalls hat man mit einem 3.200er-Akku genug Flugzeit für ein Video oder einen Berg von Fotos.

Ein Dymond-E-Prop 12 x 6 Zoll schiebt das Modell nach vorn und macht dabei ziemlich viel Krach. Das ist leider die Unart aller Pusher-Antriebe, der Grund ist einfach zu definieren und unmöglich zu eliminieren: Die Interferenzen in den Strömungen an Flügel und Prop. Oder einfacher: Von der Profilloberseite kommt die Luft etwas schneller an als unten am Flügel, was schon allein an jedem Profil für Wirbel sorgt. Und in die dort entstehende Unruhe hauen wir nun mit einem Propeller hinein. Mal von unten, Mal von oben und immer schnell. Das kann nicht geräuschlos vor sich gehen. Schade, denn gerade die MVVS-Motoren sind für ihren seidenweichen, leisen Lauf bekannt.

Weil der 008 mit der Dymond-Luftschaube so gut funktioniert, haben wir auch keine anderen Props getestet. Ob das Geknatter damit leiser würde, wäre also zu untersuchen. Denkbar wäre auch eine Dreiblatt, 10 x 6 würde ich vorschlagen – und wenn Sie eine wirklich gute feste Elektro-Drei-Blatt auf dem Markt entdecken, bekommen Sie von mir Finderlohn! Noch wirksamer wäre sicherlich, den Motor so zu montieren, dass die Drehebene möglichst viel Abstand zur Endleiste bekommt. Aber einen Flüsterer werden wir aus dem 008 trotzdem kaum machen können.

Der Antrieb, ein Außenläufer mit Gebläse, hat für das über zwei Meter spannende Modell mehr als genug Kraft





Meine V-Leitwerksflieger.
Nur eine kleine Auswahl

Ein Leitwerk aus Faulheit

Warum ein V-Leitwerk? Die Faulheit bestimmte die Wahl. Man hat eine Fläche weniger zu bauen und kann nebenher auch noch Gewicht sparen. Ich habe an vielen meinen Modellen V-Leitwerke. Wegen der Einfachheit, des geringen Gewichts und der kleineren bewegten Massen.

Auch die besonders leistungsbesessenen, sagen wir mal: leistungsorientierten Spezialisten aus dem F3B- und F3J-Lager verwenden oft, wenn auch manchmal nur modebedingt, V-Leitwerke. Der Typ kann so schlecht nicht sein, wie es die Theorie immer wieder behauptet. Doch dabei blieb es nicht. Ein Pendelleitwerk in Kombination mit V-Anordnung ist, wieder der Theorie, beinahe verboten. Nun bin ich, wegen der fortwährenden Faulheit, auch ein großer Freund von Pendelleitwerken in allen Konstellationen. Der Grund? Kein Rechnen der EWD, kein Messen, Vermessen, falsches Messen beim Bauen. Die EWD wird erst am fertigen Flugmodell durch Trimmung eingestellt.



Die Boudenzüge müssen so fixiert werden, dass die Außenhüllen bei Belastung nicht nachgeben. Die ganze Anlenkung muss möglichst spielfrei sein

Am 008 ist also ein V-Leitwerk in Pendelausführung montiert. Es funktioniert. Da ich aber inzwischen die richtige EWD kenne, verrate ich sie auch gern. Die Flügel-Profilunterseite verläuft parallel mit dem Leitwerksrohr, ebenso wie die Profilschne des Leitwerks. Wer will, der darf also auch anders. Mit einem festen Leitwerk und Rudern ist der Bau einfacher und die Reaktionen auf dem Leitwerk vielleicht feinfühler. Ich verspreche: Es geht sehr gut auch pendelnd, wenn man auf Spielfreiheit in der Anlenkung achtet.

Der Rest

Außer dem Leitwerk finden wir hinten lediglich das GFK-Rohr als Leitwerksträger. GFK, also Glasfaser, weil darin die 35-Megahertz-Antenne (MHz) verlegt werden kann. Ja, richtig gelesen. 35 MHz war nötig, weil die auf 2,4 Gigahertz (GHz) arbeitende FPV-Anlage eine Frequenztrennung wollte. Wer kein FPV einsetzen will oder auf 5,8 GHz betreibt, wird für 2,4 GHz der RC-Anlage keine langen Antennen verlegen müssen. Er kann anstatt GFK ein Rohr aus Kohlegewebe nehmen. Ein solches, aus Interesse gekaufte Kohlerohr mit gleichem Außendurchmesser, zeigte sich im Übrigen als genauso schwer wie das deutlich dünnwandigere GFK.

Der Pterodactyl hat also als Rumpf zwei über Kreuz stehende Platten, hinten dann, mit dem Leitwerksrohr, keine Seitenrumpffläche. Dafür aber vorn je nach Equipment Kästchen und Kästen neben und übereinander, auch schon mal etwas, was aus der Ferne an eine Burg mit Zinnen erinnert. Als aerodynamisch sauber bezeichnen wir etwas anderes. Kann es trotzdem funktionieren? Ja, das tut es. Die 70 Quadratdezimeter Fläche mit dem ach so geliebten Clark-Y und die Hochdeckeranordnung mit der Motorachse in der Profilschne sorgen dafür, dass eine harmlose Schaukel das Flugergebnis ist.



Große Fläche
und trotzdem in
Pendelausführung.
Es funktioniert



Foto- und Videoausrüstung werden einfach mit entsprechenden Zollschrauben an ihren Stativgewinden festgeschraubt. Die Canon-Fotokamera wiegt mit Auslösevorrichtung etwa 430 Gramm. Auch das ist durchaus noch „tragbar“. Die 300-Gramm-Panasonic ist dagegen ein Leichtgewicht



Der Name

Dieses Flugzeug sollte Dinge tragen, die normale Modelle nicht schleppen müssen: Video- und Fotokameras, Sensoren, Autopilot-Elektronik. Klingt alles nach Spionage. Also wäre „007“ nur richtig. Dann kamen mir Bedenken. Vielleicht könnte ein amerikanischer Winkeladvokat den **Modell AVIATOR** in die Hand bekommen und findet, „007“ sei ein geschützter Name. Ich möchte bitte umgehend 50.000,- Dollar an Lizenzgebühren überweisen, womit mein Bauplanhonorar beinahe aufgezehrt wäre. Nein, das wollte ich nicht. Mit „008“ liege ich dagegen auf der sicheren Seite. Oder meldet jemand Ansprüche? Der Nachname Pterodactyl kam erst später dazu. Ich habe einen kleinen Enkelsohn. Die Dinos, Sie wissen schon.

Einfach, nur einfach

Eine fliegende Plattform, eine Drohne, darf hässlich sein, muss aber immer einwandfrei funktionieren. Das heißt auch: Die Montage des Modells, sein Ausrüsten mit zusätzlichen Geräten muss schnell erfolgen. Alles, vor allem die Kabel, müssen übersichtlich geordnet und für Kontrollen leicht zugänglich sein. Ein Chaos aus 30 Meter Klebeband entspricht diesem Wunschbild sicherlich nicht.

Der Rumpf mit diversen Öffnungen und an vielen Stellen eingearzteten M3-Muttern. Für Fotogeräte sind noch Löcher für Stativschrauben vorgesehen – Schrauben mit Zollgewinde sind im Foto- oder gut sortiertem Werkzeughandel erhältlich. Die Befestigungspunkte muss jeder nach

Anzeige

RC-TOY



RC-Toy
Bürgermeister-Graf-Ring 11
82538 Geretsried
Tel: +49 (0) 8042 5010-55
E-Mail: info@rc-toy.de
Shop: www.rc-toy.de

www.rc-toy.de

08042 5010-55
info@rc-toy.de

Top-Angebot!



48,95

idealer
CAR Sender für
Nitro- und Elektro

Akku Check BVM-8S

RC-POWER
22,95

Spannungsmessgerät
Farb LCD, 1-8 Zellen
incl. Alarmsatellit als
Unterspannungsschutz



Farb - LCD
Alarmsatellit
Programmierbar

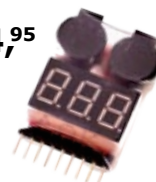
LIPO ALARM 2-4 oder 1-8 Zellen

RC-POWER
8,95



akustischer und
optischer Unter-
spannungsschutz
für Ihre LiPo Akkus,
nur wenige Gramm

14,95



Jamara Fernsteuerung CCX Pro 2,4 GHz

3 Kanal, 10 Modellspeicher, Subtrim, Dual Rate,
Expo, ABS, Spannungsanzeige, Lipomodus mit
Alarm, incl. ein Empfänger im Set

Belt CP CX 2,4Ghz RTF Alukoffer

Mit ET61
Fernsteuerung:
149,-

Länge: 640mm
Rotor Ø: 680mm
Gewicht: 690g



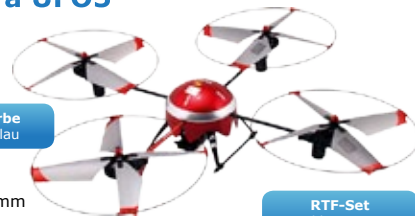
RTF-Set
inkl. Fernsteuerung
und Alukoffer

Walkera UFO5

299,-

Modellfarbe
rot oder blau

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



RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

10€ Gutschein!
Code:
Aviator-06-2013

Einfach **Aviator-06-2013** im Gutscheinfenster
auf der Warenkorbsseite eingeben und schon er-
halten 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.

MXS-R „Breitling“ 1500mm

Balsa Lasercut
Oracover
Folie
169,95

Spannweite 1500mm



Align T-Rex 800E DFC Trekker Super Combo

Art.-Nr.: RH80E01X

1699,-

Rotor Ø: 1780mm
Länge: 1490mm, Gewicht: 5400g



Lieferung innerhalb
Deutschlands in
1-2 Tagen



Versandkostenfreie
Lieferung innerhalb
Deutschlands ab
einem Bestellwert
von 75 Euro

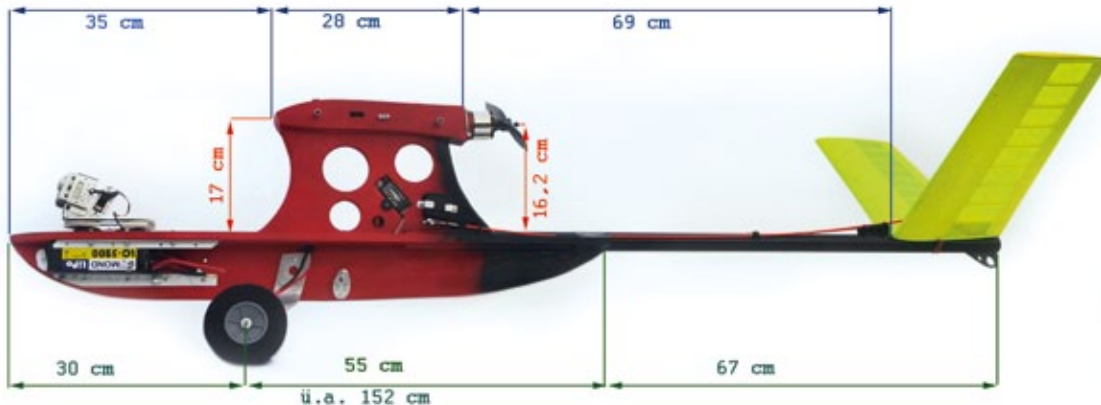


Verschiedene Zah-
lungsarten verfügbar,
z.B. Lastschrift oder
Kreditkarte



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

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



den von ihm geplanten Einsatzgeräten selber bestimmen. Der Flugakku ist für Schwerpunktkorrekturen verschiebbar.

Jeder hat die Wahl

Die Bauanleitung kann man als eine Art Open Source-Projekt nehmen. Jeder kann alles variieren. Beim Rippenbau des Flügels mit dem dicken Profil ist keine filigrane Arbeit zu leisten. Es ist aber ebenso denkbar, diesen aus beplanktem Styropor oder ganz aus Depron herzustellen. Ich hänge aber an der Balsa-Klassik und außerdem sollte endlich Umsatz und Absatz in meine Balsavorräte kommen; zwei Jahrzehnte abgelagert und in bester Qualität. Mit einer stabilen, geraden Bauplatte und ein paar Schraubzwingen ist der Bau einfach – manchmal richtig schön.

Die mit diesem Heft gleichzeitig als Download-Datei veröffentlichte Bauanleitung ist sehr ausführlich, für Erfahrene sicherlich streckenweise zu detailliert. Es sollte aber auch ein Umsteiger von ARF zum Eigenbau, also einer, der sozusagen rückwärts in den Modellbau eintauchen möchte, was immer zu begrüßen ist, damit klarkommen.

Außerdem werde ich vom Verlag pro Buchstabe bezahlt, fünf Euro je Stück, die L e e r r ä u m e m i t g e z ä h l t. Es machte also Sinn, alles in die L ä n g e zu ziehen.

Zitterpartie oder Glücksmoment

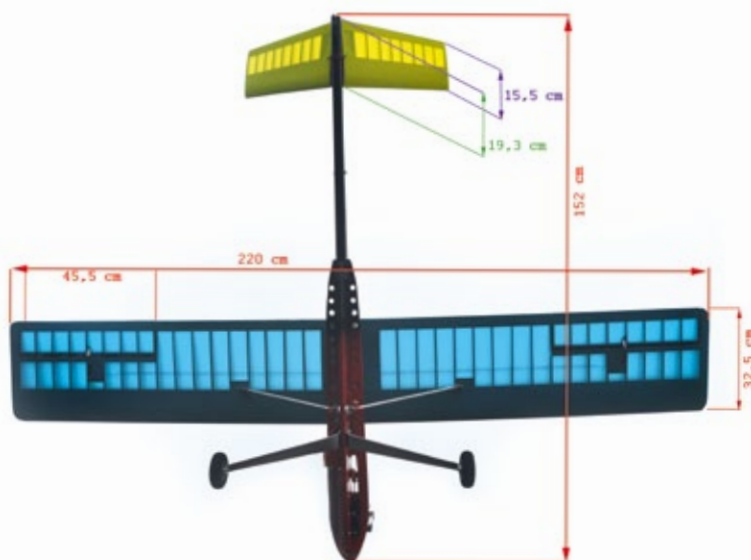
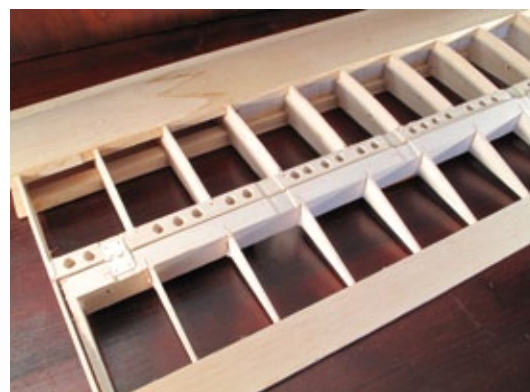
Der eigentliche Anfang und oft das Ende von allem ist bei unseren Modellen das Fliegen. Nach einem Jahr in der Werkstatt geht man nicht cool und gelassen an den Jungfernflug. Eine Zitterpartie fand aber nicht statt. Passt der Schwerpunkt

in seinen weiten sicheren Grenzen, also zwischen 30 und 40 Prozent der Flächentiefe, heißt es nur, beherzt Gas reinzuschieben. Das Modell hat kein angelenktes Spornrad, auf einem normalen Fluggelände kommt man gut ohne aus. Sobald etwas Fahrt aufgenommen wurde und das vom Prop angeblasene Leitwerk wirkt, lässt sich der 008 gut in der Spur halten.

Die Flugeigenschaften sind so, wie wir das Modell einstellen: Schwerpunkt, Ruderausschläge, eventuell Mixer. Die Lage des Schwerpunkts ist bei 30 bis 35 Prozent der Flächentiefe optimal, also ungefähr auf Höhe der Streben. Mit Motor geht es immer aufwärts. Ohne Motor haben wir dann, je nach Schwerpunktlage, zwar immer noch eine harmlose Kiste, aber ob sie richtig gleitet oder mehr sackt als fliegt oder mit vollgezogenem Höhenruder durch die Lüfte pflügt, hängt nur vom Schwerpunkt ab. Es ist also lohnend, mit dem Schwerpunkt zu experimentieren und diesen gut auszufliegen. Gerade für Foto- und Videoflüge, ebenso aber für FPV oder Autopiloteinsätze, sollte das Modell ruhig und am besten ganz von allein fliegen. Alles Weitere ist auf der Download-Bauanleitung zu finden, die Sie kostenlos für private Zwecke von www.modell-aviator.de runterladen können.



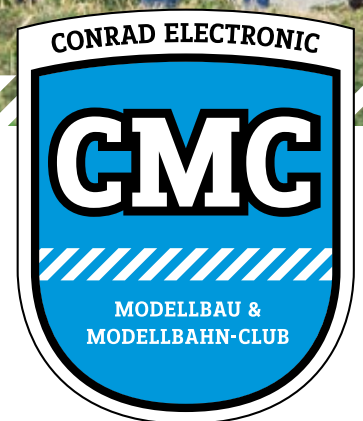
Tilt-Pan: Die Kamera kann mit einem Windenservo horizontal weit über 180 Grad gedreht und dabei auch vertikal gekippt werden



Klassische Bauweise aus Holz mit Rippen und Leisten dominiert die 008 Pterodactyl



Gemeinsam macht das Hobby noch mehr Spaß



Werden Sie jetzt Mitglied in Deutschlands
größtem Modellbau- und Modellbahn-Club

Ihre Club-Vorteile im Überblick:

- Bis zu **7,5% Bonus** auf das gesamte Conrad Electronic Sortiment
- Das **Club Magazin „actuell“** 4x jährlich nach Hause
- **Lieferung im 24-Stunden-Service** - natürlich ohne Aufpreis
- **Regelmäßige Vorteils-Coupons** wie z.B. Ersparnis der Transportpauschale, Rabatt-Aktionen
... und noch viele weitere Vorteile

Jetzt 3 Monate gratis testen!

Ausführliche Informationen unter:

modellbau-club.de/vorteile

Katalog • Filiale • Online-Shop: conrad.de

CONRAD ELECTRONIC

Flugmodelle mit dem Headflat steuern

Kopfsache

Nein, diese Idee ist kein verspäteter Aprilscherz. Das Headflat-Team gibt es tatsächlich und die dahinter stehende Idee ist witzig und clever zugleich. In einer stabilen Kopfhalterung wird ein Smartphone befestigt und fortan lässt sich beispielsweise über Kopfbewegungen ein Indoorheli steuern. Voraussetzung dafür ist lediglich eine via APP zu steuernde Heli-Elektronik, wie sie unter anderen im iDroid von Hype oder der AR.Drone integriert ist. Ein Youtube-Video <http://youtu.be/osAqCacPA4E> demonstriert die vielfältigen Möglichkeiten des Headflat.



Headflat macht die Handsteuerung von Modellen überflüssig.
Mehr dazu unter www.headflat.com

MESSE-TICKER

03. bis 05. Mai 2013

**ProWing International in
Bad Sassendorf**

19. bis 21. Juli 2013

**Segelflugmesse in
Schwabmünchen**

13. bis 15. September 2013

**Jet Power Messe
in Ahrweiler**

03. bis 06. Oktober 2013

**modell-hobby-spiel
in Leipzig**

Transall-Meeting in Schwagstorf

Luftfracht

Fans von Transall- und anderen Transportflugzeug-Modellen kommen am 22. und 23. Juni 2013 beim MSV Schwagstorf voll auf ihre Kosten. Dann treffen sich Gleichgesinnte auf einem Flugtag für diese Spezialmaschinen. Angekündigt sind zahlreiche Großmodelle. Geflogen wird mit Elektro-, Motor- und Turbine bis 50 Kilogramm Fluggewicht und Spannweiten bis zu sechs Meter. Namhafte Piloten aus dem gesamten Bundesgebiet haben ihre Teilnahme schon zugesagt. Piloten, die eine Transall oder Transportmaschine besitzen, wie Lockheed C-5 Galaxy, Airbus, Herkules oder andere sind herzlich zu diesem Event eingeladen. www.modflug.de



**Beleuchtetes
Transportflugzeug beim
Transall-Treffen**



Neues vom DMFV

Rahmenbedingungen für FPV

Am 07. März 2013 fand beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) das Treffen der „AG Modellbau“ statt. Diese wurde auf betreiben des Deutschen Modellflieger Verbands (DMFV) ins Leben gerufen und dient dem fachlichen Austausch zwischen staatlichen Stellen und dem DMFV. Gemeinsam mit dem BMVBS, den Landesluftfahrtbehörden hat der DMFV unter anderem die rechtliche Situation des FPV-Fliegens erörtert. Mit der praktischen FPV-Flugvorführung, die der DMFV im Rahmen dieses Treffens organisiert hatte, wurden die Grundlagen für eine umfassende Willensbildung bei den staatlichen Behörden gelegt. Im Nachgang des Treffens kommt das BMVBS allerdings zu folgendem Votum: „Der Betrieb von Flugmodellen mit Videobrille stellt aus Sicht des BMVBS grundsätzlich dann keine Gefahr dar, wenn der verantwortliche Steuerer das Flugmodell in Sichtweite betreibt und somit jederzeit die Gewalt über die Steuerung innehat beziehungsweise übernehmen kann, und eine zusätzliche Person mittels einer zweiten Fernsteuerung, zum Beispiel eine Lehrer-Schüler-Verbindung und Videobrille das Flugmodell mit steuert.“

Dabei ist diese zweite Person kein „Steuerer“ im Sinne der luftverkehrsrechtlichen Vorschriften; diese Verantwortung verbleibt vielmehr bei dem „ersten“ Steuerer. Eine Änderung der geltenden Rechtslage wird vor diesem Hintergrund nicht für erforderlich gehalten.“

Der DMFV bewertet das Votum des BMVBS sehr kritisch. Sie wird den Bedürfnissen der FPV-Piloten und dem technischen Fortschritt nicht gerecht. Nach Meinung des DMFV kann es sich hierbei nur um eine Momentaufnahme bezüglich der aktuellen Rechtslage handeln.

Der DMFV möchte die Position für die FPV-Piloten in Deutschland verbessern. Gemeinsam muss daran gearbeitet werden, zu einer optimierten Lösung zu gelangen. Hierzu gehört eine Bewusstseins-schaffung gegenüber Medien, Öffentlichkeit, Politik und Behörden. Als Vertreter aller Modellflugsportler in Deutschland verfolgt der DMFV das Ziel, dass der FPV-Flug akzeptiert wird. Dies unter sachgemäßer Berücksichtigung der sicherheits- und datenschutzrechtlichen Aspekte. Aber natürlich auch der berechtigten Interessen der FPV-Szene und Ihrem Wunsch nach einer möglichst liberalen Ausübung ihres Hobbys. www.dmfv.aero



Performance mit 30 Multikopter in London

Schwarmintelligenz

Als Vorbote für den Paramount-Film „Star-Trek – Into Darkness“, der im Mai in Europas Kinos kommt, zeichnete am Samstagabend ein Schwarm von 30 Mini-Quadrokoptern das Star-Trek-Logo in den Himmel über London. Entwickelt wurde die Choreografie der mit LED-Beleuchtung ausgerüsteten Fluggeräte vom Linzer Ars Electronica Futurelab, die mit Hilfe von GPS-Modulen autonom ihre Position ansteuern und halten können. Ein Kurzvideo gibt es hier zu sehen: <http://youtu.be/dZLqk2-kERU>. Weitere Informationen gibt es auf der Website der Firma Asctec www.asctec.de.

**30 Multikopter
zaubern Star-
Trek-Logo in den
Londoner
Nachthimmel**



Foto: asctec.de

FO-Modellsport feiert zehnjähriges Bestehen

Webtipp

Seit über zehn Jahren ist die Firma FO-Modellsport als Fachhändler für Flugmodelle und -Zubehör aktiv tätig. Vor Kurzem gab es zum Jubiläum auch eine Überarbeitung der eigenen Webpräsenz und des Webshops. FO-Modellsport ist unter <http://fo-modellsport.de/> erreichbar.



ÖAeC befasst sich mit Gesetzesnovelle

Modellfliegen in Österreich

Aktuell steht eine Änderung der Luftfahrtgesetze in Österreich auf der Tagesordnung. Der Österreichische Aeroclub (ÖAeC) ist bereits aktiv und mit den zuständigen Behörden im Gespräch. Manfred Dittmayer, BSL Modellflugsport ÖAeC, teilte Modell AVIATOR mit: „Der ÖAeC steht mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) bezüglich der Novelle zum Luftfahrtgesetz in Verhandlung. Fest steht bereits jedoch jetzt, dass weder an ein Verbot des Modellflugsports in Österreich gedacht ist noch von „erdrückenden Auflagen“ die Rede sein kann. Der aktuelle Stand der Verhandlungen ist auf www.prop.at ersichtlich. Bis dato bleibt die Gesetzeslage für den Modellflugsport in Österreich unverändert.“



Ändert sich etwas für Modellflieger in Österreich?

Fine-Art-Helicopter baut RC-Helis auf Kundenwunsch

Auftragsbau

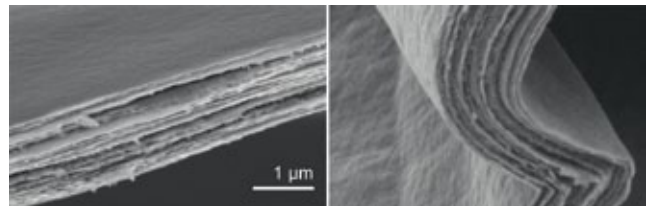
Völlig neu auf dem deutschen RC-Modellbaumarkt, ist die Firma Fine-Art-Helicopter. Das Team um Geschäftsführer Rainer Böttcher – auch Veranstalter des Stadtsteinacher Scale-Heli-Treffens – hat sich auf den Bau von Scale- und Semi-Scale-Hubschraubern spezialisiert. Auf Bestellung werden unter anderem die Modelle von Aero-Tec, SSM-Technik und Vario von Rohbau bis hin zu flugfertig und mit allen Antriebsarten von Elektro über Benzin bis hin zur Turbine gebaut und eingeflogen an den Kunden übergeben. Zu den Aufgaben der Firma zählen selbstverständlich auch alle anderen Servicearbeiten rund um den Modell-Heli, wie Restaurationen und Neuaufbau älterer Helis, Lackier- und Finishing-Aufträge, Einstell- und Einflugservice, bis hin zur eigenen Modell-Heli-Flugschule. www.fine-art-heli.de



Neu auf dem Markt ist die Firma Fine-Art-Helicopter

Forscher entwickeln flexible Akku-Struktur

Modern Art



Hauchdünne Fasern erlauben Knicks in Akkus

Sind Akkus in den unmöglichsten Formen bald möglich? Eine raffinierte Nanostruktur gestattet die Herstellung von hauchdünnem Papier aus elektrisch leitenden Vanadiumoxidfasern, die bruchfest und biegsam sind. Entwickelt wurde es von Wissenschaftlern der Universität Stuttgart, des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme und des Max-Planck-Instituts für Festkörperforschung im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützten Projekts. Erstmals stellten sie ein Papier aus einer Vanadiumpentoxid-Keramik her, das so fest ist wie Kupfer und so biegsam, dass sie es rollen und falten können. Von üblichen Keramiken unterscheidet sich das Material zudem, weil es elektrischen Strom leitet. Seine besonderen mechanischen Eigenschaften verdankt das Keramik-Papier seiner Struktur, die der von Perlmutt ähnelt. Es könnte etwa als Elektrodenmaterial in Akkus Anwendung finden. Infos unter <http://tinyurl.com/bm8sq4k>.

Foto: Advanced Materials / Universität Stuttgart



WIR TRAGEN VERANTWORTUNG

UMWELT- UND NATURSCHUTZ IM DMFV

© James Thew - Fotolia.com



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

- QUALIFIZIERUNG DES EHRENAMTS**
- ZERTIFIZIERUNG MIT DEM SPORT-AUDIT LUFTSPORT**
- QUALITÄTSSICHERUNG FÜR MODELLFLUGVEREINE**
- RECHTSSICHERHEIT FÜR VORSTÄNDE UND VERANTWORTLICHE**
- DIALOGBEREITSCHAFT MIT BEHÖRDEN UND UMWELTSCHUTZORGANISATIONEN**

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

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

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

www.dmfv.aero
www.sportaudit.dmfv.aero

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.

AV1306

Reisemaschine

Viersitziger Parkflyer von Horizon Hobby

Schaut man mal genauer hin, gibt es gar nicht so viele vorbildgetreue Reiseflugzeuge im handlichen Modellmaßstab. Horizon Hobby schließt mit der Piper Archer zwar keine Lücke, weckt aber Begehrlichkeiten. Der kleine Tiefdecker sieht klasse aus und ist bei niedrigem Preis komplett ausgestattet. Überzeugt sie auch in der Luft?

Text und Fotos: Hilmar Lange

Der Inhalt des RTF-Montagekastens – wir wollen den Begriff Bausatz einmal berechtigterweise vermeiden – ist gleichermaßen vollständig wie auch übersichtlich. Die nicht ganz einen Meter spannende Piper Archer ist recht handlich und setzt sich in vier Einheiten aus schlagzähem Z-Foam zusammen: Rumpf, Flügel, Höhenleitwerk, Fahrwerk. Das war's. Da die ungeteilte Tragfläche sowie das Leitwerk verschraubt sind, kann man den Tiefdecker jederzeit wieder in seinen Transportzustand zurückversetzen, worüber man sich unter Umständen einmal freuen wird. Geht es genauso erfreulich weiter?

Mit 2s beginnt das Vergnügen

Die Optik der Einzelteile ist jedenfalls sehr verheißungsvoll. Viele Oberflächendetails sowie ein mehrfarbig aufgebracht Farbdekor lassen in nur wenigen Minuten ein sehr schönes, kleines Flugzeug vor dem Besitzer Platz nehmen. Dabei hockt es sich auf seinem starren Dreibeinfahrwerk nieder, dessen Bugrad mit dem Seitenruderservo angelenkt wird, während die beiden Hauptfahrwerksbeine werkzeugfrei unter dem Flügel eingeklipst werden. Es ist etwas schade, dass es keine Fahrwerksverkleidungen gibt, das hätte die

Optik noch deutlich vervollständigt und den unerfüllbaren Wunsch nach einem Einziehfahrwerk im Keim erstickt. Aber schauen wir weiter.

Wie von Parkzone gewohnt, hört das 2,4-Gigahertz-Sendesystem auf den Namen Spektrum. Im Falle des vorliegenden RTF-Komplettsets gehört ein DX4e-Handsender mit Knüppelanordnung Mode 1 (Gas rechts) zum Paket, und der dazugehörige Empfänger ist ebenfalls schon im Modell verbaut. Ein 2s-LiPo mit 1.300 Milliamperestunden Kapazität gehört genauso dazu wie ein kleines Balancer-Ladegerät für eine 12-Volt-Auto-Zigarettenanzünderbuchse. Sogar die vier für den Sender benötigten Mignonzellen sind Teil des Lieferumfangs. Den Karton hätte man somit gefrost ungeöffnet mit ins Urlaubsgepäck schmuggeln können. Den erforderlichen Kreuzschlitz-Schraubendreher legt man dann dazu.

Sie merken schon: bei so überschaubarem Montageaufwand muss nicht lange um den heißen Brei geredet werden. Die Archer gehört auf dem schnellsten Wege nach draußen. Der vollgeladene LiPo wird mit einer

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe





Der Inhalt des RTF-Sets lässt keine Wünsche offen. Sogar die Sender-Batterien sind dabei

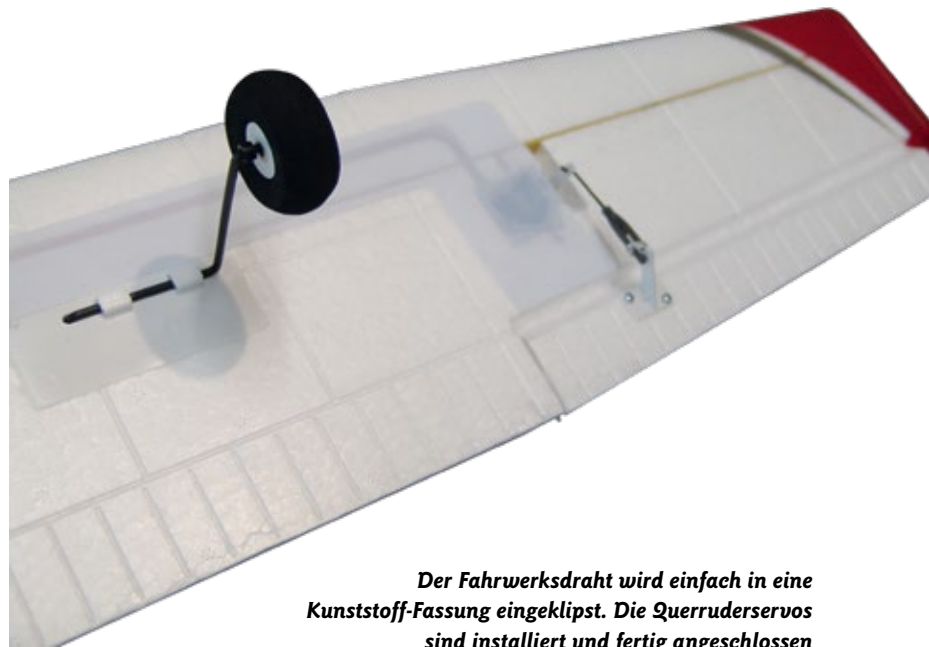
Klettbandschleife unter der großen Kabinenhaube ange-schnallt. Dort hätte etwas mehr Platz nicht geschadet, weil verirrte Kabel das Schließen behindern können. Also alles sorgfältig zurechtlegen und die Kanzel mit ihrem trickreichen Riegelverschluss einrasten lassen. Zum Öffnen dient nämlich die Dach-Antenne als Halterung, die man zu diesem Zwecke niederdrücken muss. Echt klasse.

Up in the air

Vor dem ersten Flug werden noch rasch Sender und Empfänger miteinander gebunden und die Ausschläge eingestellt und kontrolliert. Man hält sich einfach an die ausführliche Anleitung, dann kann nicht viel schiefgehen. Stehen die Ruder auf korrekter Neutralstellung, darf dem Erstflug höchstens noch zu stürmisches Wetter im Weg stehen. Heute passt es und der schwache Wind steht genau von vorn auf den asphaltierten, einsamen Feldweg. Gas rein und beschleunigen lassen. Brav folgt die Piper dem vorgegebenen Pfad, während sie spürbar leicht wird. Ein sanfter Zug am Höhenruder löst sie vom Boden und wir lassen sie im flachen Winkel steigen. Mensch, da ist ja gar keine Trimmkorrektur nötig. Das Modell fliegt schlichtweg auf Anhieb und der Schwerpunkt passt auch. Das Höhenruder kann man prima so feintrimmen, dass die Piper beim Start mit Vollgas vollkommen von selbst flach abhebt, so muss man eigentlich nur die Richtung kontrollieren.

Sparsame 8 Ampere fließen bei Vollgas. Das ist ein recht niedriger Wert, der beim Spazierenfliegen noch deutlich unterschritten wird. Obwohl die Kraft wunderbar für steiles Steigen und dynamischen Kunstflug ausreicht, wurde hier ein gelungener Kompromiss aus langer Flugzeit und niedriger Antriebsmasse gefunden. Gute 18 Minuten und

Hier sieht man hinter dem Bugrad noch das verstärkende Plastik-Teil, welches die Verschraubung des Flügels aufnimmt



Der Fahrwerksdraht wird einfach in eine Kunststoff-Fassung eingeklippt. Die Querruderservos sind installiert und fertig angeschlossen

mehr sind gar kein Problem, das ist ein ungewöhnlich guter Wert. Wer sich zwei weitere Akkus kauft, kann damit eine ganze Flugstunde füllen.

Nur wenige Eingewöhnungsrunden sind nötig, um festzustellen, dass sich dieses Flugzeug wirklich sehr harmonisch am Knüppel benimmt. Beide Querruderservos werden übrigens über ein V-Kabel am Empfänger angeschlossen und sind somit nicht differenzierbar. Das ist auch nicht unbedingt notwendig, es funktioniert tadellos, wenn die Rollen auch etwas ausgesteuert werden müssen, um richtig linear zu kommen. Loopings ohne Anlauf oder Turns, dank der Dreiachs-Steuerung ist hier alles möglich und von der Festigkeit her bestehen keinerlei Einschränkungen. Der Flügel wird durch einen stehenden GFK-Holm verstärkt, da biegt sich nichts. Dass Messerflug nicht geht, sollte bei einer Reisemaschine ziemlich unbedeutend sein. Ebenfalls sehr positiv ist anzumerken, dass sowohl Motorsturz als auch Motorseitenzug auf Anhieb passen. Lastwechsel am Gas quittiert die Maschine wunderbar neutral und Loopings gelingen kreisrund.

Vorbildgetreues Cruisen hingegen wirkt mit schön niedriger Geschwindigkeit ausgesprochen entspannend. Dieses

ERFLOGENE RUDERAUSSCHLÄGE:

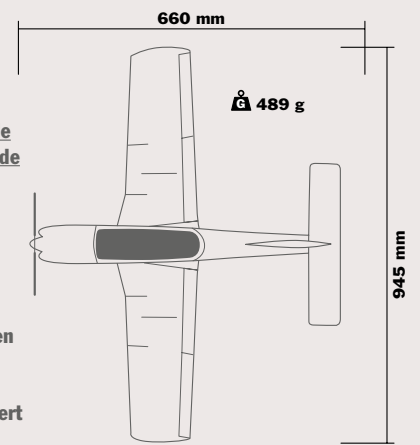
Quer: + 12 mm
Höhe: + 9 mm
Seite: + 12 mm

Flight Check

Piper Archer Horizon Hobby

- **Klasse:** Parkflyer
- **Kontakt:** Horizon Hobby
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/265 51 00
Telefax: 041 21/265 51 11
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 149,99 Euro BNF
199,99 Euro RTF

- **Technische Daten:**
Motor: Brushless, bereits montiert
Regler: Brushless, bereits angeschlossen
Akku 2s-LiPo, 1.300 mAh, mitgeliefert
Servos: 4 Stück, bereits eingebaut
Empfänger: AR500 Spektrum, mitgeliefert
Sender: DX4e Spektrum, mitgeliefert





Die tiefgezogene und lackierte Klarsicht-Kabinenhaube gewährt großzügigen Zugang zu allen Einbauten



Sowas nennt man Gadget: mit Druck auf die Antenne löst sich der Riegelverschluss für die Kabinenhaubenarretierung

Modell ist mit seinem harmlosen Abrissverhalten und der angenehmen Eigenstabilität auf alle Fälle bestens für Umsteiger vom Zweiachser auf ein Querrudermodell geeignet. Die Piper kann – etwas weiträumiger geflogen – sogar nur mit Höhe und Seite gelenkt werden. Das sieht gar nicht mal schlecht aus. Senderseitig kann auf eine Expo-Funktion ohne Bedenken verzichtet werden, solange man nicht zu große Ausschläge einstellt. So gesehen ist die einfache DX4e ein sinnvolles und sicheres Zubehör.

Zurück auf dem Platz

Dank einer guten Aerodynamik und der gelungenen Profilwahl muss die Archer nicht unbedingt auf die nächste Flaute warten, auch wenn das Fliegen bei ruhigen Wetterlagen deutlich entspannter und ohne



Komplette Ausstattung einschließlich Sender und Ladegerät

Sehr gute Flugeigenschaften

Erstklassige Optik

Lange Flugzeit

Leider kein einziehbares Fahrwerk



Flügelwackeln zugeht. Etwas Wind ist nicht schädlich, und auch hier beweist der Allrounder seine Eignung zum treuen Begleiter.

Die Landung setzt man am besten flach an und lässt in Leerlaufstellung das Modell in Bodennähe ausschweben. Dabei erfordert es etwas Übung, im richtigen Moment immer weiter so viel Höhenruder zu ziehen, bis bei Minimalfahrt zuerst das Hauptfahrwerk sanft aufsetzt. Auf der Hartpiste neigt die Archer sonst zum Hüpfen wenn man beim Landen lieblos mit ihr umspringt.

Auf Gras ist alles etwas einfacher, weil's dort stärker bremst. Übrigens, das Modell startet vom niedrigen Rasen ebenso gut, was das Fehlen der Radverkleidung wiederum rechtfertigt. Hohes Gras mag sie hingegen nicht. Die Bodenfreiheit zum Propellerkreis beträgt lediglich zwei Zentimeter. Und die maßstabsgerechten Räder sind mit 38 Millimeter Durchmesser auch nicht gerade die eines Monstertrucks. Aber es macht einen Heidenspaß, mit diesem Modell das perfekte Landen zu trainieren. Die unwahrscheinlich lange Flugzeit lädt ausgedehnt dazu ein.



Sehr ausgewogene, gutmütige Flugeigenschaften kennzeichnen die Piper Archer. Hervorragende 18 Minuten Flugzeit kommen on top



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Bilanz

Was ist los? Tester geschmiert? Bericht vom Hersteller geschrieben? Keineswegs, wir haben es hier einfach mit einem rundum gelungenen Modellflugzeug zu tun. Die Piper Archer von Horizon Hobby überzeugt vom Auspacken über die Teilequalität bis hin zum Fliegen. Bitte mehr davon.

Eidgenössisch

Verkehrshaus der Schweiz



Zu den international bekanntesten Technik-Museen der Welt zählt das Verkehrshaus der Schweiz. Vergleichbar zum Deutschen Museum in München gehören nicht nur Flugzeuge zur Ausstellung. Vielmehr spiegelt es das breit gefächerte Themenspektrum Mobilität wieder.

Text und Fotos: Sabine Winkle



Das Verkehrshaus der Schweiz mit seiner markanten Glasfassade am Ufer des Vierwaldstätter Sees



Die Bell 47 gehörte in den 1950er-Jahren zu den ersten Hubschraubern der damals noch jungen Heliswiss. Im Verkehrshaus ist eine Bell 47G im Original zu sehen

Zahlreiche Exponate aus verschiedenen Zeiträumen der Luft- und Raumfahrt sind im Verkehrshaus zu entdecken



Kontakt

Verkehrshaus der Schweiz
Lidostrasse 5
CH-6006 Luzern
Internet:
www.verkehrshaus.ch
Öffnungszeiten:
Sommerzeit: 10:00 bis 18:00 Uhr
Winterzeit: 10:00 bis 17:00 Uhr
Eintrittspreise
Erwachsene: 30,- CHF
Kinder bis 16 Jahre: 15,- CHF

Die 1972 eröffnete Luft- und Raumfahrtsausstellung im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern wurde in den letzten 30 Jahren ständig erweitert. Die Halle des Verkehrshauses erregte bei ihrer Eröffnung sogar die Aufmerksamkeit des amerikanischen Senats und diente als Vorbild für den 1976 eröffneten Neubau des bekannten National Air and Space Museum in Washington D.C. Am 1. Dezember 2005 lud das Verkehrshaus zur Eröffnung der erneuerten Halle „Luft- und Raumfahrt“ nach Luzern ein. Dabei beeindruckten nicht nur die neuen, großen Glasfassaden, sondern vor allem auch die vielen Ausstellungsstücke.

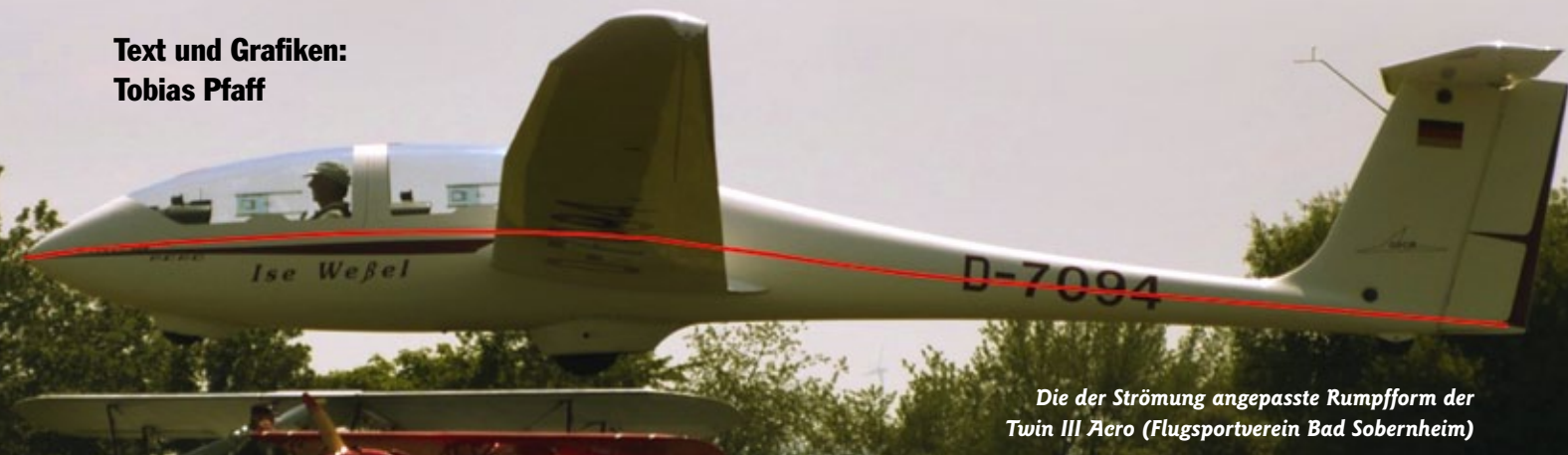
„Im Verkehrshaus ist immer etwas los!“ Diesem Slogan wird das Verkehrshaus der Schweiz mit vielen Sonderausstellungen und Aktivitäten absolut gerecht. Neben den über 30 historischen Flugzeugen und Flugapparaten gehören auch bodengebundene Verkehrsmittel aus Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Ausstellung an. So gibt es mehr als 3.000 Objekte auf rund 20.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche zu sehen. Viele Mitmach-Aktionen lassen den Besuch zum Erlebnis werden – so ist für jedes Familienmitglied etwas dabei.



Der fliegende Besen

Die Aerodynamik schlanker Seglerrümpfe

Text und Grafiken:
Tobias Pfaff



Die der Strömung angepasste Rumpfform der Twin III Aero (Flugsportverein Bad Sobernheim)

Immer öfter sieht man selbst große Segelflugmodelle – sei es für den Wettbewerbseinsatz, oder nur zum Spaßfliegen – mit einem Rumpf, dessen winziger Durchmesser eher einem Besenstiel ähnelt. Mit der Konsequenz, dass Platzprobleme den Einbau der Elektronik begleiten. Wer schon einmal das Vergnügen hatte, wird sich fragen, ob der geringe Rumpfquerschnitt überhaupt Sinn macht. Schließlich weiß man aus dem manntragenden Flug, dass sich schmale Rumpfquerschnitte, zum Beispiel bei der Diamant HBV gegenüber voluminöseren Konstruktionen moderner Hochleistungssegler nicht durchsetzen konnten.

Macht ein extrem schlanker Rumpf wirklich Sinn? Die schlichte Antwort auf diese ebenso schlichte Frage ist ein klares: Nein. Und die Gründe hierfür sind weit umfangreicher, als nur eine Unbequemlichkeit beim Einbau der Anlage. Doch überlegen wir zunächst mal, warum diese Entwicklung überhaupt einsetzte.

Die Sache mit dem Widerstand

Alles, was nicht Tragfläche ist, wird bei einem Flugzeug als „schädlicher Widerstand“ bezeichnet. Auch die Tragfläche selbst erzeugt Widerstand, doch man kann zeigen, dass dieser zumindest zum relevanten Teil zwingend mit

dem Auftrieb gekoppelt ist. Möchte man Auftrieb erzeugen, ist der induzierte Widerstand, den die Tragfläche dabei erzeugt, in Kauf zu nehmen. Doch alle Anbauten an der Tragfläche erzeugen keinen Auftrieb. Ihr Widerstand lässt sich also zunächst nicht als hinzunehmendes Übel zum Erreichen eines Auftriebsflugs verargumentieren. Das war letztlich auch die Motivation der Gebrüder Horten, die versuchten alles, was am Flugzeug keinen Auftrieb erzeugt, einfach wegzulassen. Letztlich zeigte sich, dass das Konzept nicht wirklich überzeugte – und das war nicht den vermeintlich geringen aerodynamischen Fähigkeiten der Hortens geschuldet, im Gegenteil – vergleiche dazu **Modell AVIATOR** 04/2009 „Das Horten-Prinzip“. Sie holten mit großem wissenschaftlichen Verstand aus der Idee des reinen Nurflügels das Maximum an Flugleistung heraus – doch leider war da nicht viel zu holen. Notgedrungen musste man schließlich eingestehen, dass ein Hochleistungsflugzeug auf ein Leitwerk angewiesen ist, wenn die Tragfläche selbst mit gutem Wirkungsgrad arbeiten soll; siehe Abbildung 1.

Im Modellflug hat man nun den Vorteil, dass bei der aktuell geringen Größe mechanischer und elektronischer Komponenten sich diese beispielsweise in der Tragfläche

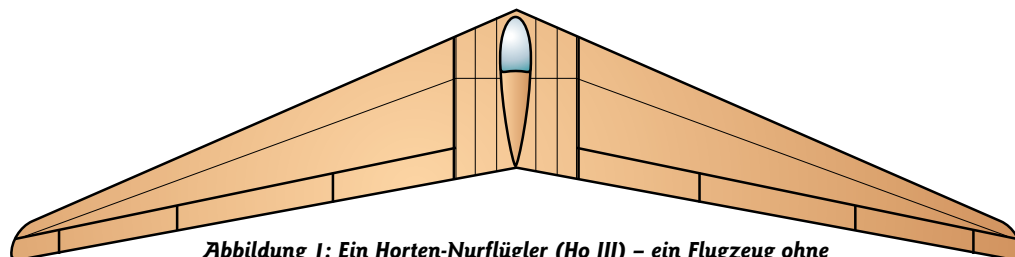


Abbildung 1: Ein Horten-Nurflügler (Ho III) – ein Flugzeug ohne Rumpf und Leitwerk. Leider auch mit nur mäßigen Flugleistungen, im Vergleich zu ähnlich hochgestreckten Leitwerks-Seglern



Anzeige

Mehr Grundlagen
und Wissen gibt's im
aerodynamic workbook
Band I und II für je 8,50 €.

Lese-Tipp

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

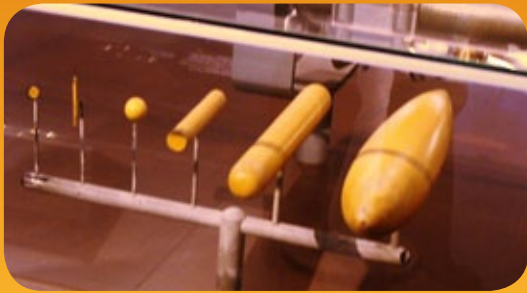


Abbildung 2: Die Prinzip-Modelle besitzen alle den gleichen Luftwiderstand (v.l.n.r. Kreisscheibe, senkrechter Stab, Kugel, Zylinder, Rumpf ähnlich der „Deutschland“ LZ 7, Rumpf ähnlich der „Graf Zeppelin“ LZ130 – gesehen im Zeppelinmuseum Friedrichshafen)

unterbringen lassen – im Gegensatz zum manntragenden Flug. Doch spätestens für das Leitwerk wird irgendeine biegesteife Verbindung zwischen Tragfläche und Leitwerk benötigt. Da liegt es nahe, diese so wenig störend wie möglich, das heißt so klein wie möglich zu konstruieren. So entstand die Idee, den Rumpfdurchmesser so gering wie möglich zu gestalten. Doch wovon hängt eigentlich der Widerstand eines Strömungskörpers ab?

Das Widerstandsgesetz

Der Strömungswiderstand F_w eines Körpers (Querschnittsfläche A), der keinen Auftrieb erzeugt, wird nach einer einfachen Formel berechnet:

$$F_w = \frac{1}{2} \cdot \rho_{\text{Luft}} \cdot c_w \cdot A \cdot v^2$$

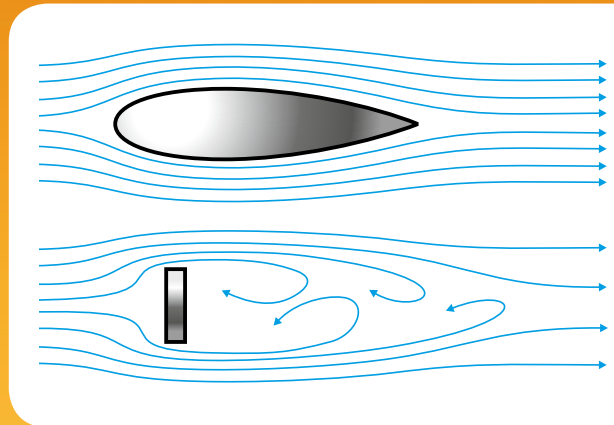
(ρ_{Luft} ist dabei die Luftdichte und v die Strömungs- bzw. Fluggeschwindigkeit).

Zudem gibt es noch den sogenannten Widerstandsbeiwert c_w . Ihm werden wir uns gleich noch genauer widmen. Da in dieser Gleichung die Querschnittsfläche A als Bezug genommen wird – hingegen bezieht man sich für die Widerstandsberechnung der Tragfläche auf die Grundrissfläche – liegt die Vermutung nahe, dass eine höchst mögliche Reduktion dieser Fläche eine deutliche Verringerung des Widerstands zur Folge hat. Es mag erstaunen, aber so einfach ist die Sache nicht. Denn mit der Veränderung der Geometrie ändert sich auch der Widerstandsbeiwert – und das meist im weit größeren Ausmaß als die Querschnittsfläche; siehe Abbildung 2.

Vergleicht man das Strömungsbild um eine einfache runde Scheibe, die senkrecht zu ihrer Oberfläche angeströmt wird mit dem Strömungsbild, das sich um einen idealen Strömungskörper bei jeweils gleicher Querschnittsfläche und Strömungsgeschwindigkeit herum bildet, so erkennt man deutliche Unterschiede, wie Abbildung 3 veranschaulicht.

Dabei ist der Hauptunterschied im jeweiligen Objekt zu erkennen. Bei einer angeströmten Scheibe bilden sich deutliche Wirbel. Dem Staudruck vor dem Körper kann auf seiner Rückseite nichts entgegenwirken, denn hier herrscht der Normaldruck der Umgebung. Im Gegensatz dazu ist

Abbildung 3: Die Strömungsbilder einer flachen Scheibe und eines idealen Strömungskörpers unterscheiden sich bei der selben Querschnittsfläche deutlich



das Strömungsbild eines idealen Strömungskörpers fast symmetrisch und ebenso verhalten sich die Drücke vor und hinter dem Körper: Sie sind nahezu identisch. Dem Staudruck der Vorderseite wirkt ein Staudruck auf der Rückseite entgegen. Beide Drücke führen zu Kraftwirkungen auf den Körper, die sich gegeneinander fast aufheben. So kommt es, dass der c_w -Wert des idealen Strömungskörpers um mehr als den Faktor 20 geringer ist, als der der Scheibe. Anders ausgedrückt müsste die Scheibe eine um das Zwanzigfache geringere Fläche besitzen, um den gleichen Widerstand zu erreichen, wie der ideale Strömungskörper. Eindrucksvoll zeigt das auch Abbildung 2. Im Zeppelinmuseum in Friedrichshafen ist zur Verdeutlichung des c_w -Wert-Problems dieses anschauliche Modell ausgestellt. Doch was hat all dies mit dem Rumpf eines Modells zu tun?

Die Formgebung im Detail

Anschaulich ist der Vergleich der Formen der Auftriebskörper des Luftschiffs Deutschland (LZ 7) – ein zigarrenförmiges Luftschiff – mit dem der Graf Zeppelin (LZ 130). Letztere hatte eine ideale Strömungskörperform. Es fällt auf, dass die Querschnittsfläche der Graf Zeppelin um mehr als den Faktor 8 größer war als die der Deutschland; siehe Abbildung 4.

Abbildung 4: Modelle der „Deutschland“ (oben) und der „Graf Zeppelin“ (unten) – gesehen im Zeppelinmuseum Friedrichshafen



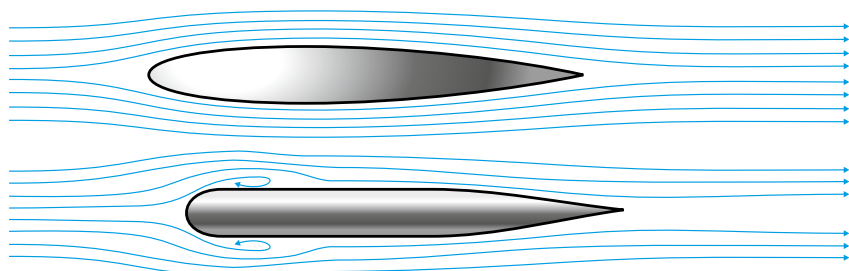


Abbildung 5: Vergleich des Strömungsbilds einer Rumpfkantur mit Tropfenform (oben) und mit Zylinderform (unten)

Die Querschnittsfläche der Deutschland betrug zirka 150 Quadratmeter (m²), aber die Graf Zeppelin brachte es auf gut 1.320 m². Dennoch hatten beide in etwa den gleichen Luftwiderstand. Dies lässt sich auf den Modellbau übertragen. Dabei ist vor allem der Konturverlauf des Rumpfs von besonderer Bedeutung; siehe Abbildung 5.

Bei einer zylindrischen Rumpfform kommt es im Bereich der Rumpfnase zu einer recht schnellen Änderung der Konturform, selbst wenn die Rumpfnase schön verrundet ist. An dieser Stelle besteht die Gefahr von lokalen Strömungsablösungen. Es bildet sich ein Laminarwirbel aus, der die nachfolgende Strömung beeinflusst und selbst noch verlustbehaftet ist. Ist die Rumpfform hingegen so gestaltet, dass sich die Änderungen – hier vor allem Verjüngungen – nur sehr langsam entwickeln, liegt die Strömung über den laminar-turbulent-Umschlag hinaus weiterhin am Rumpf an. Der Widerstand fällt im Vergleich zur zylindrischen Formgebung trotz des mäßig größeren Querschnitts wenigstens gleich oder sogar geringer aus; siehe Abbildung 6.

Es macht also überhaupt keinen Sinn, den Durchmesser des Rumpfs extrem zu verringern, wenn dabei nicht auf den Konturverlauf geachtet wird. Das ist bei den Besenstiel-Modellen scheinbar nahezu nie der Fall.

Folgeprobleme

Doch damit nicht genug. Es schließen sich weitere Probleme an, die sogar noch kritischer für die Konstruktion eines möglichst leistungsstarken Modells sind. Dazu müssen wir zunächst noch einmal die Tragfläche näher betrachten. Wir haben schon weiter oben gesehen, dass der Auftrieb einer Tragfläche selbst einen Widerstand – den induzierten Widerstand – hervorruft. Der induzierte Widerstand steigt dabei mit zunehmendem Auftrieb überproportional an. Das führt dazu, dass es einen Einstellwinkel der Tragfläche gibt, an dem der Auftrieb schon recht hoch, der Widerstand aber noch verhältnis-

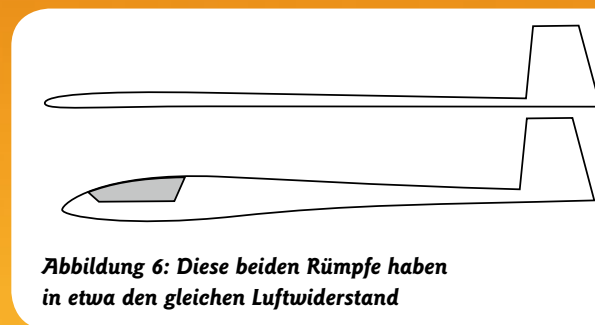


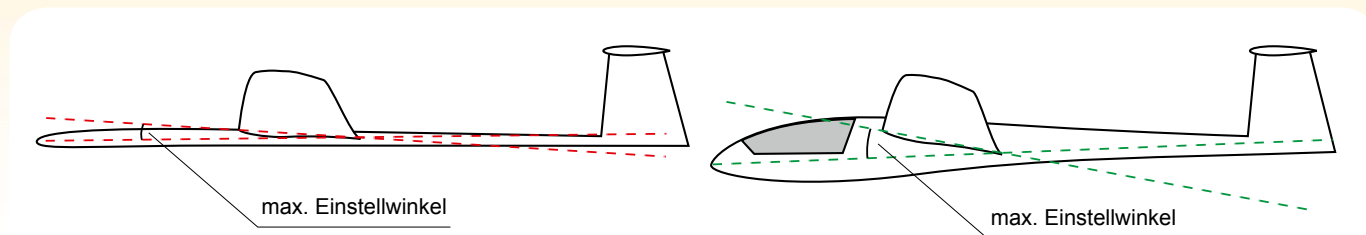
Abbildung 6: Diese beiden Rumpfe haben in etwa den gleichen Luftwiderstand

mäßig gering ist. Jede Tragfläche kennt daher einen optimalen Einstellwinkel, bei dem zum Beispiel der Gleitwinkel am höchsten, oder aber das Sinken am geringsten ist – je nach Auslegungswunsch des Konstrukteurs. Dieser optimale Einstellwinkel liegt je nach Profilwahl, Streckung und Grundriss der Fläche in den meisten Fällen zwischen 4 und 7 Grad. Ist der Rumpf sehr dünn, so sind dem Einstellwinkel leider sehr enge Grenzen gesetzt; siehe Abbildung 7. Mehr als 1 bis 3 Grad sind nicht zu erreichen, also weit entfernt vom Optimum.

Das bedeutet, dass der geringe Rumpfdurchmesser unter Umständen dazu führt, dass der optimale Einstellwinkel der Fläche überhaupt nicht erreicht werden kann. Dies hat nun zwei alternative Folgen. Entweder man akzeptiert einen zu geringen Einstellwinkel. Das führt jedoch zu einer ineffizienten Nutzung der Tragfläche und damit zu einer Reduktion der Gleitleistung. Und zwar um bis zu 30 Prozent, weil der Auftrieb nicht so hoch ist, wie er sein könnte. Der vermeintliche Vorteil des geringen Rumpfdurchschnitts wird also durch eine ineffiziente Tragfläche mehr als vollständig aufgezehrt. Oder aber man muss das Modell stark schwanzlastig trimmen, um den Anstellwinkel zu erhöhen und somit den zu geringen Einstellwinkel zu kompensieren. Bedauerlicher Weise sind zylindrische Rumpfe mit geringem Durchmesser nicht besonders tolerant gegenüber Änderungen des Anstellwinkels. Das bedeutet, wenn der Rumpf nur wenige Grad angestellt wird, läuft die Strömung nicht mehr parallel zu seiner Oberfläche, sondern löst sich in Form kleiner Wirbel über nahezu die gesamte Länge auf der oberen Rumpfseite ab; siehe Abbildung 8.

Abbildung 7: Der maximal mögliche Einstellwinkel an einem Besenstiel-Rumpf (links) ist sehr viel geringer, als der an einem voluminösen Rumpf (rechts)

Dies führt zu einem sprunghaften Anstieg der angeströmten Fläche (die Projektion der Rumpfunterseite gegen die Anströmungsrichtung) und zugleich des Widerstandsbeiwerts. Beides ist letztlich inakzeptabel. Noch schlimmer wird die Sache dadurch, dass einige Modelle so konstruiert sind, dass die Tragfläche auf den zylindrischen Rumpf aufgeschraubt wird, und die Differenz zwischen



optimalen und tatsächlichen Einstellwinkel noch größer ist. Dies wird jedoch oft so umgesetzt, um wenigstens ein wenig Grifffläche für einen Handstart am Rumpf zu erzeugen; siehe Abbildung 9.

Tragflächen-Rumpf-Interferenz

Bisher hatten wir in der gesamten Betrachtung die Tragfläche und ihre Umströmung noch gar nicht ausreichend berücksichtigt. Denn egal ob der Rumpf mehr oder weniger voluminös sein mag, das Strömungsfeld um ein Flugzeug wird in der Hauptsache durch die Tragfläche bestimmt. Der Rumpf ordnet sich dem als mehr oder weniger störendes Element unter. Sein störender Einfluss wird als Tragflächen-Rumpf-Interferenz bezeichnet. Das Stromlinienbild einer Tragfläche zeigt schon vor der Nasenleiste eine leicht aufstrebende Strömung. Nach der Endleiste hingegen laufen die Stromlinien wieder schräg nach unten; siehe Abbildung 10.

Wird nun ein gerade geformter Rumpf einem solchen Strömungsfeld ausgesetzt, so werden die Rumpfspitze bis zur Nasenleiste leicht von unten und der Leitwerksträger nach der Endleiste leicht von oben angeströmt. Wieder läuft die Strömung nicht parallel zur Rumpfkontur und abermals kann es zu Widerstand erzeugenden Ablösewirbeln kommen – selbst wenn beim dünnen Rumpf der optimale Einstellwinkel hätte erreicht werden können. Ein optimierter Rumpf hingegen besitzt eine Formgebung seiner Mittelachse, die das Strömungsbild der Tragfläche weitgehend nachvollzieht; siehe Abbildung 11.

Entlang der Rumpfoberfläche verläuft dann die durch die Tragfläche „verbogene“ Strömung immer halbwegs parallel zur Oberfläche. Eine Wirbelbildung wird dann vermieden und der Rumpf erfährt durch ein voluminöseres Rumpfboot sogar eine gewisse Toleranz gegen abweichende Anstellwinkel. Solche geschwungenen Rumpfkonturen finden

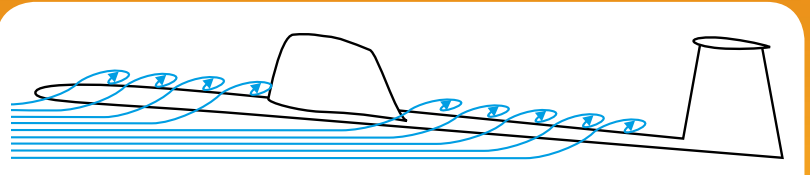


Abbildung 8: Ablösungen an einem angestellten Rumpf

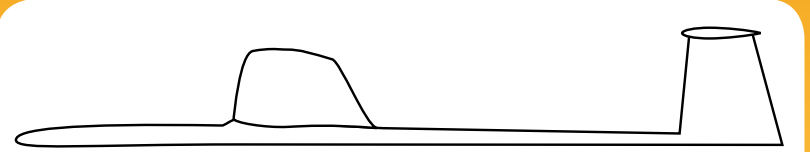


Abbildung 9: Eine Schulterdecker-Konfiguration beim dünnen Rumpf verschärft das Einstellwinkelproblem noch weiter – dafür hat man wenigstens etwas Grifffläche für den Handstart



Abbildung 10: Stromlinienbild einer Tragfläche

sich heute bei nahezu allen manntragenden Hochleistungsseglern; siehe Aufmacherbild. Ein zylindrischer Rumpf ist dazu nicht in der Lage.

Gerüchte, die besagen, die geschwungene Rumpfmittelachse hatte zum Ziel, den Rumpf als zusätzlichen Auftriebskörper zu nutzen, sind jedoch falsch. Ein Rumpf ist wegen seiner geringen Breite im Vergleich zu seiner Länge nicht in der Lage, eine Auftrieb erzeugende Strömung zu führen.

Spitzes Ende

Besonders ungünstig sind die gerade bei Zweckmodellen immer wieder zu beobachtenden stumpfen Rumpfenden, vor allem bei V-Leitwerksseglern. Man versucht, den Luftwiderstand durch unsinnig kleine Rumpfdurchmesser zu reduzieren und achtet nicht auf das Heck. Wie wir schon zu Beginn gesehen haben, ist es aber gerade das Ende eines Strömungskörpers, das für einen mehr oder weniger hohen Widerstand verantwortlich ist. Alleine der Verzicht auf eine spitze Verkleidung des Hecks hat jedoch bereits eine Steigerung des c_w -Werts um den Faktor 5 bis 20 zur Folge. Damit wird die Strategie des schmalen Rumpfs gänzlich ad absurdum geführt.


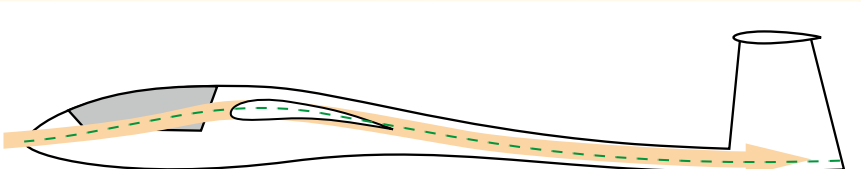
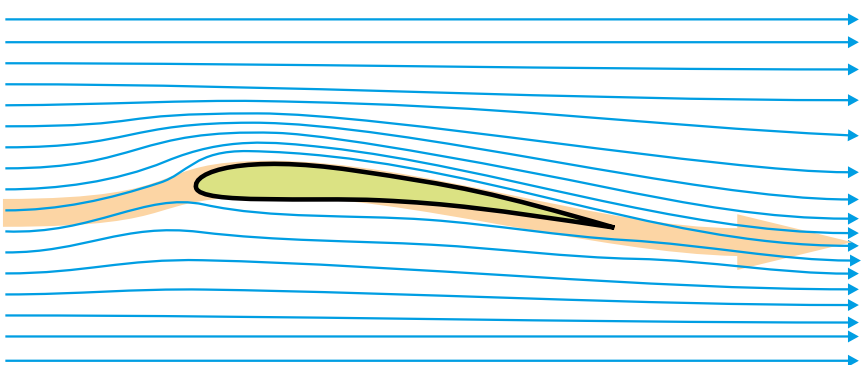
Im Vergleich zu Konstruktionen mit mäßig größerem Durchmesser machen schmale, zylindrische Rumpfe letztlich keinen Sinn. Berücksichtigt man den Widerstandsbeiwert und die Tragflächen-Rumpf-Interferenzen, sieht man schnell, dass nicht nur die Handhabung beim Bau und bei Handstarts extrem erschwert wird, sondern auch der erhoffte Vorteil des geringeren Widerstands in der Regel kaum erreichbar ist. Ein mäßig voluminöser Rumpf mit dem Strömungsverlauf angepasster Form macht nicht nur dem Erbauer und Piloten beim Bau und Handstart das Leben leichter, er besitzt auch das Potenzial für höhere Flugleistungen. Das Strömungsoptimum wäre natürlich, gänzlich auf den Rumpf verzichten zu können, doch daran sind bereits die Horten-Brüder gescheitert. 

Abbildung 11: Ein optimal geformter Rumpf folgt in seiner Mittelachse dem Strömungsverlauf der Tragfläche (hier überzeichnet dargestellt)



DMFV SHOP

www.dmfv-shop.de



Spektrum DX5e & Alu-Senderkoffer

In diesem Bundle ist das Einsteiger-Fernsteuersystem DX5e enthalten. Es ist einfach in der Bedienung und erfüllt auch die Ansprüche von ambitionierten Piloten. Dazu gibt es einen hochwertigen Alu-Senderkoffer für den sicheren Transport. Durch die Schaumstoffpolsterung ermöglicht dieser Koffer eine komfortable Aufbewahrung.

Unser Preis:
~~149,98 Euro~~
109,95 Euro

UVP der Einzelteile 149,98 Euro

Hobbyzone Super Cub & DX4e & Phoenix 4 Flugsimulator

Diese exklusive Zusammenstellung enthält das Einsteigermodell Super Cub DSM in RTF-Ausführung. Die Ready-to-Fly-Ausstattung erlaubt es, nach einer Bauzeit von nur rund einer Stunde zu starten. Das Modell ist mit einem Elektromotor ausgerüstet und wird mit dem DX4e- Fernsteuersystem geliefert. Zusätzlich enthält das Bundle den Flugsimulator Phoenix 4 FS.



Unser Preis:
~~279,98 Euro~~
199,95 Euro

UVP der Einzelteile 279,98 Euro



Parkzone Radian & DX5e & Phoenix 4 Flugsimulator

Der Radian ist ein RTF-Modell und dank der Ready-to-Fly-Ausstattung kann man das Segelfliegen ohne viel Aufwand kennenlernen. Das Modell ist mit einem Brushlessmotor ausgerüstet und wird mit dem DX5e-Fernsteuersystem geliefert. Zusätzlich beinhaltet das Bundle den Flugsimulator Phoenix 4 FS.

Unser Preis:
~~359,98 Euro~~
269,95 Euro

UVP der Einzelteile 359,98 Euro

Blade 120 SR BNF & Spektrum DX5e

Der kleine Single-Rotor-Heli Blade 120 SR ist sowohl für In- als auch Outdoor-Flüge geeignet. Er ist in wenigen Minuten flugfertig und benötigt keine langen Montagezeiten. Mit im Lieferumfang enthalten ist außerdem das Fernsteuersystem DX5e.



Unser Preis:
~~169,98 Euro~~
129,95 Euro

UVP der Einzelteile 169,98 Euro

Ihr Bestellschein

an die DMFV Service GmbH

Menge	Artikel	Größe	Einzelpreis Euro	Gesamtpreis Euro
Summe				

Vorname: _____ Name: _____
 Straße: _____ PLZ/Ort: _____
 Telefon: _____ E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

Bestellung an: DMFV Service GmbH, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn
Telefon: 02 28 / 978 50 50, Telefax: 02 28 / 978 50 60, E-Mail: service.gmbh@dmfv.de

Anzeige

Biete

Fox-Rumpf, Rahmen, Kabinenhauben, Styrokerne für Flächen u. Leitwerke, Spw. 560 cm, M 1:2,5, 395,- Euro, 3W55xi C5, 420,- Euro, 3W85XIS, 575,- Euro, Telefon: 070 34/226 22

Schnäppchen Original Fertigbaukasten v. MPX Flamingo-Contest Segler, Spw. 2.870 mm, Epoxi-Rumpf Styro Abachi Fläche m. Querruder, nur 250,- Euro + Versand, Charter m. GFK-Fertigrumpf u. 2 Flächenpaare, 1,50 u. 1,80 m, Styro-Abachi rohbaufertig, nur 140,- Euro + Versand, Telefon: 072 47/218 19

Neuwertigen Boxer ZDZ 160 B2 RV, nur auf dem Prüfst. zur Abstimmung der Reso-Schalld. gelaufen, 950,- Euro, NP 1.599,- Euro, Telefon: 063 44/51 02

F8F Bearcat v. Lindinger, Spw. 186 cm, kpl. leer, Einbauten können nach Absprache mit erworben werden, verbaut war ein 40 ccm MVVS Motor m. Zimmermann Dämpfer, Jet 1A Fahrwerk, Jettronik Ventil, Emcotec Doppelstromversorgung, H5645MG Servos, VB 200,- Euro, Telefon: 01 60/863 63 32

Cockpit SX Standard-Set, 35 MHz im Alukoffer, selten bennt, Empf. Nr. 55880, inkl. Versand 110,- Euro, Telefon: 053 66/75 92

Motore Moki, 75 ccm, 220,- Euro, Saito Boxer 4T, 50 ccm, 320,- Euro, Schiroco, 2 Mot, 2 x 15 ccm Supertiger m. Pumpenvergaser, Spw. 2,70 m, wenig geflogen, 1.150,- Euro, Boeing 747, Spw. 3,40 m, 4 Supertiger, 15 ccm, m. Pumpenvergaser, Grp. Servos, Have EZFW, nicht viel geflogen, 1.800,- Euro, Telefon: 023 31/424 90

Grp. MC 24, B-Band, 35 MHz + 4 Empf., 9 Kanal + 1 Empf. 7 Kanal + 4 Empf. 4 Kanal, Topzustand, VB 250,- Euro, Telefon: 026 41/20 41 75, ab 19 Uhr

Schalteue Motore aus Vitrine, Saito 64 ccm, VT, 5 Zyl. Stern m Flex-Auspuffrohren, 1.300,- euro, OS Sirius, 50 ccm, VT, 5 Zyl. Stern, Flex-Rohre, 1.300,- euro, Telefon: 087 32/28 94

1 FX 160 m. Schalld. nn. Gelaufen m. Glühz., 180,- euro, 1 FX 91 m. Schalld. nn. Gelaufen, 150,- Euro, 1 FS 40 m. Schalld. , 60,- Euro, 1 FS20, 50,- Euro, 1 FX 160, 180,- euro, 1 Super Tiger m. Glühz., 45 ccm, 100,- Euro, 1 FX 91, 150,- euro, E Quadra 35 Teile Kolben + Zylinder, Abholung, Telefon: 071 58/641 79

Umständehalber Rohbaufertige ME109 Holzbau Rumpf u. Fläche fertig, Spw. 1,80 m, nur 110,- Euro + Versand, OSFS120 Viertakt Motor, wie neu, Probelauf 1 Std. in der Schachtel, nur 250,- Euro + Versand, Telefon: 072 47/218 19

1 a Katana, 3,10 m, Weiersh. Katana, 2,50 m, Weiherh. 2 x Extra, 2,40 m, Christen Eagle, 1,62 m (Pilot) Big Supra 2500, 2,20 m, 2 x Fun Flyer, 2 m u. 2,60 m, Telefon: 084 57/18 47

T-Rex 500 ESP, o. Kreisel u. Heckservo, 2X6s, 2500mAh, robbe, SRB Quark SG + 3 Akkus, Fernst. FF 10 m. robbe Carbonsenderpult, 1.000,- Euro, Telefon: 01 71/384 88 92

Fun-Copter-V1, fertig gebaut, 40A-Regler, Servo Hitec HS-82MG, Kreisel Jamara JG-103, VB 250,- Euro, Helicommand 3A v. robbe, 250,- Euro, Telefon: 01 70/963 47 64

Segler „Bergfalke“, Spw. 4, Holzbauweise, bruchfrei, flugf., 150,- Euro, Supreme, 1,60 m, EZFW u. Servos o. Motor, 75,- Euro, nur Selbstabholer, Telefon: 080 31/625 85

E-Modelle, neu, noch nicht geflogen, kpl. bis auf Akku, aus Altersgründen abzugeben: Venom (Ready2Fly), Spw. 1.500 mm, 350,- Euro, Vampire (HobbyKing) Spw. 1.100 mm, 230,- Euro, TurboJet (Ready2Fly), Spw. 1.180 mm, 200,- Euro, P38 Lightning (J-Power), Spw. 1.468 mm, 225,- Euro, Telefon: 097 21/430 77

Spitfire, Spw. 1,4 m, Holzbauw. M. OS-10 ccm u. servos, flugf., 200,- Euro, YAK Carbon, Z. Spw. 1,2 m, flugf., 160,- Euro, Piper-Cherokee, Spw. 1,6 m, Holzbauw. Fläche Styro-Bepf. M. OS-10 ccm u. Servos, flugf., 160,- Euro, nur Selbstabholer, Telefon: 01 70/ 834 34 93

Mose FR4, neu, 4,5 m für KunstflugMotor ZG80, Holz/Rippe, 1.900,- Euro, RF5, 4 m, Mot. OS VT, 15 ccm, 6FK/Styro, Euro 850,- Euro, ME35, 2,9 m (Oldie Wagner) ZG 45, flugf., 850,- Euro, Hannibal (Flair), 2,31 m, Magnum 5 Zyl. Stern, Glühung, flugf., 1.200,- Euro, Hannibal, Saito F636, 1.000,- Euro, Telefon: 087 32/28 94

Diverse Elektrosegler, Spw. 1.200-2.000 mm, Holzbauweise, geeignet für Einsteiger, kpl. flugf., o. Empf., VB 50-150,- Euro, je nach Größe + Porto, FW190-A7 Warbird, neu u. fertig gebaut, alle Servo, Spektrum, o. Antrieb, Verbr. Elektr., mögl. Rumpf GFK Flächen Styro-Balsa, Spw. 1.700 mm, L 1.400 mm, VB 400,- Euro, E-Mail: sabbort@web.de, Telefon: 01 71/241 91 97

Bücher: „Geschichte der Luftfahrt“ v. Streit/Taylor, 484 Seiten, 806 Abb., in Leder gebunden & „Flugtriebwerke“ (Technik und Funktion) v. Hünecke, 256 Seiten sowie weiter Titel aus dem Luftfahrt und Technik, Telefon: 077 24/63 68

Ein „Hingucker“ ist das außergewöhnliche Flugbild des Antikmodells BIRD OF TIME (3m Spw., 2 Servo-Querr.), das ich voll elektrifiz. an Selbstabholer - Bonn/Eifel - zum FP von 250,- Euro; Telefon: 02 28/23 66 89

Grapner Bell 47G (1975) mit HB25H, Schwimmer- und Landfahrwerk, 4 Servos, guter Zustand, flugfertig, an Abholer (PLZ 32051 oder Raum Köln), 390,- Euro, Telefon: 052 21/14 49 78

Schmalenbach F-86, Spantensatz, Satteltank, Einziefahrw. m. Bob Violett Bereifung, Turbinenhalterung, 850,- Euro, Fw 190 Kyosho, Spw 1440, 140,- Euro, ENYA 60-4C, 70,- Euro, O.S. FX 61 neu, 120,- Euro, Grapner, Bölkow Junior, Spw. 1.000, 70,- Euro, Telefon: 01 70/554 53 10

Brand Microprop Variomodul-FS, 5 Sender HF Module, 27,32, 40 MHz, 4 Empf. HF Module, 4 Empf., 4 Servos, 80,- Euro, 2 Gr. Bernhardt Glühzündermotore zu je 40,- Euro, Telefon: 030/661 79 40

Klapptriebwerk K7-G2 m. Grp. Ultra 1300-7 Steuerservo S2000, 20 kg, u. Regler/ETI Jes 60, Otto Motor, erst 5 min. gelaufen, 280,- Euro, Telefon: 055 61/67 67

Gebrauchte Graupner MC22, Megahertz 35 B Band, m.4 Empf., 400,- Euro, Telefon: 015 20/549 96 91, E-Mail: walters.fleyer@gmx

Fieseler Storch von Black Horse (Spw. 2,85m), wenig geflogen, o. Motor u. Elektronik, 390,- Euro, Telefon: 027 64/77 42, E-Mail: Albrecht.Jung@gmx.net

Graupner E-Segler Mosquito-Baukasten, Spw. 2,5 m, Teile lasergeschritten, Querruder vorbereitet, 209,- Euro, VB 180,- Euro, S. Eisenmaier, 98555 Steinheim, Telefon: 073 29/57 07

Empf. Futaba FP-R 118 F, 40 MHz, K53, 22,- Euro, Grp. R16 Scan, 40 MHz, 17,- Euro, MPX RX9, Synth DS, 40 MHz, 27,- Euro, alles ok, Telefon: 052 31/889 06

Jodel-DR 400 Robin Porsche Finish, Spw. 2,64 m, ZG62 Easy-Hydrom. Schleppk., Schleppfahw, Landekl., Cockpit, Fahrw.-Schuhe, flugf., 1.050,- Euro, nur Abholung, Telefon: 070 44/318 60

ZG 74B m. Easy-Start, 2/3 Kammer, Edelschalld., Luftschr. 6x2 Blatt 24/12, 3x3 Blatt 21/12, 950,- Euro, nur kpl., Selbstabholer, Telefon: 064 66/89 94 65

Speed Cobra, neu, 15 ccm, OS FX m. Rohr u. Hitec Servos, Adrenalin, 20 ccm, OS FX, MPX Servos, flugf, leichte Gebrauchsspuren, VB 465,- Euro, Speed, flugf., nur einfl., alle neu, VB 135,- Euro, Telefon: 033 34/35 91 08

Ur-Alpina, Spw. 4 m, E-Motor, u. Regler v. Poly-Tex, wenig geflogen, flugf., Selbstabholer, Raum Ulm, ab 5 Lipo 349,- Euro, ASW 17, Spw. 4 m, m. Getriebe Motor, kpl. flugf., ab 4 Lipo, 299,- Euro, Telefon: 07 31/71 09 08

Modellflugliteratur, Baupläne, Typenbücher u. weitere Bücher aus dem Bereich der Luftfahrt aus der DDR, Polen u. Tschechien, Aeromodeller-Pläne sowie Bücher aus Australien, England und Amerika, Telefon: 077 24/63 68

Mister Mulligan, Spw. 2,7 m, kpl. Holzbauweise, m. 9 Servos, 2 Akku, m. Schalter, o. Motor, kleine Gebrauchsspuren, nur an Selbstabholer, VP 350,- Euro, Telefon: 051 31/556 04

Tiger Moth, 2,2 m, 20 ccm OS-4-Takt m. Puppe v. Axel Pfannmüller, SemiScale, VB 750,- Euro, m. RC, Telefon: 064 21/222 56

Fernsteuerung F-15, 40 MHz, robbe Futaba m. Empf., usw., nur für Schiffsmodelle, VHB, Telefon: 063 51/32 10

Me 110 Scale, Spw. 3,25 m, 2 motorig, m. 26 ccm MVVSV, EZFW, 3 x geflogen, fliegt super, Africa Lackierung, 14 Hitec Servos, Fläche 3-teilig, NP 3.000,- Euro, VP 1.800,- Euro, Telefon: 01 60/611 48 46

1x Hacker-Motor B 40/8 L, 80,- Euro, 1x LiPowatch, neu, v. SM-Modellbau, 35,- Euro, 1x Acrylsenderpult, neu, f. Sender 7-9-12-16, 40,- Euro, Transport 6,- Euro, Telefon: 089/670 62 02, E-Mail: DL5MAQ@web.de

2 x Pilatus B4 Flächen v. Krause, Spw. 4 m, leichte Gebrauchsspuren, u. Taxi-Fläche u. Charterfläche mit QR, Telefon: 062 49/12 37

Toni Clark Pitts S1 Bausatz, neu, 400,- euro, Bausatz Uwe Ralle EA260, Spw. 240, NP 1.200,- Euro, um 450,- Euro, Hirobo Spx, neu, flugfertig, 550,- Euro, Telefon: 07 11/997 26 30

F3A Orion Voll GFK, 200,- Euro, Graupner Uni Star 60, 400,- Euro, Zylinderkopf für OS FS 120, Viertaktmotor, 50,- Euro, Telefon: 01 76/9694 44 52

Verkaufe alle meine Modelle wegen Umzug. Sie sind ohne Mängel, hochwertig ausgerüstet und flugbereit. Detaillierte Liste auf Anfrage. Dabei sind z. B. Edge 540, Oxalys, Habu, Viperjet, Air Beaver, Rascal. Für Selbstabholer in Berlin, E-Mail: m.marsherb@gmx.de, Telefon: 030/64 49 97 76

Verkauf nach Gewinn-Wettbewerb-tombola Computerfernsteuerung, Graupner MX-12, 2,4 GHz, HoTT m. Empf., 190,- Euro, Telefon: 01 71/241 91 97, E-Mail: sabtor@web.de

Mini Himbus, GFK-Rumpf u. Haube, Best.-Nr. 4253/2 u. Landeklappen, Best.-Nr. 93, 50,- Euro + Porto, Telefon: 034 61/81 21 17

Engel Voll-GfK Cap 231, Rumpf, Motorhaube, Kabinenhaube Neu, Flächen u. Leitwerke gebraucht, Preis 600,- Euro, Telefon: 01 52/54 66 10 22

CAP 21 v. TOPP, 2 m Spw. 250,- Euro, Omega v. TOPP, 2 m Spw., 250,- Euro, Extra 260, 2,4 m Spw., 500,- Euro, Modelle in sehr gutem Zustand, Telefon: 083 33/32 84

Baukästen für RC-Segelflugmodelle v. robbe „Quincy“, Spw. 1.600 mm, u. Simprop „Colibri“, Spw. 1.000 mm sowie RC-Rohbaumodelle für Anfänger, Weiter löse ich meinen Bestand an Zubehör der Firmen Graupner, MPX, robbe und Simprop auf, Telefon: 077 24/63 68

T - Rex 450 XL HDE von Align, flugfertig incl. Unterlagen komplett RCM-BL 420 LF + RCE - BL 25 G, TS Servos Futaba S3107 Kreisel TT TG 6000 + C0915 Empfänger Webra Scan 6, Preis VHB, Sender FX 40 von Futaba, Komplettsatz mit Koffer, Acryl-Pult, Anleitung und Zubehör, incl. Empfänger PCM 1024 FP-R129DP, Preis VHB, E-Mail: MBV-Voehrenbach@web.de

CNC-Fräse, 550x330, mit Software + dt. Handbuch, galv. getr. Steuergerät, neu, Kressfräsmotor, neu + Zubehör, 1.700,- Euro, VB, Telefon: 01 75/875 40 01

2 Mot. Elektroflugmodell He111, Voll-GFK, v. Airworld, Spw. 1,86 m, Motor Flyware, 2 Regler Hacker-Master, EZFW, 6 Servos, gut. Zustand, 480,- Euro, Telefon: 075 44/88 53

Selger Ke6, Krick, 3,10 m, Gebrauchsspuren, 220,- Euro, ASW 24, 3,30 m, Rumpf defekt, Flächen OK, zum rep., 230,- Euro, Rößers ASW 24, Segler, 4 m, flugfertig, Schleppk., Empf., 16 Kanal, Super-Het C16, Gebrauchsspuren, 330,- euro, Schöner ASW 24 Segler, 3,30 m, flugfertig, geeignet f. Elektro, 380,- Euro, Telefon: 081 41/122 44

ASW 15B v. Gewalt, 4,30 m, Motor + Getriebe, Lipo Akku, Empf. Lipo, Antrieb 6 S 1P, flugfertig, Gebrauchsspuren, 380,- Euro, Elektro Nimbus 4, Voll GFK, Hacker Motor, 10 L + 6,7 : 1 Regler Master 70-0 Flight Brushless-Sensorless, Controller Opto, alle Servos, EZFW, 5,30 m, nie geflogen, 920,- Euro, Telefon: 081 41/122 44

Bücker Jungmeister, Spw. 1,95 m, Lisel Bach Design, VB 200,- Euro, Telefon: 084 56/56 63

Nimbus 2 7M, 2.200,- Euro VB, Discus 2, 5,70 m, 1.650,- Euro, beide flugbereit, 35 MHz, Ladestation robbe Nr. 8563, Power Peak 1000 + Netzteil, Nr. 8539, 2 x 7s, 295,- Euro, Telefon: 060 47/74 32

Ventus v. Graupner, Spw. 3,4/3,8 m, umrüstbar, sehr guter Zustand, 220,- Euro, nur an Selbstabholer, Telefon: 060 41/96 95 30

2 Superstar GFK-Fertigrümpfe m. Motorhaube + Cockpithaube, dazu 2 Styroporkerne für Tragfläche u. Leitwerk, Spw. 230 cm, Pitts-Rumpf billigst abzugeben, Telefon: 071 61/988 87 83

Frank Zaic „Jahrbücher“ (1963-1965) und Original-Baupläne aus der Zeitschrift „Aeromodeller“ für Gummi-Motorflug und Fesselflugmodelle, „Handbuch für den Modellflug“, Band 1 und 2 (1976/77), „Aerodynamik für Motorflugmodelle“, „Warum Vögel fliegen“, „Luftschrauben für Modell-Antriebe“ (1980, DDR), viele weitere Bücher sind vorhanden, Telefon: 077 24/63 68

Verschiedene ACT Empfänger: DDS-10; Micro 8 DSQ; Smart Scan mit Zusatzplatine ACT mit Zusatzplatine für Programmier-Taster Preis VHB, Verschiedene Futaba Empfänger: FP - R 116 F; FP - R 118 F; FP - R 128 DF; FP - R 129 DP 3 Stück verfügbar; R 148 DP 3 Stück verfügbar; R5014 DPS, Preis VHB, Ladegerät: Simprop Intelli-Bi Power incl. Balancer Graupner Lipo Control Preis VHB, Kontronik BL-Regler Jazz 60-10-24 incl. Kontronik Programmierkarte Preis VHB, Unites 1 mit Zubehör Preis VHB, E-Mail: MBV-Voehrenbach@web.de

Neuer Graupner Discus 2CT, 3,3 m, m. EZFW, n. nicht geflogen, 430,- Euro + Porto, Schambeck EMA 600 Aufsatztriebwerk, neu, 400,- Euro + Porto, Telefon: 092 85/460

Spektrum DX6i m. 3 6-Kanal-Empf., wie neu, VHB, 140,- Euro + Porto u. Verpackung, Telefon: 041 34/87 81

E-Segler robbe ASW 15, Nr. 3195, brushless, Spw. 205 cm, 150,- Euro, gleiches Modell als Segler 85,- Euro, Mini-Mag MPX, kleiner Trainer, brushless Nr. 204209, Spw. 101 cm, 110,- Euro, Nurflügler Hakker, Spw. 54 cm, 80,- Euro, alle neu m. Lipo, Sender/Empf., robbe, 2,4 Ghz, Mode 2, 5 Ch. Mode 2, 70,- Euro, Hub-schrauber Blade mSR X Trainingsgestell, 120,- Euro, (Selbstk. 175,- Euro), Telefon: 075 82/93 39 77

Original Pläne Fokker Spinne 1911 vom Replika gebaut 1936. Insgesamt 51 Seiten komplett mit Ansichten, Details und 4 Stück Varianten 1912 und 1913. Euro 30,- inklusive Versan, E-Mail a.leeuwangh@concepts.nl

Anzeige

Der Himmlische Höllein

... taking you higher!

Climax Evolution

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

Excel Competition 3 Plagiat Razor, Spw. 2,23 m, flugfertig, 4 x Savöx SH-0225 MG/BB, Regler Turnigy 60 A BEC 3A, Roton L 500W, KLS 13x9, 320,- Euro optional auch in Einzelkomponenten, Wow v. Hype, neuw., flugf., Spaß für Anfänger u. Profis gleichermaßen, o. Empf. u. Akku. 75,- Euro, Ersatzteile Extra 300 \$, 180 cm Spw., v. Jamara, America-Design, Flächenhälfte, Kabinenhaube, Motorhaube, Telefon: 01 75/526 77 96, E-Mail: lind.t@freenet.de

Cherokee von Graupner, Spw. 2,2 m, Cockpit ist ausgebaut, Eigenes Servo für Bugrad-Anlenkung, OS G25 Benzinmotor mit Mezik 18x8 CFK, 4 x HS 645 MG 3 x Graupner DES 708 BBMG, Preis VHB, Salto v. Schmierer, Spw. 4,4 m, ausgestattet mit Empf. Futaba R5014DPS PCM G3, 1Servo HS 645 MG, 8St. Servo VOLZ Micro SX Preis VHB, Selbstabholer, E-Mail: MBV-Voehrenbach@web.de

Flugmodell Sportavia 15ccm Webra Spw.1,70m, zwei Pilotenfiguren mit Servo u. Empfänger, 250,- Euro; Modellflugezug Condor von Schweighofer Spw.1,60 mit Servo u. Empfänger 35 Mhz., wenig geflogen, Modellflugezug Phantom Spw.1,35m, Länge 1,60m, Motor Webra 10ccm mit Servo u. Empf. m. Bremsschirm u. EZFW, guter Zustand, 300,- Euro, Big-Lift, Spw. 2,20 m, Motor 30 ccm, Super Tigre mit Servo u. Emp., Schleppkpl. u. Hupekpackaufbau, 250,- Euro, Telefon 084 07/85 10, E-Mail: Kettnerjosef@aol.com

Edge 540 von Seagull, Kunstflugmodell, Spw. 1,5m, 3,1kg, Motor Magnum 61, 10 ccm, Servos:2Quer,2 Höhe,1Seite und 1Gas, flugfertig, 330,- Euro, VB, Telefon: 052 44/106 49

Habe altershalber einiges zu VERSCHENKEN.Z.B. 2 Paar Landeklappen Graupner-Hirth, diverse E-Motoren (Kohle) mit und ohne Getriebe, Getriebe einzeln, Modell Callistik abgeändert ,verschied. Props,klapp. Höhen-Leitwerke ,Empfängerquarze 35 MH und und und. Kommen Sie einfach vorbei., Raum BB+CW, Telefon: 070 33/54 49 85,E-Mail: hh.ehrenfeld@gmx.de

E.-Segler v. SMG Gerten: TAO 3,0m Spw., 3-achs, V-Leitw., KELLER Mot., Nessel Reg. 45A, GR.Empf.- Servos, 3 Akkupacks, Zust. neu, für 350,- Euro, Weitere Modelle, Motore und neue Servos, Telefon: . 022 41/14 65 29 (19-21 Uhr)

Cessna 182 Skylane, Spw. 1,6 m, neu, ungefliegen, Graupner, Oracover, weiß/blau, 160,- Euro, m. Mot. VB, Versand möglich, oder Abh., Telefon: 01 72/724 75 63

Boxer OS Max FT 120, Graupner 1478, Zustand u. Kompression gut, Vergaser etwas klapprig, Auspuff Hosrohr-Zinl., 120,- Euro, Telefon: 061 32/582 10

Hall Springfield Bulldog, sehr sauber gebaut, nach Bauplan v. Peter Krietz, Modell kpl. m. Glasgewebe überzogen, Spw. 2460m, Moror 3W70i, 1.200,- Euro, Telefon: 040/702 39 14

Antik-Flugmodelle, nähere Infos telefonisch, Telefon: 094 24/948 92 36

Tiger Moth, 2,24 m, m. 20 ccm OS-4-Takt-Motor, Gelb-silber, m. RC-Puppe v. Axel Pfannmüller, VB 550,- Euro, Telefon: 064 21/222 56

Überzählig, sehr guter Zustand: ASK 21 v. Lindinger, 2,6 m. SpW., RTF + Akku, 300 €FOX von Hype(DUR), 1,8 m SpW., RTF + Akku, 100,- Euro, ASW 15 v. Robbe 2,0 m SpW, RTF + Akku, 100,- Euro, HLG/F3K f. Linksh. Crystal-Kohle-Rumpf, SLS5-Fläche, RTF mit 800 EneLoop 325 gr, 220,- Euro, Blade 450 3D, RTF, 180,- Euro, neu: Spektrum AR7200BX, 140,- Euro, Telefon: 091 20/30 33 09

Kauz, ca. 2,40 m, nachträgl. mit QR, flugf., Gebrauchsspuren., 150,- Euro, Nurflügler ca. 2 m mit Servos, Rippenfläche 90,- Euro, Telefon: 025 41/45 38, E-Mail: Kla-Ni@web.de

Katana, 2 m, mit DI 50 ccm u. TC Dämpfer, Richter Motorhalt. Grp Digi und Hitec Metallservos. Guter Zustand, VB 350,- Euro; Mini Pitts, Neu u. ungefliegen. Spw 75 cm, 3SLipo Lader u. Sender kompl. flugf., VB 80,- Euro, Telefon: 01 76/96 61 60 81

Fox von Graupner, Spw. 3,5 m, Gebrauchsspuren, ausgestattet mit3 Servo DES 708BBMG, 4 Servo DES 448BBMG Empf.Akku Diamond LIFE 6,6V/2200AH, Preis VHB, Soarmaster Compact v. Graupner, Spw. 3,45 m, flugfertig ausgerüstet m. hochwertigen Komponenten, Kontronik Motor + Jazz 80-6-18 + 454000mAh + 17x10, 6 Servos HS5125MG Lipo 4S / 4000 AH Empf. Futaba R5114DPS PCM G3, Preis VHB, Selbstabholer, E-Mail: MBV-Voehrenbach@web.de

Blue Phönix (Hobbyträ), Spw. 2 m, m. 2 eingebauten Hitec HS81-Servos, Tragflächen u. Leitwerke ferrarirotes Folienfinish, Abholpreis 400,- Euro, Telefon: 075 81/48 30 90

Piper PA 18, Spw. 3,6 m, Scale, Gelb/Blitz, Motor 3W112i, 4 Zylinder, alles neuw., flugf., VB 3.900,- Euro, Christen Eagle v. Airworld, Spw. 1,8 m, leer, 299,- Euro, Schlüter Helicopter wie Champion, Heli Boy, Magic, usw. auch Futura und Raptor, E-Teile, 4-Takt Helis + Benzin, Helis geb., alles günstig, Piper J3, Scale gebaut (einmalig), Spw. 4,40 m, ZG38 Getriebe, usw., VB 4.900,- Euro, Frisch Wilga, 1:3, Spw. 4,02 m, King 140S, alles neuw., 6.900,- Euro, Wigganz, 3 m, 3W150, neuw., Telefon: 081 34/60 80 Robbe Twin Air m. 5-5 Top-Fuel 5000 MAH-Akku, alles noch in der Schachtel, OVP für 200,- Euro, Selbstabholer R87, Telefon: 083 32/14 33 (bis 18 Uhr)

Neu Composite ARF, Voll GFK, Extra 330 L, 2 x2 m + Flschtaschen, 480,- Euro, DA 50, neu + Ansaugtr. + Spezkrümmer f. Extra Schalld. MTW-TDH75, neu, 580,- Euro, Moki, 30 ccm, HDhHeck, neu, 290,- Euro, Telefon: 01 70/474 63 27

Mustang P51 Verbrenner, kpl. Fertig, Breitling Verbrenner, kpl., 1 Ultraleicht Verbrenner, kpl. alle 3 flugf., Preis VB, auch einzeln zu verkaufen, Telefon: 01 71/471 12 58

Für Graupner MC24-Sender USB-Interface-Kabel m. Grp.-Software, Telefon: 092 01/17 50

Motor 4Takt OS MAX FS 120, Motor 4 Takt OS MAX FS 91, Motor Träger OS MAX FS 120, Fernsteuerung mc20/mc15, Auspuff KS PST + PC und viele extra Teile auf Anfrage, Telefon: 017 38/3240 62

Super Charly, 2,3 m, ZG74, flugfertig, VB 950,- Euro, ARF Giles 202, 3 m, US Finish, Vollausstattung, VB 2.900,- Euro, Jodel, 2,6 m, Scale geb., VS, Zlin 50L, 3 m, GFK-Rumpf m. oder o. Motor, VB ab650,- Euro, Sebart Engel + Sebart Sub m. OS61, 390,- Euro, Sopwith Pup Balsa VSK, 2,7 m, o. Motor, VB 1.100,- Euro, Cap 21, 3,2 m, 3W160 B4, flugf. VS, Piper, 3,9 m, leer, neu, fert. gebaut, VB 1.250,- Euro, F16 Falkon Roisi, Scale gebaut, VB 1.590,- Euro, FW 190 v. Topp Scale gebaut, flugf., VB 1.390,- Euro, Telefon: 01 72/ 835 95 85

Graupner Servos 4x C 5077, €40 und 1x Dymond D 7000, €50, Auspuff-Krümmer für 3W 24 oder 3W 48 B2 (Boxer), 2 Stück , nagelneu von Fa. Krummscheid, auch einzeln für je 20, Euro, GFK-Fahrwerk, Spurw.: 500 mm, Auflage : 150 mm, Höhe: 150 mm, Breite: 45 mm,25,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96, E-Mail: lind.t@freenet.de

GROB G-103 TWIN ACRO III von Lindinger Planet Hobby, Spw. 2,75 m, NEU, Teilweise gebaut, elektrische Landeklappen 5x Servos HS-125BB/MG, Preis VHB, Futura Royal Schlüter Vario m. Original Vario Rumpfpzelle, Rotordurchmesser 1,6 m mit Rossi 10 ccm Verbrenner ausgestattet mit 4 Servos S9201 2 Servos Drossel/ Gemisch Gyro 401 Governor GV01 Motorregler incl. Zubehör, Preis VHB, Selbstabholer, E-Mail: MBV-Voehrenbach@web.de

Suche

Suche günstigen KAVAN FK 50. Motor muss nicht lauffähig sein, da er nur als Anschauungsmodell dienen soll. E-Mail: meierdi@web.de

Hubschrauber Baukasten Bell 47G von Grp. Big Lift Baukasten v. MPX, Taxi1 Bk. v. Grp., Cirrus Baukasten v. Grp, Carrera Segelflug Modellbaukästen bitte nur kpl. u. nicht angefangene Baukästen, Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre, z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera, Graupner Standard 10, 20 u. 30, Graupner Bellaphon 1, 3 u. 10 sowie passende Empf., Telefon: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Alpina 4001, Rumpf möglichst mit Leitwerk, gebaut oder neu egal, Telefon: 072 76/68 90, E-Mail: hans-peter.uebel@t-online.de

Sender TGEX und T4EX v. robbe, Telefon: 045 04/36 92

Blaue Kabinenhaube für MPX DG 300, einen Super Hawk, der große Bruder des Hobie Hawk, Telefon: 01 63/915 46 15, E-Mail: menzel@Lehm-stein-holz.de

Discus-2, 4 m, Telefon: 01 60/96 41 29 95,029 33/90 95 72

Gewerblich

www.modellflugschule-bodensee.de

www.WEGO-Modellbau.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

Plettenberg Elektromotoren: www.a-pasch.de

Wer lange leise fliegen will, fliegt Viertakter. der-modellbau-heinz.de oder Tel.: 02 11/57 65 64

www.schutztaschen.de

www.bluesky-modellbau.de Verkauf von Flugmodellen, Klebstoffen und Zubehör.

Knüppelschalter mit 3-pos. Schalter und Taste (neu) Aluminium Griff eloxiert, oben 3 pos. Kippschalter, Taste im unteren Bereich. Incl. 3 x Stecker und 6 x Kontakte passend für Graupner Systeme. Eine Einbauanleitung wird Ihnen zugesendet. Geeignet für Graupner und andere Systeme. Der Einbau kann selbst durchgeführt werden. www.ondesign-ing.de, mail modellbau@ondesign-ing.de, 49,90€/Stück + Versand

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.modellbau-schulze.de Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GFK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Kleinanzeigen in



modell flieger

Bis 8 Zeilen kostenlos.

Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

Und so einfach geht's:

Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 56 ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:

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

oder per E-Mail an kleinanzeigen@wm-medien.de

Hacker
Brushless Motors

Quality flies better



www.hacker-motor.com



menZ PROP E



*** 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

Hangfräse

Destiny by Valenta-model

Wenn alle anderen schon eingepackt haben weil der Süd-Ost gar so sehr auf die Hangkante bläst ist die Stunde der Destiny gekommen.



179,- €

Wende um Wende wird die Hangkante poliert. Das Pfeifen der Voll-GFK Fläche ist Musik in Deinen Ohren. Und das alles ohne lange zu warten, denn die Destiny und andere ausgewählte Valenta Voll-GFK Modelle gibt es sofort bei HEMPEL Modellflugwelt ab Lager.


HEMPEL
Modellflugwelt



shake me!

Neuer Referenzsender DS-16 von Jeti

Endlich stehen die ersten Jeti DS-16-Handsender in den Regalen bei den Händlern. Nach der Markteinführung des Pultsenders DC-16 dauerte es acht Monate, bis die Handfunke fertig war. Höchste Zeit, den neuen High-Tech-Sender aus Tschechien unter die Lupe zu nehmen und über seine attraktiven Features zu berichten. Modell AVIATOR konnte eines der ersten Exemplare testen.

Text und Fotos:
Loys Nachtmann





Die seitlichen Proportionalgeber und die Schalter an der Stirnseite des Handsenders sind mit dem Zeige- oder Mittelfinger gut zu erreichen

Bereits vor zwei Jahren lösten die ersten Designstudien des DS-16-Handsenders bei vielen RC-Piloten einen Mussich-haben-Effekt aus. Das Metallgehäuse der DS-16 wirkt hochwertig und unverwundlich; es wird mit einer Fünf-Achs-CNC-Maschine aufwändig aus einem Alublock gefräst. Optisch ist der Sender ein Hingucker, der sich von anderen auf dem Markt deutlich abhebt.

Ergonomie und Haptik

Soll ein neuer Handsender möglichst viele RC-Piloten ansprechen, müssen Ergonomie, Haptik und Optik stimmen. Diese Forderung erfüllt die Jeti DS-16 allemal: Dank der Gummiflächen seitlich und unten am Gehäuse liegt sie prima in der Hand, außerdem hängt sie perfekt ausbalanciert am Halsgurt. Das Display ist optimal an der Gehäusevorderseite angebracht, da versperrt weder der Umhängegurt noch anderes den Blick auf den Bildschirm.

Alle Bedienelemente wie Steuerknüpel, Drehknöpfe, Schalter und Tasten sind aus Aluminium gefräst und im Gehäuse so angeordnet, dass sie sich mit Daumen oder den anderen Fingern blind bedienen lassen. Mit 1.266 Gramm Gewicht ist die DS-16 zwar etwas schwerer als herkömmliche Plastik-Handsender, aber sobald sie am Umhängegurt hängt, fällt das nicht mehr auf.

Bedienelemente

Auf der Oberseite der Fernsteuerung sind acht proportionale Geber montiert, bestehend aus zwei Knüpelaggregaten, zwei Drehgebern und vier Schaltern. Zusätzlich sind links und rechts an der Gerätevorderseite jeweils zwei weitere Schalter montiert, die wie alle anderen Bedienelemente prima zugänglich sind. Wegen der kompakten Gehäuseabmessungen sind in der DS-16 zwei Schalter weniger eingebaut als im Pultsender DC-16.

Seitlich am Gehäuse befinden sich zwei weitere proportionale Drehgeber, die man beispielsweise für die Klappensteuerung oder bei Segelflugmodellen für die dynamische Querruderdifferenzierung verwenden kann. Andererseits lassen sich damit bei Flächenkreiseln – GyroBot 900 Wing, iGyro, FY-30A und anderen – der Proportional- und Headinganteil während des Flugs einstellen. Somit ist die Jeti DS-16 bereits herstellerseitig voll ausgebaut, da muss nichts mehr nachgerüstet werden.

1. Für die fliegende Zunft unterstützt die DS-16 derzeit Flugzeug- und Helimodelle, hingegen können sich Funktionsmodellbauer im Truck&Boat-Menü austoben

2. Selbst ein Acht-Klappen-Segler mit 6,4 Meter Spannweite wie der Pace FXE von Lesky Composite ist mit der DS-16 komfortabel und schnell konfiguriert

3. Im Menü „Servozuordnung“ werden die Steuerfunktionen den Empfängeranschlüssen zugeordnet. Beim Pace FXE des Autors war ein Jeti Duplex Zwölf-Kanal-Empfänger erforderlich

Die kugelgelagerten Knüpelaggregate sind vom Feinsten und wie das Gehäuse aus dem Vollen gefräst – solides Aluminium anstatt Kunststoff. Entsprechend ist die Knüpelauflösung äußerst stabil und absolut spielfrei. Verschleißfreie Hallensoren erfassen die Knüpelpositionen mit einer hohen Steuerwegauflösung von 4.096 Schritten. Damit lassen sich Flugmodelle jeder Couleur ungewöhnlich feinfühlig und präzise pilotieren. In den Knüpelaggregaten der DS-16 haben altertümliche Potis, die mit der Zeit ausleiern, nichts mehr zu suchen.

Hand- und Pultsender

Die Knüpelaggregate der Jeti DC-16 und DS-16 sind identisch aufgebaut. Jedoch haben die Knüpelgriffe des Handsenders oben Kronen, damit man mit dem Daumen beim Steuern nicht abrutscht. Hört man sich in der RC-Szene um, möchten viele Modellflugsportler die DS-16 als Hand- und Pultsender gleichermaßen einsetzen, was durchaus plausibel ist: Vergleicht man den Abstand der Knüpelaggregate einer Jeti DS-16 (113 Millimeter), Graupner MC-24 (148 Millimeter) und Jeti DC-16 (174 Millimeter), so liegt die Senderlegende MC-24 fast in der Mitte drin. Mit anderen Worten: Wer der Jeti DS-16 ein passendes Senderpult spendiert, wo die seitlichen Geber sowie alle Schalter gut zugänglich sind, und auf die Sticks die Knüpelgriffe des Handsenders schraubt, kann die DS-16 prima als Pultsender einsetzen. Selbstverständlich können dann auch Schalter und Tasten nachträglich in die Knüpelaggregate eingebaut werden.

Drei-Achs-Bewegungssensoren

Im Gegensatz zum Pultsender ist die DS-16 mit Bewegungssensoren ausgestattet, die erkennen, ob der Pilot den Handsender dreht, kippt oder neigt. Somit lassen sich mit Dreh-, Kipp- und Schwenkbewegungen die Seiten-, Höhen- und Querruderfunktion imitieren. Bei Multikoptern funktioniert dieses Gadget wunderbar, es ist jedoch



VIDEO

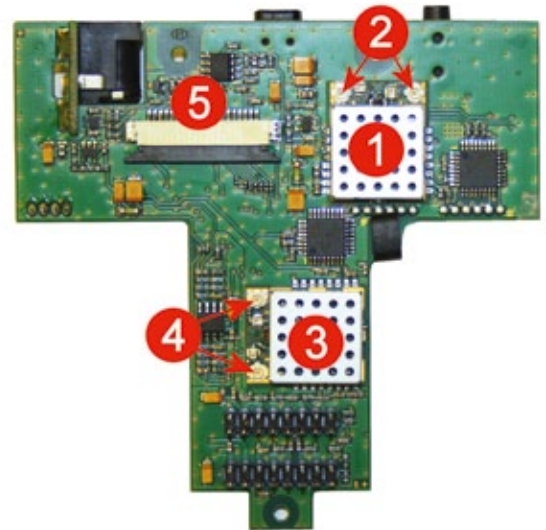
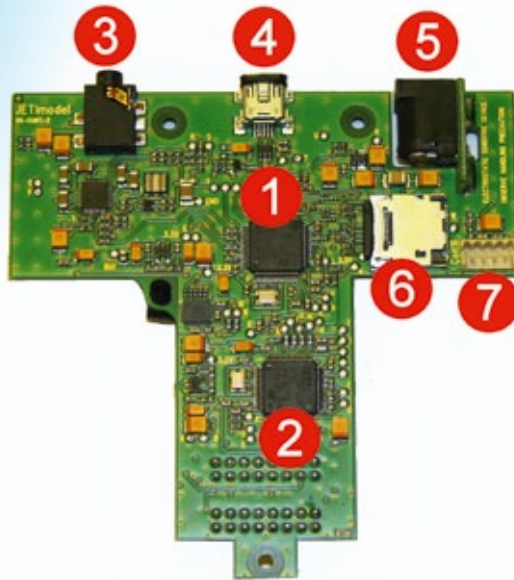
Ein Video zur DS-16 finden Sie unter www.modell-aviator.de im Bericht zur Spielwarenmesse 2013



Unter dem schwarzen Displaygehäuse befinden sich die Buchsen für Kopfhörer, USB und Ladegerät



Mainboard-Vorderseite: (1) Erster ARM Cortex 32-Bit-Prozessor, (2) Zweiter ARM Cortex 32-Bit-Prozessor, (3) Kopfhörerbuchse, (4) USB-Anschluss, (5) Ladebuchse, (6) microSD-Card, 4 GByte, (7) PPM-Anschluss



Servomonitor			
1	99%	2	99%
3	99%	4	99%
5	64%	6	64%
7	-64%	8	-64%
9	53%	10	-99%
11	-100%	12	100%
13	0%	14	0%
15	0%	16	0%

Servomonitor			
Querruder	65%	Querruder	65%
Querruder	65%	Querruder	65%
Klappe 1	60%	Klappe 2	60%
Klappe 3	-60%	Klappe 4	-60%
Höhe 1	73%	Seite 1	-60%
Motor 1	-100%	Vario	100%
...	0%	...	0%
...	0%	...	0%

empfehlenswert, Hubschrauber und Flächenmodelle weiterhin mit den Steuerknüppeln zu pilotieren. Zudem eröffnen die senderinternen Bewegungssensoren bei Multikoptern neue Möglichkeiten: Beispielsweise kann man solche Fluggeräte wie gewohnt mit den Knüppeln steuern und die kardanisch gelagerte Kameraaufhängung (Gimbal) durch Dreh- und Schwenkbewegungen des Handsendergehäuses während des Flugs in die gewünschte Position ausrichten. Auf diese Weise bekommt der RC-Pilot im übertragenen Sinn zwei zusätzliche Steuerhände geschenkt.

4. Die DS-16 kann die zugeordneten Steuerfunktionen (Ruderausschläge) grafisch und tabellarisch ausgeben

Die Kreisel-/Beschleunigungssensoren in der DS-16 sind im Prinzip zusätzliche Geberfunktionen, die man wie Steuerknüppel, Potis und Schalter im Sender frei zuordnen kann. Beispielsweise können sich RC-Piloten durch Dreh- und Schwenkbewegungen wichtige Telemetriedaten wie

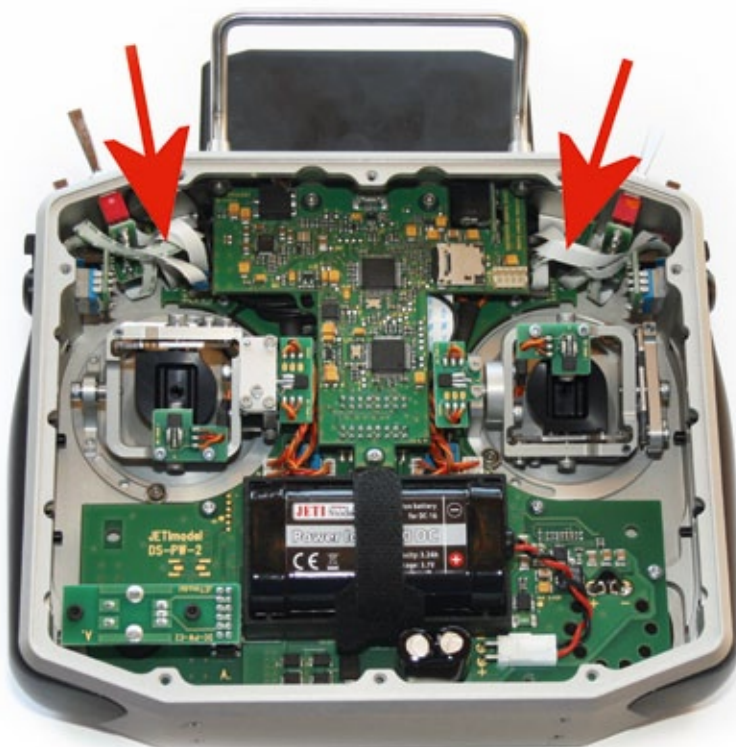
Mainboard Rückseite: (1) Erstes 2,4-GHz-Modul, (2) Anschluss für erste Doppelantenne, (3) Zweites 2,4-GHz-Modul, (4) Anschluss für zweite Doppelantenne, (5) Konnektor für Grafikdisplay

Höhe, Geschwindigkeit, Spannung, Motorstrom und Akkukapazität per Sprachausgabe ansagen lassen oder die Schleppkupplung lösen – ohne dabei die Knüppel loszulassen. Anstatt Schalter oder Geber zu suchen, kann man sich voll aufs Flugmodell konzentrieren – ein echter Sicherheitsgewinn.

RC-Switch

In unserem DS-16 Testsender war bereits eine der Nachfolgeversionen der derzeitigen Firmware V1.7.1 installiert. Neben der Kreiselkonfiguration sind einige bemerkenswerte Menüpunkte hinzugekommen, so zum Beispiel der RC-Switch: Dank dieses neuartigen Features lässt sich die Bordstromversorgung im Flugmodell mit dem Fernsteuersender ein- und ausschalten. Aus Sicherheitsgründen ist der RC-Switch selbstverständlich modellspeichergebunden. Falls etwa ein RC-Pilot ein Kunstflugmodell, einen Helikopter und einen Elektrosegler zum Modellflugplatz mitnimmt und mit diesen drei Modellen fliegen möchte, lässt sich die Bordstromversorgung des jeweiligen Modells ausschließlich dann vom Sender aus einschalten, wenn der betreffende Modellspeicher in der DS-16 selektiert ist.

Ursprünglich hat Jeti den RC-Switch speziell für die Funktionsmodellbauer entwickelt, die mehrere Bagger, LKW's und/oder Panzer mit ein und demselben Sender steuern wollen. So ist es möglich, ein bestimmtes Modell ferngesteuert ein- oder auszuschalten, ohne dass aus Versehen ein anderes unkontrolliert losfährt und Schaden anrichtet. Dieses einzigartige Sicherheitsfeature hat Jeti mit dem RC-Switch wirklich toll hinbekommen.



Im Gegensatz zum fast kabellosen Pultsender DC-16 sind die Geber und Schalter beim Handsender DS-16 konventionell mit Flachbandkabeln (Pfeile) angeschlossen – ein Tribut an die äußerst kompakte Bauweise

Bezug

**Hepf-Modellbau & CNC-Technik
Dorf 69
6342 Niederndorf / Österreich
Telefon: 00 43/53 73/57 00 33
Internet: www.hepf.at
E-Mail: info@hepf.at
Preis: 1.398,- Euro**

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

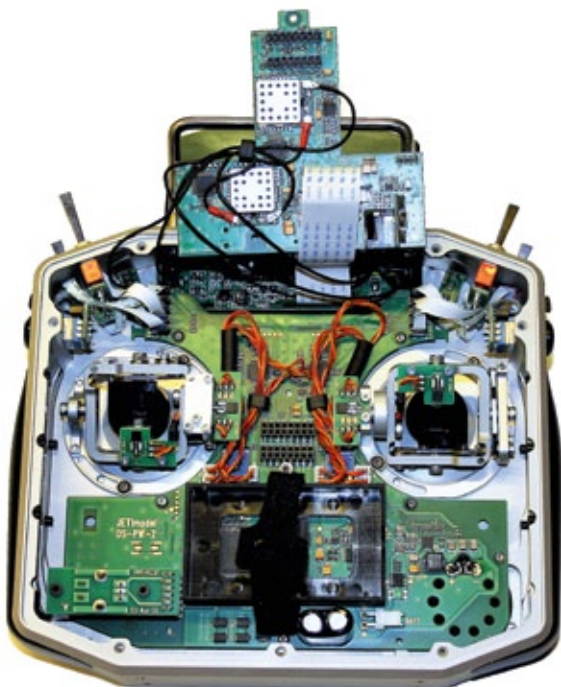
Anzeige

Technische Daten

Sendertyp:	Handsender
Display:	3,8 Zoll, 320 x 240 Pixel, beleuchtet
Antennen:	4 Stück im Display
Steuerkanäle:	16
Bedienung:	2 Knüppel, 4 Prop-Geber, 8 Tasten
Sonderfunktion:	3D-Bewegungssensor
Telemetrie:	Hin-/Rückkanal (Duplex)
Sprachausgabe:	Deutsch
Firmwareupdate:	über USB
Speicher:	microSD, 4 GB
Modelltypen:	Flugzeug, Heli, Truck, Boot
Menünavigation:	3D-Rotaryknopf, 2 Tasten
Akku:	1s-Lilon, 3.200 mAh
Akkulaufzeit:	Max. 11 Stunden
Gewicht:	1.266 Gramm

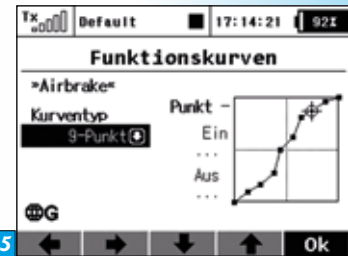
Edles Innenleben

Der neue DS-16 Sender sieht innen genau so aufgeräumt und super verarbeitet aus, wie man das vom Pultsender DC-16 gewöhnt ist. Entfernt man die Bodenplatte, fällt der Blick sofort auf die zweiseitig bestückte Hauptplatine mit modernster 32-Bit-Technologie. Auf der Vorderseite werkeln zwei hochkarätige ARM Cortex 32-Bit-Controller. Und auf der Rückseite sind zwei 2,4-Gigahertz-Hoch-

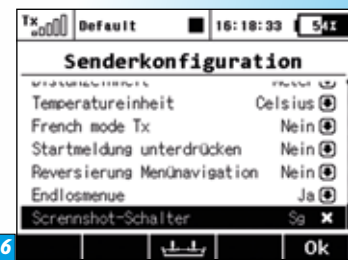


Klappt man das Mainboard hoch, kommen schwarze Koaxialkabel zum Vorschein, die die vier Antennen im Displaygehäuse versorgen

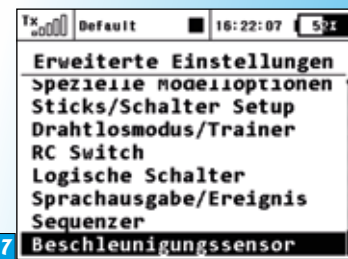
5. Auf jede der 16 Steuerfunktionen der DS-16 kann der RC-Pilot eine Funktionskurve legen. Hier zum Beispiel eine krumme Neun-Punkt-Kurve, um den Geber für die Landeklappen einer Schleppmaschine zu linearisieren



6. Die DS-16 bietet die Möglichkeit, Screenshots vom Grafikbildschirm zu machen. Dazu muss in der Senderkonfiguration ein Screenshot-Schalter definiert sein. Screenshots sind besonders dann wichtig, wenn RC-Piloten bei der Programmierung von Flugmodellen wichtige Details miteinander austauschen



7. Die Drei-Achs-Kreisel-/Beschleunigungssensoren der DS-16 bieten zusätzliche Steuerfunktionen, indem der RC-Pilot das Sendergehäuse dreht, kippt oder schwenkt

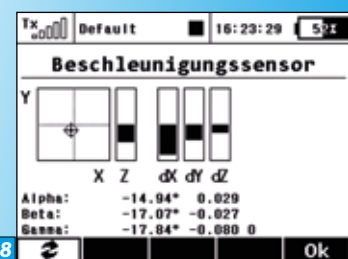
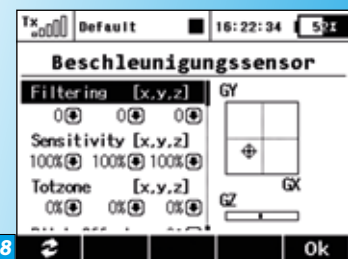


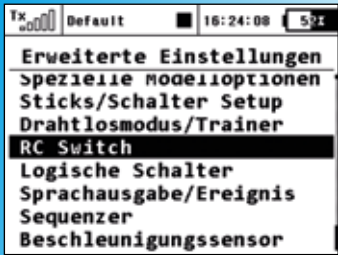
frequenzmodule untergebracht, die den reibungslosen, bidirektionalen Datenaustausch (Duplex) zwischen Sender und Empfänger garantieren.

Beide Hochfrequenzteile im Handsender DS-16 haben mit denen im Pultsender DC-16 kaum etwas gemeinsam. Das erkennt man daran, dass der Handsender nicht mehr mit zwei Antennen wie der Pultsender arbeitet, sondern mit vier Antennen ausgestattet ist, die im Plastikgehäuse des Grafikdisplays untergebracht sind. Da es sich bei unserem Testgerät noch um ein Labormuster mit Seriennummer „Sample 01“ handelt, können wir noch nicht definitiv sagen, ob vier Antennen die Steuerinformationen und Telemetriedaten besser übertragen.

Um die Daten schnell verarbeiten zu können, herrscht in der DS-16 eine hierarchische und intelligente Aufgabenverteilung vor. Die beiden ARM Cortex 32-Bit-Prozessoren sind das Gehirn des Handsenders und haben eine entsprechend hohe Rechenleistung, die beispielsweise für die Sprachausgabe erforderlich ist. Einfachere Aufgaben wie das Abfragen der Steuerknüppel, Drehgeber, Schalter und des 3D-Rotaryknopfs übernehmen Atmel 8-Bit-AVR-Prozessoren, die die Daten für die schnelle Weiterverarbeitung mit den 32-Bitern mundgerecht aufbereiten – der Vorteil: Der hohe Hardwareaufwand macht die DS-16 enorm zukunftssicher, denn für Erweiterungen hat der Handsender noch viele Reserven.

8. Die Konfiguration der Drei-Achs-Beschleunigungssensoren erfolgt im Menü „Erweiterte Einstellungen“. Dabei kann man komfortabel zwischen Parameter- und Grafik-Darstellung umschalten





9. Mit dem RC-Switch kann man Modelle per Funk ein- und ausschalten. Um eine Fehlbedienung auszuschließen, ist der RC-Switch aus Sicherheitsgründen modellgebunden

Um den Rahmen dieses Testberichts nicht zu sprengen, kehren wir bewusst eine Diskussion der modernen Schaltkreise in der DS-16, den Display-Controller und die Sicherheitsaspekte mit zwei redundanten Hochfrequenzmodulen unter den Teppich. Detaillierte Informationen zu diesem interessanten Thema finden Sie aber in unserem Testbericht über den Jeti-Pultsender DC-16 in **Modell AVIATOR 08/2012**.

Eingebaute Beschleunigungssensoren

Perfekte Sprachausgabe

Leichte Programmierung

Voll ausgebaut und sehr gute Ergonomie

Hohes Eigengewicht

Bilanz

Bei den Highend-Handsendern setzt die Jeti DS-16 neue Maßstäbe: Das CNC-gefräste Aluminiumgehäuse, die kugelgelagerten Knüppelaggregate mit Hall-Sensoren sowie die Geber, Schalter und das Grafikdisplay sind wahre Leckerbissen. Alle Bedienelemente sind ergonomisch optimal positioniert, man kann sie blind betätigen. Und mit kostenlosen Firmware-Updates lässt sich der Handsender stets auf den neuesten technischen Stand bringen. Da man die DS-16 als Hand- und Pultsender gleichermaßen verwenden kann, dürfte sie viele Flugmodellportler ansprechen.

Ein neuer Eintrag im Hauptmenü ist die Datenanalyse. Es handelt sich dabei um die grafische Ausgabe der Messwerte von Telemetriesensoren in Form einer Fieberkurve. So kann man beispielsweise aufgezeichnete Messwerte wie Antennensignal, Akkuspannung, Motorstrom, Akkukapazität, Flughöhe oder Geschwindigkeit nach dem Flug aussagekräftig auf dem Senderdisplay analysieren. Mehrere Screenshots zeigen, wie's funktioniert.

Quo vadis

Derzeit hat Jeti etwa 15 verschiedenartige Telemetriesensoren im Portfolio, die in Echtzeit wichtige Parameter wie Strom, Spannung, Akkukapazität, Geschwindigkeit und Motordrehzahl vom Flugmodell zum Sender zurück

funkten. Variosenoren wie MVARIO und MGPS berechnen die Flughöhe, Steig- und Sinkrate sowie die momentane Position des Flugmodells.

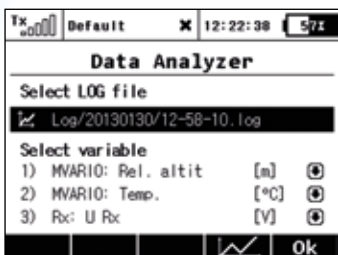
Zuverlässige Flugdaten erhöhen die Flugsicherheit und helfen ambitionierten Modellflugportlern objektiv, die tatsächliche Leistungsfähigkeit ihres Fluggeräts einzuschätzen oder für Wettbewerbe zielorientiert zu optimieren. Wer viele Messdaten auf dem Modellflugplatz oder bei Wettbewerben schnell und komfortabel auswerten will, stößt mit dem vorhandenen, monochromen Display im DC-16/DS-16-Sender schnell an die Grenzen. Ein hoch auflösendes Touchscreen-Farbdisplay wäre da viel besser. Aber mit einem solchen Luxusbildschirm würde der Handsender das Doppelte kosten – das wäre nicht akzeptabel.

Aus Kostengründen geht Jeti hier innovative Wege und hat auf der Nürnberger Spielwarenmesse 2013 zwei Bluetooth-Module zum Nachrüsten vorgestellt. Somit können Jeti-Sender per Bluetooth mit Smartphones und Tablet-PCs mit Android-Betriebssystem kommunizieren. Der entscheidende Vorteil: Diese Mobilfunkgeräte sind mit hochwertigen Touchscreen-Farbdisplays ausgestattet und weit verbreitet.



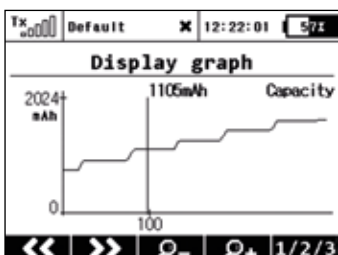
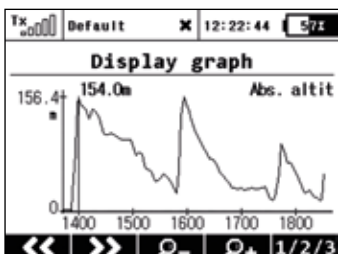
10. Unser Testsender Jeti DS-16 hatte im Hauptmenü bereits den neuen Menüpunkt Datenanalyse

11. Bevor man grafisch dargestellte Telemetriedaten analysieren kann, muss man diese in einem Log-File speichern. Hier werden zum Beispiel die relative Flughöhe und Temperatur mit dem barometrischen Sensor MVARIO sowie die Empfängerspannung aufgezeichnet



12. Nach dem Flug kann man sich die vom MVARIO ermittelten Höhenparameter als Grafik auf dem Senderdisplay anschauen. Die Spitzen zeigen deutlich, wo der Motor unseres Elektroseglers ein- und ausgeschaltet war

13. Falls ein Jeti MUI-Stromspannungssensor im Flugmodell installiert ist, kann man in die Akkukapazitätskurve hinein zoomen und diese detailliert analysieren




Größenvergleich: Handsender DS-16 (links) und Pultsender DC-16 (rechts)

GROB G 120TP VON ROBBE ZU GEWINNEN

Mitmachen
und gewinnen



Machen Sie mit beim **Modell AVIATOR**-Gewinnspiel und gewinnen Sie mit etwas Glück einen ARF-Baukasten der Grob G 120TP der Firma robbe.

In Zusammenarbeit mit Grob Aircraft aus dem schwäbischen Tussenhausen-Mattsies entwickelte robbe dieses exklusive Modell der Grob G120 TP. Das Original ist eine zweiseitzige, kunstflugtaugliche Militärtrainingsmaschine mit einem Turboprop-Antrieb. Das Modell ist zwar mit einem Elektromotor, jedoch dem charakteristischen Fünfblatt-Propeller ausgestattet und verfügt über eine Spannweite von 1.700 Millimeter. Es ist die erste, exklusive Umsetzung des Originals in ein Flugmodell. Zum Lieferumfang des ARF-Baukastens gehören ein elektrisches Einziehfahrwerk, ein Brushlessmotor und -regler, alle Servos und Zubehör. Dem Original folgend ist auch das Modell kunstflugtauglich ausgelegt. Um die Grob G120 TP zu gewinnen, benötigen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage. 

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

Frage beantworten und Coupon bis zum 14. Juni 2013 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
 Stichwort: Modell-AVIATOR-Gewinnspiel 06/2013
 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 14. Juni 2013. (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. 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. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen.

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

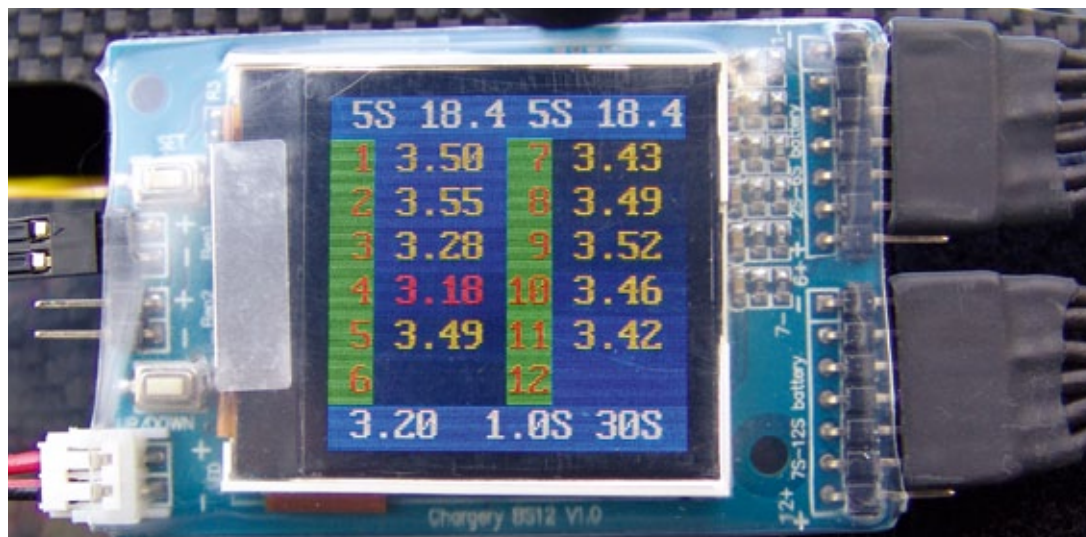
Wie nennt sich der Antrieb in der Original Grob G120 TP?

- A Towardprop
 B Torqueprop
 C Turboprop

- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.
 Ja, ich bin damit einverstanden, dass Wellhausen & Marquardt Medien mich zukünftig per Post, E-Mail und telefonisch über interessante Angebote des Verlags informiert.

Im Blickpunkt

LiPo-Wächter von MTTEC



Ohne Strom, die Erkenntnis hat sich rumgesprochen, läuft im Elektroflug gar nichts. Das Festzustellen, ist besonders in solchen Momenten bitter, wenn das Modell noch in der Luft ist. Machten LiPos früher durch eine stetig sinkende Leistungskurve auf zur Neige gehende Energie aufmerksam, kündigt sich das Ende der Akkukapazität bei modernen LiPos auch mal abrupt an. Zwei neue Tiefentlade-Schutzschaltungen von MTTEC können da Abhilfe schaffen und zur Modellversicherung avancieren.

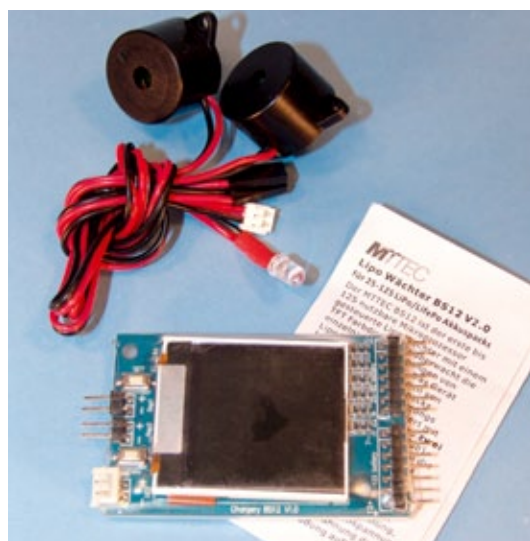
Auf den ersten Blick könnte man meinen, in Zeiten von 2,4-Gigahertz-Fernsteuerungen mit eingebauter Telemetrie wären externe LiPo-Tiefentlade-Schutzschaltungen ein Relikt der Vergangenheit. Doch weit gefehlt. Es gibt sehr viele RC-Anlagen auf dem Markt, die zwar prinzipiell Telemetrie besitzen, aber leider keine Möglichkeit der

Einzelzellen-Überwachung bieten. Selbst bei absoluten Hochpreisgeräten sieht es da streckenweise sehr bescheiden aus. Außerdem sind auf unseren Flugplätzen immer noch sehr viele ältere Fernsteueranlagen in Betrieb, die zwar hervorragend funktionieren, aber über keinerlei Telemetriefunktion verfügen. In jedem dieser Fälle lassen sich die LiPo-Wächter von MTTEC vorteilhaft einsetzen.

Lautstark

Wir haben es bei den Geräten BS6 V4.1 (2s bis 6s LiPo) und BS12 V2.0 (2s bis 12s LiPo) mit sogenannten passiven LiPo-Wächtern zu tun. Im Gegensatz zu aktiven Exemplaren arbeiten sie völlig autark und greifen nicht in den Gaskanal des Controllers ein, um bei drohender Unterspannung einer Zelle den Motor in der Drehzahl zu drosseln und so die Last zu reduzieren. BS6 und BS12 melden dem Piloten aus dem Modell die drohende Unterspannung einer Zelle im Pack akustisch durch extrem lautstarke Piezo-Summer und/oder optisch durch eine superhelle LED. Dazu müssen die Geräte natürlich jeweils durch ein passendes Kabel mit dem Balancer-Anschluss des Flugakkus verbunden sein.

Um Skeptikern gleich den Wind aus den Segeln zu nehmen: Die Rückmeldung der mitgelieferten Piezo Summer funktioniert selbst über weite Entfernungen einwandfrei. Auch wir hatten da zunächst unsere Zweifel, die sich aber bereits nach den ersten Flügen als unbegründet erwiesen haben. Versuche,



Zum Lieferumfang des BS12 (bis 12s-LiPos) gehören zwei lautstarke Piezo-Summer und eine rote Alarm-LED

**Text und Fotos:
Fred Annecke**



**Einfache
Programmierung
per Taster**

**Lautstarke Rückmeldung
mit Summer**

Kompletter Lieferumfang

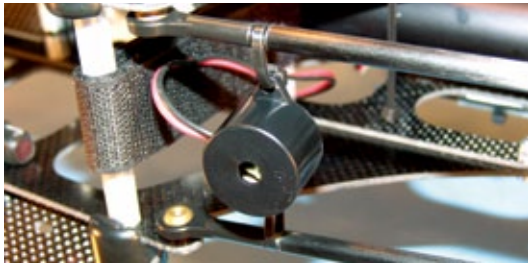
**Erkennung der Alarm-LED
blickwinkelabhängig**



**Der BS6 LiPo-Wächter
wird inklusive
superheller Alarm-LED
und Piezo-Summer
ausgeliefert**

Kontakt

**MTTEC Handels GmbH
Luisenstraße 56
14532 Stahnsdorf
Tel: 033 29/61 42 82
Fax : 033 29/61 32 81
Internet: www.mttec.de
Email: info@mttec.de**



Der Piezo-Summer ist so zwischen den Heckstreben des RC-Helis befestigt, dass er seinen Alarmton optimal nach hinten unten abgeben kann

ausschließlich mit der roten LED als Alarmgeber zu arbeiten, waren dagegen nicht besonders erfolgreich, da der Abstrahlwinkel des Lichts einfach sehr begrenzt ist.

MTTEC liefert beide Geräte mit komplettem Zubehör. Beim BS12 liegt sogar noch ein zweiter Piezo-Summer bei, da er über insgesamt drei Alarm-Ausgänge verfügt: BS6 eine LED/ einen Piezo-Summer und BS12 eine LED und zwei Piezo-Summer. Alle Stiftanschlüsse sind im 2,54-Millimeter-Raster ausgeführt und passend zu EHR/ XH/PQ-Balancer-Steckern. Beiden Geräten gemeinsam ist die einfache Handhabung und Programmierung. Beim BS6 lassen sich mit einem kleinen Taster und einer dabei erfolgenden optischen Rückmeldung durch kleine SMD-LEDs auf der Platine die gewünschte Warn-Spannung pro Zelle von 3 bis 3,7 Volt (V) in 0,1-V-Schritten einstellen. Ebenso die Verzögerungszeit des Summers ab Erkennen einer Unterspannung bis zum Ansprechen (0 bis 3,5 Sekunden) und die Dauer des Alarms (1 bis 20 Sekunden). Wurde während des Fliegens Unterspannungs-Alarm ausgelöst, zeigt die dann permanent leuchtende LED auf der Platine an, welche Zelle zur Auslösung geführt hat.

LiPo-Checker

Der größere BS12 ist hier deutlich aufwendiger gemacht und bietet sogar den Luxus eines durch den transparenten Schrumpfschlauch geschützten TFT-Monitors. Das kontraststarke, farbige Display dient zur Anzeige der aktuellen sowie der niedrigsten, während dem Flug unter

Bilanz

Die beiden LiPo-Wächter von MTTEC machen Modellsportler unabhängig von Telemetriefunktionen am Sender. Sie informieren über den Zustand der LiPo-Akkus, sowohl im Betrieb als auch am Boden. Eine kleine Investition, die sich garantiert lohnt und schnell amortisiert.

Technische Daten

	BS6 V4.1	BS12 V2.0
Zellenzahl (verpolungsgeschützt)	2s bis 6s LiPo	2s bis 12s LiPo/LiFe
Warnung Überspannung je Zelle	-	3 bis 4,3 V
Warnspannung je Zelle	3 bis 3,7 V	2 bis 4 V
Alarm Verzögerungszeit	0 bis 3,5 s	0 bis 20 s
Alarm-Dauer	1 bis 20 s	1 bis 60 s
LCD-Anzeige	-	1 bis 20 min. oder Dauer
Abmessungen	36 x 32 x 6 mm	65 x 45 x 8 mm
Gewicht	10 g	30 g
Preis	19,90 Euro	39,90 Euro

Last abgespeicherten Einzelzellen-Spannungen und dem Dialog bei der Programmierung. Ganz nebenbei bekommt man mit dem BS12 auch gleich noch einen Akku-Monitor (LiPo-Checker) allererster Klasse, der in keiner Startbox fehlen sollte.

Die Einstellungen sind kinderleicht durch Tastendruck zu setzen und werden permanent abgespeichert: Überspannungs-Alarm je Zelle 3 bis 4,3 V, Warnspannung je Zelle 2 bis 4 V, Verzögerungszeit 0 bis 20 und Warndauer 0 bis 60 Sekunden, Dauer LCD-Beleuchtung eine Minute bis immer an. Wegen der einstellbaren Warnschwelle bis hinunter auf 2 V lassen sich neben LiPos auch sehr komfortabel LiFe-Akkus überwachen.

Besonderes wertvoll, wenn nicht sogar unverzichtbar, werden die MTTEC LiPo-Wächter in Modellen mit Akku-Packs, die schon längere Zeit in Benutzung waren oder bereits anfangen nachzulassen. Hier hilft die Kapazitäts-Überwachung per Fernsteuer-Telemetrie nicht wirklich weiter, da ältere Zellen unter Last spürbar stärker driften und deshalb gar nicht mehr die ursprünglich angegebene Kapazität erreichen. Auch den Vorgabewert im Sender einfach niedriger anzusetzen ist kein Mittel, da die reine Kapazitätsmessung eine Drift innerhalb des Packs nicht erfassen kann. Dank der beiden hier vorgestellten Geräte ist es trotzdem möglich, selbst aus solchen Packs immer noch das verbleibende Optimum herauszuholen und so ihre mögliche Nutzungsdauer deutlich zu verlängern.



Einsatz des BS12 im Three Dee Rigid mit einem 10s-LiPo. Zu erkennen sind: Statusanzeige der aktuellen Einzelspannungen sowie aktuelle Einstellungen: 3,2 V Warnspannung, 1 s Verzögerungszeit und 30 s Warndauer



Nach Drücken des Tasters können die niedrigsten, während des Flugs gespeicherten Spannungen der einzelnen Zellen abgelesen werden. Es lässt sich erkennen, wie stark die (relativ alten) Zellen unter Last tatsächlich driften. Die Zelle/Spannung, die den Alarm ausgelöst hat, wird rot hervorgehoben (hier 2,87 V)

Anzeigen



Wissen kompakt

Sammeln Sie Test & Technik für den Modellflugsport in diesem attraktiven Sammelordner. Durch stabile Stäbchen gehalten, bleiben die Hefte vollkommen unbeschadet.

Einen Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 56 in dieser Ausgabe. Dieses und mehr attraktive Angebote gibt's im Internet:

www.alles-rund-ums-hobby.de

www.KAISERModellbau.de

robbe HORIZON
MODELSPORT H O B B Y

info@kaisermodellbau.de

Fischbacherstraße 26 a, 65779 Kelkheim

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



Ferien-Hotel
Glocknerhof

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



Ferien Fliegen Flugschule

Modellfliegen im Urlaub: eigener Modellflugplatz (2 Min.) mit Strom und 2 Rasenpisten, eigenes Hangfluggelände am Rottenstein, Bastelräume und **Flugschule:** 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. Bis bald in Kärnten!

29. April bis 05. Mai 2013

03. bis 05. Mai 2013

Die ProWing International findet in Bad Sassendorf statt. Internet: www.prowing.de

04. bis 05. Mai 2013

Multiplex feiert seinen 55. Geburtstag. Außerdem wird HiTec zehn Jahre alt. Aus diesem Grund wird auf dem Flugplatz in Bruchsal eine große Jubiläums-Airshow veranstaltet. Der Veranstaltungsort liegt zwischen Heidelberg und Karlsruhe, nahe der A5. Internet: www.multiplex-rc.de

06. bis 12. Mai 2013

09. bis 11. Mai 2013

In 02929 Rothenburg findet das Pulsoliegertreffen Days of Speed and Thunder statt. Kontakt: Hubert Leubner, Telefon: 092 65/84 10, E-Mail: hubert.leubner@online.de, Internet: www.pulsotriebwerk.de

09. Mai 2013

Zum 9. Mal findet das beliebte Vatertagsfliegen in Heidelberg statt. In diesem Jahr wird das Flugfeld in drei Flugzonen eingeteilt. Austragungsort ist das Modellfluggelände in Heidelberg-Dossenheim. Internet: www.mfc-heidelberg.de

09. Mai 2013

Auf der Fürmann Alm nahe 83454 Anger findet der Almpokal statt. Austragender Verein ist der Modellbauclubs Traunstein. Ausweichtermin ist der 11. Mai. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/65 196, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

09. Mai 2013

Beim BVM Ragow in Berlin findet eine Himmelfahrtsfete statt. Gezeigt werden Modellflugzeuge aller Art. Internet: www.bvm-ragow.de

09. Mai 2013

Beim MFC Albatros aus 39517 Stendal/Tangerhütte findet eine Modellflugschau statt. Internet: www.mfc-albatros.de

11. Mai 2013

Die Modellfluggruppe Krumbach veranstaltet den Schwabepokal für

Motorkunstflug auf ihrem Modellflugplatz bei Thannhausen/Schwaben. Kontakt: Walter Kuse, 86381 Krumbach, Telefon: 082 82/27 48, E-Mail: walter.kuse@t-online.de

11. Mai 2013

Beim MFC Kreuzstrasse findet ein Jubiläumsflugtag anlässlich des 20-jährigen Bestehens des Vereins statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände im Weitmoos 83043 Willing/Bad Aibling. Kontakt: Günter Niedermaier, E-Mail: gniedermaier@web.de, Internet: www.mfc-kreuzstrasse.de

11. bis 12. Mai 2013

Der MFC Bergfalke Schlangen richtet ein F-Schlepp-Meeting aus. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in 33189 Schlangen. Internet: www.bergfalke-schlangen.de

11. bis 12. Mai 2013

Die IG Traditioneller Flugmodellbau veranstaltet ein Freundschaftsfliegen. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz der Grenzflieger in 48691 Vreden. Kontakt: Jürgen Assmann, Telefon: 028 63/73 06, E-Mail: j.a@assmann-design.de

11. bis 12. Mai 2013

Die Modellbaugruppe Biberach veranstaltet einen Modellflugtag im Äpfinger Ried bei 88400 Biberach/Riß. Internet: www.mbg-biberach.de

11. Mai 2013

Vario Helicopter veranstaltet das Vario-Event auf dem Werksgelände in 97782 Gräfenhof. Geboten werden Flugdemos, Ausstellung, Verkauf und Beratung. Internet: www.vario-helicopter.de

11. bis 12. Mai 2013

Der MFC Grenzland Nettetal 1956 veranstaltet einen internationalen Flugtag. Veranstaltungsort ist der vereinseigene Flugplatz nahe 41334 Nettetal. Kontakt: Heiko Langen, Telefon: 021 57/50 57, E-Mail: langen-nettetal@web.de, Internet: www.mfc-grenzland.de

11. bis 12. Mai 2013

Beim MFC Freckenhorst finden zwei Flugtage statt. Kontakt: Werner Althoff, 48231 Freckenhorst, Telefon: 025 81/465 40, Internet: www.mfc-freckenhorst.de

12. Mai 2013

Der MSC Krogaspe richtet die Regionale Jugendmeisterschaft Nord des DMFV aus. Kontakt: Ulrich Grube, Telefon: 01 77/749 41 85, E-Mail: u_grube@dmfv.aero, Internet: www.nord.dmfv.aero

12. Mai 2013

In 04741 Roßwein findet auf dem Festplatz ein Treffen für Elektro-Parkflyer und Elektro-Helis statt. Kontakt: Edgard Leopold, Telefon: 03 43 22/446 12, E-Mail: edgard-leopold@t-online.de

13. bis 19. Mai 2013

17. bis 19. Mai 2013

Bei der LSG Bayreuth in Bayreuth findet wieder das beliebte Pfingsttreffen mit Funfly statt. Kontakt: www.3d-heliforum.de, www.lsg-bayreuth.de

17. bis 20. Mai 2013

Die Modellfluggruppe Uetze veranstaltet mehrere Flugtage über Pfingsten. Veranstaltungsort ist das Vereinsgelände in 31311 Uetze. Kontakt: Sebastian Brandes, Telefon: 01 62/323 80 99, E-Mail: mail@mfg-uetze.de, Internet: www.mfg-uetze.de

18. bis 20. Mai 2013

Beim MFSC Spelle findet ein Flugtag inklusive Tombola statt. Kontakt: MFSC Spelle, Alfons Rammes, 48431 Rheine, Telefon: 01 60/855 11 65, E-Mail: anmeldung@mfsc-spelle.de, Internet: www.mfsc-spelle.de

18. bis 19. Mai 2013

Bei den Allgäu Falken findet das 3. F-Schlepp- und Großsegelertreffen

statt. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände in 87634 Obergünzburg. Kontakt: Christian Vogel, Telefon: 015 22/876 83 55, E-Mail: c.vogel@allgaeu-falken.de, Internet: www.allgaeu-falken.de

18. bis 19. Mai 2013

Das 6. Bayerische Modellhubschrauber-Treffen der Firma Modellbau Bernd Obornik findet in 92339 Beilngries statt. Kontakt: Modellbau Obornik, Telefon: 084 61/49 91 91, E-Mail: info@modellbau-obornik.de, Internet: www.modellbau-obornik.de

18. bis 19. Mai 2013

Die MFG Graben-Neudorf richtet am Samstag ein Großsegelertreffen aus. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände nahe 76676 Graben-Neudorf. Kontakt: Jürgen Fuchs, Telefon: 04 91 71/834 37 07, E-Mail: j.fuchs-neudorf@t-online.de, Internet: www.mfg-graben-neudorf.de

18. bis 19. Mai 2013

Die MFG Orion aus 34260 Kaufungen veranstaltet einen Modellflugtag. Kontakt: Marc Wohlgemuth, Telefon: 01 70/525 88 49, E-Mail: m.wohlgemuth@t-online.de, Internet: www.mfg-orion.de

18. bis 20. Mai 2013

Der FMSC Milan Himmelstadt veranstaltet zum 5. Mal sein Großsegler- und F-Schleppertreffen. Kontakt: Ralf Henschel, 97267 Himmelstadt, Telefon: 093 64/81 24 68, Internet: www.fmsc-milan.de

18. bis 19. Mai 2013

Der Ikarus Harsewinkel richtet den internationalen Luftzirkus 2013

Anzeige



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



aus. Veranstaltungsort sind die Emswiesen nahe 33428 Harsewinkel. Kontakt: Josef Kriefft, E-Mail: info@luftzirkus.com, Internet: www.luftzirkus.com

18. bis 19. Mai 2013

Der I. RC-MSC Kirchberg lädt zum Pfingsttreffen in den Verein ein. Interessierte Flieger, Carfahrer und Schiffbauer sind willkommen. Kontakt: Willi Unglaub, 08107 Kirchberg, Telefon: 01 77/243 09 47, E-Mail: vorstand@msc-kirchberg.de, Internet: www.rc-msc-kirchberg.de

19. Mai 2013

Der Aero-Club Oestrich-Winkel veranstaltet einen Modellflugtag auf dem vereinseigenem Gelände nahe 65375 Oestrich-Winkel. Kontakt: Wolfgang Martin, Telefon: 067 23/910 11, E-Mail: wolfgang.martinde@yahoo.de, Internet: www.aeroclub-oestrich-winkel.de

19. Mai 2013

Beim I. FMC Walsum findet die Landesmeisterschaft in F3K statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände bei 47178 Duisburg-Walsum. Internet: www.fmc-walsum.de

20. bis 26. Mai 2013

25. bis 26. Mai 2013

Der MFC Barver organisiert ein Modellflugmeeting. Kontakt:

Karl-Friedrich van Straaten, Telefon: 057 73/12 21 oder Michael Lahrman-Kammler, Telefon: 054 48/12 71, Internet: www.mfc-barver.de

25. bis 26. Mai 2013

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet das Hubschraubertreffen Hasselbuschpokal. Kontakt: Hans Derichs, 27449 Kutenholz, Telefon: 047 62/15 71

25. bis 26. Mai 2013

Der MFC Ausseerland veranstaltet ein Treffen für Flying Bulls-Modellnachbauten. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Gelände in A-8982 Tauplitz. Kontakt: Schlicher Frido, Telefon: 06 64/75 03 94 14, E-Mail: flyingb.eventinfo@gmail.com, Internet: www.mfc-ausseerland.at

25. Mai 2013

In 99610 Sömmerda findet das 2. SAB Goblin-Treffen Deutschland statt. Veranstalter sind die SAB-Heli-Division und World-of-Heli. Internet: www.world-of-heli.de, www.mfvsoemmerda.de

25. Mai 2013

Die MFG Tondorf veranstalten ein Segelflugtreffen in 84079 Bruckberg/Tondorf. Kontakt: Georg Gabriel, Telefon: 01 51/41 65 88 57, Internet: www.modellflugfreunde-tondorf.de

25. Mai 2013

Der MFC Leipzig Süd veranstaltet ein Warbirdtreffen. Am Samstag-Abend findet eine Fliegerparty mit Lagerfeuer statt. Telefon: 01 71/357 35 99, E-Mail: c.wickord@gmx.de, Internet: www.mfc-leipzig.de

26. Mai 2013

Die FMG Waldalgesheim veranstaltet ein Schnupperfliegen für Flächen- und Helimodelle. Schulungsmaschinen sind vorhanden. Veranstaltungsort ist das Vereinsgelände in 55425 Waldalgesheim. Kontakt: Gerd Rudolph, E-Mail: Gerd.Rudolph@kabelmail.de, Internet: www.fmg-waldalgesheim.de

27. Mai bis 02. Juni 2013

30. Mai 2013

Die Flugschule Pötting veranstaltet auf dem Modellflugplatz in 57223 Kreuztal-Littfeld einen RC-Helikopter-Speed-Cup inklusive Tombola. Internet: www.poeting1.de

31. Mai bis 02. Juni 2013

Der Heli-Club Kärnten veranstaltet auf dem Flugfeld des KFC Modellflug Thon/Grafenstein in Österreich das Heli Masters Carinthia. Geboten werden ein internationaler Wettbewerb in den Klassen F3C und F3N, zudem ein Heli-Smackdown sowie eine Nachtflug-Show am Wörthersee. Internet: www.h-c-k.at

31. Mai bis 02. Juni 2013

Der MBC Albatros aus 29223 Celle-Wietze lädt ein zum Modellflieger Meeting Südheide. Kontakt: Rolf Rockenfeller, Telefon: 051 41/513 41, E-Mail: rolf.rockenfeller@t-online.de, Internet: www.mbc-albatros.de

01. bis 02. Juni 2013

Das ICARE-Airmeet 2013 findet beim Aéroclub de la Région de Sarre-Union statt. Internet: www.icare-europe.com

01. bis 02. Juni 2013

Der Verein Elbtal-Modellhelicopter veranstaltet ein Flugfest auf dem Platz in 01665 Riemsdorf. Kontakt: Mario Hauffe, Telefon: 01 72/352 04 00, E-Mail: info@elbtal-modellhelicopter.de, Internet: www.elbtal-modellhelicopter.de

01. bis 02. Juni 2013

Die Flugschule Pötting veranstaltet auf dem Modellflugplatz in 57223 Kreuztal-Littfeld das 12. Pötting Turbinen-Meeting. Internet: www.poeting1.de

01. Juni 2013

Der Modellflug Fun and Fly Frankenhain und der MFV Claussnitz organisieren ein RC-Paragliding-Treffen. Kontakt und Anmeldung: Roland Richter, 09236 Claussnitz, Telefon: 01 71/699 40 56, E-Mail: kontakt@rc-paraglidingwithfun.de, Internet: www.rc-paraglidingwithfun.de

01. bis 02. Juni 2013

Beim MFG Eversberg findet ein Flugtag statt. Das Fluggelände in 59872 Eversberg bietet eine Zulassung für Modelle bis 150 Kilogramm. Kontakt: Wolfgang Strömer, Telefon: 029 02/20 90, E-Mail: wolfgang.stroemer@modellflug-eversberg.de, Internet: www.modellflug-eversberg.de

01. bis 02. Juni 2013

Die MFG Wehr veranstaltet ein internationales Seglertreffen nahe 79664 Wehr. Kontakt: Michael Müller, Telefon: 077 61/64 45, E-Mail: fliegermichel@kabelbw.de, Internet: www.mfg-wehr.de

01. bis 02. Juni 2013

Der niederländische ERMVC Eibergen veranstaltet ein Oldtimer- und Scale-RC-Helitreffen. Kontakt: Wil Snitjer und Joop van Lent, Telefon: 031/596/61 38 67, E-Mail: info@wisnicopter.nl, Internet: www.wisnicopter.nl

01. bis 02. Juni 2013

Der MSV Condor Göttingen lädt zu einem Heli-Treffen ein. Kontakt: Andreas Bleyer, Telefon: 01 76/20 17 40 27, E-Mail: helitreff@msv-condor.de, Internet: www.msv-condor.de

02. Juni 2013

Die MFG Ochsenhausen lädt zum Schnupperfliegen für Groß und Klein ein. Die Veranstaltung richtet sich explizit auch an Einsteiger, die in das Hobby Modellflug hineinschnuppern möchten. Der Veranstaltungsort ist das Fluggelände in 88416 Ochsenhausen. Internet: www.mfg-ochsenhausen.de



03. bis 09. Juni 2013

07. bis 09. Juni 2013

Der I. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in 06484 Quedlinburg beim MFK Ostharz statt. Internet: www.mfk-ostharz.de, www.f3c-heli.de

08. bis 09. Juni 2013

Auf dem Vereinsgelände des FMSC-Cirrus Oberseifersdorf findet eine Modellflugschau statt. Kontakt: Steffen Grünwald, Blumenstraße 8, 02727 Neugersdorf, E-Mail: grueste88@yahoo.de

08. bis 09. Juni 2013

Anlässlich des 15-jährigen Bestehens des MFV Höllenberg – südlich von Berlin – werden wieder Flugtage veranstaltet. Internet: www.mfv-hoellenberg.de

08. bis 09. Juni 2013

Der MSFV Bitterfeld richtet den 2. Bitterfelder Heli-FunFly aus. Kontakt: Remo Fiebig, Telefon: 01 75/276 14 54, E-Mail: remo@heli-funfly.de, Internet: www.heli-funfly.de

08. Juni 2013

Der MSC Haltern-Dülmen lädt zu einem Seglertreffen ein. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Gelände in 48249 Dülmen. Kontakt: Heinz Espeter, Telefon: 01 60/94 56 41 62, E-Mail: heinz.espeter@googlemail.com, Internet: www.msc-haltern-duelmen.de

08. bis 09. Juni 2013

Die MFG Tondorf veranstalten ein Elektroflugtreffen in 84079 Bruckberg/Tondorf. Kontakt: Georg Gabriel, Telefon: 01 51/41 65 88 57, Internet: www.modellflugfreunde-tondorf.de

08. bis 09. Juni 2013

Anlässlich des 10-jährigen Vereinsjubiläums richten die Modellflugfreunde Ebenheid einen Flugtag aus. Den Auftakt macht eine Nachtflugshow am Samstag ab 21 Uhr. Der eigentliche Flugtag startet am Sonntag. Kontakt: Edgar Arnold, Telefon: 093 78/12 60, E-Mail: edgar.arnold@t-online.de, Internet: www.modellflugfreunde-ebenheid.de

08. bis 09. Juni 2013

Der MSV Albatros Neuwied/Rhein veranstaltet zusammen mit den

Antik Modellflugfreunden Deutschland ein Antik-Freundschaftsfliegen und Treffen. Veranstaltungsort ist das Fluggelände des MSV Albatros in 56564 Neuwied. Kontakt: Eberhard Heiduk, E-Mail: hansundanne@gmx.de, Telefon: 026 31/747 51, Internet: www.msv-neuwied.de

09. Juni 2013

Auf dem Modellfluggelände Schlink zwischen 61273 Wehrheim und 61273 Pfaffenwiesbach bietet die Fliegergruppe Hochtaunus ein Schnupperfliegen für Einsteiger und Profis an. Kontakt: Patrick Pflugmacher, E-Mail: info@fliegergruppe-hochtaunus.de, Internet: www.fliegergruppe-hochtaunus.de

10. bis 16. Juni 2013

15. bis 16. Juni 2013

Auf dem Gelände des Luftwaffenmuseums in Berlin-Gatow findet eine Modellflugschau statt. Ausrichtender Verein ist die Flying Group Gatow. Kontakt: Jürgen Ackermann, Telefon: 01 72/900 32 51, E-Mail: flugschau@fgg-berlin.de, Internet: www.flugschau.fgg-berlin.de

15. Juni 2013

Auf dem Modellflugplatz Elten an der Sonderwijkstraße findet ein Flugfest für Flächen- und Heli-Modelle statt. Kontakt: Michael Corsten, 46446 Elten, Telefon: 01 78/740 22 24, E-Mail: modellflugplatz-elten@gmx.de

15. Juni 2013

Die MFG Primsfalke richtet einen Flugtag aus. Veranstaltungsort ist der Flugplatz in 66701 Reimsbach. Kontakt: Markus Reinert, Telefon: 068 61/938 28 36, Fax: 068 61/938 28 37, Internet: www.mfg-primsfalke.de

15. bis 16. Juni 2013

Beim RFMC Wey findet ein Großseglertreffen statt. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Gelände nahe 41236 Rheydt/Mönchengladbach. Internet: www.haf-modelle.de/rfmc/

15. bis 16. Juni 2013

Beim MFK Ostharz findet ein Modellflugtag statt. Kontakt: Andreas Köbel, E-Mail: vorsitzender@mfk-ostharz.de, Internet: www.mfk-ostharz.de

Anzeige



15. Juni 2013

Die Modellbaugruppe Biberach lädt ein zum Enten- und Experimentalflieger-Treffen in 88400 Biberach. Kontakt: Gerhard Güthner, E-Mail: gerhard.guethner@t-online.de, Internet: www.mbg-biberach.de

15. bis 16. Juni 2013

Bei der Modellflugsportgruppe Weilmünster finden verschiedene Teilwettbewerbe des Hessencups statt. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in 35789 Weilmünster. Internet: www.mfg-weilmuenster.de

16. Juni 2013

Der MFV Höllenberg wird die Brandenburgischen Meisterschaften im Modell-Fallschirmspringen ausrichten. Die Anmeldung erfolgt über den DMFV: Udo Straub, E-Mail: u.straub@dmfv.aero, Internet: www.mfv-hoellenberg.de

16. Juni 2013

In 67582 Mettenheim findet der jährliche Flugtag vom Modellflugverein Die Wormser Stare statt. Kontakt: Uwe Zaunick, Telefon: 062 41/95 13 21, E-Mail:

uwe.zaunick@wormser-stare.de, Internet: www.wormser-stare.de

16. Juni 2013

Die Hochstätter Modellflugfreunde Rott am Inn laden zu einem Gästetag mit großen Schauliegen ein. Der Flugplatz befindet sich nahe 83543 Rott am Inn. Kontakt: Klaus Harich, Telefon: 080 39/93 30, E-Mail: klaus@harich.info, Internet: www.hmf-rott.de

17. bis 23. Juni 2013

21. bis 23. Juni 2013

Der MBC Albatros aus 29223 Celle-Wietze richtet ein F-Schlepp-Treffen aus. Kontakt: Rolf Rockenfeller, Telefon: 051 41/513 41, E-Mail: rolf.rockenfeller@t-online.de, Internet: www.mbc-albatros.de

21. bis 23. Juni 2013

In 59872 Meschede/Eversberg findet die Deutsche Meisterschaft für Motorsegler und Klapptriebwerks-Modelle statt. Neu in diesem Jahr ist die Klasse Semiscale-Motorsegler. E-Mail: info@modellflug-eversberg.de, Internet: www.modellflug-eversberg.de

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

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

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

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

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Modell AVIATOR

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

KENNENLERNEN FÜR 4,80 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 3 x Modell AVIATOR Digital inklusive
- ✓ 9,60 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

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



Jetzt QR-Code scannen und 3 für 1 bestellen



Dein starker Partner im Modellbau

BLACKHORSELIPO

LIPO AKKU FÜR HOHE ENTLADUNG

10€ Gutschein

DIE VORTEILE in unserem Online Shop



Schnelle Lieferzeiten
mit DHL Versand

% Bonussystem, bis zu 10% Rabatt

🔒 Zahlung mit SSL, Käuferschutz,
Trusted Shops geprüft

👍 Lipos von Gerd Giese getestet

10€ Gutschein ab 100€ Einkaufswert*

Code: **RHEL10**

*Gutscheincode beim Bestellvorgang eingeben - Betrag wird automatisch vom Gesamtbetrag abgezogen.
Gültig bis 20. Mai 2013



Beratung & Bestellung
+49 (0)89 / 4622 4240
office@blackhorseipo.de

BHL 3s 2200mAh 35C

leichtester 35C Akku seiner Klasse.
Nur 178g, 11.1V, EHR Anschluss

Im Angebot
€ 19,90



www.blackhorseipo.de
BLACKHORSELIPO
LIPO AKKU FÜR HOHE ENTLADUNG

Spannung:

- 7.4V 2S
- 14.8V 4S
- 22.2V 6S
- 11.1V 3S
- 18.5V 5S

2200 35C

Sicheres Einkaufsvergnügen!
Geprüfter Online Shop



Der kompetente Spezialist für Lipo Akkus & mehr
www.blackhorseipo.de

Angebot solange Vorrat reicht. Höchstabgabemenge 4 Stück pro Bestellung. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Preis inkl. 19% MwSt zzgl. Versandkosten. Ab 100 Euro Warenwert pro Bestellung versandkostenfrei.



SPEZIAL

www.modell-aviator.de

Großsegler

WAHRE GRÖSSE

MOTORSEGLER
WINDEX 1200C IN 1:1,8



Blanik L13 von
Horizon Hobby



Ventus 2c
von robbe

Flight Recorder von
Multiplex



Gurtzeug von
Gromotec



EINSTELLUNGSSACHE:
VIERKLAPPEN UND MEHR RICHTIG IM
SENDER PROGRAMMIEREN

HANDLICH? SPORTLICH?
DAS KANN DIE PILATUS B4 VON SEAGULL

AUSGEBREMST:
SO BAUT MAN STÖRKLAPPEN VON
SCHAMBECK INS MODELL

ÜBERSICHT: MODELLE UND ZUBEHÖR

Breitensport

Metallflugzeug aus Holz



Text: Markus Glökler

Fotos: Martina und Markus Glökler

Die Pilatus B4 ist bei Modellsegelfluggipiloten so bekannt, wie der sprichwörtliche bunte Hund. Das bullige Rumpfvorderteil, die Rechtecktrapezflächen in Hochdeckeranordnung und nicht zuletzt das weitverbreitete Kunstflug-Design in Form von weißer Grundfarbe mit roten und blauen Streifen besitzt einen hohen Wiedererkennungswert. Gedacht ist sie für Kunstflug. Aber kann der Segler von Seagull auch mehr?

Im Original handelt es sich bei der Pilatus B4 um ein Segelflugzeug der Standardklasse mit 15 Meter Spannweite. Entwickelt wurde sie Ende der 1960er-Jahre, ihren Erstflug hatte sie 1966. Nach einer Überarbeitung startete die Serienproduktion 1972 und es wurden über 320 Flugzeuge verkauft. Das große Vorbild ist ein für den Kunstflug zugelassenes Ganzmetallflugzeug. Unsere Modell-Pilatus wird von JPerkins Deutschland vertrieben und ist ganz aus Holz. Ja, sie haben richtig gelesen, das Modell ist durch und durch aus Holz aufgebaut. Der im Maßstab 1:5 erstellte Nachbau wird von Seagull Models produziert, besitzt 3.000 Millimeter (mm) Spannweite und laut Bauanleitung ein HQ 2.0/10-Profil.

Funktionell gemacht

Die beiden vollbeplankten Tragflächen des Bausatzes sind in Balsa-Rippenbauweise erstellt und bereits mit Oracover bebügelt. Sie ahnen es bereits: Natürlich mit den bekannten rot-blauen-Kunstflugstreifen-Design verziert. Die Oberflächenqualität ist gut, alle Übergänge

sind sauber verschliffen. Einzig der große Radius an der Nasenleiste des Höhenleitwerks könnte den einen oder anderen etwas stören, doch warten wir erst einmal die Flugeigenschaften ab, bevor wir an dieser Stelle meckern. Die Querruder sind bereits angeschlagen und somit funktionsfähig. Bei den Störklappen kommen keine Schempp-Hirth-Klappen zum Einsatz, sondern 220 mm lange und 35 mm hohe Drehbremsklappen auf der Flügeloberseite. Die Klappen werden später mittels Vlies-Scharnieren mit den Flügeln verbunden.

Um die Servokabel leichter einziehen zu können, hat der Hersteller mitgedacht und lange Schnüre durch die Rippen hindurch gefädelt. Auch sind die Servoabdeckungen in den Tragflächen bereits erstellt und sogar mit Befestigungslaschen versehen, sodass die Flächenservos nur noch eingeschraubt werden müssen. Die Flächensteckung in Form von zwei GFK-Röhren, ist bereits fertig ab Werk eingebaut. Als Flügelsteckung dienen zwei CFK-Rohre mit den Abmessungen 12 x 1 mm in unterschiedlicher Länge.



Das Alurohr der Schleppkupplung ist noch zu entgraten, damit das Schleppseil nicht beschädigt werden kann

Im Wurzelbereich enthält jede Tragfläche auf der Oberseite noch eine abnehmbare Klappe. Entfernt man diese, wird schnell klar, wozu sie dient: Damit sollen die Tragflächen per Kunststoffschrauben am Rumpf befestigt werden. Die Klappe wird in der Wurzelrippe unterhakt und auf der anderen Seite per Magnet an Ort und Stelle gehalten.

Die untere Lage im Versandkarton enthält den Rumpf, das Höhenleitwerk und die Kleinteile. Der Rumpf besteht aus Balsa und Balsasperrholz. Die Rumpfkantur einer Pilatus B4 wurde sehr gut nachempfunden, wenngleich die Rumpfschnauze gerne etwas weniger spitz ausgeführt sein dürfte. Bei all den sphärischen Rundungen muss man allerdings sagen, dass hier ein sehr hoher Aufwand betrieben wurde, um eine gute Oberflächenqualität zu erreichen. Nebenbei stellen wir fest, dass Stabilität und Gewicht in einem guten Verhältnis zueinander stehen.

Für den Breitensport

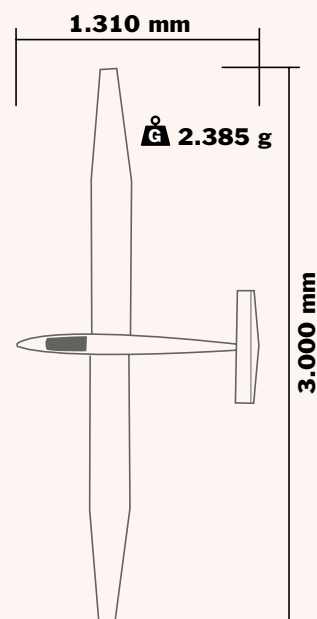
Das Seitenruder ist mit Vlies-Scharnieren provisorisch am Rumpf eingesteckt. Dreht man vorne die beiden seitlich angebrachten Kunststoffschrauben heraus, so lässt sich die Kabinenhaube abnehmen und ein Blick ins Innere

Flight Check

Pilatus B4 3M Seagull/JPerkins Deutschland

- **Klasse:** Semi-Scale-Segler
- **Kontakt:** J Perkins
Müdener Weg 17 a
29328 Faßberg
Telefon: 05055/590 01 55
Fax: 050 55/590 01 81
E-Mail: zentrale@jp-deutschland.de
Internet: www.jp-deutschland.de
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 232,- Euro

- **Technische Daten:**
Flügelspannung: 58,2 dm²
Flächenbelastung: 41 g/dm²
Profil Tragfläche: HQ 2.0/10
Verwendete Ausstattung:
Servos:
Quer: Hitec HS-85 MG
Höhe: Hitec HS-85 MG
Seite: Hitec HS-475 HB
Störklappen: Hitec HS-82 MG
Schleppkupplung: Hitec HS-225 MG
Empfängerakku: 4 x NiMH, 2.200 mAh
Empfänger: RX-7 DR light M-Link von Multiplex



riskieren. Die Haube besteht aus tiefgezogenem Kunststoff. Gleich mit eingebaut wurde auch ein Pilot, der die B4 jederzeit auf Kurs halten soll. Dafür sorgt auch das eingebaute Instrumentenbrett. Die Führung für die Flächensteckung ist ebenso eingebaut, wie der Stahldraht zur Anlenkung des Seitenruders. Das Höhenruderservo soll hinten im Rumpf eingebaut werden.

Auch das Höhenleitwerk liegt dem Bausatz fertig gebaut und bespannt bei. Das Ruder ist angeschlagen, die beiden Befestigungsbohrungen zur Fixierung am Rumpf sind an korrekter Stelle am Leitwerk eingebracht und per Sperrholzaufgabe verstärkt. Der Kleinteilebeutel umfasst alle notwendigen Teile für die Ruderanlenkungen, die Flächensteckungen, sowie einen Dekorsatz und die Bauanleitung. Beim Wiegen aller Einzelteile – Bausatzgewicht zirka 1.750 Gramm (g) – wird deutlich: Das wird keine B4 mit mörderischem Durchzug, sondern wir haben es eher mit



einem Vertreter der sanfteren Gangart zu tun. Bitte nicht falsch verstehen, alle Teile sind von guter Fertigungsqualität, die Druckfestigkeit und Steifigkeit der Komponenten geht absolut in Ordnung. Aber angesichts eines Abfluggewichts von zirka 2.500 g und einer Flächenbelastung von 43 g/dm² (Quadratdezimeter) liegen wir mit diesen Werten eher bei einem Allrounder, was ja kein Nachteil sein muss. Im Gegenteil, oft lassen sich solche Modelle breitbandiger einsetzen und dementsprechend öfter fliegen.

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Weit vorgefertigt

Der Bau gestaltet sich anhand der Anleitung recht zügig. Diese ist zwar auf Englisch, fortgeschrittene Piloten werden alleine aufgrund der vielen Baustufenfotos gut zurecht kommen. Den Anfang macht der Rumpfausbau. Das Seitenruder wird zum Rumpf ausgerichtet, die Vlies-scharniere mit ein paar Tropfen Sekundenkleber benetzt und schon sitzt es unverrückbar an Ort und Stelle. Nach dem Vorbohren der Löcher für den Ruderhebel, das Seitenruder ist in diesem Bereich mit Sperrholz verstärkt, kann dieser eingeschraubt werden. Nun wird der Gabelkopf eingehängt, am Rumpf vorne ein Servo in Standardgröße eingeschraubt und nach erneutem Einklipsen eines Gabelkopfs ist das erste Ruder schon funktionsfähig.

Als Schleppkupplung hat der Hersteller ein Alurohr in die Rumpfspitze eingeklebt. Dahinter verläuft ein Sperrholzkasten, der quer einen Stahldraht aufnimmt. Die Schlaufe am Schleppseil wird durch das Rohr hindurchgeführt und durch den Stahldraht in Position gehalten. Zum Ausklingen zieht ein Servo den Draht zurück, das Seil gleitet durch das Alurohr und gibt den Segler frei. Dieses System wird bei einigen anderen Modellen bereits mit Erfolg benutzt, funktioniert aber nur, wenn das Servo stark genug und nicht allzu viel Zug auf dem Schleppseil ist. Leider ist



Die Drehbremsklappen werden über Schubanlenkungen aus der Flügeloberseite herausgedreht



Zur Befestigung der Tragflächen wird eine Kunststoffschraube in den Rumpf eingedreht. Die Abdeckung hält durch einen starken Magneten

Die Höhenruderanlenkung erfolgt direkt aus dem Leitwerk heraus



Um am Querruderservo etwas weiter innen am Servohebel einhängen zu können, haben wir das Gestänge minimal abgekröpft und nutzen so den vollen Servoweg

das Alurohr im Rumpffinnern nicht entgratet, sodass die Gefahr besteht, das Schleppseil zu beschädigen. Mit allerlei Werkzeug und viel Geduld wurde das schlecht zugängliche, scharfe Alurohr dann doch noch entschärft.

Im nächsten Schritt wird das Servo für das Höhenruder eingebaut. Im Rumpfhinterteil lässt sich eine Klappe entfernen, dahinter befindet sich ein Sperrholzbrett mit Aufnahmelaschen für ein Hitec HS-85 MG. Dieses ist schmal genug und passt perfekt in die vorbereiteten Aufnahmen. Nachdem das Höhenruder mit einem geschraubten Ruderhorn versehen ist, lässt sich der vorbereitete Anlenkungsdraht mit einem Gabelkopf konfektionieren und einbauen.

Beim Einbau des Empfängerakkus stellen wir fest, dass im schönen, runden Rumpfvorderteil der Pilatus B4 leider keinerlei Zugang zum Einbau eines Empfängerakkus vorgesehen wurde. Ja, nicht mal Trimblei lässt sich dort unterbringen. So erweitern wir die vorgesehene Vertiefung im Bereich der Kabinenhaube noch etwas für unseren vierzelligen NiMH-Akku. Ein geschraubter Niederhalter für den Akku wird in Eigenregie erstellt, da die Bauanleitung außer dem Einwickeln in Schaumgummi keine weitere Lösung parat hat. Eine mittige Positionierung des Akkus ganz vorne im Rumpf wäre uns deutlich lieber gewesen. Der Empfänger wird per Klettband am Servobrett befestigt, die Fixierung der beiden Antennen erfolgt an der Rumpfinnenseite mit einem Streifen Klebeband.

Im nächsten Bauabschnitt gilt es, die Flächenservos einzubauen. Zwei 12-mm-Servos für die Störklappen und zwei



Die Rumpfanformung war mit einer Einstellwinkel-differenz (EWD) von 6,5 Grad ausgeführt. Zur Korrektur war eine Höhenleitwerksauflage von zirka 7 Millimeter für eine EWD von knapp 2 Grad nötig



13-mm-Servos mit Metallgetriebe für die Querruder liegen bereit und passen perfekt in die vom Hersteller vorbereiteten Servoaufnahmen. So ist die Befestigung der Servos keine große Aktion, lediglich das Verlängern der Servokabel und das Anlöten des Übergangssteckers vom Flügel zum Rumpf benötigen etwas Zeit und eine ruhige Hand. Die Querruder erhalten die schon bekannten, geschraubten Ruderhörner, die Anlenkungsgestänge sind abzulängen und mit den Servos zu verbinden. Schon ist auch dieser Part erledigt. Aufgepasst, die Schrauben zur Befestigung der Ruderhörner sollten um 2 mm gekürzt werden, damit Sie nicht auf der anderen Seite des Ruders überstehen.

Einstellungssache

Bei den Störklappen steht die Anlenkung laut Bauanleitung aus dem Flügel unten heraus. Dies hat dem Autor nicht so gut gefallen und er hat eine andere Lösung ausprobiert. Der Servohebel wird nach innen, zur oberen Beplankung hin zeigend eingebaut und das Gestänge etwas abgekröpft. Schöpft man nun den gesamten zu Verfügung stehenden Servoweg aus, lassen sich die Drehklappen bis zu 80 Grad nach oben ausschwenken, was genügen dürfte, um die Pilatus B4 bei der Landung abzubremsen. Nachdem die Funktion der geänderten Anlenkung gegeben war, haben wir die Durchbrüche in den Servoabdeckungen mittels Oracover verschlossen und erfreuen uns an der glatten Flügelunterseite.

Nun ist es an der Zeit, den Schwerpunkt und die EWD zu überprüfen. Die Angabe in der Bauanleitung macht uns etwas stutzig, denn 65 mm bei 220 mm Flächentiefe kommt uns sehr weit vorne vor. Bei der Überprüfung der EWD trifft einen fast der Schlag. Gut und gerne 6,5 Grad sind am Rumpf angeformt. Zudem stellen wir fest, dass durch den geringen Abstand der CFK-Rohre der Anstellwinkel der Tragflächen am Rumpf keineswegs fix ist. In beiden Punkten ist dringend Nacharbeit angesagt, soviel steht fest.

Die Tragflächen erhalten zwei zusätzliche Torsionsstifte, der Rumpf die entsprechenden Bohrungen. Etwas kniffliger ist die viel zu große EWD. Nicht weniger als sieben Millimeter müssen vorne unter dem Höhenleitwerk unterlegt werden. Die Folie im Bereich der Höhenleitwerksaufnahme wird entfernt und mit Balsastücken aufgefüttert, danach die Auflage des Leitwerks wieder passend zugeschliffen. Nach knapp einer Stunde haben wir die EWD auf zirka 1,7 Grad reduziert und den Balsakeil mit Oracover dem Rumpf angepasst.

Mittels eines passenden Berechnungsprogramms wird der Schwerpunkt anhand der Flügelgeometrie und des Profils ermittelt. Dort wird er mit einem Bereich zwischen 70 und 78 mm angegeben. Dementsprechend haben wir 73 mm eingestellt. Ein Blick in die Anleitung verrät die Ruderausschläge, allerdings haben wir diese etwas abgeändert. Die Höhenruderausschläge wurden von 13 auf maximal 10 mm pro Seite verringert und mit nicht differenzierten Querruderausschlägen konnten wir uns auch nicht anfreunden. Jetzt ergeben sich folgende Ausschläge: -25/+15 mm (Anleitung: -14/+14 mm). Die B4 wiegt nun leichte 2.425 g und soll sich endlich im Flug bewähren.

Kampf mit den Elementen

Der erste Flug am Osthang bei schwachem Wind und relativ starker Bewölkung führt dann auch nur zu drei, vier Kreisen vor dem Hang. Bereits auf den ersten Flugmetern können wir getrost feststellen, dass die Ruderausschläge

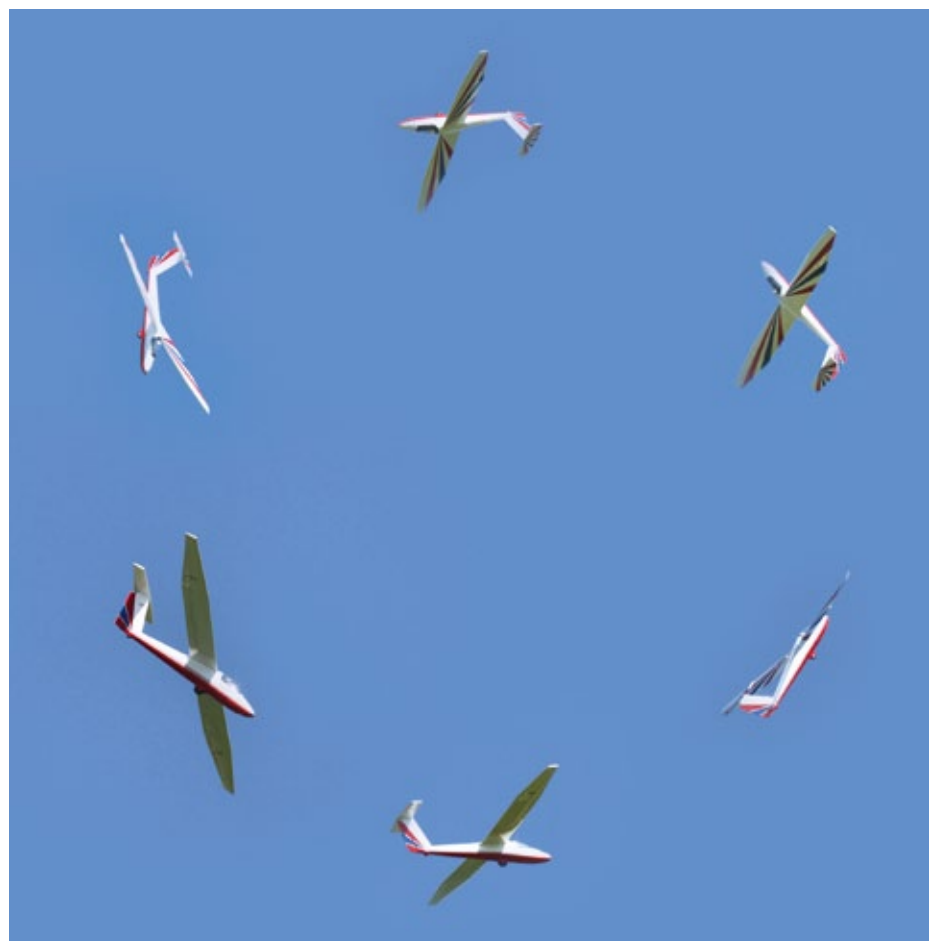
+

Hoher Vorfertigungsgrad
Gutmütige Flugeigenschaften
Ansprechende Optik

-

EWD falsch eingestellt
umständliche Flächenbefestigung am Rumpf
Falsche Schwerpunktangabe und Ruderausschläge

Auch leichtem Kunstflug ist die Pilatus B4 nicht abgeneigt. Bei knapp 2.500 Gramm Abfluggewicht sollte man beim Durchzug aber keine Wunder erwarten. Weht der Wind etwas stärker, wäre eine Ballastmöglichkeit gut, die man nachrüsten kann



Die Vorbildtreue der Pilatus B4 von Seagull ist auf den ersten Blick erkennbar



fürs erste passen, aber die B4 wird gegen den Wind beim Kreisen gerne zu langsam. Nach zwei, drei weiteren Flugversuchen und leichtem Thermikeinfluss kommen zunächst 20 g Trimmblei wieder aus dem Modell raus. So erfolgen zwei weitere Flüge und nach und nach werden weitere 20 g aus dem Rumpfbug herausgenommen. Beim nächsten Start scheint die Sonne etwas mehr Kraft zu haben und wir können in einigen Kreisen ein paar Höhenmeter ergattern. Doch der Bart trägt nicht in höhere Lagen, also befinden wir uns mit der Pilatus B4 schon bald wieder im Landeanflug, doch dieses Mal mit der Gewissheit, dass der Schwerpunkt recht gut passt. Bei einem der Handstarts hat dann das Holz unterhalb der Tragfläche leicht hörbar nachgegeben, hier wäre eine entsprechende Verstärkung von der Innenseite her durchaus angebracht, um das Modell auch langfristig in jeder Situation sicher packen und werfen zu können.

Bilanz

Die Pilatus B4 von Seagull/JPerkins ist ein sehr schönes Modell der Dreimeter-Semi-Scale-Klasse. Die Verarbeitung ist gut, das Finish und das ausgebaute Cockpit machen es zum Blickfang. Der Vorfertigungsgrad ist sehr hoch, alle Zubehörteile sind verwendbar und bis auf die Schleppkupplung ist die Konstruktion durchdacht und praxistgerecht. Die Flugeigenschaften sind ebenfalls positiv zu bewerten. Die Pilatus ist ein thermikgeriger Allrounder und sehr gutmütig. Wären da nicht die völlig falsch angeformte EWD, sowie nicht passende Schwerpunkt- und Ruderausschlags-Angaben, könnten wir durchweg sehr gute Noten vergeben. Wir glauben trotzdem, dass das Modell, schon alleine wegen des günstigen Preises, Freunde findet. Und mit den hier beschriebenen Modifikationen bekommen die Käufer nach deren Umsetzung ein gut fliegendes Modell an die Hand.



Die Höhenruderservo-Platzierung ergibt eine geradlinige und direkte Anlenkung mit sehr guter Rückstellgenauigkeit

Die nächsten Flüge finden bei kräftigem Westwind ein paar Wochen später statt. Der Schwerpunkt liegt mittlerweile bei 77 mm, das Fluggewicht hat sich auf 2.385 g verringert. Der Handstart klappt problemlos, aber unsere Pilatus B4 wird vom böigen Westwind ganz schön durchgeschüttelt und daher erst mal ein paar Zacken nach vorne getrimmt. Damit geht es gleich besser vorwärts und schon kann an der Hangkante der erste Bart ausgekreist werden. Die B4 steigt sehr gut im Bart, will allerdings beim Kreisen mit Quer und Seite dirigiert werden. Sie ist recht wendig. Obwohl die Querruder nicht sonderlich groß ausfallen, sind schnelle Kurvenwechsel gut zu meistern. Überhaupt sind die Flugeigenschaften sehr gutmütig und ausgewogen. Loopings lassen sich sehr schön fliegen, Rollen brauchen dann doch etwas mehr Anlauf und Fahrtüberschuss. Das dreifarbige Design kommt am besten bei den Turns seitlich zur Hangkante zur Geltung. Denn mit dieser B4 lässt sich nicht nur Thermikfliegen, sondern auch zackig rumtoben. Bei der Landung kommen dann wieder die gutmütigen Gene der Pilatus zur Geltung. Die Drehbremsklappen wirken momentfrei und bauen kontrolliert Fahrt und Höhe ab, sodass man sich ganz auf den Anflug konzentrieren kann. So macht Modellsegelfliegen Spaß.



Die Flächenverbindung besteht aus zwei unterschiedlich langen CFK-Rohren gleichen Durchmessers



Modellflug und Urlaub








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




Modellfliegen im Urlaub: eigener Modellflugplatz (2 Min.) mit Strom und 2 Rasenpisten, eigenes Hangfluggelände am Rottenstein, **Bastelräume** und **Flugschule:** 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. Bis bald in Kärnten!

Die Gastgeber freuen sich auf
Vater 1954 und **Euer Kommen**
Sohn 1976




Urlaub
für die ganze
Familie

Fliegen
Wellness
Wandern



Edelweiß
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG
Fam. Sprenger
A-6622 Berwang / Tirol

Web www.edelweiss-berwang.at
Mail hotel.edelweiss@berwang.at
Tel +43 5674 8423 Fax 29





Flying >>> Circus

Das Internationale Modellflugfestival

18. Alpinflugspektakel!

4 Tage Programm in Fiss und auf dem Schönjöch! - An allen Tagen freies Fliegen für alle - Herstellerneuheiten und Großsegler in Aktion
Spaßwettbewerbe - Nachtflugspektakel - Flohmarkt - Party mit Live-Musik - Auf einem der höchstgelegenen Modellflugplätze Europas

11.-14.7.13

Unterkünfte:
Infobüro Fiss, A-6533 Fiss,
Tel. +43/5476/6239, Fax -6813

Infos:
Flying-Circus Eventorganisation
info@flying-circus.de

FLYING-CIRCUS.DE

SERFAUS-FISS-LADIS.AT

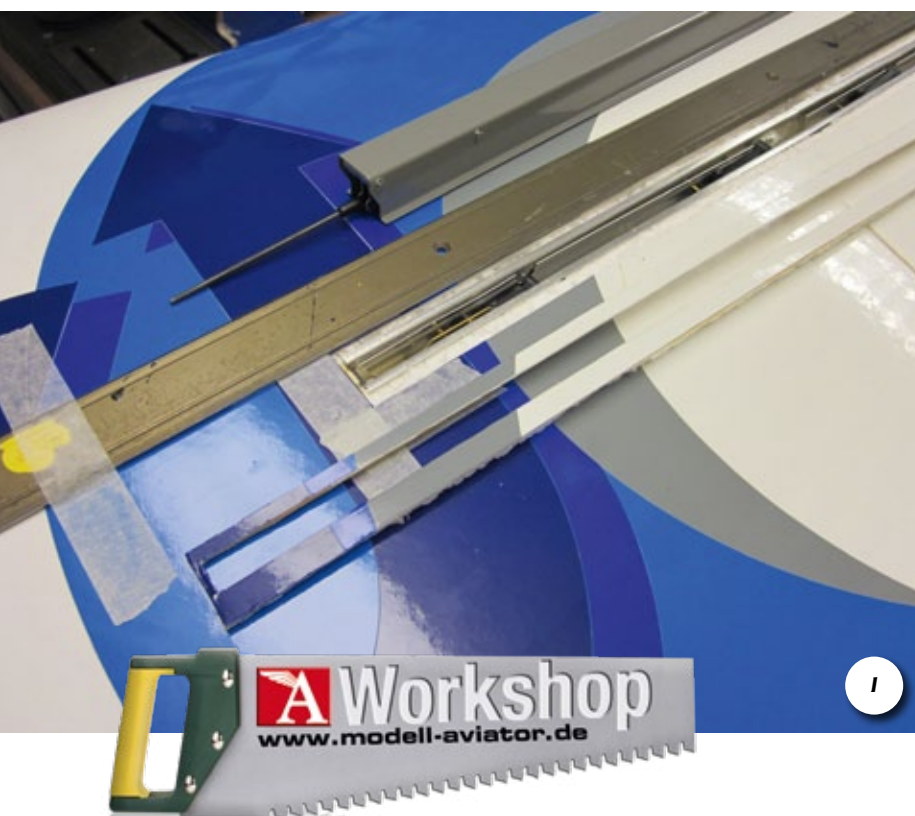


Ausgebremst

Text und Fotos:
Bernd Neumayr

So baut man größere Störklappen ein

Das Ziel eines Modellsegelflieger ist es, lange oben zu bleiben. Aber es gibt auch Situationen, da wünschen wir uns das Gegenteil. Dann ist eine gute Bremse beziehungsweise Abstiegshilfe gefragt. Oftmals kommt in dem Fall eine Störklappe zum Einsatz. Ist die zu klein, wird nichts aus dem schnellen Abstieg. So geschehen beim Fox von Bruckmann. Kurzerhand sollte dieser eine größere Störklappe von Schambeck Luftsporttechnik erhalten. Wie das gelingt, zeigt der Workshop.



Mit Hilfe eines Stahllineals ist der passend markierte Bereich für die neue, größere Störklappe aus der Fläche zu trennen

Störklappenvarianten

Die einzelnen Varianten der Störklappen die wir heute kennen sind meistens:

- Die Störklappe fährt an der Flügeloberseite aus und ist doppelstöckig.
- Die Störklappe fährt an der Flügelober- und Unterseite aus.
- In die Flügeloberseite ist eine Box eingesetzt und die Abdeckklappe fährt bis zu 90 Grad zur Flügeloberseite nach vorne.
- Neben Aluminiumklappen werden bei Oldtimerseglern auch solche aus Holz eingesetzt.
- Heute unbekannter sind Scherenklappen. Hier werden Holzscheiben in Längsrichtung zum Hauptholm aus der Fläche gedreht und diese stehen dann in der Strömung.

Die neue Störklappe (rechts) fährt höher aus und entfaltet mehr Bremswirkung



Die Störklappe ist nicht mit der Wölbklappe oder Landeklappen zu verwechseln, die an der Flächenhinterkante wirkt. Die Störklappe „stört“ die laminare Luftströmung an der Flügeloberseite beziehungsweise wenn sie beidseitig angeordnet ist auch an der Flügelunterseite, sodass sich der Auftrieb verringert und das Flugzeug sinkt. Prima, dann fahren wir halt so einen Balken oben aus und alles ist gut. So einfach ist das leider nicht. Um eine wirklich gute Bremswirkung zu bekommen, müssen ein paar Faktoren beachtet werden: Zum einen die Position der Störklappen und zum anderen die maximal ausfahrbare Höhe. Dabei spielt auch das Flügelprofil eine wesentliche Rolle. Die ersten Original-Segelflugzeuge kannten diese Art des Höhenabbaus nicht und so passierten viele „Luftzerleger“. Das heißt, bei starkem Aufwind oder Thermik konnten die Flugzeuge nicht verlangsamt werden oder aus der Aufwindzone entfliehen und wurden regelrecht in der Luft zerlegt. Die ersten Störklappen konstruierte Ende der 1930er-Jahre Hans Jacobs als Sturzflugbremsen, um nach dem Verlust der Kontrolle über das Flugzeug das Überschreiten der maximalen Flugeschwindigkeit im Sturzflug zu verhindern.



Ein selbst gebauter Schneiddraht verschafft der Störklappe Platz im Styropor

Technische Daten

Störklappen von Schambeck Luftsporttechnik

Doppelstöckig

Für Maßstab: 1:3,5 bis 1:2

Länge über alles: 482/ 535/ 580/ 645 mm

Klappenlänge (Blechlänge): ca. 450/ 500/ 550/ 610 mm

Klappendeckelbreite (empfohlen): ca. 23-29 mm
(als Zubehör erhältlich)

Einbauhöhe: 21 mm

Einbaubreite: 20 mm

Ausfahrhöhe: 57 mm

Stellkraft (Servo): 100-150 Ncm

Verriegelungsdruck (Mechanik): 14-16 N

Gewicht (je Stück): 125/ 135/ 150/ 165g

Anlenkung Hublänge: 21 mm

Dreistöckig

Für Maßstab: 1:3,5 bis 1:2

Länge über alles: 482/ 535/ 580 mm

Klappenlänge (Blechlänge): ca. 450/ 500/ 550 mm

Klappendeckelbreite (empfohlen): ca. 23-29 mm
(als Zubehör erhältlich)

Einbauhöhe: 21 mm

Einbaubreite: 20 mm

Ausfahrhöhe: 68 mm

Stellkraft (Servo): 100-150 Ncm

Verriegelungsdruck (Mechanik): 14-16 N

Gewicht (je Stück): 142/ 153/ 164 g

Anlenkung Hublänge: 21 mm

Zubehör: Abdeckplatten Weiß aus GFK

Beide Versionen gibt es dann noch als schmale Ausführung zum Nachrüsten oder Tauschen bereits vorhandener Störklappen.

Bei unseren Modellen finden wir meistens die doppelstöckigen Klappen nach Schempp-Hirth-Prinzip vor. Sie gibt es in mehreren Breiten. Seit einiger Zeit werden RC-Segler aber immer größer und so stößt man mit den normalen Klappen an deren Wirkungsgrenze. Gelegentlich schließt man dann zwei Klappen zusammen, was aber eher eine wackelige Konstruktion ist und auf Dauer nicht befriedigen kann. Wichtig ist auch, dass die Klappen im eingefahrenen Zustand verriegeln, um nicht vom Sog an der Flügeloberseite beim Schnellflug aus ihren Schächten gezogen zu werden. Sie sollen weich und exakt laufen und vom anzu-treibenden Servo nicht all zu viel Kraft abverlangen. In dem Fall eignen sich bereits Störklappen, die einen eingebauten Elektroantrieb besitzen. Bei Großseglern findet man aber immer noch die aneinandergeschalteten, doppelstöckigen Schempp-Hirth-Klappen. Diese sind von einem Abschlussdeckel zusammengehalten. Florian Schambeck (www.klapptriebwerk.de) hat diese Marktlücke erkannt und liefert neben seinen vielen Zubehörteilen in mehreren Größen und Breiten erhältliche Störklappen, die doppelstöckig und sogar dreistöckig zu beziehen sind. Diese Teile sind pulverbeschichtet und die Mechanik ist sehr hochwertig. Die Klappen sind spielfrei angelent und die auszufahrenden Teile in Rot gehalten. Eine ausgeklügelte Verriegelung hält die Klappen während des Flugs sicher in ihren Schächten.



Löcher, die bis zur Unterschale reichen, sorgen über den Kleber für kraftschlüssigen Halt der Mechanik

Die schmale Version eignet sich auch hervorragend zum Nachrüsten oder Austausch von kaputten oder zu kleinen Klappen. Die technischen Daten der lieferbaren Klappen stehen zusammengefasst in der Tabelle links.

Der Autor fliegt seit Längerem einen Solofox von Bruckmann in der Wettbewerbsausführung. Hier waren zunächst auch je zwei aneinander gereichte Störklappen verbaut. Das System wurde über die Zeit etwas hackelig und die geringe Bremswirkung machte das Landen des Seglers bei Plätzen mit kleiner Landebahn zur Herausforderung. Eine ASK-21 aus dem eigenen Hangar verfügte bereits über die neuen, größeren Schambeck-Klappen. So war der Entschluss gefasst: Auch der Fox sollte unters Messer.

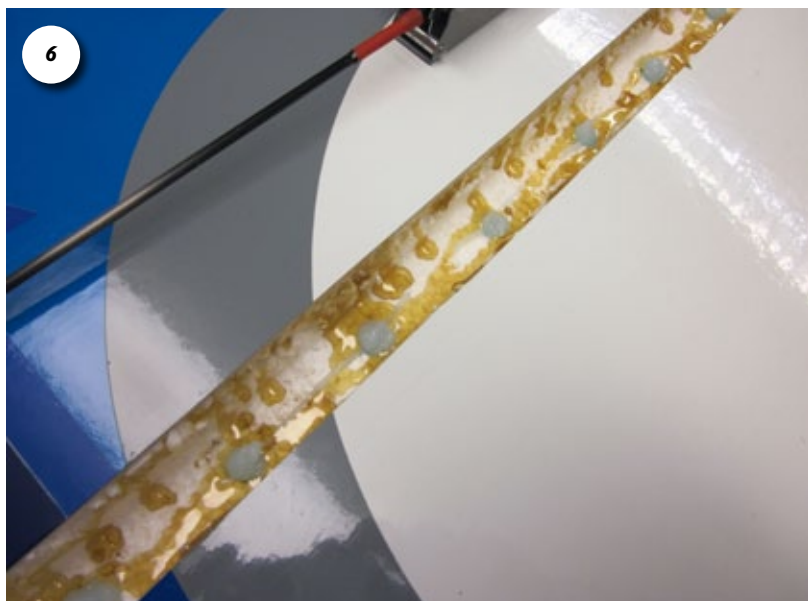
Operation neue Klappe

Schwester: Messer, PU-Leim und eine GFK-Platte bitte. Nein, ganz so dramatisch wurde der Umbau dann doch nicht. Obwohl die alten Klappen 620 Millimeter (mm) breit waren, empfahl Schambeck Luftsporttechnik eine 550-mm-Version. Und zwar mit dem Hinweis, dass es wichtig ist, die Klappen höher auszufahren, um mehr Bremswirkung zu erzielen. Zugleich sollen sie aber so schmal wie möglich ausfallen, um nicht zu viel Auftrieb zu vernichten. Entscheidend für die Bremswirkung ist folglich die Ausfahrhöhe der Störklappen und nicht deren Breite. Wenn dann aber zu große Klappen gewählt werden, kann es beim maximalen Ausfahren zu Problemen bei der Landung führen. Ein bisschen Fahrt sollte schon stehen bleiben. Also wurde auf den Rat des Herstellers vertraut und die mittlere Breite eingebaut.

Zuerst gilt es, die alten Klappen auszubauen, ohne den Flügel beziehungsweise die Oberseite zu sehr zu beschädigen. Der Flügel ist mit Oracover beklebt und das sollte erhalten bleiben. Also rings um die Klappe mit Tesakrepp abkleben, um Verletzungen des Finishes zu vermeiden. Dann das Servo ausbauen und dadurch die Klappe aushängen. Jetzt wird mit einem lange Stahllineal, das an den Enden mit Klebeband fest fixiert ist, der Ausschnitt aus der Beplankung getrennt. Das Ganze ein wenig kleiner als die maximale Klappenbreite der neuen Klappen. Später muss der Rand der Beplankung noch schräg geschliffen werden.

Als PU-Leim erwies sich der von Soudal als gute Wahl





6
Der PU-Leim schäumt auf und verklebt die Störklappe spaltfüllend mit dem Styropor und Beplankungsholz

Jetzt wird es heiß

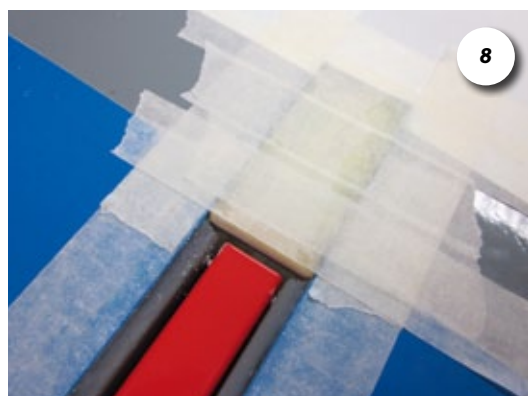
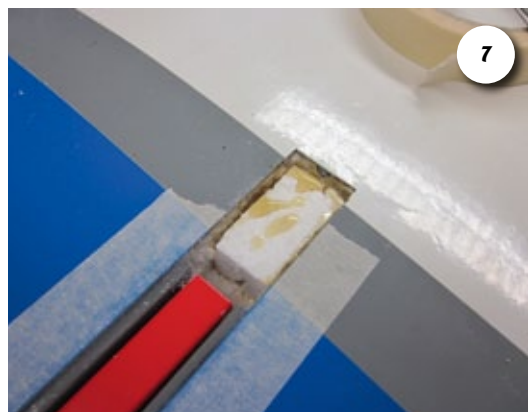
Ab jetzt wird ein kleines Spezial-Werkzeug benötigt. Aus einem Stahldraht müssen wir uns einen Schneidedraht biegen, der an einem Stück Holz zu fixieren ist. Die Form des Schneidedrahts richtet sich nach der Schiene der Störklappe. Ein Anschlag aus Holz, der breiter als der Ausschnitt ist, bildet die Auflage. Das Stahllineal wird so angelegt dass wir die Kante nutzen, die die senkrechte Wand der Störklappe im Styropor markiert. Wer keinen elektrisch beheizten Schneidedraht verwendet, kann den Draht alternativ über eine Flamme erhitzen. In dem Fall sollte der Holzanschlag nicht aus Balsaholz bestehen, damit er nicht so schnell wegbrennt. Jetzt gilt es, schnell mit dem heißen Draht das Styropor der Fläche herauszutrennen. Doch Vorsicht: Nicht die Oracover-Klebefolie zerstören. Aufpassen sollte man auch, dass im Flügel versteckte Kabel nicht versehentlich dem Schneidedraht zum Opfer fallen.

Da die Störklappenservos beim Fox an der Wurzelrippe liegen, sind die Anlenkungsgewindestangen zu verlängern, zum Beispiel mit Kohlerohren. Hierfür wurden die M2,5-Gewindestangen durchtrennt und die CFK-Rohre mit Uhu Endfest 300 angeklebt sowie an den Enden mit Schrumpfschlauch gesichert. Ist der Kleber durchgetrocknet, kann man die Klappe probeweise einsetzen. Zur Fixierung der Klappe an der Beplankung der Tragflächenunterseite werden mit dem Fräser noch ein paar 10 mm breite Löcher gesetzt und in diese eingedicktes Harz eingefüllt. Diese Maßnahme ist notwendig, da die Klappe mehr als doppelt so hoch ausfährt wie die alte Version. Dabei steigen der Druck und die damit verbundene Krafteinwirkung.

Verschlussache

Sitzt die Klappe bei einer Probepassung gut, kann sie mit einem PU-Leim, in unserem Fall der von Soudal, eingeklebt werden. Dieser PU-Leim-Typ schäumt leicht auf, ist leicht und füllt kleine Spalten im Styropor auf. Der

Die Übergänge zwischen Störklappendeckel und Fläche sind aufzuspachteln und mit Oracover-Folie sowie Farbe optisch zu schließen



7
8
Der Spalt, der durch die kürzere, neue Klappe entsteht, wird mit einem Styroporklotz und einer GFK-Platte gefüllt

Klappenrand wird etwas unter die Beplankung geschoben und so kann sie in Ruhe trocknen. Zudem hat man die Gewissheit, dass sie während des Trockenvorgangs nicht wieder leicht nach oben gedrückt wird und dann nicht mehr passt. Mit dem restlichen Kleber wird noch eine Raupe am Rand entlang der Öffnung gelegt und in einem 45-Grad-Winkel glatt gestrichen. Somit ist der Störklappenrahmen auch noch mit der Beplankungsoberseite verbunden und man hat etwas Material für den anschließenden Schrägschliff am Rand. Die aufgrund der schmaleren Klappe entstandene Lücke lässt sich mit einem einzuklebenden Styroporklotz ausfüllen und einem passend zugeschnittenen GFK-Deckel verschließen. Zuvor hat der Autor noch ein Holzstück an die Kante zum Klappenschacht geklebt und dieses im Winkel von 45 Grad angeschliffen. Das war bereits die Abschlusskante.

Der für die Klappe mitgelieferte GFK-Deckel wird passend zur Fläche zurechtgeschnitten und an den Kanten um 45 Grad nach innen verschliffen. Hier zahlt sich eine



9

Kontakt

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

geduldige Anpassungsarbeit aus, indem dann der Deckel sauber mit der Beplankung abschließt. Überprüfen kann man das mit einer alten Kreditkarte, die man über den Deckel und die Beplankung fährt. Ist kein Spalt mehr zu sehen, wird der Deckel, nachdem die Störklappe mit dem Servo komplett eingefahren ist, verklebt. Zum Trocknen ist der gesamte Rand mit Klebeband abzukleben. Statt eines 24-Stunden-Harzes, der nicht so elastisch bleibt wie 10-Minuten-Epoxy, kommt Silikon-Kleber zum Einsatz, der aber auch mindestens 24 Stunden für den Trockenvorgang benötigt.

Der angeschliffene Teil der Tragflächenbeplankung wurde in Weiß nachlackiert. Das sieht besser aus als Folienstreifen. Der Rest des Dekors ist mit den gleichen Oracover-Folien nachgeklebt.

ABS an Bord

So ausgerüstet lässt sich der Fox in jeder Situation sicher und gezielt abbremsen. Man sollte sich aber vorsichtig an die brachiale Wirkung der Schambeck-Klappen herantasten. Die volle Ausfahrhöhe wird nur zum schnellen Absteigen oder aber beim Landen knapp über der Bahn benötigt. Durch die Rot lackierten Innenteile sehen die Klappen auch noch sehr stylisch aus. Das wirkt perfekt bei jedem Großsegler.



Vom Umbau ist nichts mehr zu sehen

Anzeigen

Modellbau Schmierer & Fischer Pilots

Ventus C ... Die Rennmaschine in Voll-GFK-Bauweise ... Da macht das Kurbeln richtig Spaß ...

Fox time bei Schmierer ... Die Kleine mit 3.000 mm und die Große mit 4.330 mm, Voll-GFK! Kunstflug pur, wenn man es kann ... ☺

Cappuccino und Macchiato ... Ob Thermik, Hang oder Kunstflug, sie machen alles mit ... Achtung Suchtgefahr!

Fischer Flächenschutztaschen und Piloten ab Lager erhältlich! Qualität die man sieht und spürt!



www.modellbau-schmierer.de

Modellbau Schmierer · Im Brühl 1 · 70499 Stuttgart · Tel.: 0178/887 35 95 · info@schmierer-modellbau.com

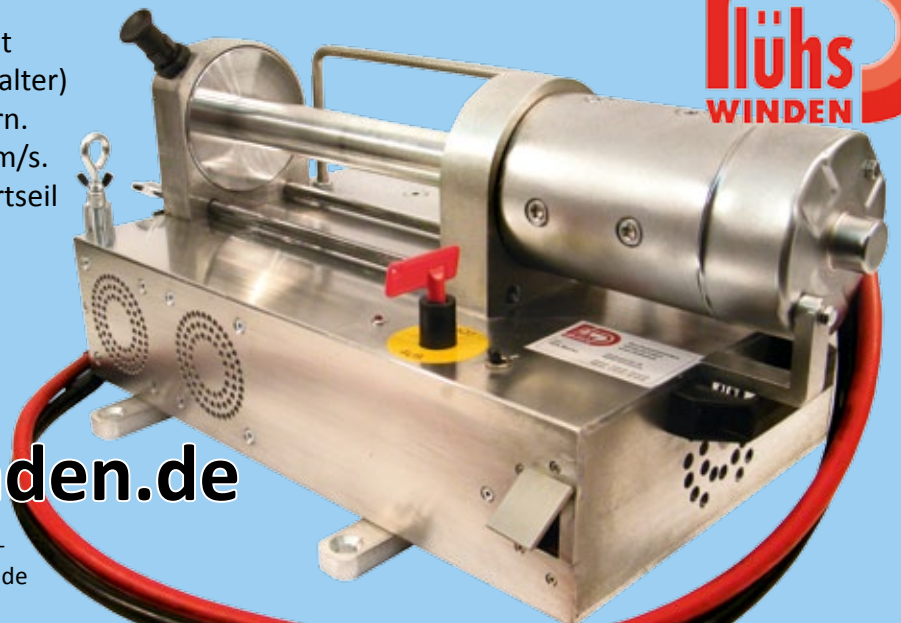
Neu konstruierte elektrische 12 Volt Hochstartwinde für Segler von 20 – 40 Kg Abfluggewicht

Stufenlos geregelt über Gasfußpedal mit abschaltbarer Powerschaltung (Kippschalter) zum Schutz von nicht so stabilen Fliegern. Maximale Zugkraft etwa 200 Kg bei 18 m/s. Maximal Seillänge bei Ø 2 mm Hochstartseil etwa 800 mtr. Maße und Gewicht: Länge: 640 mm, Breite: 350 mm, Höhe: 310 mm, Gewicht: 37 Kg.

Alle weiteren Infos sowie die Preisliste sehen Sie auf

www.flühs-winden.de

Flühs-Winden - Gartenstr. 46 - 58285 Gevelsberg -
Tel.: 02332 / 554303 - Dirk.Benfer@flühs-winden.de



Großsegler

Modelle und Zubehör

Auf dem Markt für Großsegler-Modelle und -Zubehör sind viele Kleinserienhersteller zu finden, die sich auf dieses RC-Segment spezialisiert haben. Die Zahl der vorbildgetreuen Segler ab einer Spannweite von drei Meter ist unüberschaubar und dünnt selbst bei fünf oder sechs Meter erst langsam aus. Noch spezifischer ist das Angebot an technischem und Scale-Zubehör. Wir geben hier eine exemplarische Übersicht wieder, die angesichts des üppigen Angebots nur einen Querschnitt zeigen kann – und damit keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Flight-Recorder

Multiplex | www.multiplex-rc.de | 89,90 Euro

Der 10 Gramm leichte FlightRecorder von Multiplex zeichnet die im Modell via Sensoren erfassten Messwerte auf einer Micro SD-Karte auf. Mit Microsoft Excel oder LogView können diese später am PC angezeigt und ausgewertet werden. In Verbindung mit dem GPS-Sensor von Multiplex ist beispielsweise die Darstellung der Flugbahn in Google Earth möglich. Die Aufzeichnungsdauer beträgt mindestens 100 Stunden.



SF 25 C-Falke

Bräuer Flugmodellbau | www.brauer-modellbau.de | 1.740,- Euro

Der Bausatz Motorsegler Scheibe SF 25 C-Falke in 1:3 hat eine Spannweite von 5.100 Millimeter und wiegt 13 Kilogramm. Zum Einbau eignen sich Verbrenner ab 30 Kubikzentimeter Hubraum oder vergleichbare Elektromotoren. Der Rumpf ist aus GFK, die Flächen sind aus Holz.



Schleppkupplung

Rosenthal Flugmodelle | www.rosenthal-flugmodelle.com | 9,95 Euro

Schleppkupplungen für Segelflugzeuge gibt es bei Rosenthal in zwei Größen: Die 10-Millimeter-Kupplung ist für Segelflugmodelle bis 15 Kilogramm Abfluggewicht und die 16-Millimeter-Variante mit einem Auslösehaken aus Edelstahl für Segler bis 25 Kilogramm und mehr geeignet.



Blanik

Horizon Hobby | www.horizonhobby.de | 999,99 Euro

Die L-13 Blanik von Horizon Hobby gehört mit ihren 4.200 Millimeter Spannweite und dem von Red Bull lizenzierten Design, GFK-Rumpf und Tragflächen in Styro-Abachi-Bauweise zu den ARF-Segelflug-Highlights auf dem Markt. Das mit Landeklappen ausgerüstete Modell kann optional mit elektrischen Störklappen ausgestattet werden. Die klappbare Kabinenhaube gestattet den einfachen Zugriff auf die RC-Elektronik. Den besonderen Scale-Charakter erhält das etwa 10 Kilogramm wiegende Modell durch das spezielle Red-Bull-Design, das dieses zum Burner an jedem Hang macht.

Cirrus K

Gromotec | www.gromotec.de | 1.895,- Euro

Der Kunstflugsegler Cirrus K von Gromotec ist im Maßstab 1:2,5 erstellt. Die Spannweite des Modells beträgt 5.040 Millimeter und die Länge 2.560 Millimeter. Das Abfluggewicht liegt bei etwa 16 Kilogramm. Der GFK-Rumpf ist in der Form weiß lackiert. Die Flächen sind in Styro-Balsa-Bauweise erstellt.



Ventus 2cx

robbe | www.robbe.de | 2.399,- Euro

Der Ventus 2cx von robbe ist ein GFK-Allround-Seglermodell mit einer Spannweite von etwa 6.000 Millimeter. Geliefert wird es fertiggestellt für den RC-Einbau, beispielsweise sind das Einziehfahrwerk und alle für die Flächen- und Höhenleitwerksbefestigung benötigten Teile bereits eingebaut. Ebenfalls montiert sind Stör- und Wölbklappen. Überdies besteht die Möglichkeit, eine Schleppkupplung anzusteuern. Das Fluggewicht liegt bei etwa 11,5 Kilogramm.

Grunau Baby

Pichler Modellbau | www.pichler-modellbau.de | **1.399,- Euro**

Die Grunau Baby mit einer Spannweite von 6.000 Millimeter zählt zu den größten ARF-Segelflug-Modellen auf dem Markt. Es wird fertig gebaut und mit original Oratex-Gewebe bespannt geliefert. Um das Modell trotz seiner Größe gut transportieren zu können, ist die Tragfläche vierteilig und der Rumpf zweiteilig ausgeführt. Zum Set gehören ferner eine Ganzkörper-Pilotenpuppe und exklusive Flächentaschen.



Multifunktionswerkzeuge

Bosch | www.bosch-do-it.de | **ab 99,99 Euro**

Sägen wie die Profis, das kann man mit dem PMF 190 E und dem PMF 250 CES von Bosch. Beide sind als Multifunktionswerkzeuge einsetzbar und werden im Koffer inklusive verschiedener Schleif- und Sägeblätter geliefert. 99,99 Euro kostet das PMF 190 E und 159,99 Euro das PMF 250 CES.



Störklappen

Florian Schambeck Luftsporttechnik | www.klapptriebwerk.de | **69,- bis 184,- Euro**

Eine Reihe verschiedener Störklappen für Modelle von 3.000 bis 6.000 Millimeter Spannweite finden sich bei Florian Schambeck Luftsporttechnik im Programm. Die Bauteile sind eine Kombination aus rot eloxierten, lasergeschnittenen Aluminium-Blechen und glasfaserverstärkten Spritzgussteilen.



ASH-26

Blue Airlines | www.blue-airlines.com | **1.799,- Euro**

Die 6.000 Millimeter spannende ASH 26 im Maßstab 1:3 ist in einer Racing Edition und einer Standard-Voll-CFK-Version verfügbar. Das Gewicht Letzterer liegt bei etwa 11 Kilogramm. Der Carbon-Tec-Styro-Abachi-Flügel ist komplett mit Kohlegewebe unterlegt. Der massive Vollkontakt-Hartholzholm geht durch den gesamten Flügel und wird zusätzlich durch unidirektionale Kohlebänder als Holmgurte gestützt. Die Ruder sind zur Erhöhung der Torsionsfestigkeit hart-verkastet und bereits fertig als Elastic-Flap anscharniert. Der Preis der ASH 26 liegt als rohbaufertiges Modell mit Standard-Voll-CFK-Tragflächen bei 1.799,- Euro, die Racing-Edition kostet 2.249,- Euro.



Bohrlehre
Simprop | www.simprop.de |
Fachhandel erfragen

Simprop bietet eine praktische Bohrlehre zum exakt mittigen Einbau der im Modellbau gerne verwendeten Stiftscharniere mit 3 und 4,7 Millimeter Durchmesser an. Mitgeliefert werden zwei Einsätze zum Führen des Bohrers in 3 und 4,7 Millimeter.



Literaturtipp
Peter Ocker | www.peterocker.de | **84,- Euro**

Das Werk „Hans Jacobs - Pionierleben im Flugzeugbau“ von Peter Ocker besteht aus zwei Bänden mit insgesamt 648 Seiten. Der Autor nimmt seine Leser mit auf eine Zeitreise und ermöglicht ihnen, an der Seite von Hans Jacobs den Sprung des Segelflugs vom Gleit zum Überlandflug zu erleben. Der erste Band mit dem Titel „Arbeit & Leben“ gibt eine Einführung in das Schaffen des Luftfahrtpioniers. Der zweite Band beschäftigt sich mit seinen Konstruktionen, unter anderem der DFS Habicht, der DFS Kranich und der DFS 230.



Messingrohre
Ralf Petrausch Modellbautechnik |
www.petrausch-modellbau.de

Ein umfangreiches Sortiment an Aluminium-Steckverbindungen mit 10 bis 50 Millimeter Durchmesser und verschiedenen Wandstärken hält Petrausch Modellbautechnik bereit. Alle Rohre sind einzeln oder als Komplettsteckung in Verbindung mit einem Führungsrohr erhältlich.



Standard-Libelle von Krause Modellbau
Spannweite: 5.000 mm
Länge: 2.040 mm
Gewicht: 8,5 kg
Preis: 1.130,- Euro
Internet: www.krause-modellbautechnik.de



ASK-21 von Airworld
Spannweite: 6.800 mm
Länge: 3.350 mm
Gewicht: 22 kg
Preis: 2.500,- Euro
Internet: www.airworld.de



Musger MG19 von Bruckmann Modellbau
Spannweite: 5.800 mm
Länge: 2.600 mm
Gewicht: 9 kg
Preis: 1.100,- Euro
Internet: www.modellbau-bruckmann.at



Minimoa von Lindinger
Spannweite: 4.267 mm
Gewicht: 8,5 kg
Preis: 599,- Euro
Internet: www.lindinger.at



Hilfsantriebe

Florian Schambeck Luftsporttechnik | www.klapptriebwerk.de

Spezialist für Hilfsantriebe bei Großseglern ist die Firma Florian Schambeck Luftsporttechnik. Dort bietet man beispielsweise das Ausfahrtriebwerk AFT 19 und AFT 25 an, bei denen der komplette Antrieb im Rumpf lagert und ausgefahren wird. Eine starre Lösung sind die Aufsatztriebwerke aus der EMA-Serie. Erhältlich sind die elektrischen Hilfsantriebe für Modelle ab der Drei-Meter-Klasse bei EMA und ab der Vier-Meter-Klasse beim AFT.



Einziehfahrwerk

Thoma Modelltechnik | www.dr-martin-thoma.com | ab 349,- Euro

Thoma Modelltechnik ist spezialisiert auf Zubehörteile wie Hilfsantriebe und Einziehfahrwerke. Bei Letzterem läuft beispielsweise der Verriegelungshebel in einer verbreiterten Langlochbuchse aus dem Material POM, das besonders schlagzäh ist und gute Gleiteigenschaften besitzt. Die bewegten Teile sind in selbstschmierenden Sinterbronzebuchsen gelagert. Das aus Aluminium und Edelstahl gefertigte Einziehfahrwerk ist für Scale-Modelle gedacht und verfügt über eine Radbremse, eine Abdeckung sowie ein integriertes HS-5645-MG-Servo von Hitec.



Scale-Zubehör

Gromotec | www.gromotec.de

Wer Zubehör zum Scaleausbau von Großseglern sucht, beispielsweise Gurtzeug im Maßstab 1:2,5, der wird bei Gromotec fündig. Das reichhaltige Sortiment hält Vieles für den Cockpitausbau bereit. Aber auch Details wie Stützräder an den Flächenenden, sind hier zu bekommen.



Hochstartwinde

Flühs-Winden | www.fluhs-winden.de | 2.480,- Euro

Power zum Hochziehen von Seglern zwischen 20 bis 40 Kilogramm liefert die Großsegler-Hochstartwinde G 23 Jumbo XL von Flühs-Winden. Die elektrische 12-Volt-Hochstartwinde ist stufenlos über ein externes Gasfußpedal geregelt und mit einer abschaltbaren Powerschaltung ausgestattet. Eine Sicherheitsabschaltung im Pedal verhindert das unbeabsichtigte Einschalten und erlaubt so auch das eigenhändige Starten ohne Helfer. Die maximale Zugkraft erreicht etwa 200 Kilogramm bei 18 Meter pro Sekunde und die maximale Seillänge kann zirka 800 Meter betragen.

MDM-1 Fox



Staufenbiel | www.modellhobby.de | 799,- Euro

Einen hohen Funfaktor versprechen am Hang flitzende Kunstflugsegler wie die MDM-1 Fox von Staufenbiel. Das in Voll-GFK-Bauweise erstellte Modell zeichnet sich durch eine vorbildgetreue Optik mit ausgebautem Cockpit, einer geteilte Tragfläche mit stabiler Tragflächensteckung und ein nach innen abgedecktes Fahrwerk aus. Die Fox in 1:4 hat eine Spannweite von 3.540 Millimeter und wiegt flugfertig etwa 6.200 Gramm.



DFS Reiher

woodwings | www.woodwings.de | 925,- Euro

Für wahre Modellbauer ist der CNC-Bausatz des eleganten Oldtimer-Segelflugzeugs DFS Reiher im Maßstab 1:3 von Woodwings eine Augenweide. Zwar kostet der CNC-Teilbaukasten 925,- Euro, dafür erhält man neben allen Frästeilen für Rumpf, Flügel, doppelseitige Störklappen, diverse Endleisten und Leitwerk auch schon die lasergeschnittenen Flügelbeschläge, Flachstahlverbinder für die Außenflügel und Ruderhebel. Der Teilbaukasten „plus“ für 1.175,- Euro beinhaltet darüber hinaus sämtliche Metall- und Kunststoffteile inklusive der Kugelsperbolzen für eine einfache Flügelbefestigung. Im Komplettbaukasten für 1.599,- Euro ist das komplette Material für den Rohbau des Modells enthalten. Es werden nur noch Kleber und ein Baubrett benötigt.



Pilotenpuppen

Pfannmüller | www.axels-scale-pilots.de |

Preis auf Anfrage

Zur Steigerung des vorbildgetreuen Eindrucks eines Großseglers trägt eine Pilotenpuppe wesentlichen Anteil. Professionell handgefertigte Puppen bietet Spezialist Axel Pfannmüller in verschiedenen Maßstäben an. Alle Puppen sind Auftragsarbeiten und damit Unikate.

EB 28 Edition

Paritech | www.paritech.de | 6.850,- Euro

Der vorbildgetreu gestaltete Hochleistungssegler EB 28 Edition wird von Paritech Modellbau angeboten. Alles an diesem Großsegler ist herausragend. Das beginnt bei der Voll-CFK-Bauweise, geht über die geteilte Flügelfläche, inklusive Winglets und endet noch lange nicht bei der imposanten Spannweite von 9.580 Millimeter. Dabei beträgt der Maßstab immer noch „nur“ 1:2,95.



ASG-29 von Thommys Modellbau

Spannweite: 5.000 mm

Länge: 1.780 mm

Gewicht: 7,5 kg

Preis: 1.780,- Euro

Internet: www.thommys.com



DFS Olympia Meise von Pichler

Spannweite: 3.120 mm

Länge: 1.460 mm

Gewicht: 3,5 kg

Preis: 339,- Euro

Internet: www.pichler-modellbau.de



Foka von Schmierer Modellbau

Spannweite: 3.000 mm

Länge: 1.460 mm

Gewicht: 3,2 kg

Preis: 575,- Euro

Internet: www.schmierer-modellbau.de



Ka6e von Rödelmodell

Spannweite: 5.200 mm

Länge: 2.550 mm

Gewicht: 12 kg

Preis: 1.250,- Euro

Internet: www.roedelmodell.de



ASW 15b von Rosenthal Flugmodelle

Spannweite: 5.000 mm

Länge: 2.200 mm

Gewicht: 8,5 kg

Preis: 1.369,- Euro

Internet: www.rosenthal-flugmodelle.com



Auch bei den vorbildgetreuen Modellen sind Mehrklappenflügel weit verbreitet. Hier ein Ventus 2eM mit 4.500 Millimeter Spannweite



**Text und Fotos:
Markus Glökler**

Einstellungssache

Erfolgreich Vier- und Mehrklappenfläche im Sender programmieren

Segler und Elektrosegelflugmodelle mit vier Rudern und mehr in den Tragflächen sind immer häufiger auch bei geringen Spannweiten Standard. Doch wie steuert man die Klappen richtig an? Wie mischt man beispielsweise eine Butterfly-Stellung? Am Beispiel der weit verbreiteten Fernsteuerung Royal Pro von Multiplex zeigen wir, wie's geht.



1



2

Leistungsfähige Segelflugmodelle verfügen heutzutage sehr oft über kombinierte Querruder- und Wölbklappenfunktionen, meist realisiert mit vier oder mehr Ruderklappen an den Tragflächen. Immer häufiger werden bei solchen Modellen zudem noch die Störklappen eingespart, da mit den Mischmöglichkeiten moderner Fernsteueranlagen durch die sogenannte Krähenstellung (oder auch Butterflystellung genannt) eine ebenso effektive Landehilfe zur Verfügung steht. Wir möchten an dieser Stelle eine kleine Hilfestellung bei der Programmierung der Mehrklappen-

flächen geben. Dabei werden wir aber auch grundsätzliche Einstellhinweise geben, sodass Besitzer anderer Sender nützliche Informationen daraus gewinnen können.

Vorarbeiten

Bevor ein Mehrklappenflügel erfolgreich programmiert werden kann, gilt es einige Vorarbeit zu leisten. Die Servos und Anlenkungen der jeweiligen Ruderklappe am Flügel sollten so ausgeführt sein, dass einerseits der größte, erforderliche Ruderausschlag zur Verfügung steht, andererseits aber auch kein Servoweg unnötig verschenkt wird. Einige hilfreiche Tipps und Tricks dazu finden sich im Artikel „Volle Kraft voraus – Servos richtig einsetzen“ aus **Modell AVIATOR** 10/2010.

Als Nächstes müssen wir uns überlegen, welches Ruder welchen Ausschlag bekommen soll. Oft liegen den Modellen Hinweise mit erprobten Einstellwerten bei, die eine gute Grundeinstellung ergeben. Bei den ersten Flügen kann es trotzdem notwendig sein, die Ausschläge und Mischverhältnisse noch ein wenig an die eigenen Gewohnheiten anzupassen.

Wie viel Weg bei welchem Ruder?

Bei den Querrudern gilt, dass das äußere Ruder den größten Ausschlag macht, das innerste Ruder den kleinsten Ausschlag. Bei einem Vierklappenflügel darf das äußere Querruder auch schon mal 20 Millimeter (mm) nach oben ausschlagen, das innere Ruder dann maximal 10 mm (Abbildung 1). Den Ausschlag nach unten verringern wir per Querruderdifferenzierung. Wegen des negativen Wenderollmoments haben Querruder an Segelflugmodellen nach oben einen größeren Ausschlag als nach unten. Als grober Richtwert kann man 2/3 Ausschlag nach oben und 1/3 Ausschlag nach unten ansetzen. Die optimale Differenzierung wird dann später erfolgen. Vorher aber sollte man den Schwerpunkt schon ziemlich optimal auf seine Bedürfnisse hin eingestellt haben, da dieser ebenfalls Auswirkungen auf die optimale Differenzierung hat.

4



4



3

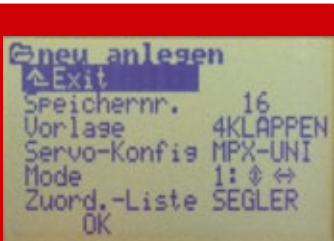


Anzeige

Mehr Infos zum Einstellen von Servos und Ruderausschläge gibt es in Ausgabe 10/2010 für 4,80 Euro

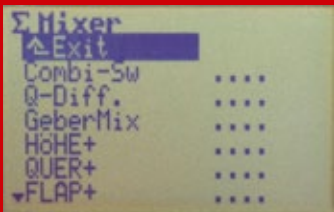
Lese-Tipp

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



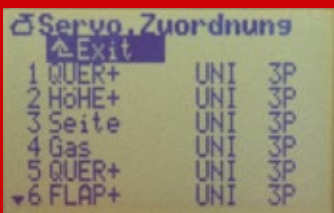
5

Die Wölbklappen hingegen sollten über den gesamten Tragflügel gleichmäßig verwölbt (nach unten) oder entwölbt (nach oben) werden. Wir möchten den Auftrieb schließlich überall an der Tragfläche gleichmäßig erhöhen oder vermindern, um die bestmögliche Leistung heraus zu holen (Abbildung 2).



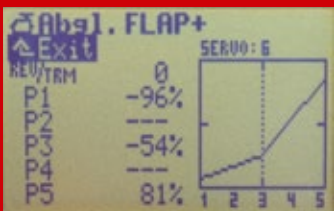
6

Gerade beim Verwölben für die Thermikstellung wird aber gerne innen die Wölbung stärker erhöht (4 mm) als außen (2 mm). Dies kostet zwar etwas Leistung, führt aber dazu, dass sich die Tragfläche so verhält, als hätte sie eine leichte Schränkung im Außenflügel. Im Langsamflug wird das Modell gutmütiger und überziehfester. Ob dies überhaupt notwendig ist, sollte man aber erst mal ausprobieren, da es Flugleistung kostet.

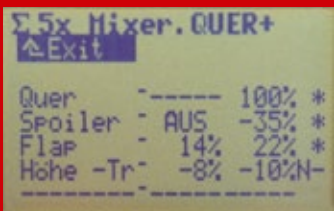


7

Die Butterfly- oder auch Krähenstellung zur Landung ist am schwierigsten einzustellen und benötigt sehr oft einige Flüge, bis soweit alles passt. Die modernen Segelflugkonstruktionen sind sehr oft dafür ausgelegt, dass sich die Wölbklappen zur Landung bis nahezu 90 Grad nach unten stellen lassen. In diesem Fall werden die Querruder nur noch maximal 10 Millimeter nach oben gefahren (Abbildung 3). Wer noch eine ältere Konstruktion besitzt, der nutzt den maximalen Ausschlag der Wölbklappen aus und sollte auch bei den Querrudern größere Ausschläge vorsehen. Aber Achtung, nicht den gesamten möglichen Querruderausschlag für die Butterfly-Stellung reservieren, denn ansonsten wird das Modell sehr träge um die Längsachse, was zum Beispiel bei Landungen mit böigem oder Seitenwind fatal enden kann. Hier muss man einen guten Kompromiss aus Bremswirkung und Steuerbarkeit suchen.

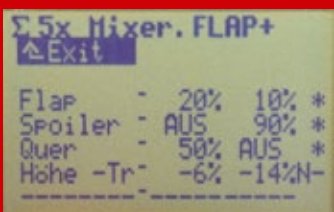


8



9

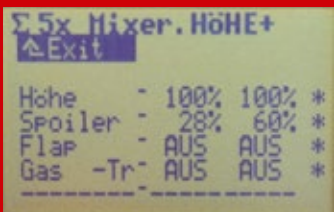
An dieser Stelle sollte man die notwendige Tiefenruderzumischung nicht vergessen, wenn die Krähenstellung ausgefahren wird. Ansonsten nimmt das Modell im Landeanflug die Nase hoch, wird langsam und gleichzeitig unsteuerbar. Viel besser ist es, die Tiefenruderzumischung so zu wählen, dass das Modell in jeder Knüppelstellung der „Krähe“ die Nase leicht nach unten nimmt und somit Geschwindigkeit beibehält. Dies kann je nach Modell und maximaler Butterfly-Stellung auch schon mal bis zu 80 Prozent des verfügbaren Tiefenruderausschlags sein (Abbildung 4).



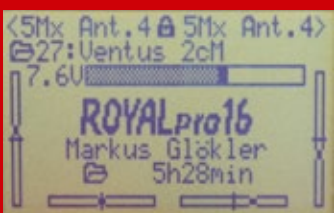
10

In der Praxis

Wir möchten nun das oben Besprochene anhand eines F5J-Seglers, dem Vulture, in der Programmierpraxis mit einer Multiplex Royal Pro-Fernsteuerung umsetzen. Dabei halten wir uns zunächst an die Programmiervorlage, die der Sender von Haus aus bietet. Ein paar Spezialfälle und Feinheiten sollen dann im Nachgang am Beispiel des Ventus 2cM mit Sechsklappenflügel gezeigt werden.



11



12

Als Erstes wird ein neuer Modellspeicher angelegt und die Modellvorlage „4-Klappen“ gewählt (Abbildung 5). Dort sind die Servos 1 und 5 jeweils mit dem Mischer „Quer+“ und die Servos 6 und 7 mit dem Mischer (Flap+) vordefiniert und damit stehen alle für einen Vierklappenflügel notwendigen Mischanteile bereits zur Verfügung. Für das Höhenruderservo ist übrigens

auf Steckplatz 2 der Mischer „Höhe+“ aktiviert, welchen wir später bei der Tiefenruderzumischung bei der Butterfly-Stellung nutzen. Grundsätzlich ist es bei der Royal Pro so, dass nur diejenigen Mischer im Mischermenü erscheinen, die auch bei der Servo Zuordnung ausgewählt wurden (Abbildung 6).

Nun wird im Menü „Servo“ überprüft, ob die Servozuordnung mit den Steckplätzen am Empfänger übereinstimmt (Abbildung 7). Multiplex-typisch lässt sich die Servo-Zuordnung beliebig bestimmen, an der grundsätzlichen Funktion ändert sich dabei nichts. Im nächsten Schritt sind die Ausschläge aller Servos im Menü „Abgleich“ auf ihre maximalen Ausschläge hin einzustellen. Dabei ist darauf zu achten, dass Querruder und Wölbklappen jeweils links und rechts exakt dieselben Ausschläge nach oben und unten erhalten (Abbildung 8). Vorher stellen wir sicher, dass alle Servos bereits in ihrer korrekten Richtung laufen und nicht umgepolt werden müssen.

Anschließend geht es auch schon an die Einstellung der Mischverhältnisse. Dazu gehen wir ins Menü „Mischer“ und wählen dort „Quer+“. In der ersten Zeile wird die Größe des Querruderausschlags programmiert. In der zweiten Zeile nun folgt der Butterfly-Anteil, hier „Spoiler“ genannt. In der dritten Zeile folgt die Größe des Wölbklappen-Anteils der Querruder. Um diesen einstellen zu können, müssen wir den Geber für die Wölbklappen zuerst in die eine, dann in die zweite Richtung bringen und schließlich die Ausschläge entsprechend einprogrammieren (Abbildung 9). Der Anteil „Höhe-Tr“ ist für die Snap-Flap-Funktion und über den Geber „N“ abschaltbar.

Nun gehen wir im Mischermenü auf „Flap+“ und wiederholen die ganze Prozedur mit den Wölbklappen (Abbildung 10). Da in unserem Beispiel die Wölbklappen keinen Querruderausschlag nach unten machen, ist ein Wert in der Zeile „Quer“ auf „AUS“. Der Rest funktioniert analog der Querruderprogrammierung. Zum Abschluss fehlt uns noch die angesprochene Tiefenruderzumischung, wenn wir die Butterfly-Stellung betätigen. Dabei gehen wir im Mischermenü auf den Mischer „Höhe+“ (Abbildung 11). Dort stellen wir in der obersten Zeile den Höhenruderausschlag ein, in einer weiteren Zeile lässt sich dort der Anteil „Spoiler“, getrennt für die Mitten- und Endstellung des Spoilerknüppels, einstellen.

Wer die Tiefenruderzumischung oder anderes später beim Fliegen einstellen möchte, der fährt mit dem Cursor auf den Wert, der eingestellt werden soll, drückt dann die Aufschalttaste „<0>“, und danach einen der beiden Digi-Einsteller. Schon lässt sich der Wert im Flug verändern. Über die „Schraubenschlüsseltaste“ lässt sich die Veränderbarkeit im Flug sperren und freigeben – sichtbar an dem kleinen Schloss in der obersten Displayzeile (Abbildung 12).

Zuletzt folgt noch die Querruderdifferenzierung, welche ebenfalls im Mischermenü zu finden ist (Abbildung 13). Neben dem eigentlichen Differenzierungswert lässt sich hier einstellen, ob die Differenzierung im Fall der Spoilernutzung abgeschaltet werden soll „Mode +Spoiler“. Dies hat den Vorteil, dass sich der in der Krähenstellung nutzbare Querruderweg nach unten beim Landen deutlich vergrößert und das Flugzeug damit besser kontrollieren lässt.

Der Vulture F5J ist ein typischer Vertreter der Wettbewerbsklassen, die mit Vierklappenfläche ausgestattet sind



Damit wäre dann unser Vierklappenflügel vorerst programmiert, alle anderen Details werden während der ersten Flüge überprüft und gegebenenfalls noch etwas verändert. Der Autor erfliegt zum Beispiel die optimalen Wölbklappenstellungen mit dem Schieberegler und stellt diese später, je nach Flugphase Start, Thermik oder Speed, per Festwert ein.

Hohe Schule

Bei unserem zweiten Beispiel, einem Ventus 2cM mit Sechsklappenflügel und zusätzlichen Störklappen, haben wir die Flächenmischer noch etwas verfeinert. Zu diesem Zweck sind nach dem Vorbild der fertigen Mischer „Quer+“ und „Flap+“ drei weitere Mischer erstellt worden. Diese heißen praktischerweise „Fl_Ausse“, „Fl_Mitte“, und „Fl_Innen“ (Abbildungen 14, 15 und 16). In der Servozuordnungsliste haben wir dann jeweils zwei Servos am linken und rechten Flügel denselben Mischern zugeordnet (Abbildung 17).

Alle Mischer haben dieselben Anteile, nämlich Quer, Flap, Spoiler, Spoiler mit Höhe. Wir nutzen lediglich drei unterschiedliche Mischer, weil man damit die Zumischungen der einzelnen Ruder je nach Lage am Flügel (Innen, Mitte, Außen) verschieden programmieren kann. Auch dass der Anteil Spoiler zweimal vorkommt ist kein Zufall, sondern reine Absicht. Damit ist es möglich, einen Spoiler-Anteil einmal generell zu mischen und einmal einen abschaltbaren Spoiler-Anteil zu mischen (erkennbar am „N*“). Steht eine lange Piste zur Verfügung oder Gegenwind, werden

lediglich die Störklappen zur Landeinteilung genutzt. Bei einer kurzen Landebahn, keinem Gegenwind oder gar Rückenwind, sind Störklappen und Butterfly-Stellung gemeinsam aktiv. Dabei ist zu beachten, dass natürlich auch beim Höhenrudermischer, in unserem Fall „Höhe-MGL“, zwei Anteile „Spoiler“ vorhanden sein müssen, denn die Höhenrudermischer ohne Butterfly wird sicherlich eine andere sein als mit Butterfly (Abbildung 18).

In den Abbildungen 19 und 20 haben wir noch einmal im Detail dargestellt, wie der Flächenmischer und der Höhenrudermischer programmiert wurden. Die einzelnen Piktogramme hinter den Mischanteilen kennzeichnen, wie jeder Mischanteil wirkt. Die genauen Wirkungsweisen sind im Handbuch der Royal Pro nochmals im Detail beschrieben.

Weder richtig, noch falsch

Abschließend sei gesagt, dass die in diesem Artikel gemachten Angaben nur als grobe Richtwerte zu verstehen sind. Jedes Modell und jeder Pilot hat so seine eigenen Gewohnheiten, auf die es das Modell anzupassen gilt. Wie auch bei der Wahl des Schwerpunkts gibt es kein strenges richtig oder falsch. Jedoch sollte es mit Hilfe dieses Artikels jedem möglich sein, ein Segelflugzeug mit Mehrklappenflügel auf die gewünschten Ausschläge hin anzupassen und zu optimieren.



13



14



15



16



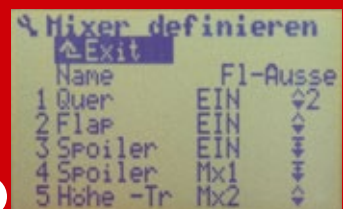
17



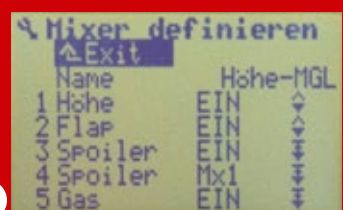
18



19



20



Möchte man die Dimensionen des Üblichen sprengen, fällt die Entscheidung meist zugunsten eines Großmodells aus. Um im Superlativ zu bleiben, sollte man als Nächstes beim Antrieb überraschen. Das Nonplusultra wäre dann ein seltenes Vorbild, das durch sein Design und Flugbild zum Staunen einlädt. Et voila: All dies erfüllt der elektrisch angetriebene Motorsegler Windex 1200C im Maßstab 1:1,8 mit knapp sieben Meter Spannweite.

Text: Bernd Neumayr

Fotos: Bernd Neumayr, Angelika Zanker, Alexander Zanker



DAS SUPER TALENT

Motorsegler Windex 1200C in 1:1,8



Wir Modellflieger sind immer auf der Suche nach dem optimalen Modell. Es soll gute Gleiteigenschaften besitzen, der Aufbau muss zügig auf dem Flugfeld ausführbar sein. Das Handling soll unkompliziert sein, natürlich muss es auch gut aussehen, dann will man ab und zu auch Kunstflug trainieren. Unterliegt der Flugplatz Lärmbeschränkungen, sollte es einen E-Antrieb haben. Ach ja, und schleppen lassen will man sich damit auch noch und es soll bitte schön eigenstartfähig sein. Doch gibt es diesen Allrounder wirklich? Der Autor meint, mit der Windex 1200 C von Manfred Schadl Modellbau das Supertalent als Großmodell gefunden zu haben.

Erhältlich ist dieses Mega-Modell bei Manfred Schadl im Maßstab 1:1,8. Das ist dann schon ein ordentlicher Brocken,

der bei der Abholung auf einen wartet. Ein Rumpf in feinsten Kevlar-Ausführung, der über 1.000 Gramm (g) leichter als die normale GFK-Variante ist und mit einem teilweisen Cockpitausbau sowie eingesetzten Spanten glänzt. Für die Cockpitwanne und den markanten Instrumentenpilz liegen leichte CFK-Teile bei. Die mitbestellten Instrumente sind hervorragend ausgeführt. Für die schwimmenden Holme wurde eine Führung aus GFK-Frästeilen eingebaut. Der Spant für das Seitenruder ist auch schon fertig. Letzteres ist in Holzbauweise sehr leicht geraten und muss nur noch bespannt werden.

Das Fahrwerk ist aus stabilen GFK-Platten gefräst. Das Rad und ein paar Teile zum Haubenausbau wurden bei Josef Eichstätter (www.eichstetter.de) geordert. Die Flügel sind

**MEHR INFOS**

in der Digital-Ausgabe

konventionell aus einem Styroporkern mit Kohle- und Glasfaserverstärkungen sowie GFK-Überzug erstellt. Die Ruder laufen in perfekt gefertigten Hohlkehlen. Die Landeklappen sind eine spezielle Konstruktion, wobei Manfred Schadl auf Kundenwunsch auch beispielsweise Landeklappen der Firma Schambeck Luftsporttechnik (www.klaptriebwerk.de) einbaut.

Cockpitausbau zuerst

Eigentlich zu erwartende Probleme überraschten dann beim Verladen der Flügel ins Auto. Sie waren zu lang. Fragen Sie bitte nicht, wie es dennoch klappte. Jedenfalls war der Entschluss gefallen, diese später einmal zu teilen. Wie das geht, beschreibt der Workshop-Artikel „Abgesägt“ aus **Modell AVIATOR** 11/2012.

Selbst erstellte Instrumente, Einfassungen, Hebel und Kabel steigern die Scale-Optik

Zuhause angekommen, begann als Erstes der Rumpfbau. Cockpitwanne und Instrumentenpilz sollten mal nicht in „Steinlackschmuck“ lackiert werden. Daher erfolgte nach dem Grundieren der Auftrag von mittlerem Grau in

Seidenglanz. Das Ganze ist anschließend Nass-in-Nass und im großen Abstand mit schwarzer und silberner Farbe aus Spraydosen aufgebelt, was eine kaum sichtbare Struktur im Lack ergibt. Der Rumpf ließ sich dann Innen in einfachem Grau lackieren. Weil das Wetter gerade mitspielte und Farbe übrig blieb, erhielt das Fahrwerk etwas Schwarz und der Stoßdämpfer Silber. Die Feder bekam etwas rote Farbe spendiert. Wir Modellbauer sind ja auch Ästhetiker. Nach dem Trocknen der Cockpitfarbe wurde das Instrumentenpanel komplettiert und ins Modell eingebaut. Das motivierte, gleich das Sitzpolster einzusetzen. Hierfür wurde etwas Leder mit Übermaß auf einer zurechtgeschnittenen Pappschablone aufgeklebt, der Überstand umgeschlagen und alles zusammen eingeklebt. Selbstklebende Zierlinienstreifen hübschen den Ledersitz auf.

Das Leder des Sitzes ist echt. Selbstklebende Zierstreifen sorgen für mehr Authentizität





Zwei zusammengeklebte Ruderscharniere bilden die Grundlage für das Haubenscharnier



Maßanfertigung



Sofortservice

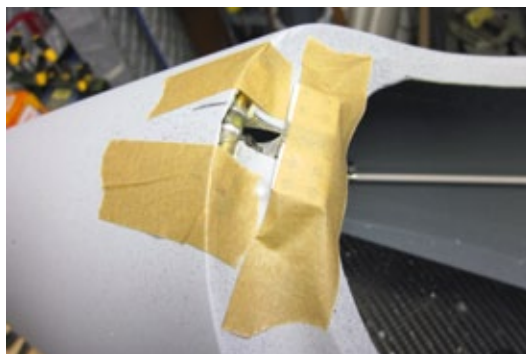


protect your plane

pull-over, Lindenstrasse 37, D-73230 Kirchheim/teck, www.pull-over-products.com

Anzeige

Der Stahlstift des Scharniers wird satt mit Uhu endfest 300 im Rumpf befestigt



In den Haubenrahmen ist ein Schlitz zum Befestigen des Haubenscharniers einzubringen und eine GFK-Platte einzukleben

Grundlage für den weiteren Cockpitausbau bildeten Fotos eines Originals, die Manfred Schadl und Josef Rosenwirth aus Österreich zur Verfügung stellten. Viele Details entstanden aus diversen Material-Resten, die sich über Jahre angesammelt haben, zum Beispiel Aluröhrchen oder Kappen für Verschraubungen. Das kleine Panel rechts beispielsweise ist aus GFK gefräst und lag dem Bausatz bei. Die Lampen jedoch sind aus eingeklebten Nieten hergestellt. Dann wird das Panel umgedreht und an den Enden so gelagert, dass die Unterseite nirgends aufliegt. Mischt man Fünf-Minuten-Epoxy mit etwas roter oder grüner Airbrushfarbe und lässt dieses von hinten in die Niete eintropfen, bildet sich an der Unterseite eine Wölbung. Die sieht nach dem Trocknen wie eine Kontrolllampe aus. Die in Servo-Gummitüllen eingesetzten Schalter bestehen aus dünnen Röhrchen, auf denen eine Kugel klebt. Kleine Schilder (Ausdrucke) von anderen Cockpits dienen zur Beschriftung. Die Bowdenzüge der Motorsteuerung sind aus Festo-Schläuchen und Muttern sowie Aluröhrchen hergestellt. Die Führung des Hebels zur Klappenansteuerung ist ein Kunststoff-Bowdenzugrohr, das mit Chromfolie überklebt ist. Dessen Griff war ursprünglich ein Alurohr, das mit Schrumpfschlauch verkleidet wurde.



Für den erforderlichen Halt sorgen viel Kleber und eine Honeycomb-Platte

Abschließend ergänzten eine Funkantenne und die nachgebildeten Seilführungen für das Seitenruder den Innenausbau. Die Pedale ließen sich aus Platzgründen nicht einbauen, da hier der Antriebsakku sitzt.

Haubenmechanik

Als Nächstes ist die Cockpithaube beziehungsweise der Rahmen an der Reihe. Die Besonderheit ist hierbei, dass sich das Haubenscharnier vorne am Rumpf befindet. Doch zunächst sind vier Fixierungspunkte für die Haube zu setzen. Diese bestehen einerseits aus aufgebohrten Karosseriemuttern, die im Haubenrahmen ruhen, und andererseits aus Stahlstiften, die im Rumpf als Gegenlager dienen. Weiter geht es mit dem Haubenscharnier, das extrem flach bauen muss, da an dieser Rumpfstelle später zwei LiPo-Packs liegen.

Zwei Robart-Landeklappenscharniere, die mit zwei GFK-Platten verklebt sind, bilden die Basis zum späteren Befestigen des Haubenrahmens im Rumpf und an einem

Aus eingefärbten Epoxy-Tropfen entstanden die Leuchten. Die Hebelkulisse besteht aus Metall-, Plastik- und Holzresten



+

Sehr gute Start-, Flug- und Landeeigenschaften

Außergewöhnliches Flugbild

Sehr hohe Materialqualität und erstklassige Verarbeitung

Vorfertigungsgrad erfordert viel Eigenarbeit beim Antriebs- und RC-Ausbau

-

Das Flugbild der Windex ist einmalig. Bei fünf Minuten Motorlaufzeit ist eine halbe Stunde und mehr – mit Thermik – an Flugzeit möglich



Von Suspa stammt der Gasdruckstoßdämpfer für die Haube



Da die ursprüngliche Konstruktion zur Verbindung von Dämpfer und Haubenscharnier nicht hielt, wurde dieser Ersatz entwickelt

Stoßdämpfer. Als Scharnierlager dient ein Messingrohr, in dem ein 3 Millimeter (mm) starker Stahlstift sitzt. Dieses lagert in Messingrohre, die im Rumpf eingearzt sind. Damit beim Befestigen kein Klebstoff in die Hülse laufen kann, wurde 0,5-mm-Festo-Schlauch auf den Stift geschoben und die Enden der Rumpfröhre mit Knetmasse verschlossen. Als Nächstes ist ein Schlitz in den Rahmen zu fräsen und zwei Taschen für das Scharnier einzuarbeiten. So vorbereitet, lässt sich das Scharnier einsetzen und verkleben. Damit die Platte am Scharnier auch fest mit dem Haubenrahmen verklebt werden kann, erhielt letztere eine Verstärkung in Form einer GFK- und einer Honeycomb-Platte.

Wichtig war, die Haube mit einem Gasdruck-Stoßdämpfer von Suspa (www.suspa.com) zu konfektionieren. Dieser hält bis 50 Newton und das sollte reichen. Eine Seite des Dämpfers ist nahe der Rumpfspitze fixiert, die andere lagert im Haubenscharnier. Voller Erwartung sollte die Konstruktion nun zeigen, wie gut sie ist. Was aber folgte, war ein kleiner Rückschlag. Beim Schließen zeigte sich, dass die Positionierung des Aluminium-Kugelkopfs im Scharnier nicht ideal war. Der Pressdruck sprengte ihn weg. Ersatz fand sich in Form eines wesentlich stabileren und um 90 Grad versetzt positionierten Stahl-Gabelkopfs, in dem sich der Dämpfer bestens arretieren ließ. Beim Probelauf klappte dann alles perfekt und der nächste Schritt, das Verkleben von Rahmen und Haube, rückte in den Fokus.



Passt und funktioniert: Neue Dämpferbefestigung am Haubenscharnier

Rahmenbefestigung

Sehr gutes Zubehör für Segelflugmodelle bekommt man bei Eichstätter Modellbau (www.eichstetter.de). Von dort stammen zwei Scheiben für die Kabinenhaube sowie zwei Haubenverschlüsse. Letztere wurden als Erstes auf dem Rahmen befestigt. Anschließend kamen die Führungsrohre für den Schließdraht und dann deren Aufnahme im Rumpf an die Reihe. Jetzt konnten endlich die Haube auf dem Rahmen verklebt und danach die Ausschnitte für die Scheiben erstellt werden. Am besten macht man das mit einem sehr scharfen Fräser bei niedriger Drehzahl.

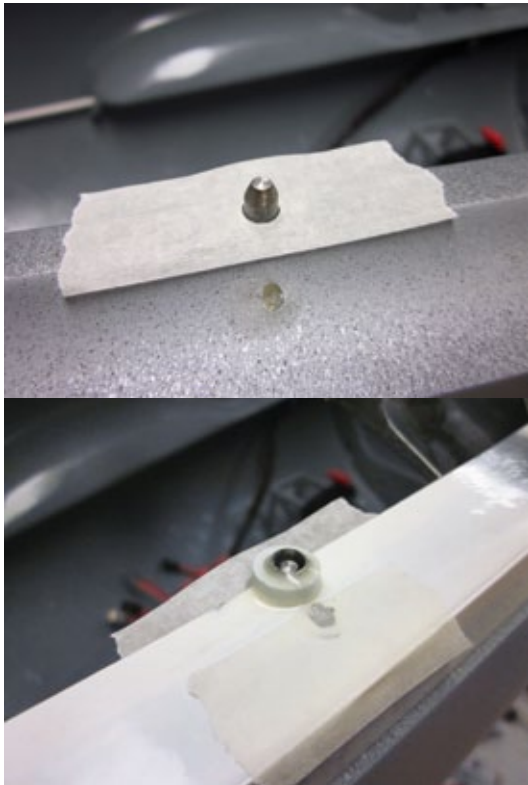
Das ebenfalls bei Eichstetter bestellte Rad auf Felge mit eingebauter Bremse passte hervorragend in das Fahrwerk. Die Bremse verleiht einem das beruhigende Gefühl, die 21 Kilogramm (kg) Modellgewicht später einmal sehr schnell zum Stehen bringen zu können. Als Brems servo kam ein Digitales von Graupner ins Modell, das etwa 10 kg Stellkraft aufbringt.

Antrieb und Finish

Den Antrieb fürs Modell stellte die Firma Florian Schambeck Luftsporttechnik (www.klapptriebwerk.de) zusammen, die bei der Antriebsauslegung so großer Segler über viel Erfahrung verfügt. Zur Auswahl kam ein Brushlessmotor 2230 t powerline mit 1:6,75-Getriebe von Lehner an einem RASA-Propeller mit 22 x 12 Zoll. Das Kabel vom Regler YGE 120 HV zum Akku hat sicherheitshalber 6 mm² Querschnitt und eine stattliche Länge



Charakteristisch für die Windex ist das vorne befestigte Haubenscharnier



Aufgebohrte Karosseriemuttern und Stahlstifte bilden die Haubenarretierung am Rumpf

von je 2.200 mm. Die Kabelführungen sind schon mittels Kunststoffrohrstücken im Rumpf vorgegeben. Der Motor ist an einem stabilen Spant verschraubt und das Ganze sicher mit dem Rumpf fixiert. Der Regler befindet sich jedoch nahe des Akkus. Für eine optimale Kühlung bei Temperaturen über 25 Grad Celsius sorgt ein Luftleitblech unter dem Motor.

Es war soweit, endlich kam Farbe ins Spiel. Vor dem Lackieren des Rumpfs galt es, alle Teile fein zu schleifen und zu grundieren. Erst danach folgten mehrere dünne 2K-Lackschichten in Weiß. Beim Finish mit Blau-metallic wurde der Lack mit Verdünnung angemischt und später mit einem Klarlack überdeckt. Das Entfernen der Abklebebänder kann bereits nach ein bis zwei Stunden

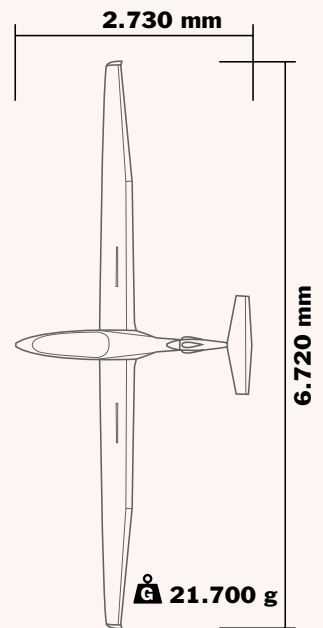
Flight Check

Windex 1200C Schadl Modellbau

- **Klasse:** Scale-Großsegler
- **Kontakt:** Modellbau Manfred Schadl
Juraweg 15
89440 Lutzingen
Telefon: 090 74/38 00
E-Mail: Manfred-Schadl@t-online.de
Internet: www.manfred-schadl.de
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** Auf Anfrage

→ Technische Daten:

- Servos:
- Höhenruder: 2 x Graupner HBS 660 BB MG
- Seitenruder: Engel Servo XQ 4013 D
- Querruder: 2 x Engel Servo XQ 4013 D
- Landeklappen: 4 x Hitec HS 85 BB
- Wölbklappen: 4 x Engel Servo XQ 4016 D
- Bremse: Graupner 4412
- Schleppkupplung: Engel Servo XQ 4016 D
- Motor: Lehner 2230 t powerline 1:6,75
- Regler: YGE 120 HV
- Luftschaube: Rasa 22 x 12 Zoll, Zweiblatt-CFK
- Akku: 10s-LiPo, 8.000 mAh



erfolgen. Allerdings muss man dabei höllisch aufpassen, dass sich keine Lackpartikel vom Papier lösen und auf die noch frische Farbe fallen. Trotzdem lohnt sich das schnelle Abziehen, weil es einen mit sehr flachen, kaum sichtbaren Lackkanten belohnt. Ist die Farbe durchgetrocknet, lässt sich alles noch einmal nass mit 1.200er-Schleifpapier bearbeiten und dann polieren.

Zur Auflockerung des Designs, erhielt das Seitenleitwerk einen selbst entworfenen und geplotteten Schriftzug. Auch die Haube bekam jetzt einen blauen Rand auflackiert. Ab diesem Moment konnte es dann mit dem Einbau des Höhenleitwerks und der Ruderservos weitergehen.

WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass die Original Windex ein Bausatz aus Schweden ist? Die Konstrukteure Sven-Olof Ridder und Harald Unden wollten ein Flugzeug, das man ohne fremde Hilfe aufbauen und fliegen konnte. Der Erstflug der Windex fand 1985 statt, aber noch ohne Antrieb. Ein paar Jahre später wurde es als Bausatz angeboten und erhielt eine Kunstflugzulassung, die für +9g/-7g ausgelegt ist. Als Antrieb dient oft ein Drei-Zylinder-Sternmotor.

Lese-Tipp

Das Teilen größerer Styro-Holz-Tragflächen zeigt der Workshop-Bericht „Abgesägt“ in Modell AVIATOR 11/2012 am Beispiel der Windex. Im Workshop „Steuerparadies“ in Ausgabe 01/2013 wird erklärt, wie sich eine RDS-Anlenkung der Ruder realisieren lässt. Beide Hefte können Sie für je 4,80 € unter www.alles-rund-ums-hobby.de nachbestellen.



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

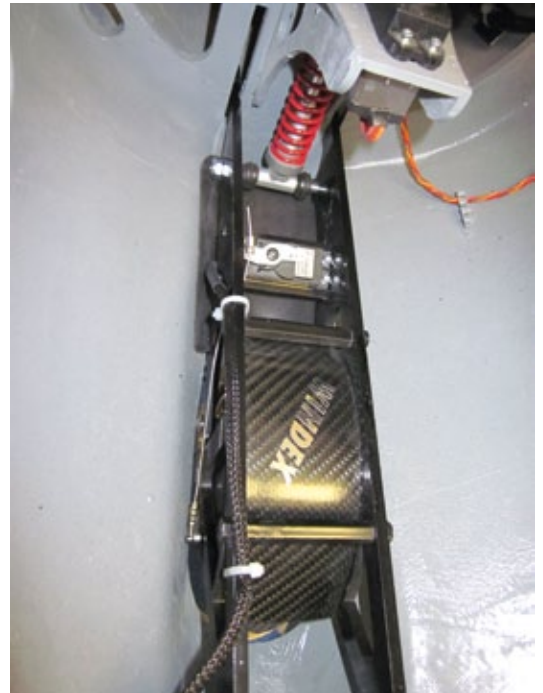
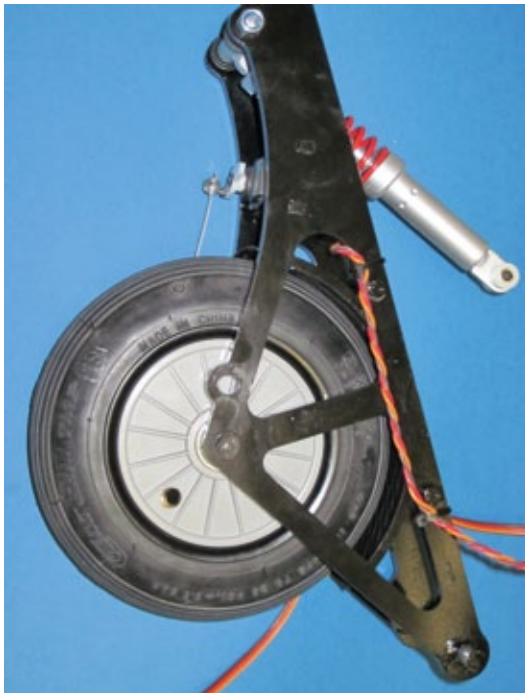
- für Betrieb mit LPD und Rückkanal wie z.B. Futaba Fasstest
- 2 Höhensensoren für beste Genauigkeit auch bei TEK-Betrieb
- absturzsicher im Edelstahlgehäuse in der Größe einer AA-Batterie (Mignon)
- MicroSD-Karte um Loggen, sowie MicroUSB für Updates
- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische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

NEU

Von Eichstetter
Modellbau stammt
das Rad mit
Bremsfunktion



Fahrwerkskulisse
mit Federung
fertig zum Einbau



Ein Servo mit 10 Kilogramm Stellkraft
übernimmt das Aktivieren der Bremse

Piloten zu platzieren, musste nur der Steuerknüppel ein wenig versetzt werden, dann passte alles. Als letzte Aufgabe blieb nur noch, den Weatronic-Empfänger zu programmieren und die mc-32 abzustimmen.

An einem sonnigen Tag ging es dann zum ersten Roll-out auf den Platz. Ein paar Feineinstellungen der Ruder mussten noch vorgenommen werden, schon konnte es nach einem Reichweitentest losgehen. Die Weatronic-Software auf dem Laptop zeigte später in allen Fluglagen einen guten

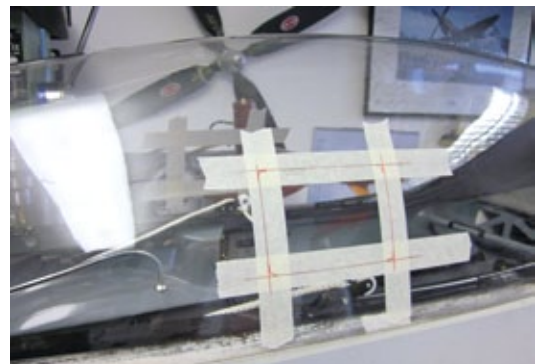
Weil eine getrennte Anlenkung der Ruder sicherer und einfacher ist, wurde es geteilt. Nach dem Fertigstellen des Rumpfs waren die Flächen an der Reihe.

Manche Entscheidungen muten radikal an, sind aber nötig. Eine Japansäge half dabei, die weit über drei Meter langen Flügel in transportfreundliche Maße zu teilen. Das Zersägen fiel leicht, aber die sinnige Zusammenführung war gar nicht so einfach, weil Lösungen für die Flächen- und Rudersteckung sowie Servokabel her mussten. Der Workshop-Bericht „Abgesägt“ in **Modell AVIATOR** 11/2012 zeigt, wie es gelang. Ein zweiter Workshop in Ausgabe 01/2013 erklärt, wie sich die RDS-Anlenkung (Rotary Drive System) der Ruder realisieren ließ. Als Randbogenräder konnten große Servoscheiben aus schwarzem Kunststoff von Hitec verwendet werden. Komplett fertiggestellt folgten wieder Schleif- und Lackierorgien, bis auch die Flügel in makelloser Glanz erstrahlten.

Großer Auftritt

Etwas fehlte dem schönen Modell noch: Eine Pilotenpuppe. Hersteller Axel Pfannmüller führte das im Maßstab 1:2 passende Modell im Programm, welches immerhin 900 mm Körperlänge aufweist (www.axels-scale-pilots.de). Um den

**Damit das Plastik nicht reißt, ausfranst
oder springt und keine Klebereste die
Optik stören, hilft Abklebeband**



Bilanz

Die Windex 1200C von Schadl Modellbau ist ein außergewöhnliches Modell mit sehr guten Flugeigenschaften. Das Trennen der Flügel hat sich bewährt. Dadurch lässt sie sich sehr gut transportieren und ist auch auf dem Platz schnell aufgerüstet. Der Segler nimmt Thermik gut an und lässt vorbildgetreuen Kunstflug zu. Starts und Landungen gelingen sehr gut – die Windex hebt von der Bahn besser ab als manch anderer Sieben-Meter-Segler mit Klapptriebwerk. Und die außergewöhnliche Optik begeistert immer wieder aufs Neue. Ohne Frage, sie ist das gesuchte Supertalent.



Um die über 21 Kilogramm wiegende Windex in die Luft zu bekommen, sorgt ein Lehner-Motor mit Getriebe für Vortrieb

Empfang an – die Elektronik, vor allem die langen Kabel zum Motor, störten den Empfänger nicht. Zum Anrollen reicht Halbgas. Angenehmerweise geht die Windex nicht auf die Nase. Bei voller Leistung beschleunigt der Segler sehr gut. Anfängliche Sorgen, dass die Steckung der äußeren Flügel den Belastungen beim Start nicht standhalten könnten, blieben unbegründet. Auch die Nachflugkontrolle signalisierte: Alles bestens.

Der Erstflug erfolgte mit zwei 6s-LiPo-Packs, die eine enorme Leistung entfalteten. Steigflüge mit fast 40 Grad bei einem 21 kg wiegenden Elektrosegler sind schon ein Wort. Die Strommessung zeigte, dass der Antrieb fast 110 Ampere (A) im Stand und etwas weniger im Flug aus den Akkus zog. Das war zu viel. Also wurde abgerüstet auf zwei 5s-LiPos von SLS mit einer Kapazität von je 8.000 Milliamperestunden. Diese passen vom Schwerpunkt her perfekt und lassen eine Motorlaufzeit von gut fünf Minuten zu. Der Energiehunger konnte mit 80 A im Stand und zirka 75 A im Flug auch gut reduziert werden. Das reicht immer für eine halbe Stunde Flugspaß.

Zweistufiges System

Die Motorfunktion ist in der mc-32 mit einem Zweistufen-Schalter und einer Anlaufverzögerung von drei Sekunden abgespeichert. Das erspart das Umschalten der Flugphasen für die Störklappen. Gestartet wird mit der Thermikstellung der Wölbklappen. Die Windex richtet sich bei der ersten Stufe schon auf und wenn sie gerade liegt, wird auf volle Leistung geschaltet. Bei voll gezogenem Höhenruder geht sie dabei auch nicht auf die Nase. Die Startstrecke beträgt je nach Gegenwind etwa 30 Meter.

EINSTELLWERTE

Funktion	Normal	Äkro
Höhenruder	+14°/-10°, Expo 15%	+14°/-10°, Expo 20%
Seitenruder	+20°/-20°, Expo 10%	+35°/-35°, Expo 15%
Querruder	+20°/-12°, Expo 15%	+25°/-20° + Wölbkl. +20°/-15°, Expo 20%
Wölbklappen	-4°/+3°	



Aus einer Servoscheibe besteht das Rad in der Flügelspitze

Der Steigwinkel ist mit den 10s-LiPos noch immer sehr gut und der Antrieb dabei trotz Getriebe angenehm leise. In gut 30 Sekunden lassen sich 250 Höhenmeter erreichen. Eine Zumischung von zehn Prozent Höhe auf Vollgas ist jedoch erforderlich.

Das Modell kreist sehr gut, sowohl eng als auch flach im weiten Bogen, und ist trotz seiner Größe sehr wendig. Im Kunstflug ist alles möglich, was das Vorbild auch kann. Hier empfiehlt sich ein Zumischen der Wölbklappen zu den Querrudern. Bei der LandeEinstellung wurde neben den Störklappen auch eine Butterfly-Stellung der Querruder beigemischt. So lässt sich das Modell sehr langsam ohne Strömungsabriss zurück bringen. Minimal drei Prozent Höhenruderbeimischung sorgen für eine sich nur leicht nach unten neigende Rumpfspitze. Und sollte es einmal eng werden, hilft die Radbremse dabei, die Windex vor dem Bahnende zum Stehen zu bringen.



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



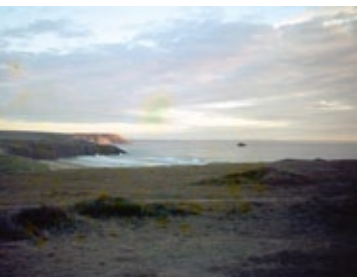
Wie groß die Windex 1200C von Schadl Modellbau ist, wird erst im Vergleich deutlich



Krimi am Hang

Michal Šíp plant Reisen

Fotos: Henri Moreau, Wikimedia Commons



Frankreichs Küsten. Hier in der Bretagne, Lostmarc'h. So geht es immer weiter

Das Wetter? Nein, kein Kolumnenthema mehr. Es schneit halt, an Ostern, wenn ich diese Kolumne schreibe. Die Eier sind gefärbt und gefunden, die Lämmer geschlachtet und gegessen, man schaut den Schneeflocken zu und hat Zeit. Oder auch nicht: Die höchste Zeit, Urlaub zu planen. Für mich ist der Modellflug immer dabei – und wenn es nur ein Zwei-Meter-Segler ist. Und nur Hangfliegen. 400 Kilometer zu einem Modellflugplatz zu fahren, der nicht anders als meiner ist, das wäre ziemlich langweilig. Wie findet man aber die besten Hänge?

Ja, es gibt den RC-Network Hangflugführer <http://wiki.rc-network.de/Kategorie:Hangflug>, der zusammen mit Google Earth sehr gut funktioniert und auch für Navis geeignet ist. Bewundernswert die Arbeit, die so viele investierten. Alles paletti also? Gar nicht. Eine große Menge Hänge steht gar nicht drin, weil sie nicht bekannt sind oder nicht gemeldet wurden. Viele Modellflieger oder Vereine hüten ihr süßes Geheimnis, in der Befürchtung, sonst am nächsten Wochenende dort 13 Busse aus Hamburg und 120 Autos aus Bayern anzutreffen. Manche im Hangflugführer genannten Hänge sind dagegen inzwischen mit Verbotsschildern gepflastert (letztes Update der Website 2009). Vor allem in Niedersachsen scheinen die Behörden sehr bemüht zu sein, Menschen aus der Natur zu verbannen. Der Hangflugführer ist super, aber man muss weiter recherchieren. Paraglider sind nicht immer unsere besten Freunde, aber man kommt miteinander aus. Wo sie fliegen, ist es auch für uns tragbar. Ihre Sites: http://www.paragliding365.com/index-p-flightarea1_0_0.html (weltweit) und http://www.paragliding365.com/index-p-flightarea1_12_0.html (Europa).

QUELLEN ...

- (1): Jean-Luc Bannalec: Bretonische Verhältnisse. Kiepenheuer&Witsch, 2012
- (2): Gerald Griffin: Die Hand und das Wort. In: Irische Kriminalgeschichten. Bechtermünz Verlag, 1999

Ich habe aber auch andere Quellen. Die Krimis. Es gibt eine sehr beliebte Szene. Ein Kommissar/eine Kommissarin, oben an der Kante im strammen Hangwind am Rand einer wunderbaren Landwiese stehend. Tief unten am Strand

haben sie die Leiche entdeckt. Wir entdecken aber etwas anderes: Ein Fluggelände (falls der Film in Niedersachsen gedreht wurde: Verboten). In einem anderen Krimi, diesmal als Buch, liest es sich so: „Die Leiche sah schlimm aus ... Die sturmtumtosten Klippen ... hoch aufragend, dreißig, vierzig Meter über dem Meer ...“ (1). 30, 40 Meter: Das reicht doch! Leider versäumt es der Autor, uns über die Landemöglichkeiten zu informieren. Und was denken Sie, wenn Sie folgende Zeilen lesen: „Felsen von Dugara ... Und im Norden eine steil abfallende Landspitze ... auf der näheren Seite ... erheben sich die Felsen über dem Meerespiegel in regelmäßigen Stufen auf siebenzig bis hundert Meter ...“ (2)? Die Leiche kommt erst später. Ich denke: Sofort hinfahren!

Die Zentner Krimis aus England und Schottland müsste man auch nach „Hangflug“ durchforsten. Das hat bisher niemand gemacht, das wäre doch ein Thema für eine ordentliche Dissertation: Garantiert original, nicht geklaut! Doch jetzt ein wenig ernster. Frankreich hat die längsten Küsten. „Frankreichs schönste Küsten“ heißt ein TV-Reisefilm, für uns sehr aufschlussreich. „Die schönsten Küsten Frankreichs“ heißt die andere Sendung, vielleicht noch besser, ist aber ein Zehnteiler. Soviel TV schaffe ich nicht. Beide sind in Mediatheken zu finden. Die Erkenntnisse dürften für einen durchgehenden fünfjährigen Hangurlaub reichen.

Zum Schluss ein Tipp von mir – ich habe keine Geheimnisse: Google Maps aufrufen und dann im Suchfeld 48.217262,-4.5506 eingeben. Hier habe ich vor Jahrzehnten das Fliegen gelernt, in der Bretagne. Orientierung: Stadt Crozon. Nicht sehr weit ist auch die Bretonische Wasserkuppe, der Menez Hom. Ob es dort heute immer noch geht? Vielleicht fahre ich noch mal hin. Oder auch nicht. Das Schönste am Urlaub ist für mich die Planung. Der Rest muss nicht unbedingt stattfinden.



GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert in
ALLE EU-LÄNDER
ausgenommen EMS, Spritlieferung)

- Versandkosten Pauschale: Österreich: 4,95
BRD/EU: 6,00

Modellbau Lindinger GmbH
Industriestraße 10
A-4565 Inzersdorf

Tel.: +43(0)7582/81313-0
e-mail: office@lindinger.at
www.lindinger.at



mit über 570 Seiten
Modellbau pur !!!

Portopauschale € 3,-

... so einfach geht's...

- Internet: www.lindinger.at
- Post: Modellbau Lindinger
Industriestr.10, A-4565 INZERSDORF
- Tel.: +43/7582/81313-0 Fax: DW-17

Auf Wunsch der heutigen Top-Piloten wurde die Extra 300 für deren Anforderungen, speziell für die hohen G-Belastungen im extremen Kunstflug (XA), Freestyle-Routinen, aggressive 3D-Manöver und Präzision-Kunstflug entwickelt. Deshalb wurde sie von anspruchsvollen Piloten wie Donatas Pauzuolis, RJ Streuwagen, Daniel Holman, Jase Dussia, Devin McGrath und Michael Holman zu ihrer Zufriedenheit getestet. Ausgestattet mit CFK-Vierkantrohr und der Rumpf ist mit CFK-Vierkantrohr und Hartholz Diagonalen, wurde sie verwindungssteif konstruiert um den hohen G-Belastungen Stand zu halten.



EXTRA 300 104" BLAU/ROT



B-Nr.: 96205

NEU

Spannweite: 2641 mm
Gewicht: ca. 12247-13154 g
empf.Motor: 85-120 ccm
Steuerung: S,H,M,Q
Hersteller: ExtremeFlight-RC
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

1219.90

EXTRA 300 104" ROT/SCHWARZ



B-Nr.: 96206

EXTRA 300 91" ROT/SCHWARZ



B-Nr.: 9701620



Spannweite: 2310 mm
Gewicht: ca. 8-9 kg
empf.Motor: ab 50 ccm
Steuerung: S,H,M,Q
Hersteller: Extreme Flight
Rumpf: Holz
Flächen: Holz/Rippenb.
Ausführung: F-Fertigmodell

819.90

EXTRA 300 91" BLAU/ROT



B-Nr.: 9701619

Graupner



...jetzt zuschlagen! begrenzte Stückzahl zum absoluten Spitzenpreis

MC-32

- HoTT MC-32 2,4GHz
- Lilo-Senderakku 6000mAh
- micro SD Karte
- Kopfhöreranschluss
- USB-Anschluss
- 16-Kanal Empfänger HoTT GR-32 2,4GHz
- Ladegerät für Senderakku 500mA
- Aluminium-Senderkoffer

B-Nr. 89617

879.00 *

Die mc-32 zeigt sich mit bewährten Funktionen und neuen Ideen in einem schmecken schwarzen Design, dem der Vollaluminiumrahmen sehr gut steht.

Funktionen und Innovationen:

- Sprachausgabe über Kopfhörerausgang
- Maximale Störumempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- Telemetrieauswertung im Senderdisplay in Echtzeit
- In der HoTT-Version bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger sowie
- Per Software umschaltbare intern steckbare Steckplätze für Sendermodule z. B. von iFS auf HoTT
- 5 verschiedene Sprachen
- Digitale Trimmung mit „analogen“ Endlosrädchen
- Auto-Trim-Funktion
- Maximal 16 proportionale Steuerfunktionen
- Die Zukunftssicherheit ist durch ein updatebares Flashspeicher gegeben.
- blau hintergrundbeleuchteter LCD-Monitor
- Mode 1 - 4
- 12 Mixer, frei programmierbar
- 8 Flugphasen-Programme
- SUPER-DUAL-RATE, EXPO- und EXPO-/DUAL-RATE-Menü mit Praxisoptimierte Multi-Funktions-Menüs für Tragflächen- und Heil-Modelle

...mehr unter www.lindinger.at

A.s.V.r. Aktion

~~1199.00~~

* Durchgestrichene Preise sind die Listenpreise des Herstellers oder unsere vorher gültigen Verkaufspreise. Alle Preise incl. MwSt in €.



IMPRESSUM



Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

Für diese Ausgabe
recherchierten, testeten,
bauten, schrieben und
produzierten für Sie:

Leitung Redaktion/Grafik
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

Redaktionsassistentin
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Annecke, Frank Dohrmann,
Markus Glöckler, Hilmar Lange,
Loys Nachtmann, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Dr. Michal Šíp,
Sabine Winkle, Karl-Robert Zahn

Grafik
Bianca Kunze,
Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß,
Tim Herzberg,
Kevin Klatt,
Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

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,-
Das digitale Magazin
im Abo: € 39,-



QR-Code scannen und die kostenlose
Kiosk-App von Modell AVIATOR installieren

Für Print-Abonnenten ist das
digitale Magazin kostenlos. Infos
unter: www.modell-aviator.de/digital

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

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

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 07/13 erscheint am 07. Juni 2013.

Dann berichten wir unter anderem über ...



... die Kunstflugeigenschaften
der berühmten Lembeck-
Ultimate, ...

... präsentieren den Downloadplan der
Speed&Fun-Maschine Radius und ...



... testen das Gleitschirmmodell RC-Astral
aus der Para-RC-Serie von Hacker.

**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 56 in diesem Heft.**

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft



Super Stearman - Akrobat der Lüfte

ARF
ALMOST READY-TO-FLY

GPMA1150



www.hobbico.de

Motor und
Elektronik nicht
enthalten.

- ★ Technische Merkmale:
- ★ Spannweite: 915 mm
- ★ Länge: 750 mm
- ★ Material: Balsa Sperrholz,
Monokote Bespannung
- ★ Gewicht: 1020-1250 g
- ★ Vorbereitet für Brushless-Antrieb



★ HOBBICO

Distributed by 

Endlich! 3D für Jedermann!

Der Parkzone® VisionAire™ 3D Bind-N-Fly® Parkflyer mit AS3X®

Mit der Parkzone VisionAire können Sie sich jetzt den Traum vom 3D Kunstflug erfüllen, ohne stunden- und tagelang auf unterschiedlichen Maschinen zu üben, um Ihre Skills zu entwickeln. Die vom "Father of 3D", Quique Somenzini, entwickelte VisionAire schließt dank eines fortschrittlichen AS3X Systems und einzigartigen aerodynamischen Features nun die Lücke zwischen der Stabilität eines Sportflugzeuges und der Agilität eines 3D Modells. Die Maschine ist unglaublich steif, robust und mit einem leistungsstarken Brushless-System versehen, das die vertikale Performance für extremes 3D liefert.

Die Kombination aus modernsten Vortex-Generatoren, großen Querrudern und einem doppelt dicken Tragflächenprofil, sorgt für hohe Anstellwinkel und Stabilität bei niedrigen Geschwindigkeiten.

Das im Empfänger integrierte AS3X System wirkt Einflüssen wie Wind, P-Faktor, Turbulenzen und Stellgeschwindigkeit entgegen, ohne dabei Agilität und Kontrolle des Modells einzuschränken. Mit fortschreitenden Fähigkeiten, können Sie den Einfluss von AS3X schrittweise reduzieren oder komplett abschalten – aber sogar erfahrene 3D Piloten werden den Flug mit dieser Technologie lieben.



Spannweite: 1400mm

Länge: 1090mm

Gewicht: 1240 g

Motor: 10er, 1250 Kv Brushless-Außenläufer

Empfänger: Spektrum AR635 6-Kanal AS3X Sportempfänger

Regler: E-flite 40A Lite Pro Switch-Mode BEC (V2)

Servos: E-flite 13 g Digital Micro Servos

Akku: 3S 11.1V 2200mAh 25C LiPo, enthalten

Lader: 2 bis 3 Zell DC LiPo Balancer, enthalten

Fernsteuerung: 4+ Kanal DSM2/DSMX mit voller Reichweite, empfohlen

AS3X®

BNF (PKZ6580)

Für mehr Informationen und einen Händler in Ihrer Nähe, besuchen Sie uns einfach auf horizonhobby.de



parkzone

just fly.®

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.